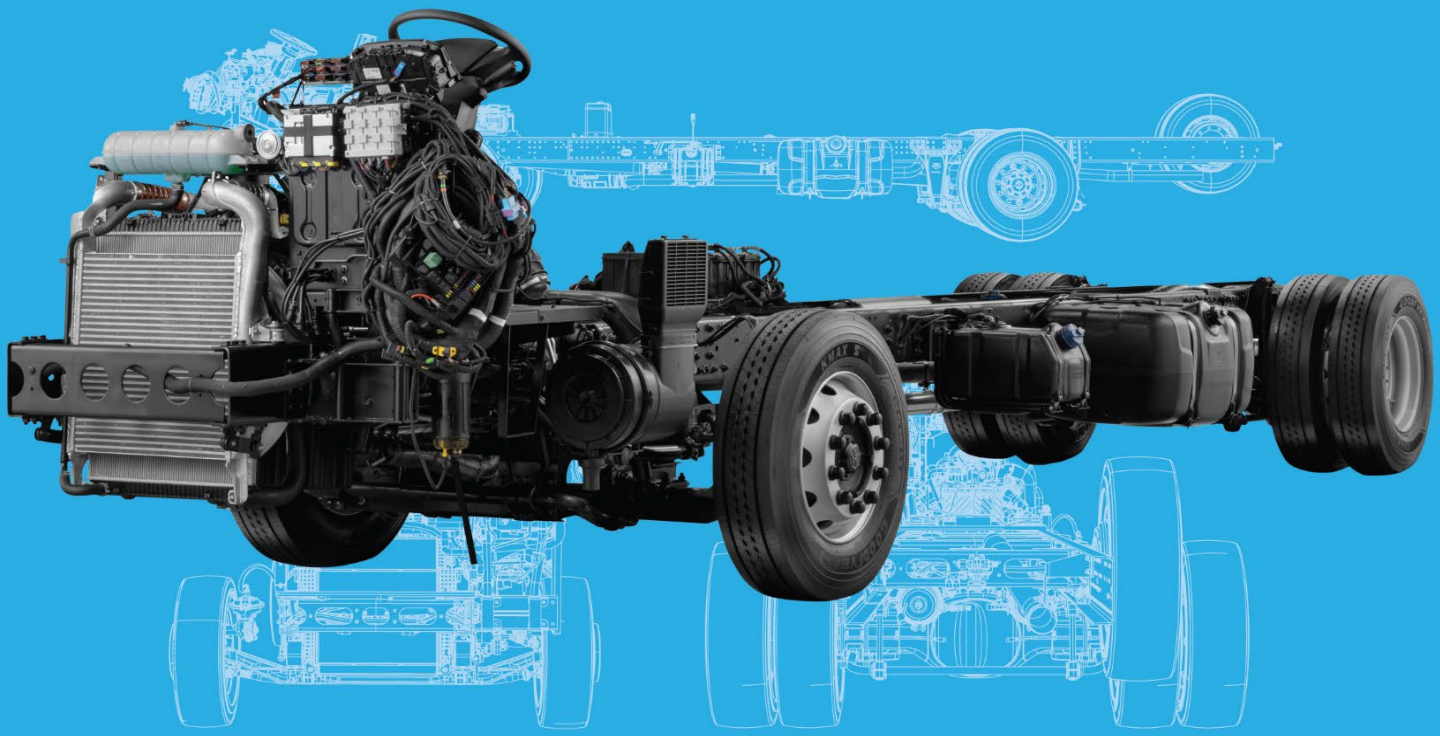
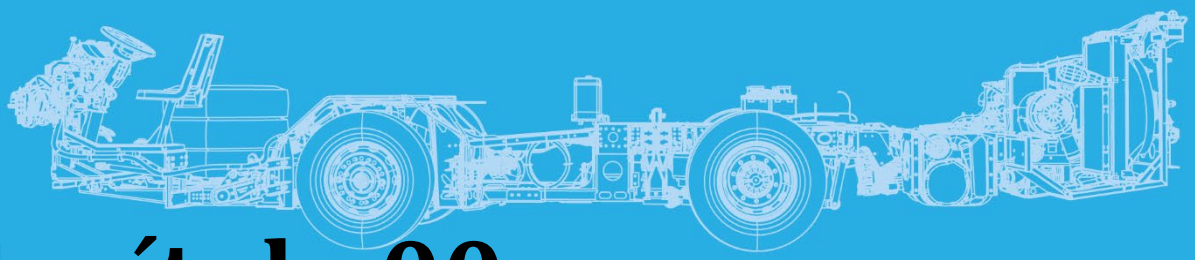
Directrices de Implementación Volksbus 2024

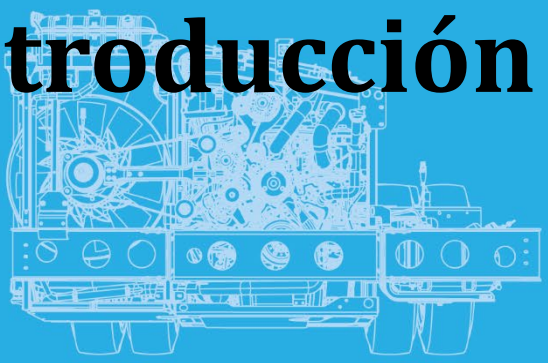


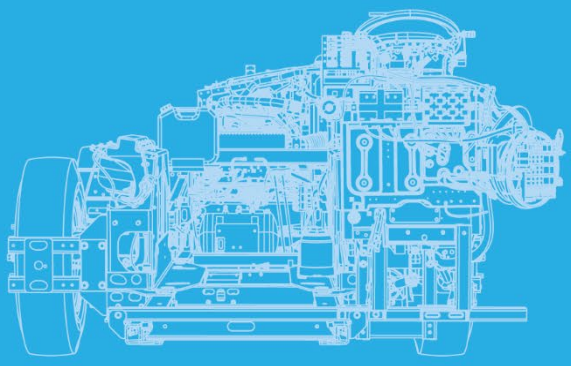
Caminhões
Ônibus

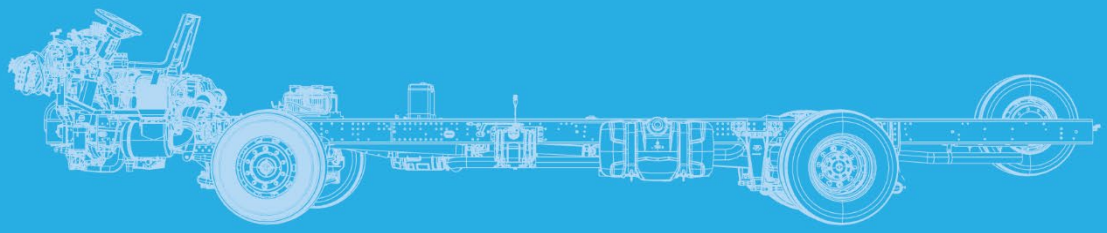
- **CAPÍTULO 00 - INTRODUCCIÓN**
- **CAPÍTULO 02 - ALMACENAMIENTO**
- **CAPÍTULO 03 - PROYECTO**
- **CAPÍTULO 04 - PREPARACIÓN**
- **CAPÍTULO 05 - ACOPLAMIENTO**
- **CAPÍTULO 06 - PINTURA**
- **CAPÍTULO 07 - SISTEMA ELÉCTRICO**
- **CAPÍTULO 08 - RECOMENDACIONES**
- **CAPÍTULO 09 - ADJUNTOS**
- **CAPÍTULO 10 - ENTRE EJES**
- **CAPÍTULO 11 - INSPECCIÓN FINAL**
- **CAPÍTULO 12 - FURGÓN BLINDADO**
- **CAPÍTULO 13 - ADJUNTOS 15 METROS**

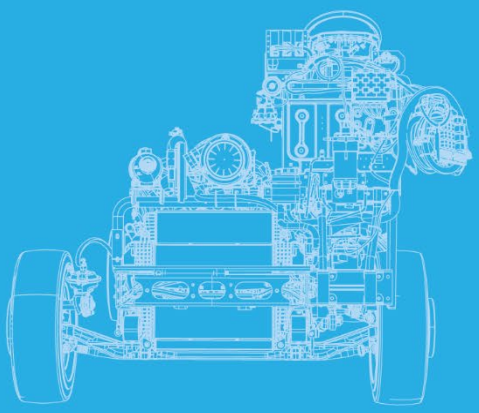


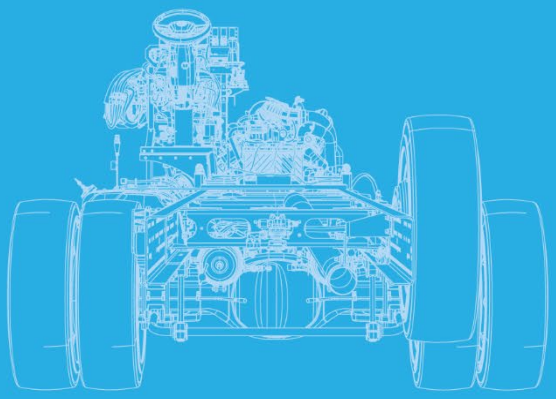
Capítulo 00
Introducción

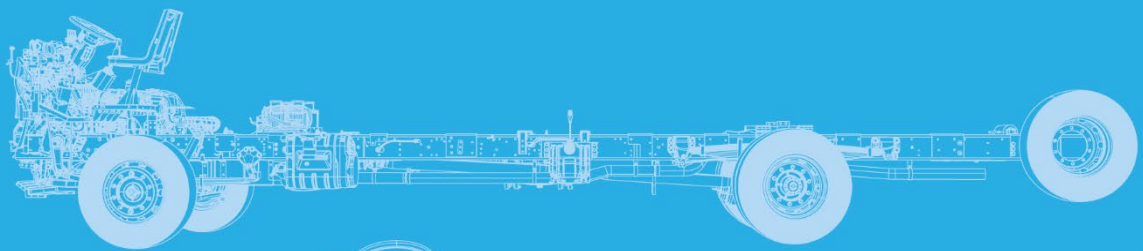


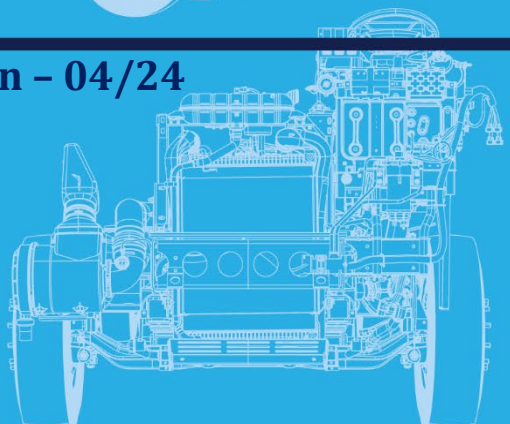


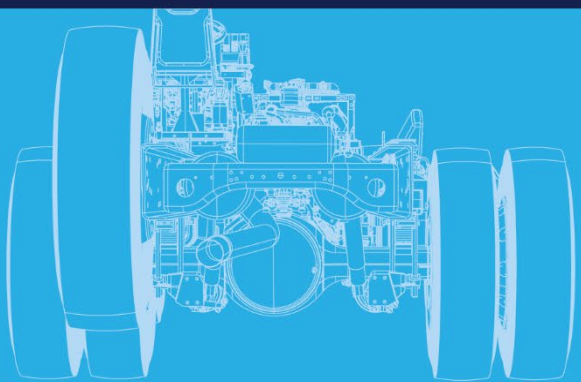












Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **INTRODUCCIÓN**
- **RECOMENDACIONES INICIALES**
- **GARANTIZAR**
- **RESPONSABILIDADES DEL FABRICANTE DE CARROCERÍA**
- **RESPONSABILIDAD POR RECLAMOS DE DEFECTOS**
- **RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS**
- **RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO**
- **APROBACIÓN**
- **APROBACIONES SIN DESVIACIONES**
- **ACEPTACIÓN DEL CHASIS**
- **APROBACIONES ESPECIALES**
- **CARGA MÁXIMA PERMITIDA POR EJES**
- **ESPECIFICACIONES DE PESO Y DIMENSIONES**
- **NÚMERO DE CHASIS**
- **GRABADO DEL NÚMERO VIN**
- **PLACA DE IDENTIFICACIÓN**
- **ETIQUETAS**
- **IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO**

INTRODUCCIÓN

Este manual de carrocería fue desarrollado a partir de la experiencia adquirida durante el proceso de soporte de ingeniería, que combinó el esencial intercambio de información entre Volkswagen Camiones y Buses, Carroceros y Clientes. Ofrece información técnica sobre chasis de autobuses de la línea VOLKSBUS, recomendaciones, requisitos, prohibiciones y sugerencias respecto al montaje de la carrocería sobre estos chasis y posibles modificaciones.

La correcta utilización de esta información, que tiene como objetivo mantener la seguridad operativa y preservar los derechos derivados de la garantía, – ver Tema GARANTÍA – permitirá al carrocero aplicar adecuadamente su proyecto a los chasis VOLKSBUS, permitiendo cumplir con los requisitos de empresas de transporte de pasajeros con calidad y seguridad.

Cuando sea requerido, mediante un acuerdo de confidencialidad, Volkswagen Camiones y Buses, Proporciona dibujos técnicos para uso de los fabricantes de carrocerías durante su proceso de desarrollo, permitiendo la adecuada aplicación del chasis VOLKSBUS a su proyecto de carrocería.

Estamos seguros de que este material contribuirá a la calidad y seguridad de las instalaciones de los más diversos tipos de carrocerías y equipos, consiguiendo así un objetivo común: la completa satisfacción de nuestros clientes.



¡Alerta!
Este símbolo se utiliza en este manual para llamar la atención sobre información importante para evitar accidentes personales y/o daños al vehículo o sus componentes.

Las preguntas y sugerencias pueden dirigirse a marketing.co@volkswagen.com.br

Las figuras, ilustraciones, fotografías y dibujos esquemáticos son sólo ejemplos y sirven para explicar los textos y tablas, no pueden representar con precisión todos los detalles del vehículo.

VWCB se reserva el derecho de cambiar las especificaciones contenidas en este manual sin previo aviso y en cualquier momento, sin incurrir en obligaciones ni responsabilidad de ningún tipo.

RECOMENDACIONES INICIALES

Si bien los Lineamientos incluyen toda la información necesaria para el correcto desempeño del conjunto de carrocería chasis VOLKSBUS, se recomienda consultar adicionalmente la Literatura a Bordo, que sigue con el chasis.

Este procedimiento apoyará el montaje de la carrocería, aportando mayor seguridad y fiabilidad hasta el final del proceso, cuando se realizan las pruebas dinámicas de la carrocería, y, principalmente, durante el movimiento del autobús hasta su entrega al cliente final.

Es importante recordar que muchas innovaciones requieren instrucciones técnicas básicas para los operadores de nuestros vehículos y que estas instrucciones también deben transmitirse a los operadores de los carroceros cuando el vehículo aún está bajo su responsabilidad.

GARANTIZAR

Este manual contiene las Directrices Volkswagen Camiones y Buses para el montaje de carrocerías en chasis de la línea VOLKSBUS, así como de equipos viales o industriales de terceros (aires acondicionados, plataformas elevadoras y otros).

El incumplimiento de estas Pautas invalidará la garantía de VWCB sobre el vehículo según lo establecido en los Manuales de Garantía y Mantenimiento.

El fabricante de carrocerías será íntegramente responsable de la garantía de sus servicios y productos, por lo que también será íntegramente responsable de las modificaciones que se realicen en los vehículos/chasis y, en consecuencia, de los daños materiales y personales que se deriven de procesos inadecuados de montaje de las carrocerías.

Cualquier montaje de carrocería, incluso autorizado por VWCB, que implique cambios en las características de diseño del chasis, debe realizarse en estricto cumplimiento de las Leyes y Normas de Seguridad Vial definidas, en Brasil, por el Consejo Nacional de Tránsito, CONTRAN, específicas para cada caso. tipo o clase de vehículo de motor. Fabricantes de carrocerías de otros países deben cumplir con las leyes y regulaciones específicas de cada ubicación.

El montaje de carrocerías sobre chasis VOLKSBUS que cumplan estrictamente con estas Directrices, Leyes y Normas de Seguridad no requiere aprobación especial de VWCB.

Los proyectos especiales de carrocerías, instalación de equipos y modificaciones al chasis, que no sigan estos Lineamientos, deberán estar sujetos a evaluación previa por parte de Ingeniería de VWCB.

Los siguientes casos requieren evaluación previa por parte de Ingeniería de VWCB:

- **Sistema de fijación de la carrocería al chasis (anclaje):** nuevos diseños de carrocería, diseños de carrocería ya homologados para un modelo de chasis diferente (una homologación para el chasis 8.180/E no es válida para el 9.180/S), cambios en los diseños de anclaje en las zonas de tensión del chasis (zonas de montaje del motor, suspensiones delanteras/traseras, etc.).

- **Instalación de equipos con interfaces al chasis:** aire acondicionado, plataformas elevadoras, dispositivo de sillón móvil – DPM y otros.

- **Modificaciones a componentes originales del chasis:** cambio de distancia entre ejes que no esté contenido en este manual (capítulos 4. y 5. y en el ADJUNTO "FOLLETO DE CAMBIO DE DISTANCIA), reposicionamiento de los tanques de combustible / UREA, modificaciones en la estructura del habitáculo (vehículos con motor delantero) y bastidor "pi" (vehículos con motor trasero), inclusión de un tanque de combustible adicional no previsto en estos lineamientos, cambios en las rutas de combustible y/o frenos, entre otros.

- **Planta / distribución de pesos en los ejes:** nuevo modelo de carrocería, carrocería ya homologada para otro modelo de chasis (una homologación para el chasis 8.180/E no es válida para el 9.180/S), planos con diferentes distancias entre ejes y/o voladizos trasero/delantero, planos que contienen la inclusión de accesorios como como portaequipajes, aire acondicionado, plataformas elevadoras, dispositivo de asiento móvil – DPM, y 100% en versiones "ESPECIALES" (Autobuses Rurales y Escolares, destinados a Organismos Públicos y al transporte combinado de pasajeros y carga).



IMPORTANTE:
Todo vehículo al que se le modifique la distancia entre ejes debe ser parametrizado vía MCO2, informando al chasis de la nueva medición, esto impacta directamente en el funcionamiento del sistema de control de estabilidad si se actualiza.

La aprobación por parte de VWCB de los cambios introducidos en el chasis durante el proceso de montaje de la carrocería no exime al fabricante de la carrocería de realizar sus propios controles y pruebas para garantizar la exactitud de su diseño, la durabilidad y la seguridad operativa del vehículo carrocería, así como la idoneidad del cuerpo para el uso al que está destinado.

VWCB no asumirá ninguna responsabilidad por daños resultantes de fallas de productos de otros fabricantes ensamblados posteriormente, alteración de la parametrización básica del vehículo por parte del fabricante de la carrocería o uso de un chasis no destinado al respectivo país, área de aplicación y/o carrocería.

Es responsabilidad exclusiva del fabricante de carrocerías garantizar y emitir el respectivo Certificado de Garantía que contenga los términos y condiciones relativos a sus productos y/o servicios.

RESPONSABILIDADES DEL FABRICANTE DE CARROCERÍA

El fabricante de la carrocería será plenamente responsable ante Volkswagen Camiones y Buses y el cliente final de los siguientes puntos:

- Seguridad de funcionamiento y conducción del vehículo (la marcha, el frenado y el comportamiento direccional no pueden verse comprometidos debido al montaje de la carrocería);
- Influencias de los equipos montados posteriormente en el chasis;
- Los daños y/o sus efectos resultantes causados al chasis durante el proceso de montaje de la carrocería, cambios en el chasis o montaje del equipo;
- Los daños y/o sus efectos resultantes causados a sistemas eléctricos o electrónicos durante el proceso de montaje de carrocería, cambios en el chasis o montaje de equipos;
- Seguridad de funcionamiento y libertad de movimiento de todas las partes móviles del chasis (por ejemplo: ejes, resortes, ejes de transmisión, dirección, mecanismos de caja de cambios, etc.);
- Cualquier deformación diagonal del chasis provocada por un transporte irregular, montaje y/o fijación incorrectos de la carrocería.

La carrocería no debe, en ningún caso, tener ningún efecto negativo sobre el comportamiento de conducción, frenado y dirección del vehículo.

El fabricante de la carrocería será responsable de la seguridad del vehículo una vez montado.



El montaje de la carrocería y las modificaciones aprobadas por escrito por VWCB no eximen al fabricante de la carrocería de sus responsabilidades por el producto final.

RESPONSABILIDAD POR RECLAMOS DE DEFECTOS

En el caso de reclamaciones por defectos realizadas por el cliente final, el vendedor del vehículo deberá asumir la responsabilidad con base en el contrato de compra y venta.

Si el carrocero es el vendedor del vehículo completo, VWCB sólo será responsable de los defectos del chasis, siempre que dichos defectos no tengan su origen en el montaje de la carrocería.

En los casos en que VWCB sea el vendedor del vehículo final, VWCB demandará al fabricante de la carrocería por la responsabilidad de sus componentes y equipos añadidos al chasis VOLKSBUS.

RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS

VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES será responsable de tramitar las reclamaciones por defectos únicamente si:

- Se han observado íntegramente las disposiciones de estas Normas de Montaje del Organismo;
- El equipo del chasis cumple con los requisitos pertinentes aplicables en el país y área de aplicación específicos;
- Los daños al chasis no fueron causados por el conjunto de la carrocería ni por su colocación;
- Se han respetado íntegramente las normas de homologación o las normas locales relativas la construcción de la carrocería;
- Los trabajos realizados cumplen con los reglamentos, normas y estándares de calidad pertinentes de VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES.
- Se realizó una inspección inmediata al recibir el chasis y todos los defectos fueron notificados inmediatamente a VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES.



La falta de evaluación en las operaciones de recepción y entrega del chasis no exime al carrocero de responsabilidad por reclamaciones de garantía.

RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO

Estas pautas de montaje de carrocerías fueron elaboradas por VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES, de acuerdo con las normas y reglamentos técnicos actualmente vigentes, lo que no exime al fabricante de carrocerías de su obligación de verificar minuciosamente el diseño de la carrocería y el proceso de montaje. Esta disposición es igualmente aplicable en el caso de homologación de una carrocería o de modificación del chasis VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES.

Todo nuevo proyecto deberá estar sujeto a evaluación previa por parte de Ingeniería de VWCB.

VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES sólo es responsable de sus productos que cumplan con estas Directrices de montaje de carrocerías.

Los defectos en los materiales utilizados para el montaje de la carrocería (piezas y componentes), las garantías adicionales otorgadas directamente por el fabricante de la carrocería, y demás casos que no estén expresamente previstos en estas Directrices y que estén relacionados con la carrocería, serán responsabilidad exclusiva del fabricante de carrocerías. En este sentido, el fabricante de carrocerías deberá eximir a VWCB de todas las reclamaciones de terceros relacionadas con los puntos anteriores.

El cliente o el fabricante de carrocerías serán responsables de la carrocería del vehículo y de los efectos resultantes sobre el producto VWCB. VWCB no aceptará ninguna responsabilidad por la idoneidad del producto para el propósito del cliente/fabricante para carrocerías realizadas en contravención de estas Directrices.



Las instrucciones, recomendaciones e información contenidas en estas Directrices deben considerarse, en conjunto, requisitos mínimos.

Las ilustraciones de diseño contenidas en estas Directrices son solo ejemplos y no eximen al cliente/fabricante de carrocerías de su obligación respectiva de examinar extensa y cuidadosamente los detalles de cada modelo de chasis antes de comenzar el proceso de diseño o ensamblaje de la carrocería.

VWCB no será responsable de los reclamos que surjan del incumplimiento de las pautas de ensamblaje de carrocerías y/u otras regulaciones aplicables a los procesos de ensamblaje de carrocerías relacionados y que deben ser observadas por el fabricante/cliente de la carrocería o sus clientes/partes contratantes.

El fabricante de carrocerías/cliente debe garantizar que las disposiciones contenidas en estas Directrices se comunican eficazmente, en la medida necesaria, a sus clientes/partes contratantes.

APROBACIÓN

Se deben respetar íntegramente las leyes nacionales de los países a los que está destinado el chasis.

La responsabilidad de esta idoneidad recae en la empresa que realiza el trabajo, incluso después de la aprobación del vehículo (especialmente en los casos en que las autoridades responsables conceden la aprobación), sin conocimiento de la seguridad operativa del producto. No existe una certificación general para ningún tipo de chasis VOLKSBUS.

El operador o comprador es responsable de aprobar el vehículo completo.

VWCB debe proporcionar los documentos necesarios para la aprobación del chasis.

Se deben observar las normas de homologación nacionales para el montaje de carrocerías, conjuntos o componentes instalados y modificados que puedan cambiar el tipo de vehículo legalmente homologado, invalidando así la licencia de funcionamiento.

Las modificaciones autorizadas en el chasis por el fabricante de la carrocería deberán ser informadas al perito oficialmente reconocido o al organismo certificador en la inspección de aceptación del vehículo. Si es necesario, se deberá presentar un documento de aprobación VWCB (por ejemplo, un plano con nota de aprobación) o unas instrucciones de montaje aplicables a la carrocería.



ATENCIÓN:
El fabricante de carrocerías debe planificar adecuadamente su proyecto/proceso para que no se retiren/alteren componentes de seguridad. En casos excepcionales en los que sea necesario el mantenimiento/desmontaje de estos sistemas, el fabricante de la carrocería deberá realizar una inspección completa y pruebas visuales y de eficiencia funcional que garanticen su correcto y seguro funcionamiento, y en todos los casos en los que exista, por tanto, la carrocería El fabricante asume la responsabilidad de los respectivos sistemas del vehículo final.

APROBACIONES SIN DESVIACIONES

Siempre que la carrocería (y/o las modificaciones del chasis) cumplan plenamente con las directrices de montaje de carrocerías existentes, no es obligatoria la homologación por parte de VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES.

Si VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES aprueba una modificación en la carrocería o chasis, la validez de esta aprobación se limita a:

- Carrocería: sólo para el tipo de carrocería y el diseño relacionado con el chasis;
- Modificaciones de Chasis: Sólo para permiso de construcción con el chasis específico.

El cumplimiento de estas Directrices para el montaje de carrocerías no exime al fabricante de carrocerías de su responsabilidad de garantizar que todas las carrocerías y modificaciones se diseñen e implementen correctamente. La calificación aprobatoria sólo aplica para las medidas o piezas especificadas en los documentos técnicos presentados. Esto también se aplica a los componentes de los chasis suministrados.

Todas las aprobaciones de modificaciones corporales son condicionales y están sujetas a reservas. El progreso técnico puede implicar la desaprobación de modificaciones, incluso si en un proceso previo dichas modificaciones fueron aprobadas/permitidas.

En caso de que se trate de carrocerías idénticas o de modificaciones realizadas en varios vehículos similares, VWCB podrá conceder una homologación colectiva.

ACEPTACIÓN DEL CHASIS

Durante la aceptación del chasis, el carrocero deberá inspeccionar especialmente los siguientes puntos:

- Compruebe si el chasis ha sufrido daños durante el transporte y si la entrega coincide con el pedido;
- Compruebe si está recibiendo el modelo correcto;
- Compruebe si faltan piezas.

Esta inspección deberá realizarse inmediatamente después de la recepción del chasis. Las entregas incompletas o incorrectas deberán ser comunicadas por el importador o carrocero inmediatamente, o como máximo dentro de las 48 horas siguientes a la recepción del chasis, por escrito, o correo electrónico, indicando el(los) número(s) del(los) chasis(s) en cuestión.

Si no se realiza inspección de recepción del chasis y/o no se informa de la entrega incompleta o incorrecta en el plazo previsto, VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES no asume ninguna responsabilidad por defectos ocultos, en los casos en que los defectos hayan podido ser detectados durante la inspección.

¡Peligro! El movimiento a alta velocidad reduce la estabilidad del bastidor del chasis. Alto riesgo de accidentes por pérdida de control de la conducción. Al conducir, respete siempre la velocidad máxima de 5 km/h.

Intente que el tiempo de inactividad sea lo más breve posible.

Reemplace siempre los dispositivos de protección para el transporte y almacenamiento (por ejemplo, cubiertas para el clúster y los periféricos, y tableros de interruptores secundarios, etc.). Protege los componentes de los elementos para evitar la oxidación y el envejecimiento prematuro.

APROBACIONES ESPECIALES

Previa solicitud por escrito, VWCB podrá hacer excepciones a las especificaciones técnicas existentes, siempre que estas excepciones no vayan en detrimento de la seguridad vial, funcional y operacional y que cumplan con la legislación respectiva.

Estas medidas deberían cubrir, por ejemplo:

- La carga máxima permitida por eje;
- Peso bruto total;
- Distribución de la carga;
- Modificaciones a los componentes instalados;
- Adaptación de decorados principales;
- Cambio de dimensiones.

Una autorización excepcional concedida por VWCB no vincula a las autoridades responsables. VWCB no tiene influencia en la concesión de aprobaciones excepcionales por parte de las autoridades respectivas. Si la medida en cuestión no está cubierta por las normas de tráfico pertinentes, se deberá obtener la aprobación excepcional de la autoridad gubernamental local responsable. Toda aprobación excepcional deberá ser verificada y aceptada por un experto oficialmente reconocido.

CARGA MÁXIMA PERMITIDA POR EJES

El carrocero debe pesar el vehículo carrozado y proporcionar un plan de análisis de distribución de carga.

	CHASSIS 9 toneladas		
	ED	ET	Total
PBT (Kg)	3400	6200	9600
Peso estimado del chassi (Kg)	1729	1252	2981

	CHASSIS 11 toneladas		
	ED	ET	Total
PBT (Kg)	3600	7200	10800
Peso estimado del chassi (Kg)	1816	1315	3131

¡IMPORTANTE!

¡El vehículo, cuando esté cargado de pasajeros, debe respetar la capacidad máxima por eje!

ESPECIFICACIONES DE PESO Y DIMENSIONES

Se deben observar los siguientes puntos para cada conjunto de carrocería:

- Observar las normas nacionales;
- Respetar los límites de cargas máximas por eje técnicas y legales y de peso bruto total autorizado;
- Evite desplazar el centro de gravedad hacia un lado del vehículo;
- Respetar los límites de dimensiones máximas permitidas;
- Respetar la capacidad máxima de tracción permitida.

Superar las dimensiones y pesos indicados en las especificaciones de diseño tendrá un efecto negativo en las características de conducción de los vehículos. Esto perjudica la seguridad vial. Por lo tanto, asegúrese de que el peso del vehículo esté distribuido correctamente.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA LATERAL:
"En la distribución de los componentes de la carrocería (puertas, ascensores, aire acondicionado, aseo, etc.) y del chasis (depósito de combustible, baterías, etc.) la diferencia entre los pesos del lado derecho e izquierdo del vehículo carrocería no deberá exceder el 5%".

Todas las dimensiones [en mm] y pesos [en kg] se indican en los planos del chasis y en las fichas técnicas.

A continuación, se muestra información con las principales dimensiones del chasis.

	DIMENSIONES DEL CHASSIS (mm)				
Entre ejes	4.050	4.550	4.900	4.900*	5.500
Equilibrio frontal	1.225	1.225	1.225	1.225	1.225
Balanceo hacia atrá	2.325	1.825	2.175	1.475	1.575
Largo total	7.600	7.600	8.300	7.600	8.300

¡IMPORTANTE!

No se recomienda estirar el voladizo delantero. Para alargar el giro trasero, consulte las instrucciones contenidas en este material.

NÚMERO DE CHASIS

Número de identificación del vehículo (VIN)

La legislación brasileña, mediante resolución CONTRAN número 24/98, exige que todos los vehículos estén identificados con el Número de Identificación Vehicular (NIV), también denominado Número de Identificación del Vehículo (VIN), de acuerdo con las especificaciones vigentes y los formatos establecidos por la NBR 6066.

Se trata de una codificación internacional de 17 dígitos que, además de indicar la ubicación y empresa que fabricó el vehículo, también describe algunas de sus características y lo individualiza con su número de serie de fabricación.

Siempre que estas Guías y sus anexos utilicen los términos NIV o VIN, se refieren exclusivamente al número que hace referencia al fabricante del chasis.

Esta diferencia es especialmente relevante en los casos en que el vehículo tiene más de un número de identificación, por ejemplo, uno para el chasis y otro para la carrocería. Si el fabricante de carrocerías es responsable del vehículo final, deberá utilizar su propio VIN que identifique la carrocería, según lo establecido en Brasil por la ordenanza DENATRAN 190/09. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las leyes locales.

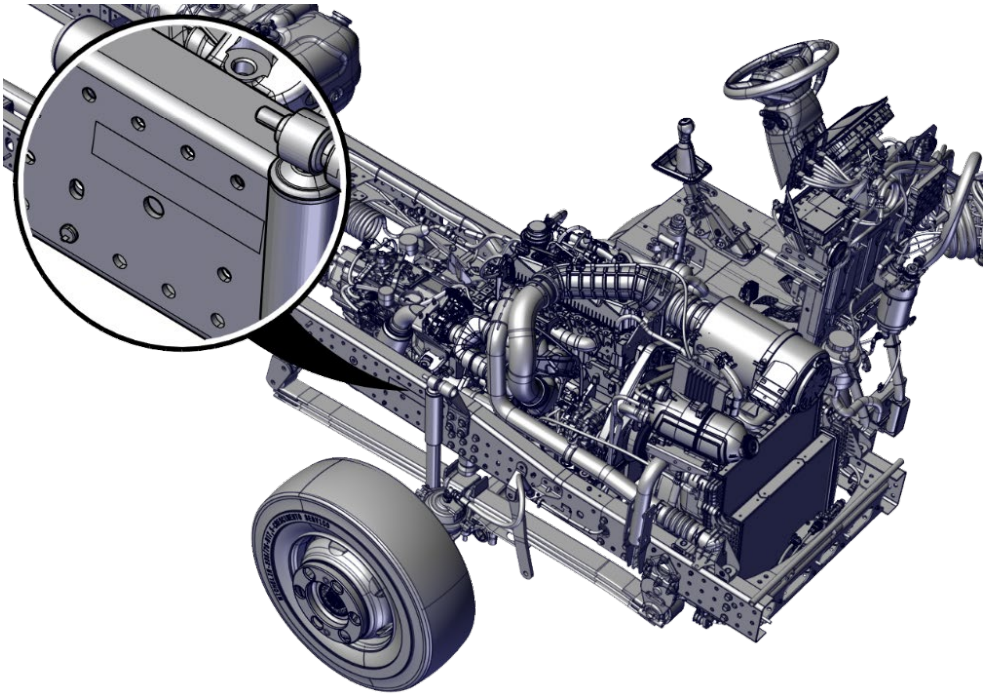


Es responsabilidad exclusiva del fabricante de la carrocería proporcionar y aplicar una protección adecuada contra cualquier tipo de daño al VIN durante todo el proceso de montaje de la carrocería. En los casos de daños en la grabación, todos los costes de las actuaciones necesarias para regularizar el estado del vehículo ante los organismos reguladores, como sustitución del larguero, etc. son responsabilidad del fabricante de la carrocería.

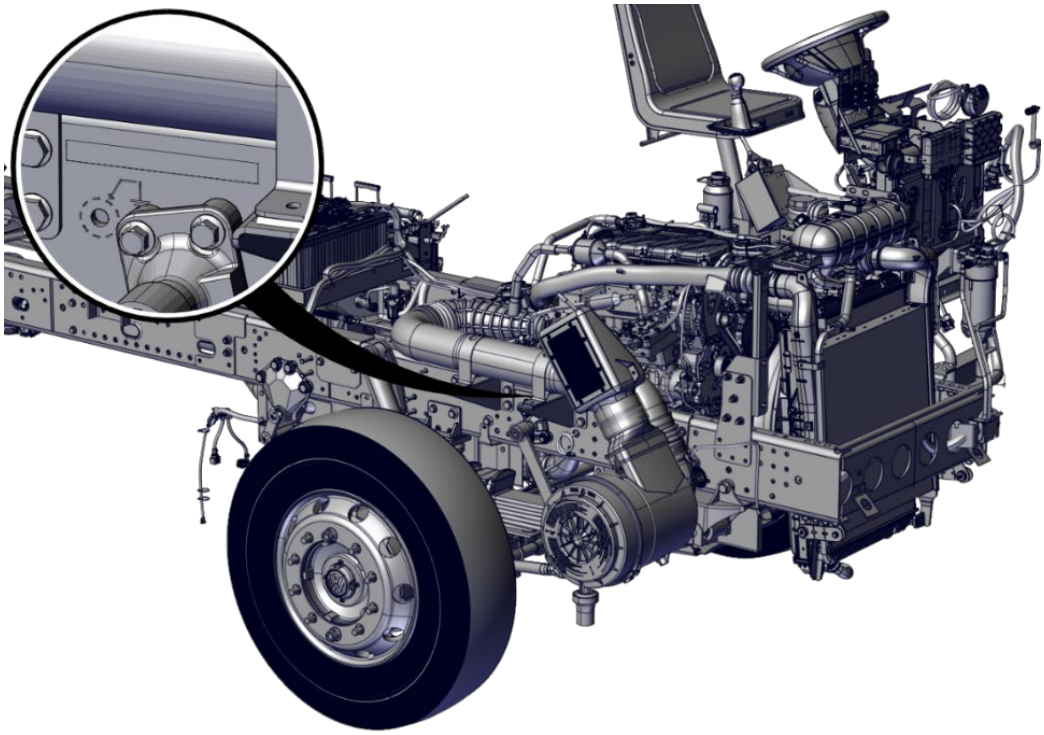
GRABADO DEL NÚMERO VIN

En los chasis VOLKSBUS, este número está grabado en el larguero delantero derecho del vehículo, cerca del soporte del amortiguador, como se muestra en las imágenes ilustrativas a continuación. Verifique físicamente la ubicación de la grabación.

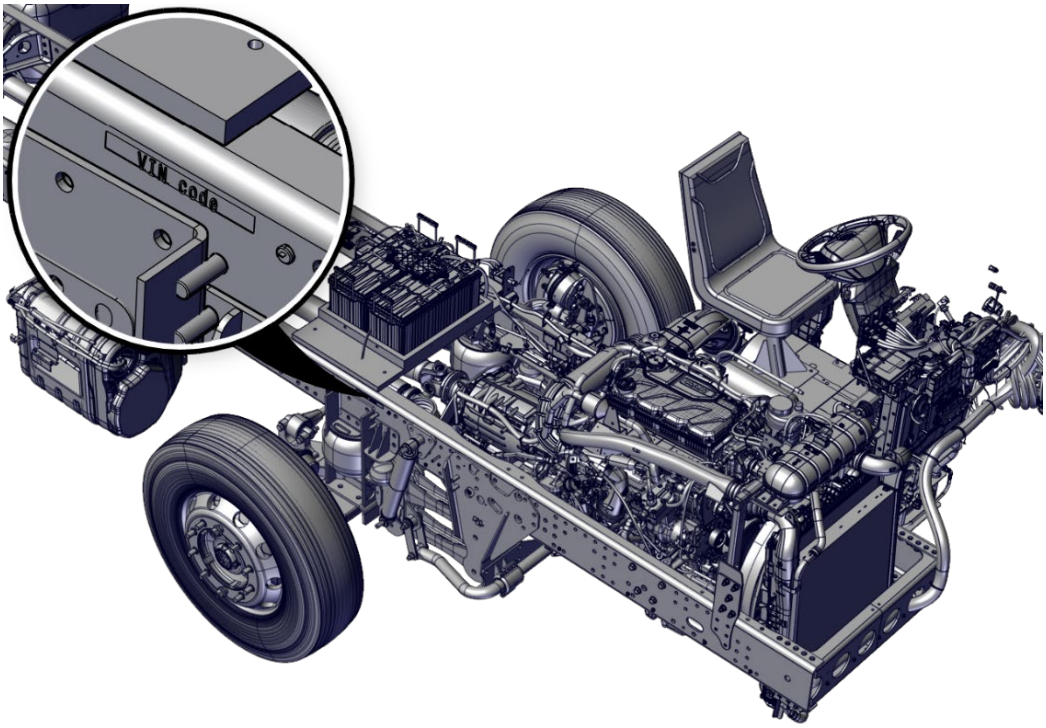
MODELOS 8.180/E, 9.180/SE y 11.180/S



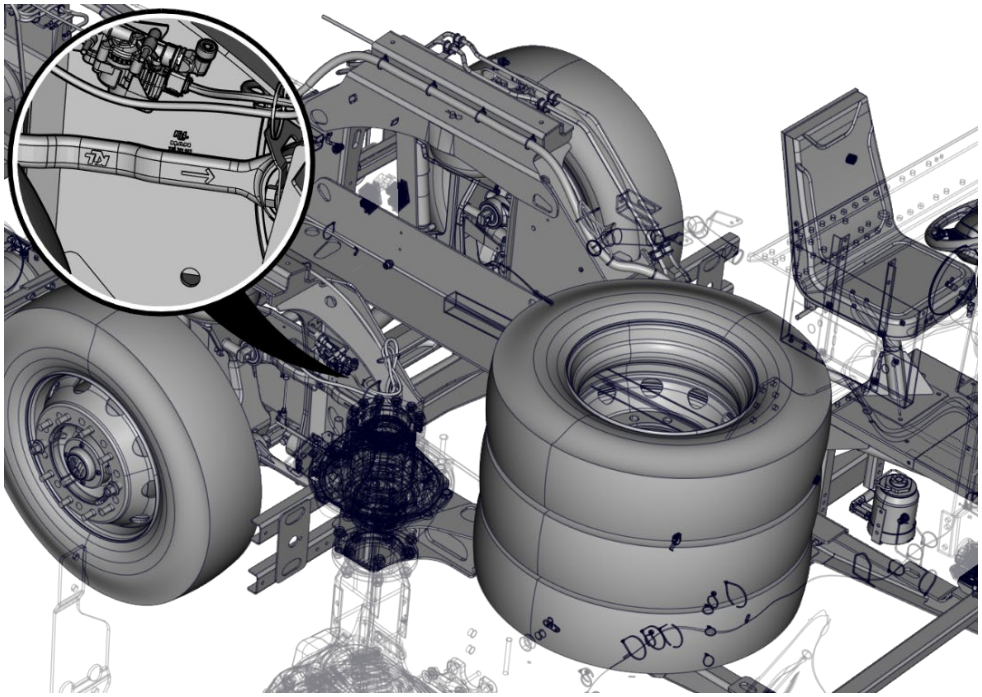
MODELOS 15.210/R



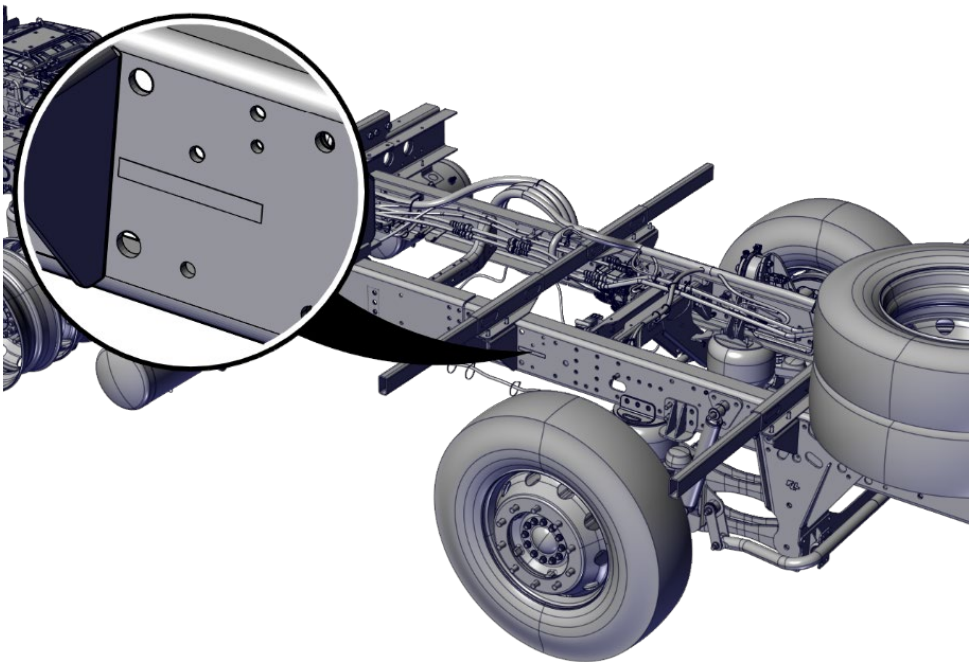
MODELOS 17.230/S y 17.260/S



MODELOS 18.320/SL.

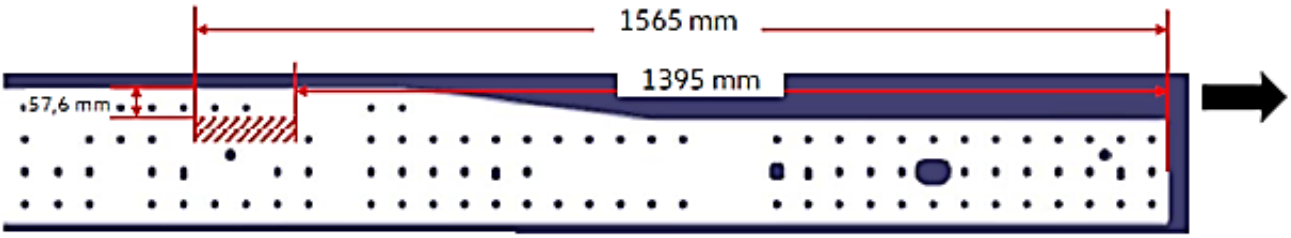


MODELOS 18.320/SH



Para los vehículos prototipo Taurus, el VIN está estampado en el larguero derecho. Esta región debe ser respetados, no siendo dañados u obstruidos por ninguna parte de la estructura de la carrocería.

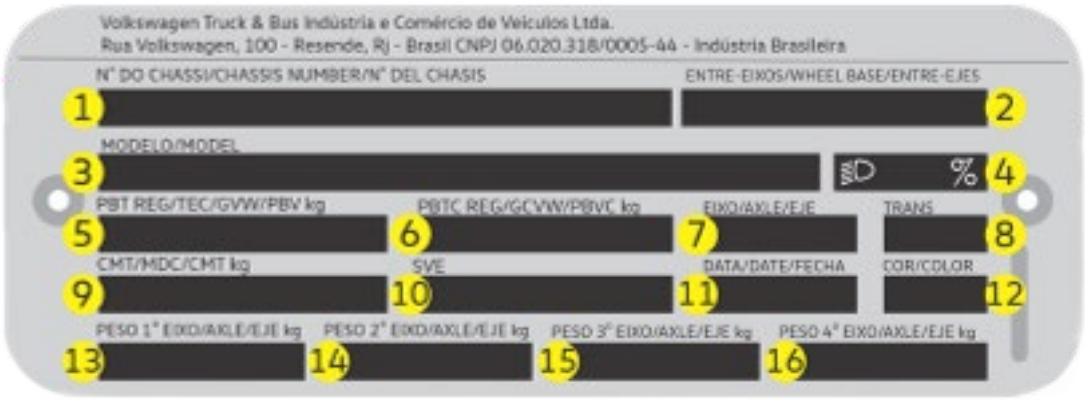
Es responsabilidad del fabricante de la carrocería proporcionar y aplicar una protección adecuada contra cualquier tipo de daño al VIN durante todo el proceso de montaje de la carrocería.



Parte delantera del vehículo

PLACA DE IDENTIFICACIÓN

Todos los chasis VOLKSBUS disponen de una placa identificativa cuyos códigos definen sus principales características:



1. **Número de identificación del vehículo (VIN)**
2. **Distancia entre ejes (original de fábrica en mm)**
3. **Código del modelo (Basys)**
4. **Inclinación inicial de la antorcha del faro de luz baja (1)**
5. **Peso Bruto Total (legal / técnico)**
6. **Peso Bruto total Combinado (legal)**
7. **Código del eje**
8. **Código del tipo de la transmisión**
9. **Capacidad máxima de tracción (legal)**
10. **Nº SVE (sólo para vehículos de construcción especial)**
11. **Mês y Año de producción**
12. **Cor/Color**
13. **Peso 1º eje (kg técnico)**
14. **Peso 2º eje (kg técnico)**
15. **Peso 3º eje (kg técnico)**
16. **Peso 4º eje (kg técnico)**

(*) el valor de regulación de las luces, indicado en la placa de características, está siempre por debajo de la línea del horizonte.

UBICACIÓN DE LA PLACA DE IDENTIFICACIÓN

En los vehículos destinados al transporte público de pasajeros, la placa deberá fijarse en la parte delantera interna encima del parabrisas o en la parte superior del tabique de cabina del lado del conductor, de acuerdo con la resolución CONTRAN 290/08.968/22.

La placa identificativa se fija temporalmente con remaches al chasis únicamente para su transporte, con el fin de evitar su pérdida o cambio entre las distintas unidades en stock o en transporte simultáneo. El carrocero deberá retirar la placa con sumo cuidado para evitar dañarla y posteriormente instalarla junto a la placa del fabricante de carrocería en el lugar que determina la resolución CONTRAN 290/08,9668/22, **fijándola mediante remaches, de manera que no se puede eliminar fácilmente**. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las leyes locales.

Los vehículos especiales (SVE), con cambios en las características contenidas en la placa/etiqueta, cuentan con una placa adicional que también deberá instalarse junto a las placas originales en el chasis y carrocería.

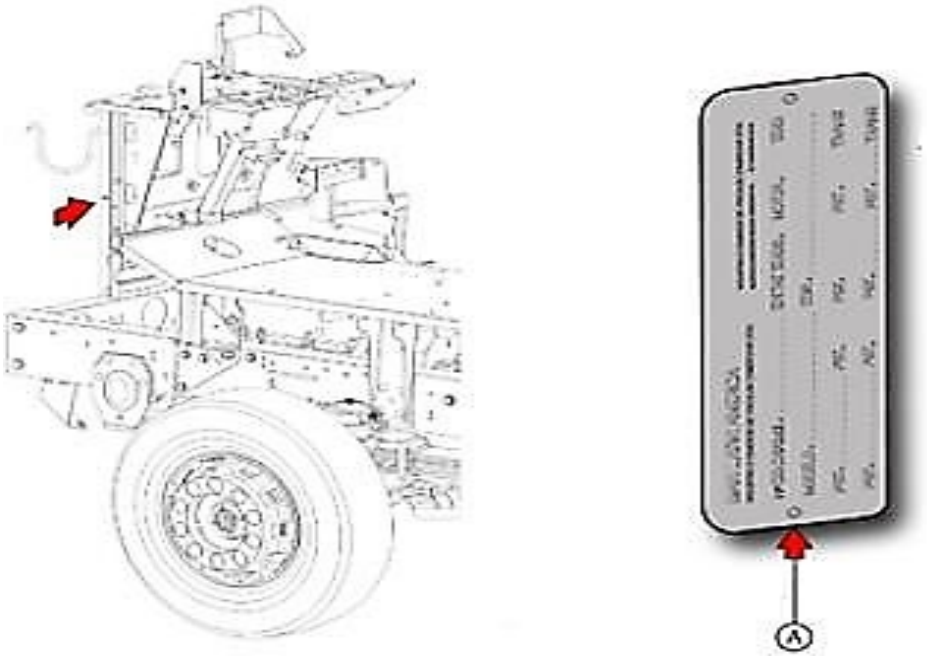
PLAQUETA ORIGINAL



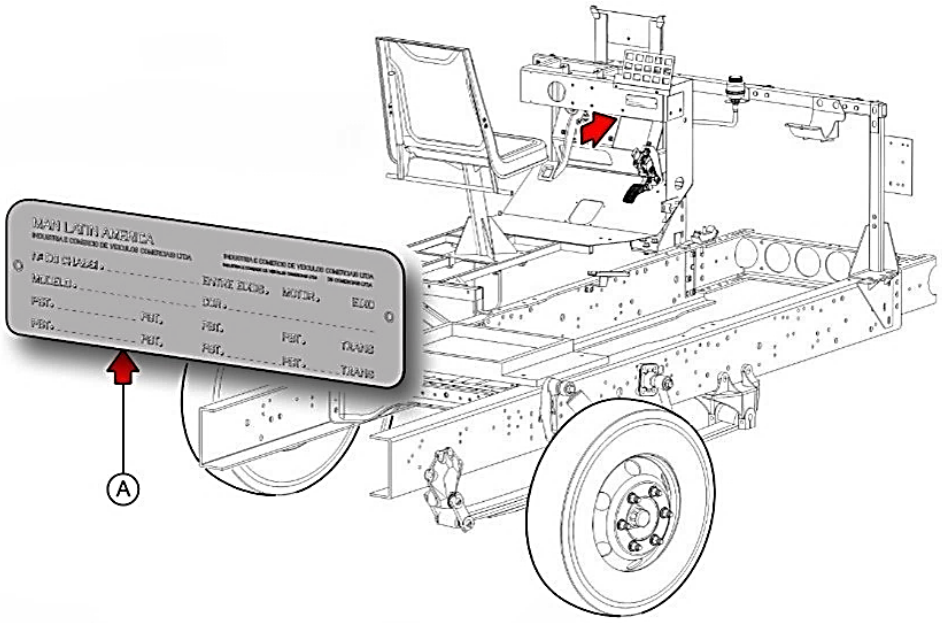
PLAQUETAS ADICIONALES



En los modelos 8.180/E y 9.180/S, 11.180/R/S, la placa se fija al soporte delantero, en el lado izquierdo cerca de la columna de dirección, como se muestra en la siguiente ilustración:



En otros modelos, la placa se fija al soporte delantero, en el lado izquierdo, cerca de la columna de dirección, como se muestra a continuación:



ETIQUETAS

Todas las etiquetas adhesivas, emblemas de identificación y manuales del vehículo se suministran dentro de una bolsa de plástico que se fija al interior del chasis. Durante el proceso de montaje de la carrocería, este material deberá ser retirado del vehículo y embalado en una caja debidamente identificada con el número secuencial del chasis, para evitar pérdidas y asegurar su reposición en el chasis correspondiente.

La finalidad de la instalación de estas etiquetas es orientar adecuadamente al cliente final sobre el correcto uso y mantenimiento del vehículo.

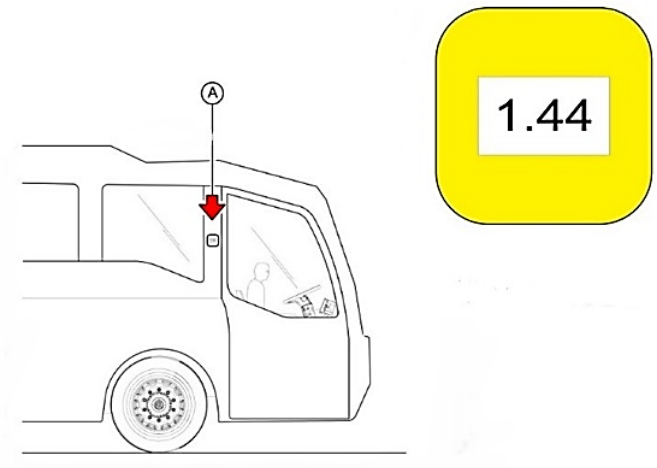
La aplicación de algunas etiquetas son requisitos legales y la ausencia de estas puede dar lugar a multas.

ETIQUETA DEL ÍNDICE DE HUMO

La Etiqueta Indicativa del Índice de Humo (Opacidad) se envía junto con la documentación de abordo del vehículo.



Una vez que la carrocería esté lista y terminada, el fabricante de la carrocería debe fijarla al interior de la columna trasera de la puerta delantera, entre la puerta delantera y la primera ventana.

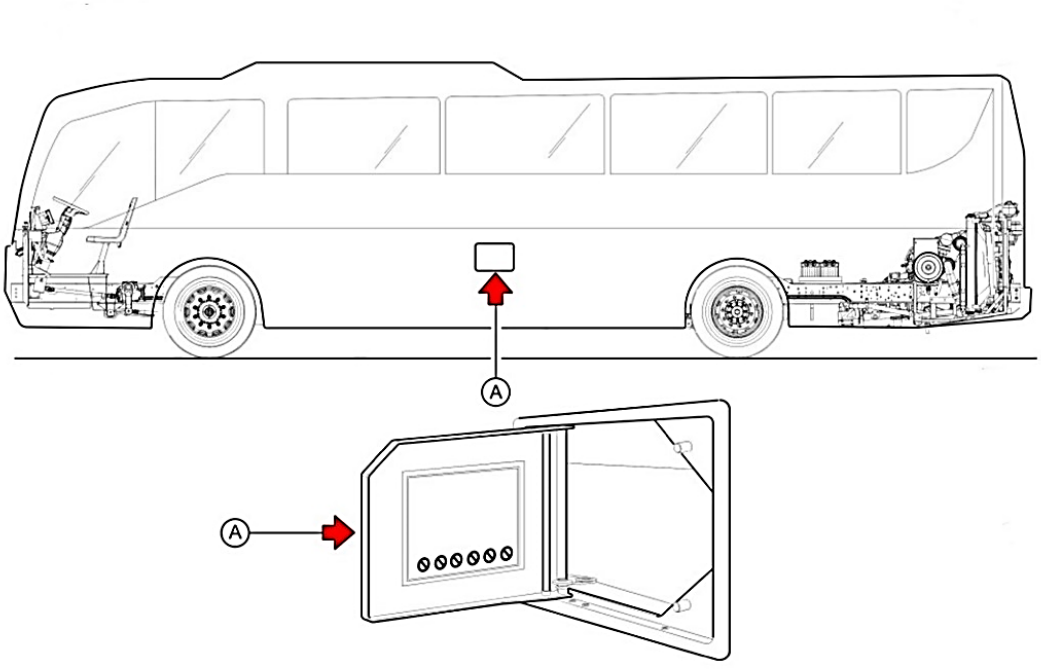


En Brasil, su exigencia de monitorear el nivel de contaminación por humo está cubierta por la RESOLUCIÓN CONAMA nº 16 de 1995 y su ausencia puede resultar en una multa. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las leyes locales.

ETIQUETA DE COMBUSTIBLE

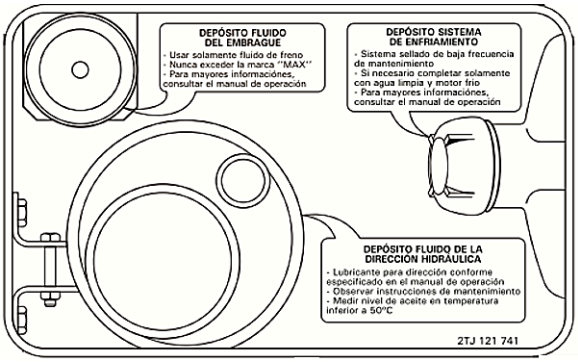
Junto con la documentación de a bordo se suministra una etiqueta de combustible para chasis VOLKSBUS. El fabricante de la carrocería es responsable de fijar la etiqueta en el interior de la puerta de llenado de Diesel una vez finalizado el montaje de la carrocería.



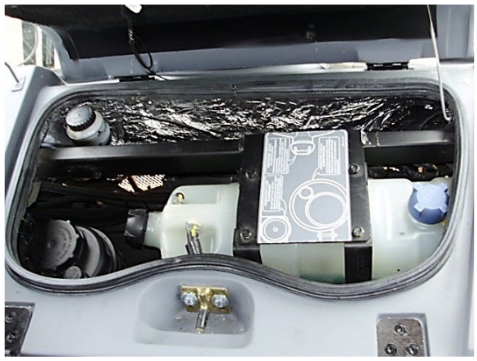


ETIQUETA ADHESIVA DE MANTENIMIENTO PARA DEPOSITOS PERIFERICOS AL MOTOR

(VEHÍCULOS de 15 y 17 toneladas con motor delantero)



Debe instalarse en el soporte del depósito de agua del sistema de enfriamiento, o en el interior de la tapa de acceso al depósito.





ETIQUETA DEL AÑO DE FABRICACIÓN Y NÚMERO SECUENCIAL DEL CHASIS

Adjúntelos a la primera columna detrás de la posición del conductor.

Agregar nueva etiqueta de chasis y número secuencial

ETIQUETAS ADHESIVAS ARRANQUE/PARADA DEL MOTOR, ATENCIÓN A LA SOLDADURA Y BLOQUEO DEL CONECTOR

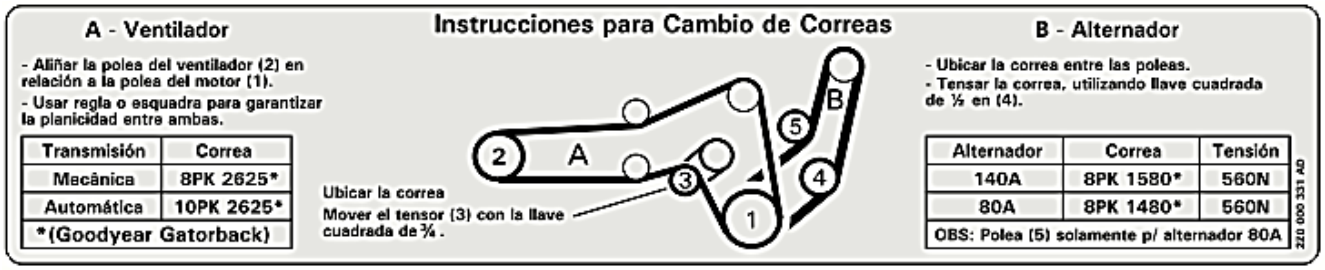
Fíjelos en el interior del parabrisas, en el lado izquierdo, para que sean visibles para el conductor.



ETIQUETA ADHESIVA BIODIESEL

Fíjelo a la cara interior inferior del parabrisas, lado derecho.

ETIQUETA DE INSTRUCCIONES PARA CAMBIO DE CORREAS DE VENTILADOR Y ALTERNADOR (VEHÍCULOS CON MOTOR TRASERO):



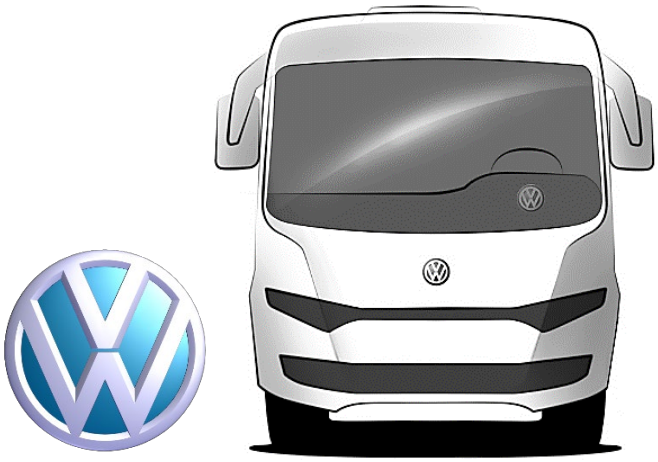
Debe instalarse en el travesaño del tablero “pi”, haciéndolo visible (no se puede pintar ni tapar).

IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El símbolo “VW”, el emblema “VOLKSWAGEN” y “VOLKSBUS” y las designaciones de vehículos VOLKSBUS son marcas registradas de VWCB.

La aplicación de todas las pegatinas y emblemas por parte del carrocero es obligatoria. Las siguientes pautas se refieren al uso de estas identificaciones y deben aplicarse a todas las carrocerías montadas sobre chasis VOLKSBUS:

SÍMBOLO DE VW: DEBE APLICARSE EN LA CARA FRONTAL DEL CUERPO.



EMBLEMA VOLKSWAGEN: Debe aplicarse en la cara posterior del cuerpo.

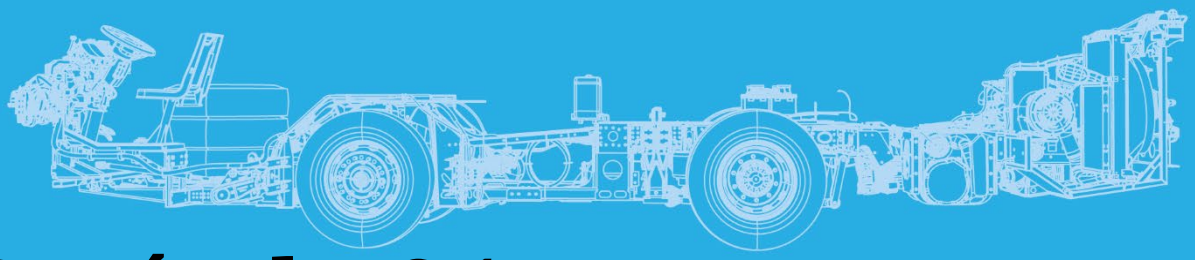
VOLKSWAGEN



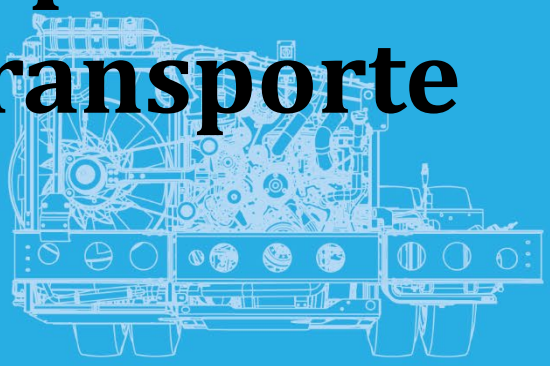
EMBLEMAS DE DESIGNACIÓN DEL CHASIS: Debe aplicarse en la cara posterior del cuerpo.

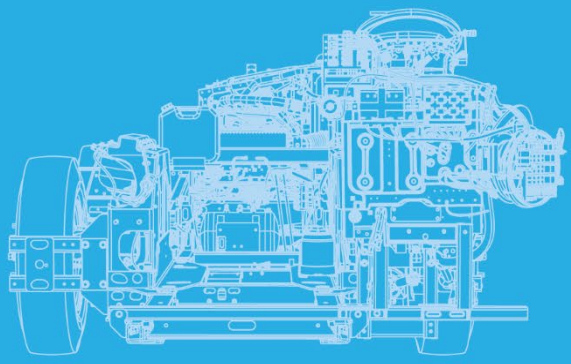


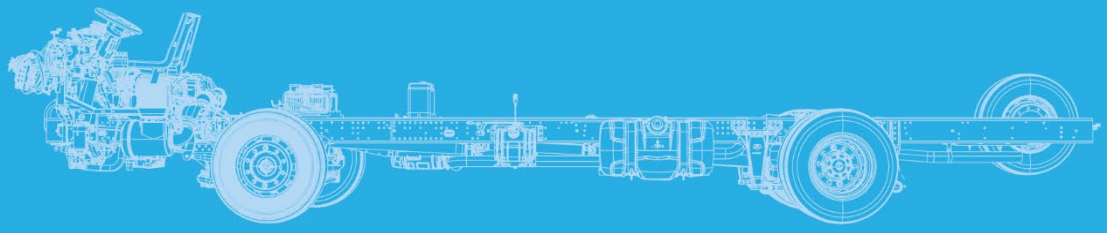
La identificación del vehículo de una manera distinta a la especificada anteriormente solo se puede realizar con autorización de VWCB.

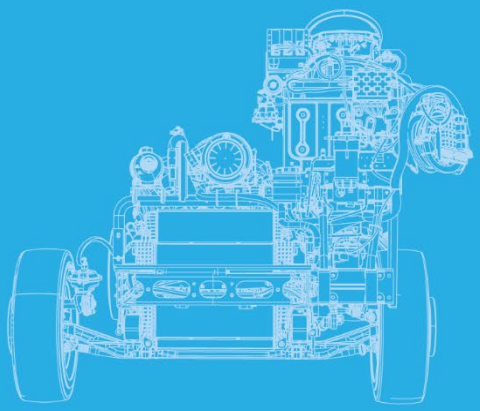


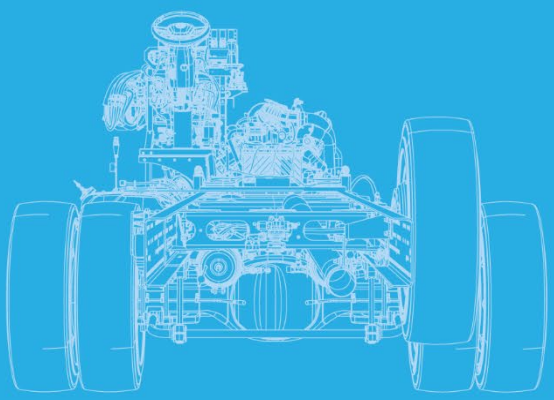
Capítulo 01
Transporte

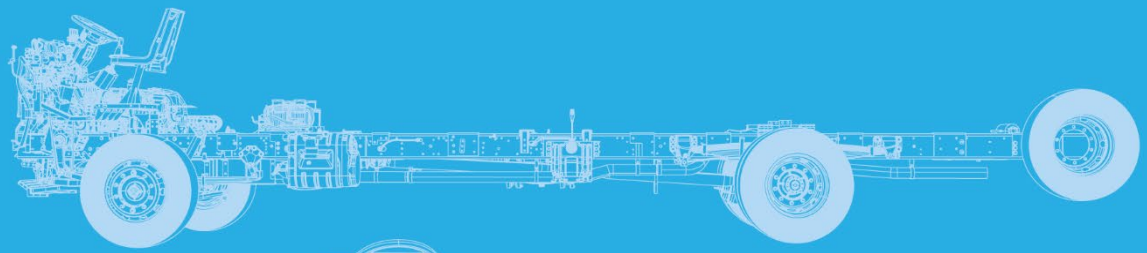


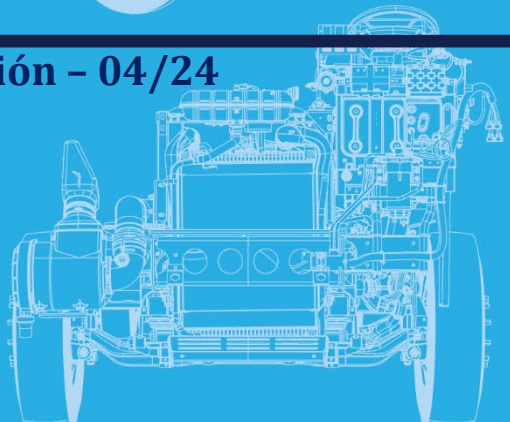


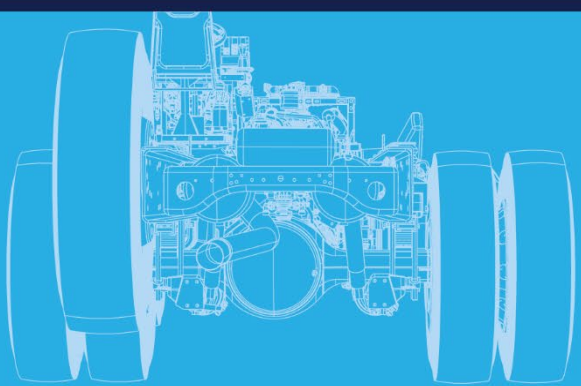












Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **INTRODUCCIÓN**
- **MOVIMIENTO DE LA GRÚA**
- **SALIDA Y REMOLQUE**
- **REMOLQUE DE VEHICULOS**
- **CONEXIÓN NEUMÁTICA**
- **CONEXIÓN ELÉCTRICA**
- **REMOLQUE DE VEHÍCULOS CON CAJA DE CAMBIOS AVERIADA**
- **VEHÍCULOS REMOLQUES CON EJES AVERIADOS**
- **INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE DE TRANSMISIÓN**
- **RESTRICCIONES DE VELOCIDAD**

INTRODUCCIÓN

VWCB, siempre buscando las mejores soluciones para sus clientes, definió que todos los chasis de autobuses deben ser transportados en semirremolques especialmente desarrollados para tal fin (*).



(*) No se permite el uso del modo “por medios propios” cuando se transporte chasis.

MOVIMIENTO DE LA GRÚA

No levante el chasis por el marco. El bastidor del chasis no puede soportar las fuerzas generadas. Al cargar con grúa se debe tener especial cuidado. El chasis sólo debe levantarse por las ruedas mediante soportes adecuados.

Nunca se deben unir cuerdas o cables a travesaños o largueros. Al levantarlo, es fundamental asegurarse de que la base del marco no esté torcida. Asegúrese de que el dispositivo de elevación no resbale al levantar el chasis.

El chasis 8.180/E nunca debe moverse con una grúa.

La distribución del peso entre el eje trasero y el eje delantero variará según el modelo de chasis.

SALIDA Y REMOLQUE

Fósforo

El vehículo debe arrancarse del modo habitual para los motores Diesel. No obstante, si fuera necesario remolcar el vehículo en caso de emergencia, deberá hacerse con la batería y la llave principal encendidas, por motivos de señalización de seguridad.

Se permite el arranque asistido entre vehículos, siempre que se respeten las instrucciones del manual de instrucciones.

No se permite el arranque asistido con cargas rápidas.

Cuando el motor está en marcha:

- No apague el interruptor principal;
- No desconecte ni retire la batería.

Instrucciones de seguridad para remolque



PELIGRO
Mover el chasis a alta velocidad afectará la estabilidad del bastidor del chasis. Riesgo de accidente por pérdida de control del vehículo. No mueva el vehículo a velocidades superiores a 5 km/h.



Remolque el vehículo únicamente con una barra de remolque, ya que ésta puede absorber las fuerzas generadas.



No remolque vehículos equipados con transmisión automática. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.



No remolque vehículos con ninguna marcha engranada. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.

REMOLQUE

Otra opción es remolcar el chasis con ayuda de una grúa.

IMPORTANTE
Para transportar el chasis remolcado, se debe desconectar el eje de transmisión (eje cardán) de la transmisión, evitando así daños al sistema de transmisión del vehículo. Este procedimiento debe adoptarse incluso en chasis con transmisión automática/automatizada.

REMOLQUE DE VEHICULOS

Si es necesario remolcar el vehículo, el VOLKSBUS está equipado con una toma para conexión eléctrica y otra para conexión neumática en la parte delantera del vehículo. El uso de estos dispositivos hace que las operaciones de remolque sean más seguras.

CONEXIÓN NEUMÁTICA

La entrada de aire comprimido suministra el circuito del freno de mano para liberar los resortes de la cámara del freno. Si el vehículo tractor no dispone de toma de conexión, suelte los frenos de estacionamiento.



CONEXIÓN ELÉCTRICA

La toma de corriente alimenta todo el sistema de iluminación del vehículo.

Consulte las siguientes recomendaciones al remolcar, para evitar accidentes personales o daños al vehículo.

- Desconecte el eje de transmisión;
- Nunca utilice cuerdas o cables flexibles para remolcar el vehículo;
- Los conductores del vehículo remolcador y remolcador deberán tener experiencia en este tipo de situaciones;
- Coloque la palanca de cambios en punto muerto (caja de cambios de accionamiento mecánico) o pulse la tecla N(caja de cambios con accionamiento automatizado).
- Si es posible, mantenga el motor en marcha para activar la bomba de dirección asistida y el compresor de aire.

Nota: Si no es posible mantener el motor en marcha, suelte el freno de estacionamiento.

REMOLQUE DE VEHÍCULOS CON CAJA DE CAMBIOS AVERIADA

Desconecte el eje de transmisión.

VEHÍCULOS REMOLQUES CON EJES AVERIADOS

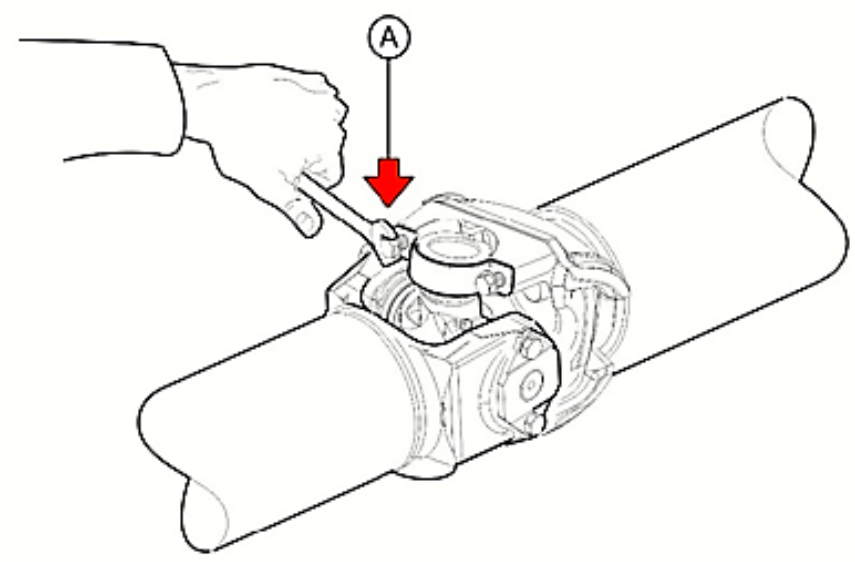
Averías en el eje delantero - remolcar el vehículo con el eje delantero levantado;

Averías en el eje trasero - si hay averías en los cojinetes de los cubos de las ruedas, remolcar el vehículo con el eje trasero levantado; Si hay algún otro daño en el eje trasero, retire los semiejes para remolcar el vehículo.

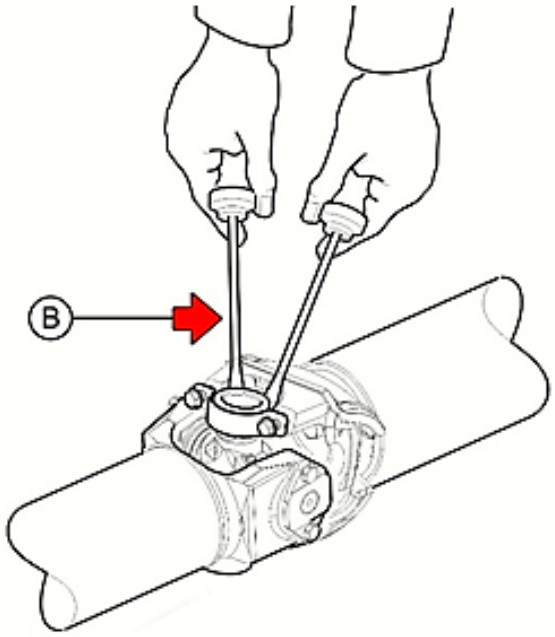
INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Procedimiento básico de desmontaje

Afloje los tornillos de la abrazadera, pero no los retire.

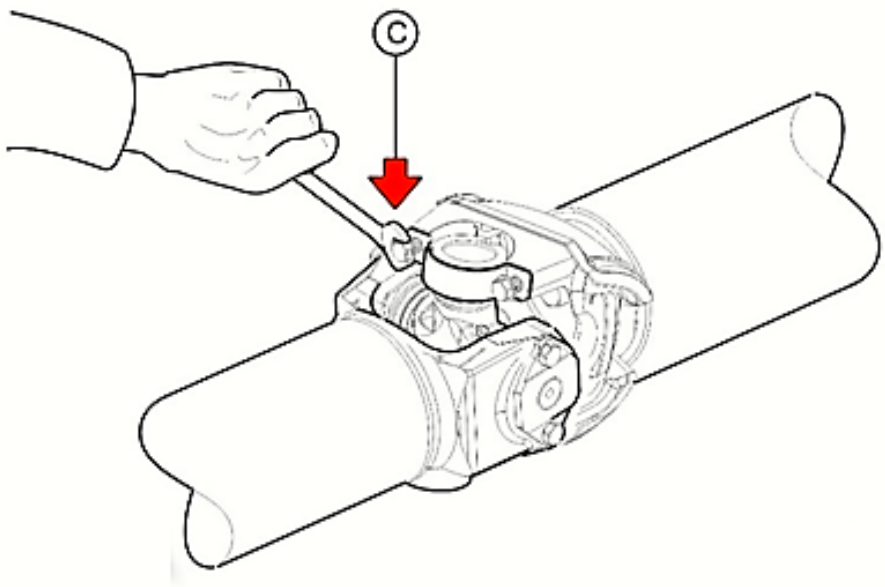


Con 2 destornilladores, retire alternativamente el soporte del cojinete.



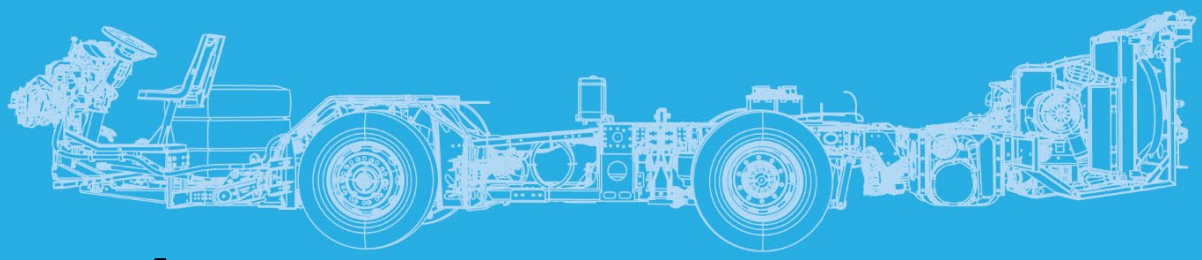
Procedimiento básico de montaje

Apriete los tornillos según lo solicitado en el manual de servicio de VWCB y siga las verificaciones y procedimientos de mantenimiento.

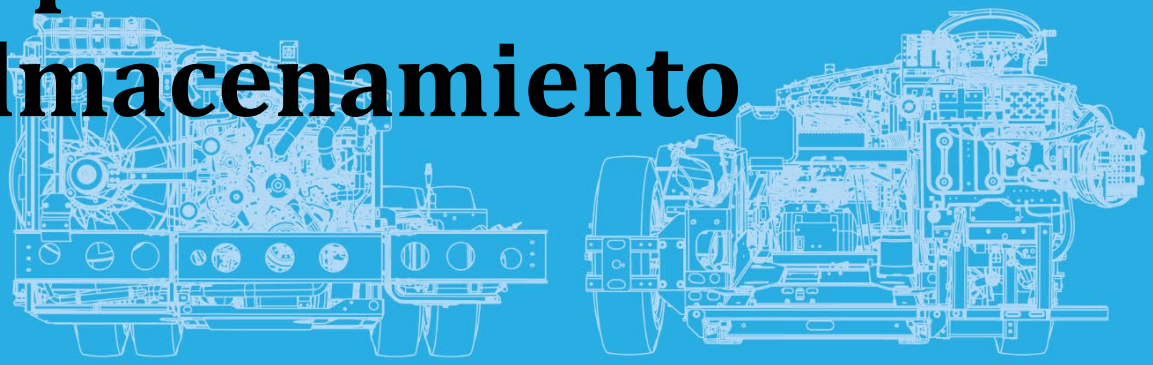


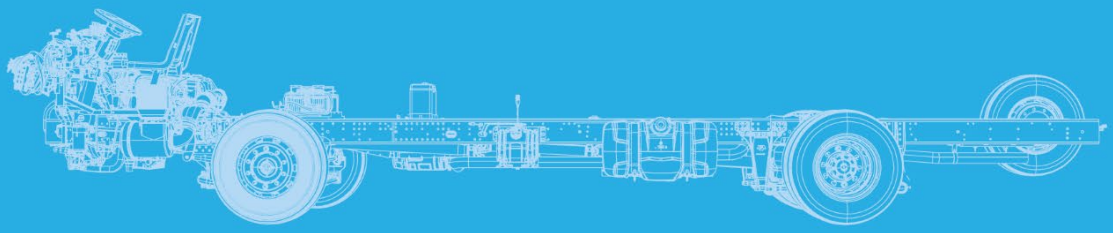
RESTRICCIONES DE VELOCIDAD

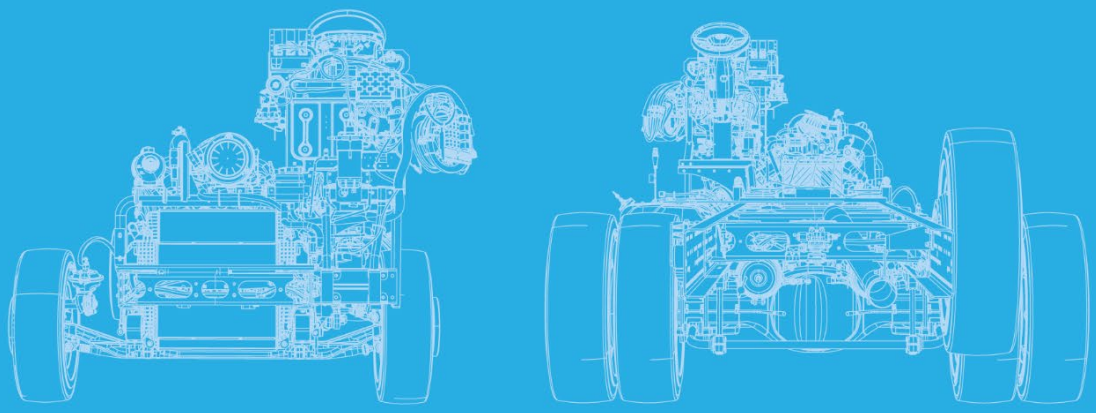
PELIGRO
Mover el chasis a alta velocidad afectará la estabilidad del bastidor del chasis. Riesgo de accidente por pérdida de control del vehículo. No mueva vehículos a velocidades superiores a 5 km/h.

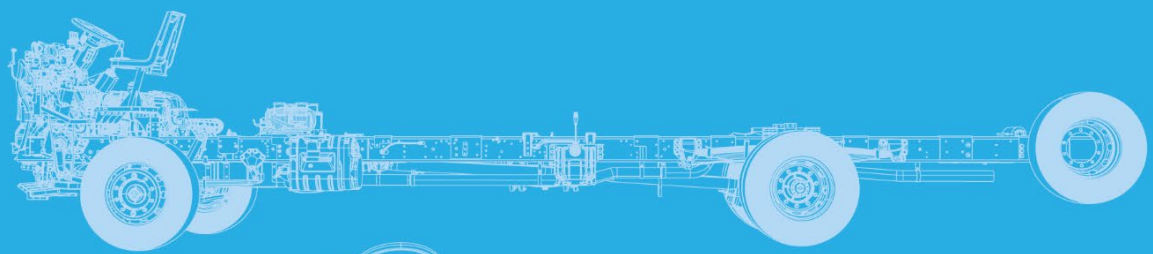


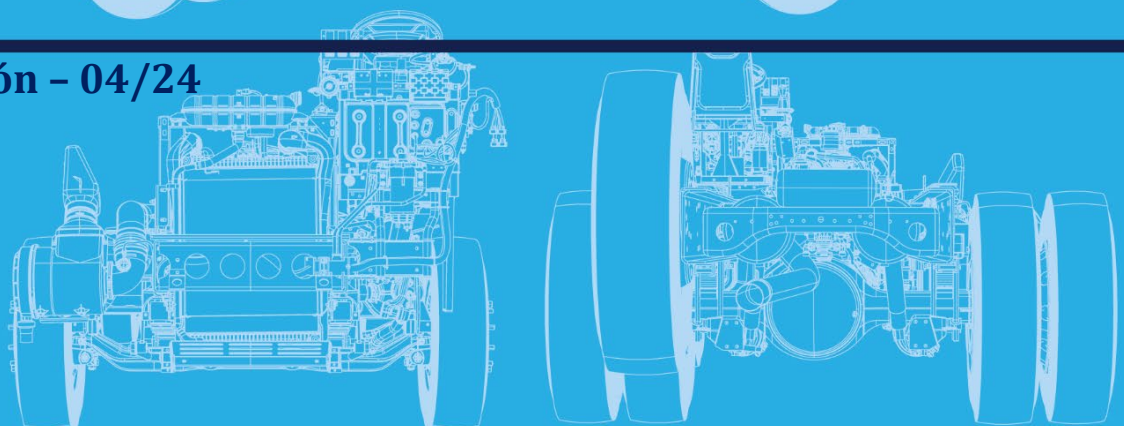
Capítulo 02
Almacenamiento











Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **RECIBO DE CHASIS**
- **MOVIMIENTO**
- **ALMACENAMIENTO DEL CHASIS**
- **FUNDAS PROTECTORAS**
- **BOLSA DE ACCESORIOS**
- **COMPONENTES DE LA BOLSA DE ACCESORIOS**
- **PREPARACIÓN DEL CHASIS PARA EL TIEMPO DE INACTIVIDAD**
- **PREPARACIÓN DEL CHASIS PARA EL REGRESO A OPERACIÓN**

RECIBO DE CHASIS

Como se mencionó en el capítulo anterior, VWCB definió que todos los chasis de autobuses deben transportarse en semirremolques especialmente desarrollados para este fin (*).



(*) No se permite el uso del modo “por medios propios” cuando se transporte chasis.

Sin embargo, con estos semirremolques especiales se transportan chasis “reensamblados”, una práctica habitual y muy utilizada por los transportistas de chasis de autobuses, ya que optimiza su transporte, reduciendo costes y aumentando la eficiencia operativa.
Sin embargo, la práctica de “reensamble”, en algunos casos, puede causar interferencias con los conjuntos originales del chasis, y en algunos casos puede ocurrir daño a sus componentes o incluso el desmontaje de componentes originales de fábrica (ejemplos: ruedas delanteras/traseras, barras estabilizadoras y amortiguadores).
Por estas razones, es necesario que, al recibir y desmontar estos “conjuntos”, se observen estrictamente los siguientes puntos:

- Integridad de los componentes originales en los puntos de anclaje del chasis “reensamblado” sobre el chasis base,
- Integridad de las cuñas y espaciadores de madera utilizados en el proceso de “reensamblaje” (agrietados, rotos, desplazados, etc.),
- Integridad de los componentes desmontados para realizar el proceso de reensamblaje (ruedas/llantas, barras estabilizadoras, amortiguadores, etc.),
- Integridad de los componentes reubicados y/o retirados del chasis base (Ej: Baterías, rueda de repuesto, tanques de aire, etc.),

- Integridad y montaje de cubiertas protectoras, tanto en el vehículo base como en el vehículo "reensamblado" (rotas, sueltas, etc.).

A continuación, se deben observar los siguientes puntos al recibir el chasis:

- Verificar daños de transporte y verificar que el chasis corresponda a los solicitados;
- Compruebe si se entregó la versión correcta;
- Examine las cubiertas protectoras (panel de instrumentos, componentes eléctricos, volante, interruptor de intermitentes, palanca de cambios y unidad maestra).
- Compruebe si ha entrado agua a través de las fundas protectoras y de la bolsa de accesorios;
- Examinar la pintura de los componentes del chasis;
- Examinar otros componentes del chasis como baterías (verificación de carga), tuberías diversas (daños causados durante el transporte del chasis), bolsas de aire en las suspensiones, tanque de combustible, tanque UREA, módulo inyector UREA, válvulas del sistema de frenos/llantas en general, silenciador, filtro de aire, mangueras de admisión, recorridos eléctricos, arneses, radiadores/post enfriador y otros;
- Funcionalidad del vehículo: fallas de paneles, arneses de salto/remontaje (si aplica), fluidos en general;
- Canibalización de componentes originales como: topes de resorte, fusibles, relés, tapas de tanques, llaves y tanques de vehículos, etc.;
- Informar cualquier anomalía encontrada a la red autorizada;
- Anote la fecha de llegada, el número de serie y el modelo de chasis.

Los controles deben realizarse inmediatamente como parte de la inspección de recepción del producto. No se aceptarán reclamaciones de garantía si no se presenta la lista de verificación del recibo del chasis.

MOVIMIENTO



PELIGRO
Mover el chasis a alta velocidad afectará la estabilidad del bastidor del chasis. Mayor riesgo de accidente causado por la pérdida de control de la conducción. Al conducir el chasis, nunca supere la velocidad máxima de 5 km/h.

Mantenga el chasis inactivo lo menos posible. Reemplace siempre las fundas protectoras destinadas al transporte y almacenamiento. Proteger los componentes que están expuestos a influencias ambientales para prevenir la oxidación y el envejecimiento prematuros.

Desconecte los cables de los terminales de la batería del chasis si van a permanecer inactivos durante más de dos semanas. – Ver tema Batería en el capítulo. Sistema eléctrico.



Si el período de inactividad es superior a 3 meses, se debe contactar al representante de VWCB para tomar las medidas necesarias.

ALMACENAMIENTO DEL CHASIS

Se deben tener algunos cuidados especiales al almacenar el chasis antes de iniciar el proceso de montaje de la carrocería:

- Lavar el chasis e incluso las partes externas del motor, eso sí, sin aplicar chorros de agua al módulo electrónico, sensores, conectores y también al alternador, eliminando así las acumulaciones de barro, grasa y residuos, provocadas por su movimiento.
- Estacionar el vehículo en un lugar plano, con terreno firme, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y principalmente protegido de residuos químicos.
- Mantenga la palanca del freno de mano bajada en la posición aplicada.
- Calce las ruedas del vehículo con calzos adecuados.



IMPORTANTE
En ninguna circunstancia guarde el chasis en terrenos irregulares.

FUNDAS PROTECTORAS

Algunos conjuntos de chasis vienen protegidos (de fábrica) con cubiertas plásticas, para evitar daños por las inclemencias del tiempo (lluvia, sol, viento, polvo, etc.). Estas fundas protectoras fueron desarrolladas para proteger el vehículo mientras espera el transporte o está estacionado (en stock) en el concesionario o carrocero.

IMPORTANTE
Antes y después de cualquier movimiento, se deben montar correctamente las fundas protectoras del volante, cuadro de instrumentos y palanca de cambios, evitando así la entrada de agua y polvo en la columna de dirección, bocina, teclas de flechas, válvulas, relés, unidad maestra, etc.





FUNDAS PROTECTORAS PARA...
Palanca de cambios
Volante y tecla de flecha
Componentes Eléctricos/Electrónicos
Clúster, periféricos y baterías

Si el chasis permanece pendiente de entrada en producción en el taller del carrocero, éste deberá analizar las necesidades de protección adicional, teniendo en cuenta los riesgos propios de su lugar de estacionamiento (almacenamiento), como por ejemplo en lugares completamente abiertos y sin protección alguna, sujetos a malas condiciones. clima, y donde puedan ocurrir inundaciones, caída de árboles, deslizamientos de tierra, animales sueltos, vandalismo, etc. Después de mover el chasis, se deben volver a colocar las cubiertas en sus respectivas ubicaciones.

IMPORTANTE
Independientemente del tiempo de almacenamiento del chasis y del intervalo entre sus movimientos, todas las cubiertas protectoras deben estar correctamente instaladas para evitar daños al sistema eléctrico debido a la penetración de agua.

BOLSA DE ACCESORIOS

Se desarrolló una nueva bolsa que sustituyó a la que anteriormente estaba fijada al larguero del vehículo y se reubicó en la parte delantera del vehículo, debajo de la cubierta del habitáculo.





COMPONENTES DE LA BOLSA DE ACCESORIOS

Esta bolsa contiene el manual de instrucciones, triángulo de seguridad, etiquetas con instrucciones para el cliente y las requeridas por ley, pegatinas, emblemas de identificación del vehículo, etc.

- RELACIÓN DE ETIQUETAS 8.180, 9.180 Y 11.180

DESCRIPCIÓN
INSIGNIA MODELOS 11-180
EMBLEMA VOLKSBUS
LITERARTURA DE BORDO
ETIQ. CENTRAL ELÉTRICA
INSIGNIA DE COCHE
PLAQUETA AÑO DE FABRICACIÓN
ETQ. ADVERTENCIA
INSIGNIA VW
TRIÂNGULO DE SEGURIDAD
DISCO TACÓGRAFO
BLOQUEO DEL INTERRUPTOR DE FLECHA

- RELACIÓN DE ETIQUETA 15,210,17,230 Y 17260

DESCRIPCIÓN
INSIGNIA MODELOS 17.230
LITERARTURA DE BORDO
ETIQ. CENTRAL ELÉTRICA
ETIQUETA DE INSTRUCIÓN DE SOLDADURA
ETIQUETA DE ENFRIAMENTO
LOGOTIPO
ETIQUETA AÑO FABRICACÍON
ETIQUETA DE ADVERTENCIA
CUIDADO DEL TUBO
INSIGNIA VW
TRIANGULO DE SEGURIDAD
DISCO TACÓGRAFO
ETIQUETA CONAMA

- RELACIÓN DE ETIQUETAS 18.320 SH, 18.320 SL

DESCRIPCIÓN
INSIGNIA MODELOS 18.320
ETIQUETA DE FUSIBLES
ETIQUETA DE SOLDADURA
ETIQUETA CONAMA
ETIQUETA DE ENFRIAMENTO
LOGOTIPO
ETIQUETA AÑO FABRICACÍON
ETIQUETA DE ADVERTENCIA
ETIQUETA DE ADVERTENCIA
CUIDADO DEL TUBO
INSIGNIA VW
TRIANGULO DE SEGURIDAD
ETIQUETA DE OPACIDAD
DISCO TACÓGRAFO

PREPARACIÓN DEL CHASIS PARA EL TIEMPO DE INACTIVIDAD

Si el chasis tiene que permanecer inactivo durante un período superior a cuatro semanas antes de recibir la carrocería, es fundamental cierto cuidado tanto en la preparación para la inactividad como en la vuelta a las condiciones de funcionamiento.

Inspección inicial

- Examinar las cubiertas protectoras y el panel de instrumentos;
- Examinar la pintura;
- Examinar los demás componentes del vehículo;
- Informar cualquier anomalía encontrada a la red autorizada;
- Anote la fecha de inicio de inactividad, el número de serie y el modelo del vehículo.

Protección del vehículo

- Lavar el vehículo (incluidas las partes externas del motor), sin aplicar chorros de agua al módulo electrónico, sensores, conectores y también en el alternador, eliminando así acumulaciones de arcilla, grasa y escombros.



ATENCIÓN
No utilice productos que hagan que el polvo se adhiera a los instrumentos.

Ubicación del estacionamiento

- Estacionar el vehículo en un lugar plano, con terreno firme, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y principalmente protegido de salpicaduras que contengan sustancias químicamente agresivas;
- Calce las ruedas del vehículo, si los ejes no están apoyados sobre soportes.



IMPORTANTE
En ninguna circunstancia guarde el chasis en terrenos irregulares.

Motor

- Proteja el filtro de aire y la caja colectora de aire para evitar la entrada de impurezas;
- Proteja el tubo de escape para evitar que entren materiales extraños;

- Afloje la correa de transmisión del ventilador. Retire la correa o coloque una tira de papel grueso entre la correa y la polea para evitar que se pegue;
- Proteja todas las piezas metálicas expuestas y sin pintar contra la corrosión con aceite antioxidante.

Dirección y transmisión

- Compruebe el nivel de líquido/aceite lubricante y, si es necesario, rellene los siguientes componentes con los lubricantes recomendados:
- Depósito de dirección asistida;
- Depósito de embrague;
- Caja de transmisión;
- Eje trasero.

Lubrique los siguientes componentes con grasa NLGI-2EP:

- Articulaciones de embrague;
- Suspensión delantera;
- Suspensión trasera;
- Juntas universales y muescas del eje de transmisión.

Chasis

- Rocíe aceite antioxidante sobre el chasis.

Ruedas y gomas

- Rocíe aceite antioxidante en las ruedas;
- Calibre los neumáticos a la presión recomendada.
- Sistema eléctrico
- Desconectar y limpiar los terminales de la batería y aplicar una ligera capa de grasa NLGI-2EP;
- Revise las baterías una vez al mes, observando las condiciones de carga. Recargue la baterí ólo si es necesario.

PRECAUCIÓN No utilice un cargador de batería para facilitar el arranque. Utilice únicamente baterías auxiliares que estén cargadas y conectadas en paralelo para facilitar el arranque; consulte el capítulo Sistema eléctrico.

IMPORTANTE

Independientemente del tiempo de almacenamiento del chasis y del intervalo entre sus movimientos, todas las cubiertas protectoras deben estar correctamente instaladas para evitar daños al sistema eléctrico debido a la penetración de agua.

PREPARACIÓN DEL CHASIS PARA EL REGRESO A OPERACIÓN

Si el chasis ha sido preparado para inactividad, según lo establecido en el tema Preparación del chasis para inactividad, se deben seguir las siguientes recomendaciones al iniciar el proceso de montaje de la carrocería del vehículo.

IMPORTANTE

Si el chasis no ha sido preparado para inactividad o el fabricante de la carrocería no dispone de la mano de obra y/o instalaciones adecuadas para realizar las actividades que se describen a continuación, se deberá contactar con la red autorizada.

ATENCIÓN
Consulte el Manual de instrucciones de funcionamiento del vehículo para obtener orientación sobre cómo llenar el aceite lubricante, el refrigerante y reemplazar los elementos filtrantes.

Motor

- Limpiar las partes externas del motor, eliminando el polvo acumulado y todo rastro de grasa y productos protectores, pero sin aplicar chorros de agua al módulo electrónico, sensores, conectores y alternador;
- Instalar y ajustar la tensión de la correa del ventilador, de acuerdo con los valores especificados en el Manual de Instrucciones de Operación del vehículo;
- Retire la tapa de la válvula, lubrique el conjunto del balancín con aceite de motor e instale la tapa;

- Retire las tiras selladoras de los colectores de admisión y escape;
- Limpiar y montar el filtro de aire y la boquilla de admisión;
- Montar el tubo de escape;
- Reemplace el aceite del cárter al nivel correcto con el aceite recomendado;
- Drene el combustible del tanque y rellénelo con combustible nuevo;
- Reemplace los elementos del filtro de combustible;
- Purgue el sistema de combustible.
- Cuidados necesarios para evitar la contaminación del sistema:

PRECAUCIONES NECESARIAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SISTEMA:

Retrasar la degradación y/o acidificación del Biodiesel en el caso de vehículos de bajo uso, vehículos en mantenimiento o incluso vehículos en stock en el fabricante de carrocerías, recomendamos las siguientes precauciones:

- No deje el vehículo inactivo durante más de 6 semanas. Se recomienda hacer funcionar el motor semanalmente durante al menos 5 minutos para que el combustible circule por el tanque;
- Dejar el tanque de combustible del vehículo siempre lleno de combustible, evitando que el volumen de aire en el tanque "respire" con las variaciones de temperatura ambiente durante el día y la noche;
- Al repostar combustible, sellar adecuadamente el tapón de llenado del depósito y comprobar la estanqueidad del indicador de nivel de combustible;
- No mezcle queroseno y/o etanol en Diesel;
- Reposte en gasolineras fiables con alta rotación de combustible;
- En el caso de estaciones de suministro propias, como en granjas o flotas cautivas, prestar atención al mantenimiento del sistema de suministro, cambio de filtros y drenaje del agua del fondo del tanque. La limpieza del tanque de almacenamiento debe realizarse al menos cada 2 años.
- En el caso de tanques más antiguos, se recomienda comprobar la cantidad de lodos en el fondo del tanque, limpiándolos si es necesario;
- No exponer el Diesel almacenado a temperaturas muy altas, ya que esto facilita su envejecimiento y sedimentación;

- Realizar el mantenimiento del sistema de filtración del vehículo según el manual del propietario, prestando atención a la presencia de depósitos en los filtros;
- Drene periódicamente el filtro separador de agua, según el manual del propietario;
- Proteger el respiradero del tanque de la entrada de polvo, humedad o materia orgánica;
- Eliminar el contacto del combustible con materiales que aceleran la reacción de oxidación del combustible, como Cobre, Zinc, Latón, Bronce y Estaño.

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL BIODIESEL:

La recomendación general es que el Biodiesel no debe almacenarse por más de 6 semanas. Este período es sólo orientativo, ya que la presencia o ausencia de los factores mencionados puede influir en la estabilidad del Biodiesel aumentado a B100 durante B14, ya sea de manera negativa o positiva, reduciendo o aumentando este período de 6 semanas adoptado como referencia.

SISTEMA DE POSTRATAMIENTO SCR

Si al volver a la actividad el sistema de postratamiento indica un fallo, se deberá activar la red autorizada.

DIRECCIÓN Y TRANSMISIÓN

Escurrir y llenar con aceite recomendado:

- Depósito de dirección asistida;
- Caja de transmisión;
- Eje trasero.

LUBRICAR CON NLGI-2EP RECOMENDADO:

- Articulaciones de embrague;
- Suspensión delantera;
- Suspensión trasera;
- Juntas universales y estrías del eje de transmisión;

Comprobar el correcto funcionamiento del embrague.

CHASIS

- Retire el aceite antioxidante aplicado al chasis.

FRENOS

- Lubrique el freno S Árbol de levas;
- Desmontar los tambores de freno y verificar el estado de las juntas (forros), reemplazándolas si es necesario;
- Instale los tambores de freno.

RUEDAS Y GOMAS

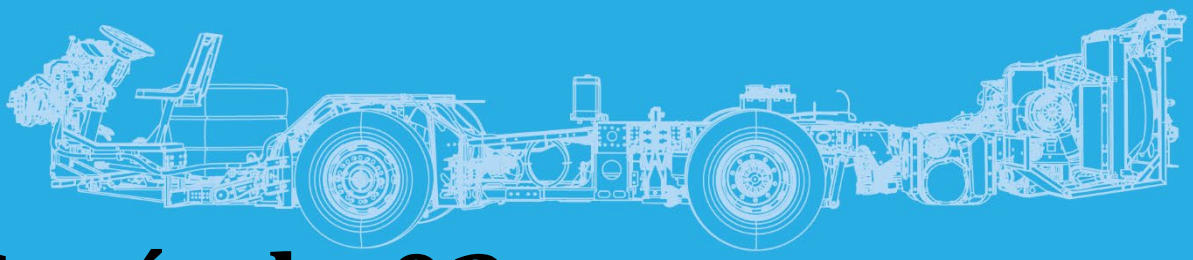
- Retire el aceite antioxidante aplicado a las ruedas;
- Calibre los neumáticos a la presión recomendada.

SISTEMA ELÉCTRICO

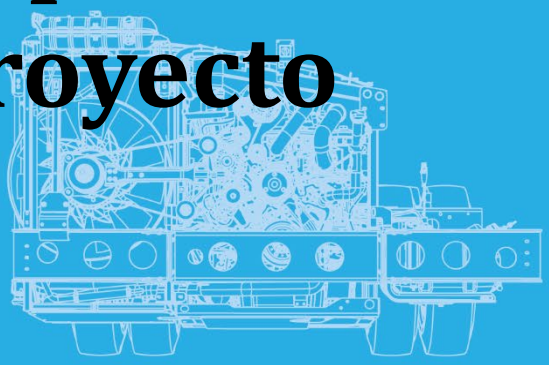
- Retire el exceso de grasa de los terminales del motor de arranque y del alternador y verifique que las conexiones estén bien apretadas;
- Limpie los terminales y reinstale la batería;
- Compruebe la carga de la batería y recárguela si es necesario.

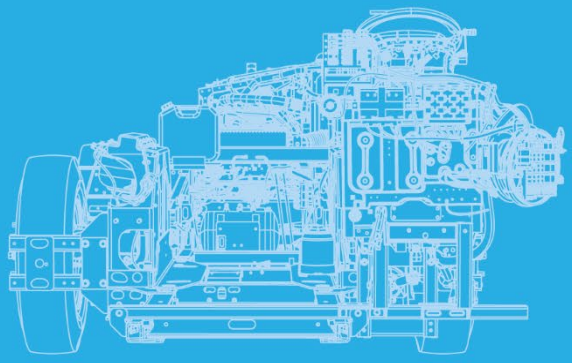


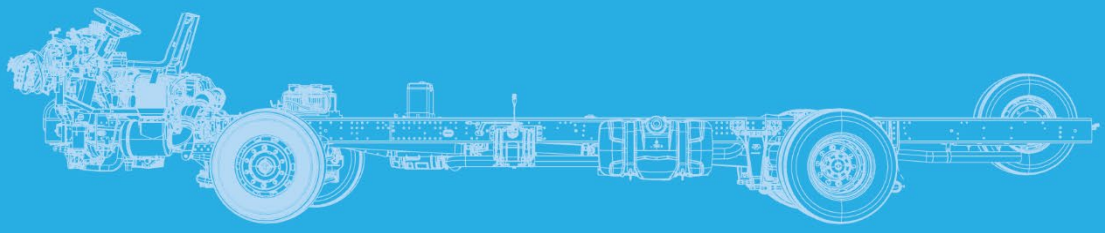
PRECAUCIÓN
Nunca utilices la carga rápida en la batería.

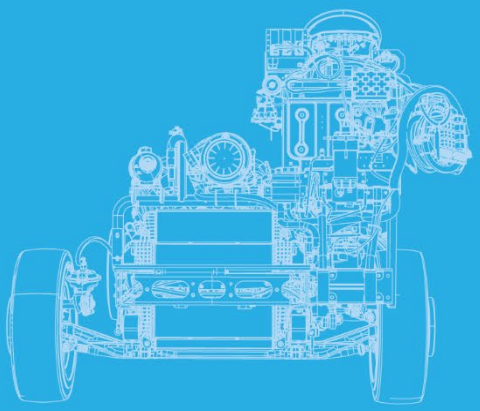


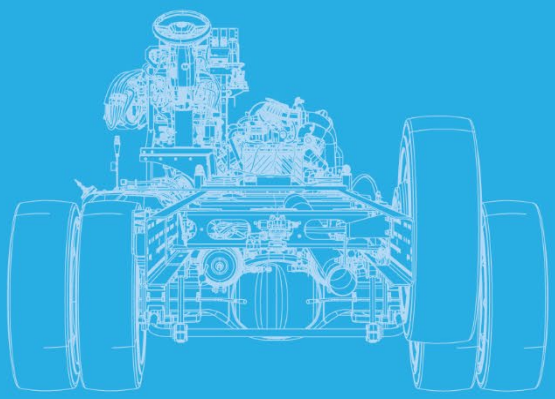
Capítulo 03
Proyecto

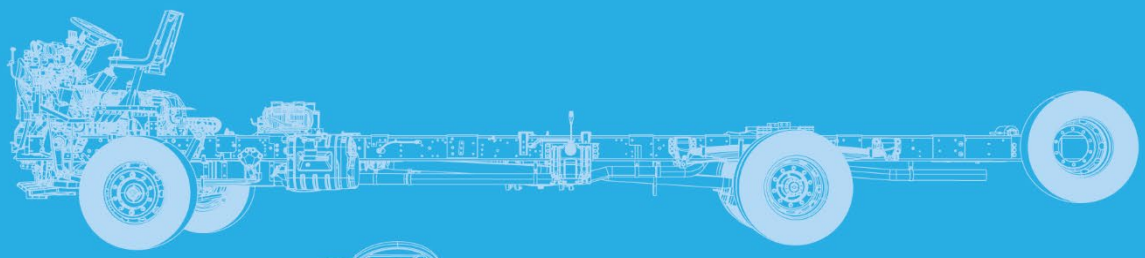


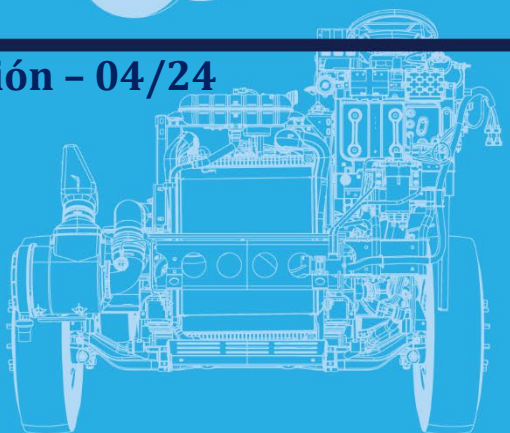


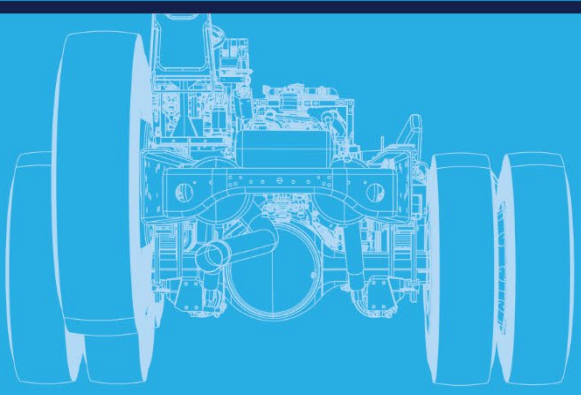












Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **INTRODUCCIÓN**
- **SEGURIDAD GENERAL**
- **PROTECCIÓN DE COMPONENTES**
- **RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS**
- **POSIBILIDADES DE MANTENIMIENTO**
- **COMPONENTES DE LA CARROCERÍA DE ALUMINIO, CONTACTO CON CORROSIÓN**
- **INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LA CABINA:**
- **ASIENTO DEL CONDUCTOR – CHASIS CON MOTOR DELANTERO**
- **ASIENTO DEL CONDUCTOR – CHASIS CON MOTOR TRASERO**
- **RECORDATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD:**
- **POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER**
- **POSICIÓN DEL CLÚSTER EN EL CUADRO:**
- **PEDALES**
- **PEDAL DE ACELERADOR / EMBRAGUE**
- **SISTEMA DE CABLES DE CONTROL DE CAMBIOS**
- **CAJAS DE RUEDAS**
- **ADMISIÓN DE AIRE DEL MOTOR – CHASIS CON MOTOR DELANTERO**
- **SISTEMA DE CALEFACCIÓN – INFORMACIÓN GENERAL**
- **ADMISIÓN DE AIRE DEL MOTOR – CHASIS CON MOTOR TRASERO**
- **REFRIGERACIÓN DEL MOTOR**
- **HERRAMIENTA REFRACTÓMETRO DIGITAL**
- **CHASIS CON MOTOR DELANTERO**

- **CHASIS CON MOTOR TRASERO**
- **ADMISIÓN DE AIRE PARA SERVICIOS AUXILIARES**
- **SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES PROCONVE P8 / EURO VI**
- **CAJA DE GASES Y ESCOTILLA DE INSPECCIÓN CON ALETAS:**
- **PARRILLA CON ALETAS Y RECUBRIMIENTO TÉRMICO:**
- **CUIDADOS Y RECOMENDACIONES PARA LOS SISTEMAS DE POSTRATAMIENTO DE GASES**
- **REPOSICIONAMIENTO DE COMPONENTES**
- **INSTRUCCIONES PARA MODIFICACIONES AL SISTEMA SCR DE LOS CHASIS VOLKSBUS**
- **SISTEMAS DE ESCAPE**
- **TANQUE DE UREA**
- **DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE – CHASIS CON MOTOR DELANTERO**
- **MARCOS Y SENSORES DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE**
- **MONTAJE DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL - RECOMENDACIONES GENERALES**
- **DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL DE 150 LITROS – 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S**
- **DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL DE 275 LITROS – 17.230/S; 17.260 y 17.260/S**
- **TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO**
- **TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO – 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S**
- **TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO – 15.210/R/S; 17.230/S y 17.260/S**

- **TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO – 18.320/SH**
- **POSIÇÃO DO CATALIZADOR DOS CHASSIS VOLKSBUS**
- **GUÍAS PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO – CHASIS CON MOTOR TRASERO**
- **CLASIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN ACÚSTICA**
- **ESPECIFICACIONES DE DEFLECTORES Y ABSORBENTES DE SONIDO**
- **DEFLECTORES PROPUESTOS POR VWCB PARA CHASIS CON MOTOR TRASERO**
- **NUEVO PUNTO DE RETORNO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN:**
- **SISTEMA DE CALEFACCIÓN – MICRO BUS EURO VI**

INTRODUCCIÓN

El fabricante de la carrocería es responsable por la concepción y la resistencia de la carrocería del vehículo, así como de todos los puntos estructurales y de aplicación de carga.



RIESGO DE LESIÓN
Una resistencia insuficiente de las piezas individuales, componentes o de la estructura general puede provocar la muerte o lesiones graves en caso de accidente. Al considerar la resistencia de la carrocería, se deben considerar los comportamientos de impacto y rodadura, de acuerdo con la resolución CONTRAN 316/09 en Brasil. Los vehículos de exportación deben cumplir con las leyes de los países donde operarán.

Un proyecto inadecuado de la carrocería puede provocar daños al chasis. El vehículo completo, incluido el chasis, debe tratarse como un conjunto único durante la fase de proyecto. No se permiten modificaciones a los componentes principales del chasis.

- Los cálculos para determinar la resistencia y rigidez del vehículo deben basarse en el peso total (para obtener información sobre los pesos de los modelos relacionados)

- Durante la fase de proyecto se deben considerar condiciones especiales de operación (mala calidad de las carreteras, sobrecarga continua, alta velocidad etc.);

- El chasis no es una estructura autoportante. Es elástico y debe considerarse como una unidad motora del vehículo completo. Por lo tanto, debe conectarse a la carrocería de forma segura y sin tensiones mecánicas;

- Las paredes laterales y la estructura del techo deberán diseñarse de tal manera que, junto con los travesaños y elementos del marco del chasis y el propio chasis, formen una estructura sobre la que se puedan montar uniformemente los extremos delantero y trasero de esta composición;

- Todos los elementos del bastidor del chasis, vigas y travesaños deberán estar integrados en la estructura de la carrocería;

- Todos los puntos de interfaz deben diseñarse para garantizar una distribución óptima de la tensión. Los soportes y refuerzos necesarios deben soldarse de acuerdo con las especificaciones de soldadura de este manual – Ver Capítulo. Recomendaciones Generales.



IMPORTANTE
Las modificaciones del chasis y los nuevos proyectos deben enviarse a la Ingeniería de VWCB para su aprobación utilizando el Documento de Modificación del Chasis. Ver en el Capítulo ADJUNTOS



NOTA AMBIENTAL
La carrocería tiene un efecto importante en el funcionamiento del vehículo, la aerodinámica y la resistencia en la rodadura. El proyecto del vehículo y la selección de componentes deben considerar estas influencias en relación con el consumo de combustible.

SEGURIDAD GENERAL

Según la legislación, el carrocero debe proporcionar:

- Manual de instrucciones comprensible y adecuado;
- Información y señalización permanente que indique riesgos para el operador y/o terceros;
- Observancia de las medidas de protección necesarias (por ejemplo, incendios y explosiones).

SEGURIDAD FUNCIONAL Y OPERATIVA

La seguridad es una prioridad. Deben aprovecharse plenamente todas las posibilidades técnicas para evitar riesgos potenciales. Esto también incluye los siguientes puntos:

SEGURIDAD ACTIVA

Eliminación y prevención de posibles causas de accidentes:

- La seguridad en la conducción resulta del proyecto del vehículo en su conjunto, incluida la carrocería.

SEGURIDAD MEDIANTE LA REDUCCIÓN DEL ESFUERZO

- Esfuerzo físico causado a los ocupantes por vibraciones, ruidos, influencias climáticas etc. - Ver Capítulo Recomendaciones;
- La Seguridad pasiva (eliminación y prevención de accidentes y lesiones).

Esto incluye:

- Seguridad exterior, como el proyecto del exterior y la carrocería del vehículo en relación con el comportamiento de deformación y la instalación de equipos de protección;
- Seguridad interna, como la protección de los ocupantes del vehículo en el conjunto de la carrocería producida por el carrocero;
- Percepción de seguridad resultante del correcto proyecto de los equipos de iluminación;
- Dispositivos de alerta;
- Proyecto del conjunto de la carrocería para proporcionar una visibilidad directa e indirecta adecuada;

SEGURIDAD OPERATIVA

Esto incluye la operatividad ideal de todos los equipos, incluido el conjunto de la carrocería, los cuales deben operar en cualquiera de las condiciones climáticas y ambientales que se mencionan a continuación:

- Temperatura;
- Lluvia, nieve y hielo;
- Humedad;
- Sustancias agresivas;
- Arena, polvo y suciedad, así como sal en las carreteras;
- Luz solar.

PROTECCIÓN DE COMPONENTES

- En el proyecto de la carrocería se debe tener el debido cuidado al ubicar los componentes de los sistemas eléctrico, neumático e hidráulico:
- Los módulos electrónicos (BSG Master, BSG Expansion, PTM y ECAS) deben montarse en el interior de la central, quedando firmemente fijados y protegidos de la intemperie (lluvia, polvo, humedad, agua que desprenden los neumáticos o agua de la limpieza del vehículo).
- Es obligatorio que los conectores de los módulos electrónicos estén montados en una posición que impida la acumulación de polvo y agua;
- Para componentes externos, como el motor del limpiaparabrisas, se deben utilizar conexiones estancas para evitar que entre agua en los terminales;
- Originalmente, todas las válvulas de los sistemas hidráulico y neumático van fijadas al chasis en su posición definitiva, no permitiéndose su reubicación por parte del fabricante de la carrocería. Si, por cualquier motivo, fuera necesario modificar el proyecto de estos sistemas, esto sólo podrá realizarse previa consulta con VWCB;
- Se debe evitar la interferencia con otros componentes y conectores en voladizo, ya que se debe tener en cuenta la posibilidad de daños futuros durante el uso del vehículo.

IMPORTANTE
Se debe tener todo el cuidado con los nuevos enrutamientos para que los arneses eléctricos no pasen por zonas donde haya esquinas cortantes, o cerca de regiones de alta temperatura, debido al riesgo de dañar el aislamiento.

VWCB no asumirá ninguna responsabilidad por daños resultantes de fallas causadas por una sujeción inadecuada de componentes del chasis que hayan sido alterados durante el proceso de ensamble de la carrocería.

RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE MÓDULOS ELECTRÓNICOS

COMPARTIMIENTOS DE LOS MÓDULOS:

Los módulos electrónicos EURO VI son productos de última generación que cuentan con componentes sofisticados y deben manipularse con cuidado evitar daños al producto.
Los módulos (BSG Master, BSG Expansion, PTM y ECAS) deben ser retirados e identificados con el número de chasis antes de realizar los procesos de soldadura y montaje de la carrocería y almacenados en un lugar limpio, seco y seguro. Los módulos (ABS y EDC) deben ser desconectados y protegidos según las instrucciones presentadas en el capítulo Sistemas Eléctricos. Todos los componentes deben ensamblarse y volverse a conectar solo cuando el vehículo esté completamente listo (con la carrocería ensamblada y la cabina terminada).
El fabricante de carrocerías es responsable de desarrollar procesos y logística confiables que aseguren que los módulos no sean intercambiados en el momento de su instalación final. Sus configuraciones contienen datos específicos para cada vehículo y hacen imposible cambiarlos sin problemas de operación o pérdida de funciones.
En caso de daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual durante el montaje de la carrocería, la garantía del producto quedará automáticamente anulada.

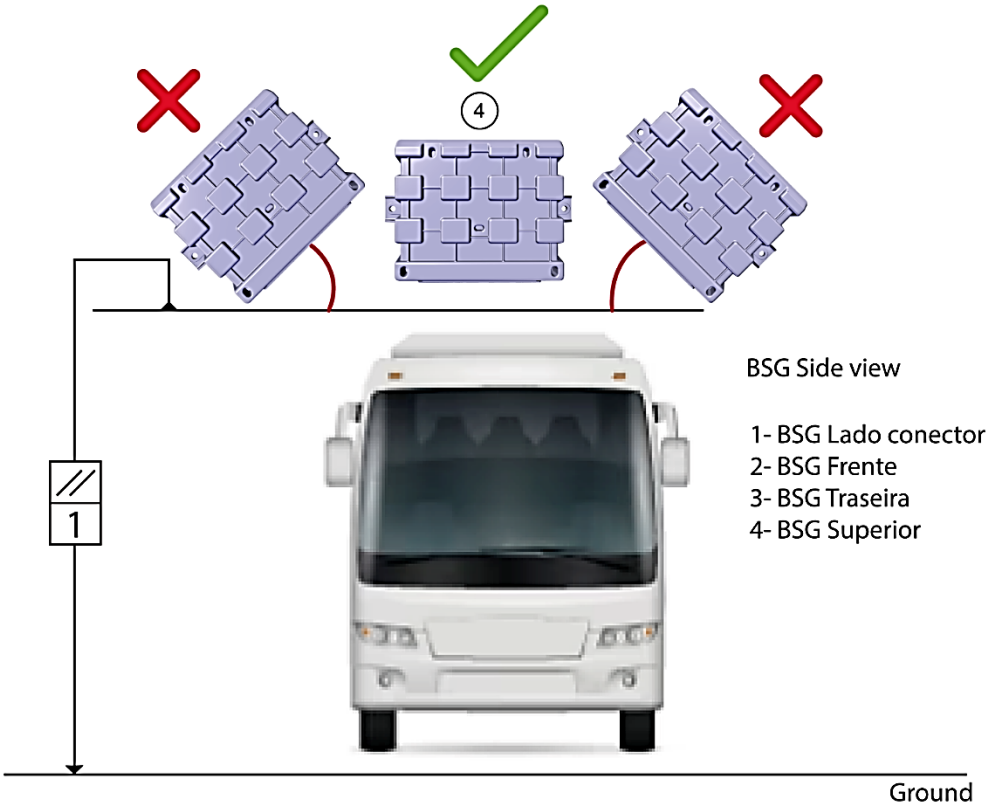
POSICIONAMIENTO DE LOS MÓDULOS (BSG Expansion, PTM y ECAS):

Los módulos electrónicos del chasis VOLKSBUS deben instalarse verticalmente dentro de la central eléctrica y deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, a fin de mantenerlos resguardados de la intemperie y alejados de fuentes de interferencias electromagnéticas.
Se recomienda que estos compartimentos estén en posición vertical y lo más alejados posible del suelo de la carrocería, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en su interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior. Se debe garantizar que el proyecto de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de los módulos y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.

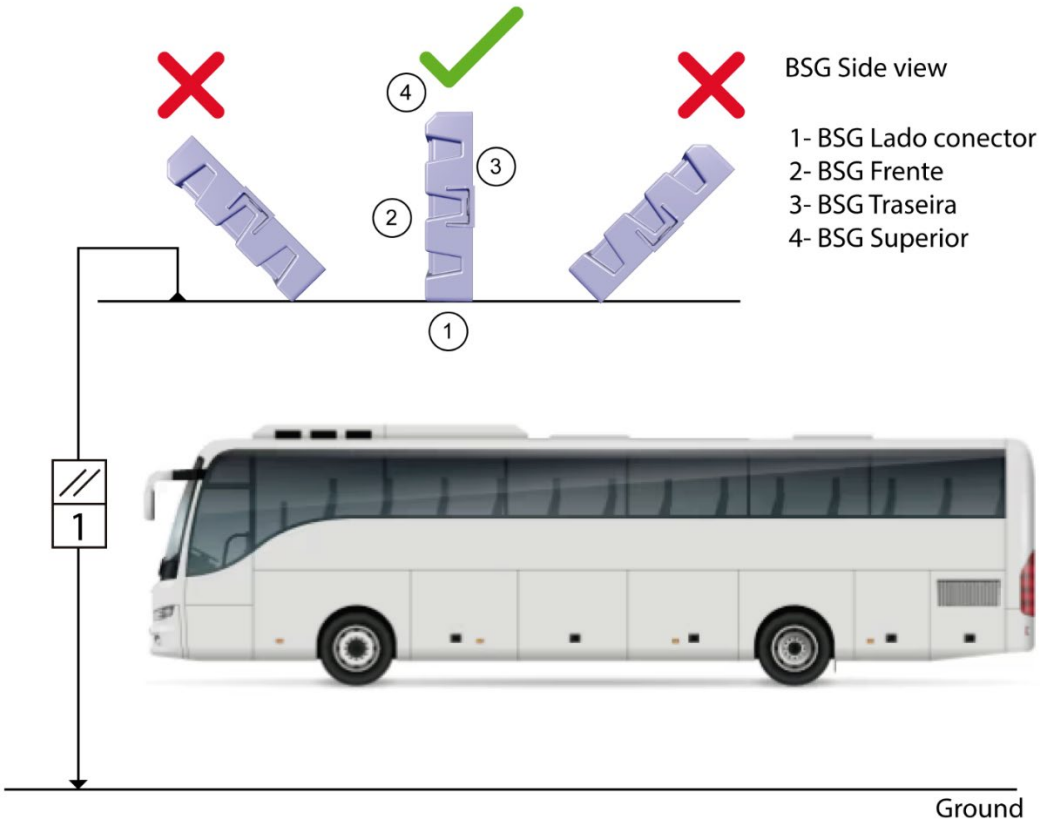
Se debe evitar a toda costa exponer los módulos a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza, así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo.

POSICIONAMIENTO DE LOS MÓDULOS (BSG Master):

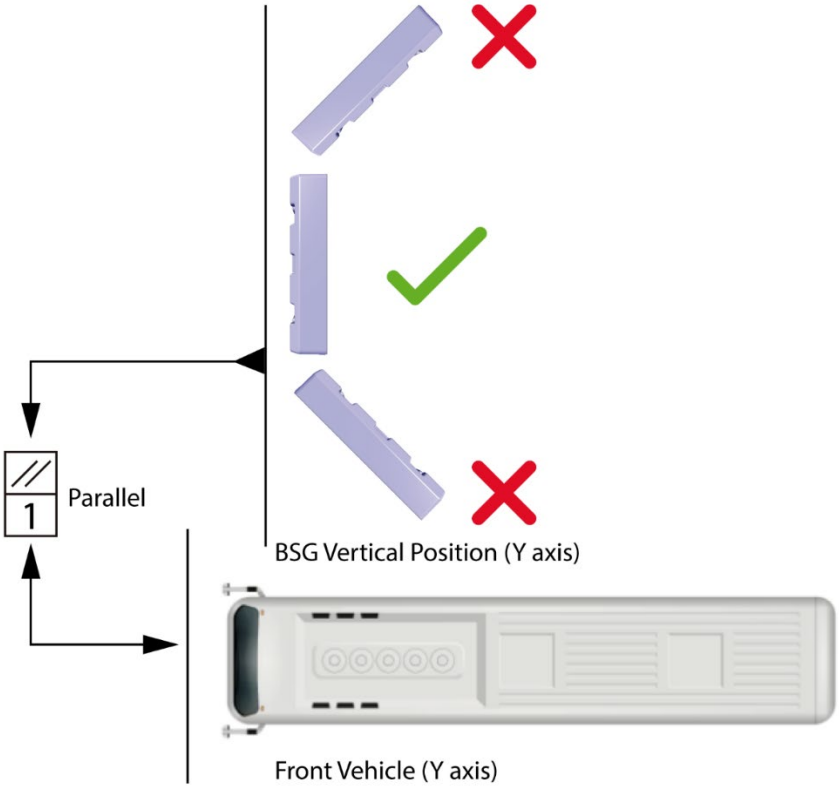
El BSG Master es el módulo principal del vehículo, y requiere de algunas premisas para su correcta instalación. El componente cuenta con un acelerómetro interno que lee la planitud del vehículo, por lo que el correcto posicionamiento es fundamental para el funcionamiento del HSA (Asistente de Arranque en Pendiente). El BSG Master debe instalarse con la parte de plástico hacia adelante, nivelado, aplomado y alineado con la carrocería como se muestra en las imágenes.



On axis Y: Required BSG connector side (1) be parallel with ground



On axis X: Required BSG connector side (1) be parallel with ground



On axis Y: Required BSG connector side (2) be parallel with front bus

El soporte del BSG debe estar bien fijado para evitar vibraciones excesivas en el BSG y debe tener un espesor mínimo de 4mm. Para la geometría de soportes en "L", se recomienda utilizar un soporte reforzado con soldadura para evitar vibraciones laterales excesivas.



IMPORTANTE:
Los módulos de los chasis originales no deben ser reemplazados durante el proceso de ensamble de la carrocería.

POSIBILIDADES DE MANTENIMIENTO

Independientemente del tipo de carrocería, en todos los modelos se debe asegurar que todos los puntos de mantenimiento tengan un acceso adecuado con las herramientas necesarias – Ver capítulo Recomendaciones.

Una buena accesibilidad es particularmente importante para lo siguiente:

- Componentes de la caja de cambios y de la unidad de dirección;
- Unidades de freno;
- Conexiones de prueba;
- Puntos de lubricación;
- Inspección de conexiones y componentes similares.

En todos los casos debe garantizarse la seguridad funcional y operativa del vehículo, así como el libre movimiento de todas las partes móviles (incluidos tubos y mangueras).
Los conjuntos y tubos/mangueras siempre deben instalarse en la posición correcta. Deberán ser accesibles para los trabajos de mantenimiento y para las herramientas de montaje que estos trabajos impliquen. Debe haber acceso para realizar trabajos de mantenimiento, sin obstrucciones y sin necesidad de retirar todas las piezas. Se debe proporcionar ventilación y refrigeración adecuadas para los conjuntos.

COMPONENTES DE LA CARROCERÍA DE ALUMINIO, CONTACTO CON CORROSIÓN

- En el caso de componentes de aluminio en la carrocería y materiales de alta tecnología, como plásticos y compuestos, que se utilizan en piezas estructurales, la resistencia, el proyecto y el comportamiento ante impactos deben cumplir con las normas legales pertinentes y corresponder a los estándares de calidad. Deben evitarse los contactos con la corrosión. El fabricante de la carrocería es el único responsable de garantizarlo.
- La construcción de los soportes de carga debe corresponder a una estructura de acero con propiedades de resistencia e impacto.
- Deben observarse los requisitos para materiales específicos.
- Evite la corrosión por contacto con materiales eléctricamente aislantes (p. ej. acero/aluminio), especialmente en las uniones entre el chasis y la carrocería. Las uniones deben ofrecer una resistencia ideal a la fatiga.

INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LA CABINA:

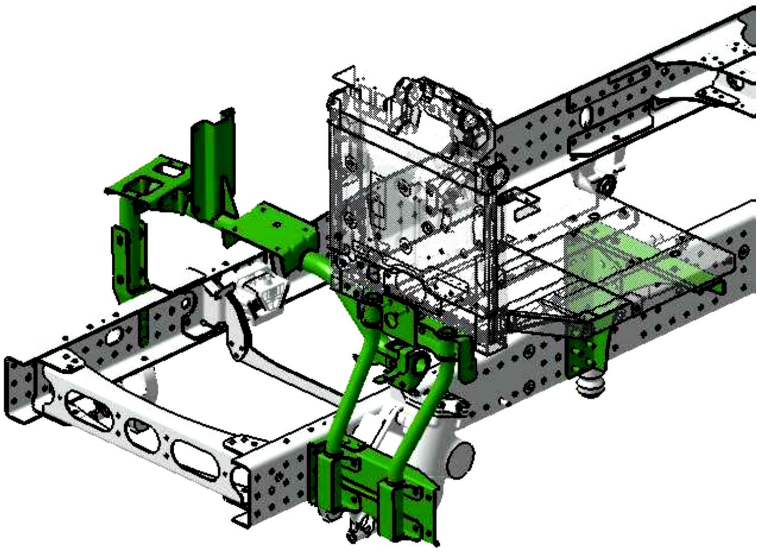
Nuevo anclaje inferior de la bañera a la carrocería para eliminar vibraciones y roturas. La fijación de estos anclajes fuera de las especificaciones de las piezas y materiales afecta directamente el comportamiento de la dirección, pudiendo causar una vibración excesiva después del encarrozado.

IMPORTANTE:
Es responsabilidad del acorazador la validación anticipada de su propuesta del nuevo anclaje de la cabina en la carrocería junto a la Ingeniería de VWCB.

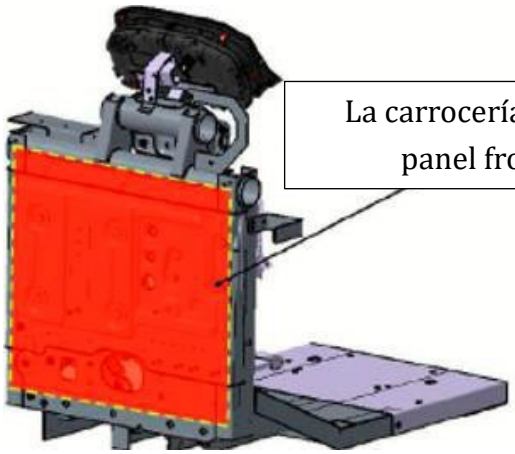
IMPORTANTE:
La ergonomía de la cabina del chasis VOLKSBUS fue desarrollada de acuerdo con las especificaciones de la norma SAE J941 para garantizar los requisitos ergonómicos de conductores de diferentes alturas.

Mantener las características originales de la cabina, el volante y los pedales garantiza la máxima visibilidad exterior, un importante factor de seguridad.

IMPORTANTE:
No está permitido fijar la carrocería a ningún punto de las estructuras verdes y no está permitido aplicar soldadura a esta estructura. (tabla pi y soportes de la cabina).



Las fijaciones de la estructura de la carrocería en el habitáculo deben seguir las pautas que se muestran a continuación. Cualquier necesidad distinta a esta, por favor consultar.



La carrocería no está amarrada al panel frontal de la cabina

IMPORTANTE:
Los soportes de sujeción de la cabina no fueron diseñados para usarse como puntos de anclaje de la estructura de la carrocería al chasis;
Si es necesario utilizar estos puntos, el soporte original deberá ser sustituido por un soporte debidamente redimensionado por el fabricante de la carrocería;
No se debe alterar la fijación de los soportes originales al larguero (reemplazo de tornillos por soldadura).

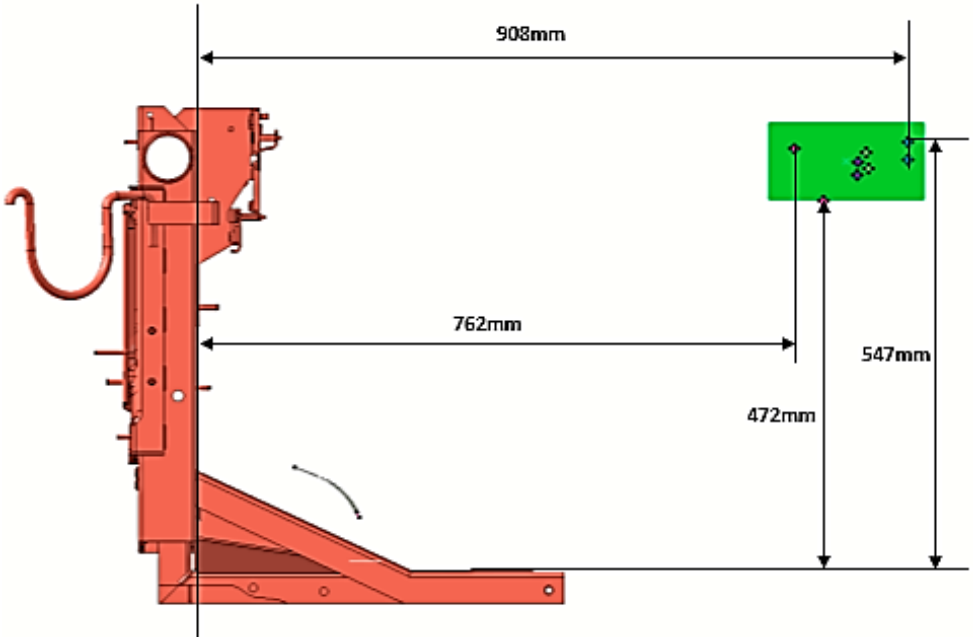
No se permiten cambios en la estructura de la cabina.
No cambiar los puntos de estructuración de la fijación de la columna de dirección;
El asiento del conductor, cuando lo instale el carrocero, deberá estar fijado rígidamente a la estructura de la cabina.
Se deberá diseñar una estructura auxiliar que garantice una fijación adecuada y segura. Nunca se debe modificar la altura del asiento en relación con la altura del suelo en la zona de los pedales.

IMPORTANTE:
En los chasis de acceso bajo, la cabina es una estructura temporal que define la disposición de la posición del conductor.
Toda la estructura de fijación de la columna de dirección, el sistema de pedales y el asiento del conductor debe ser parte integral de la estructura de la carrocería.

ASIENTO DEL CONDUCTOR – CHASIS CON MOTOR DELANTERO

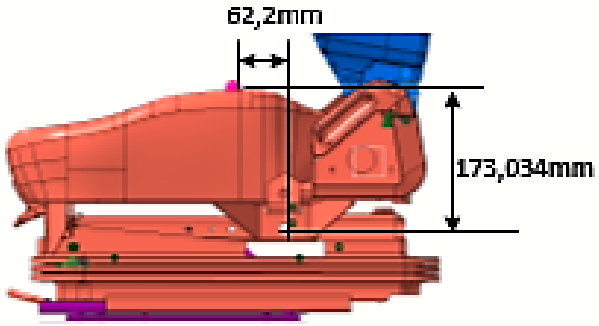
POSICIÓN DEL PUNTO H DEL CONDUCTOR:

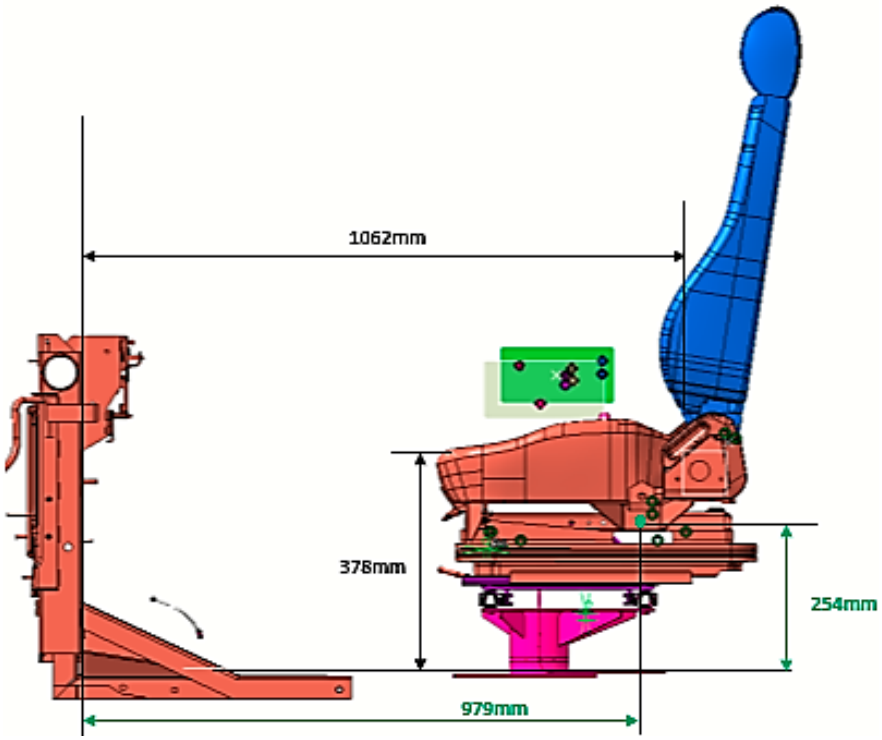
- Las posiciones del punto H que se presentan abarcan la ergonomía aprobada por
- VWCB para todos los autobuses que cumplen con la legislación Conama P8/EURO VI.
- El posicionamiento de cada modelo de asiento del conductor debe permitir que su respectivo punto H alcance todas las coordenadas presentadas.
- El asiento debe quedar centrado con el volante hacia el lateral del vehículo.



POSICIÓN DEL GRAMMER NEUMÁTICO

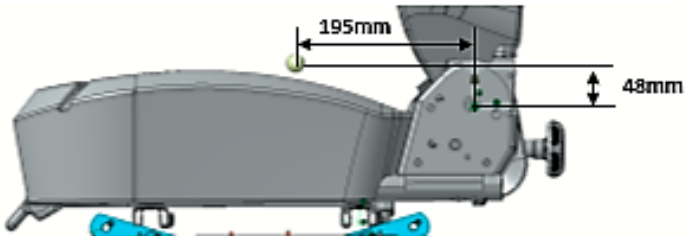
- Asiento con reglajes completamente hacia atrás y completamente hacia abajo.
- La altura del asiento debe ser de al menos 378 mm desde la superficie del revestimiento del suelo.
- El respaldo en su línea central debe colocarse a 1062 mm de la superficie del chaleco lateral de la cabina.
- Sugerencia de medidas para plantilla de chequeo en verde.

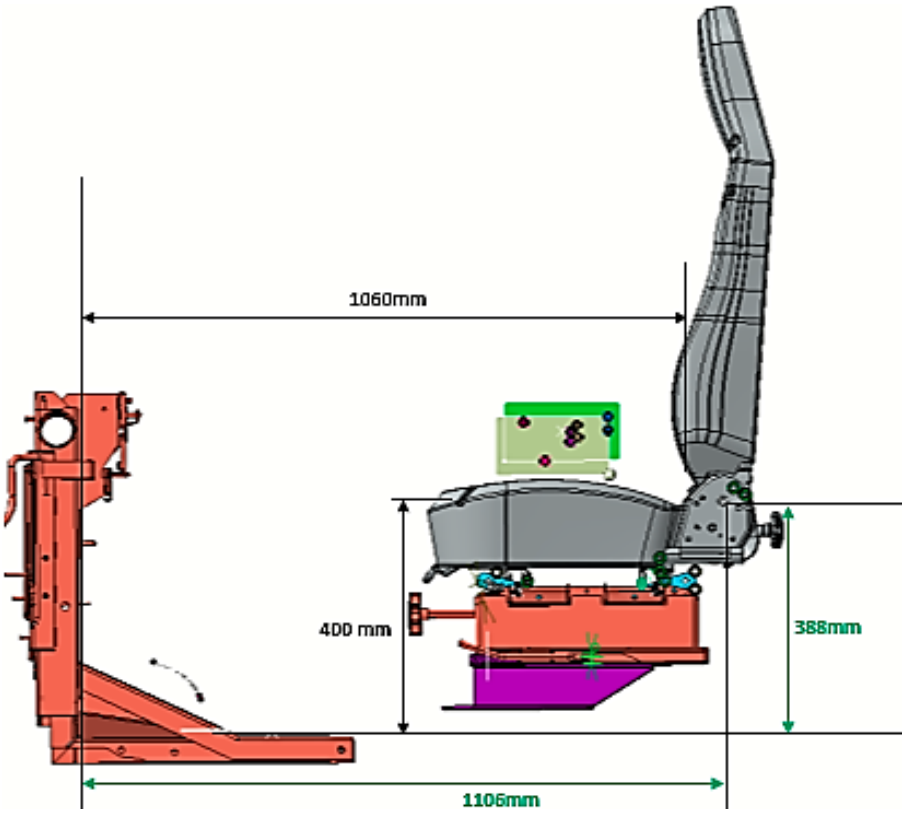




POSICIÓN DEL GRAMMER HIDRÁULICO:

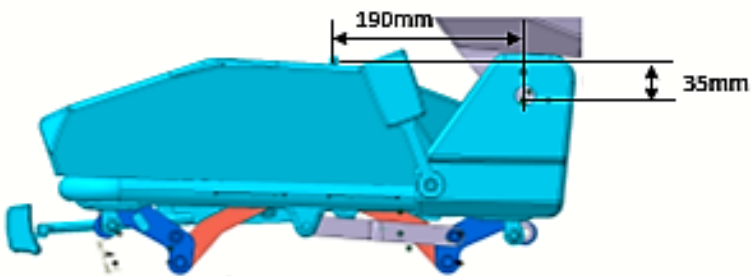
- Asiento con reglajes completamente hacia atrás y completamente hacia abajo.
- La altura del asiento debe ser de 400 mm desde la superficie del revestimiento del suelo.
- El respaldo en su línea central debe colocarse a 1060 mm de la superficie del chaleco lateral de la cabina.
- Sugerencia de medidas para plantilla de chequeo en verde.

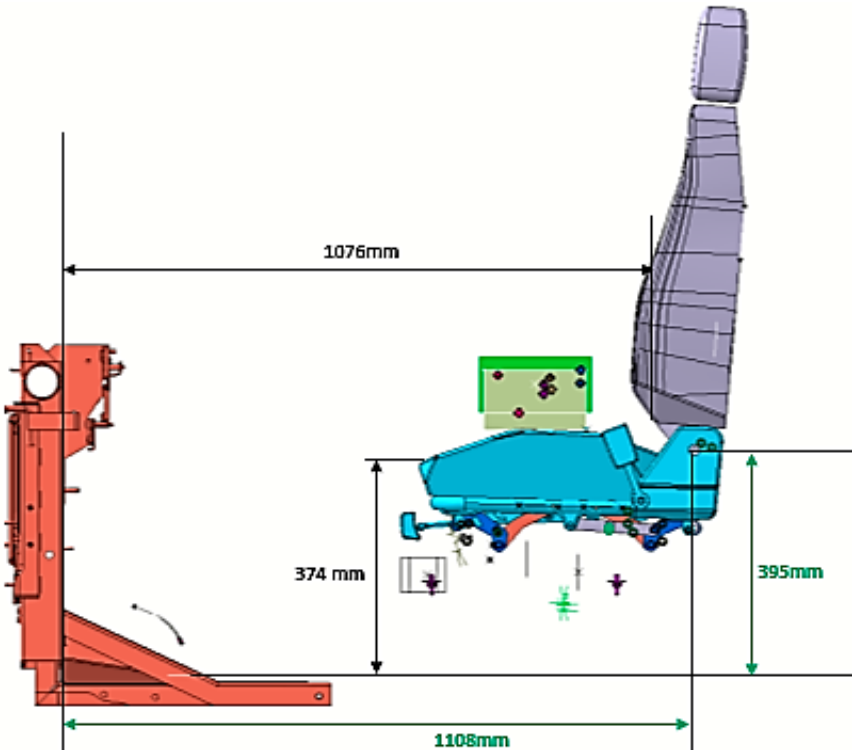




POSICIÓN DEL ISRINGHAUSEN:

- Asiento con reglajes completamente hacia atrás y completamente hacia abajo.
- La altura del asiento debe ser de al menos 374 mm desde la superficie del revestimiento del suelo.
- El respaldo en su línea central debe colocarse a 1076 mm de la superficie del chaleco lateral de la cabina.
- Sugerencia de medidas para plantilla de chequeo en verde.





ASIENTO DEL CONDUCTOR – CHASIS CON MOTOR TRASERO

Originalmente los chasis VOLKSBUS se suministran sin el asiento del conductor. Sin embargo, en algunos vehículos destinados a la exportación, los chasis están equipados con asientos temporales para facilitar el movimiento del vehículo durante el transporte.
El asiento del conductor terminado está sujeto a una serie de requisitos y normas legales que deben observarse.

Por ejemplo, se debe garantizar que el asiento del conductor esté suficientemente asegurado y conectado correctamente al sistema de retención.

Para evitar problemas de salud derivados de permanecer sentado durante largos periodos, así como accidentes provocados por la fatiga, el asiento del conductor debe diseñarse de forma que pueda regularse longitudinal, lateral y verticalmente, con el fin de garantizar la ergonomía en posición sentada.



IMPORTANTE:
Después del montaje de la carrocería, el carrocero deberá instalar el cinturón de seguridad definitivo de acuerdo con la normativa vigente en el lugar de operación (tipo de 3 puntos, preferiblemente con regulación en altura).



El asiento del conductor, cuando lo instale el carrocero, deberá estar fijado rígidamente a la estructura de la cabina. Si el orificio previsto en la estructura de la cabina no coincide con la fijación que utilizará el carrocero a tal efecto, se deberá diseñar una estructura auxiliar que garantice una fijación adecuada y segura; jamás debe modificar la altura del asiento en relación con la altura del suelo en la zona de los pedales.

RECORDATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD:

A partir de 2024, según la CONTRAN Nº 760, será obligatorio que los cinturones de seguridad tengan una señal para emitir una alarma sonora y visual cuando no estén abrochados.
Nuestro clúster tiene estos requisitos y es responsabilidad de los carroceros garantizar que las interfaces de los cinturones de seguridad sean compatibles.
Consultar capítulo. Sistema Eléctrico

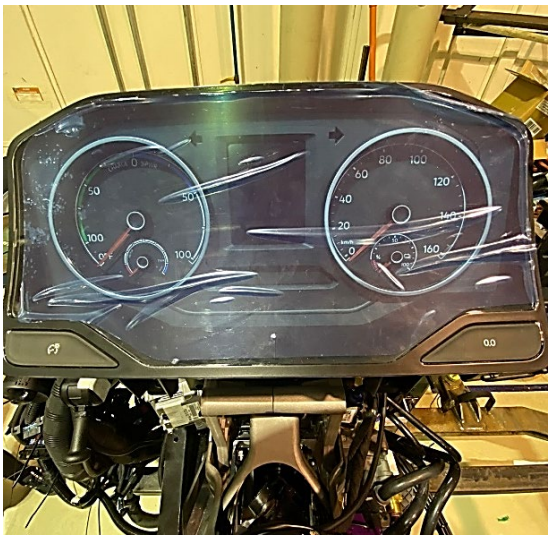


POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER

Toda la línea VOLKSBUS cuenta con el clúster suministrado de fábrica en una fijación temporal, pero en su posición y proyecto definitivo. A la hora de desarrollar el cuadro de instrumentos se debe respetar esta posición del clúster.

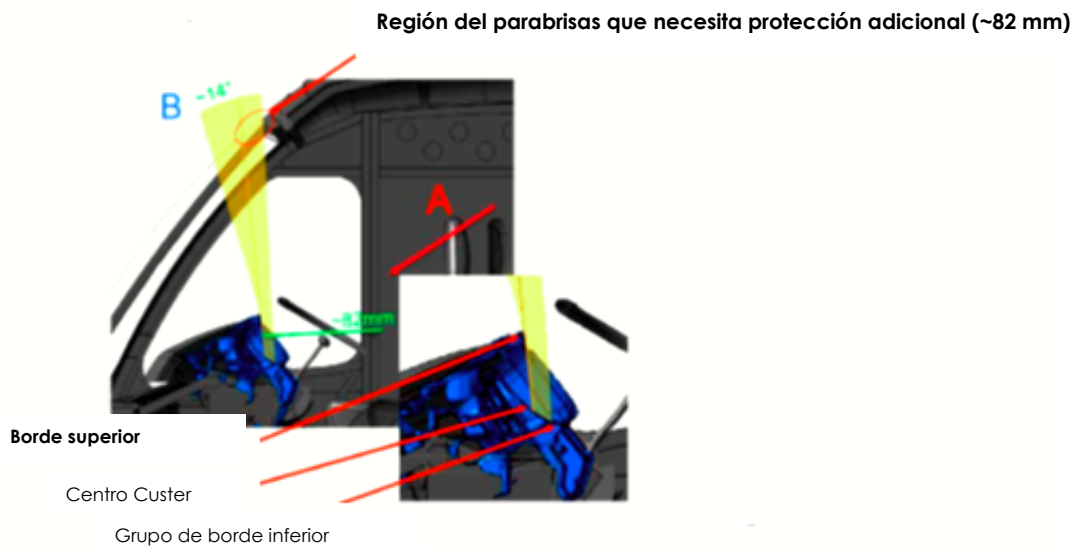
IMPORTANTE:
A la hora de fijar el clúster al cuadro de instrumentos del vehículo, es necesario instalar un marco de acabado. Le corresponde al carrocero asegurarse de que este marco no obstaculice total o parcialmente la visibilidad de cualquier información proporcionada por el clúster.



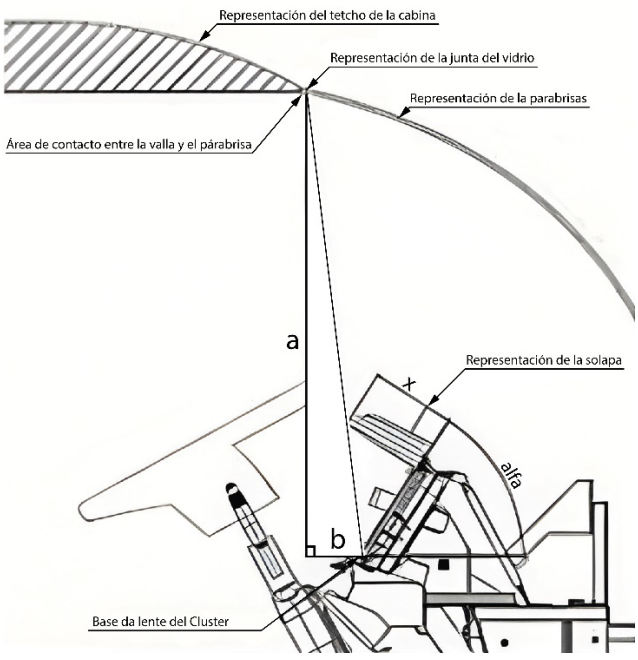


POSICIÓN DEL CLÚSTER EN EL CUADRO:

¡IMPORTANTE!
Para garantizar la visibilidad del clúster, manteniéndolo libre de reflejos y deslumbramientos, se debe seguir el siguiente procedimiento para desarrollar una cubierta de protección. Eventualmente, la alternativa del parabrisas "degradado" podría ser una buena alternativa para este tipo de carrocerías. Se requiere alineación con la Ingeniería de VWCB.



CUBIERTA DE PROTECCION DEL CLUSTER



Para garantizar la visibilidad del clúster, manteniéndolo libre de reflejos y deslumbramientos, se debe seguir el siguiente procedimiento para desarrollar una cubierta de protección:

La medida de la cubierta de protección (X) se obtiene de las tablas siguientes. Para obtener la medida de la cubierta de protección (X), se debe calcular la relación entre las medidas a y b y encontrar el valor correspondiente en las tablas:

Para vehículos con motor delantero:

Chassi	Alfa	a/b	X	a/b	X	a/b	X
8.180/ R 9.180/ S 11.180/ R / S 15.210/ R / S 17.230/ S 17.260/ S	57,5°	1.5	358	4.2	163	16	115
		1.6	331	4.4	160	17	114
		1.7	310	4.6	157	18	113
		1.8	292	4.8	154	19	112
		1.9	276	5.0	151	20	112
		2.0	263	5.2	149	22	111
		2.1	252	5.4	147	24	110
		2.2	243	5.6	145	26	109
		2.3	234	5.8	144	30	108
		2.4	227	6.0	142	32	108
		2.5	220	6.2	140	35	107
		2.6	214	6.6	138	38	107
		2.7	208	6.8	137	40	106
		2.8	203	7.0	136	45	106
		2.9	200	7.5	133	60	105
		3.0	195	8.0	130	70	104
		3.1	191	8.5	129	80	103
		3.2	187	9.0	127	90	103
		3.3	184	9.5	126	100	103
		3.4	181	10.0	124	120	102
		3.5	178	10.5	123	150	102
		3.6	175	11	122	180	102
		3.7	173	12	120	200	102
		3.8	171	13	119	250	102
		3.9	169	14	117	300	101
		4.0	167	15	116	>500	100

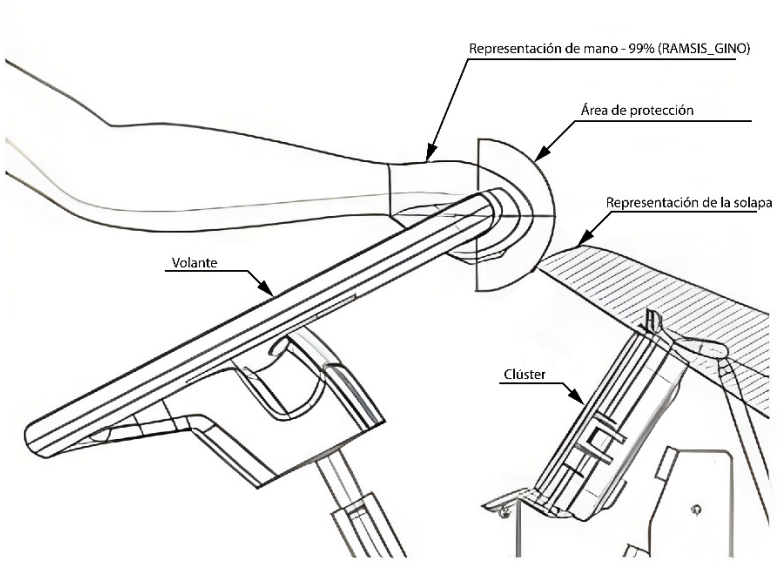
Para vehículos con motor trasero:

Chassi	Alfa	a/b	X	a/b	X	a/b	X
18.320 SH 18.320 SL	63°	1.5	281	4.2	134	16	93
		1.6	263	4.4	132	17	92
		1.7	248	4.6	129	18	92
		1.8	235	4.8	127	19	91
		1.9	224	5.0	125	20	91
		2.0	214	5.2	123	22	90
		2.1	205	5.4	121	24	89
		2.2	198	5.6	120	26	88
		2.3	192	5.8	118	30	87
		2.4	186	6.0	117	32	87
		2.5	180	6.2	115	35	86
		2.6	176	6.6	113	38	85
		2.7	171	6.8	112	40	85
		2.8	167	7.0	111	45	85
		2.9	164	7.5	109	60	84
		3.0	160	8.0	107	70	83
		3.1	157	8.5	105	80	83
		3.2	154	9.0	104	90	83
		3.3	152	9.5	103	100	82
		3.4	149	10.0	101	120	82
		3.5	147	10.5	100	150	82
		3.6	145	11	99	180	82
		3.7	143	12	98	200	81
		3.8	141	13	96	250	81
		3.9	139	14	95	300	81
		4.0	137	15	94	>500	80

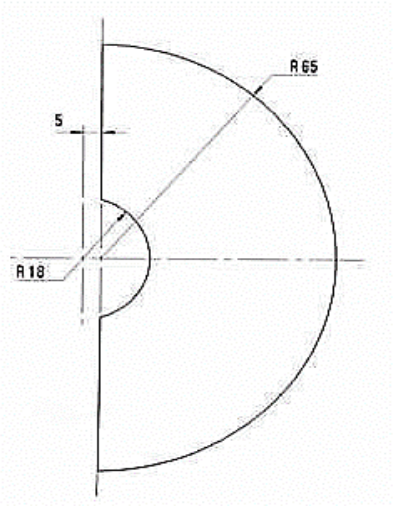
IMPORTANTE: En los chasis VOLKSBUS el ángulo alfa es originalmente de 57,5° y 63° según el tipo de chasis. Si este ángulo se cambia dependiendo del proyecto del cuadro de instrumentos del vehículo, el valor de la cubierta del clúster se puede obtener usando la siguiente fórmula:

$$X = 158.\ tg\ (190 - alfa - arctg\ a / b)$$

Para garantizar una distancia mínima entre el volante y el cuadro de instrumentos, evitando el contacto con la mano del conductor, como se muestra en la figura siguiente, se debe respetar un radio mínimo de 65 mm con respecto al centro del paso del volante.



Ninguna parte del cuadro de instrumentos, incluida la cubierta del clúster, debe invadir el área delimitada anteriormente, que se puede comprobar en el vehículo mediante la plantilla siguiente.



PEDALES

Toda la línea VOLKSBUS cuenta con pedales suministrados de fábrica en su posición y proyecto definitivos.

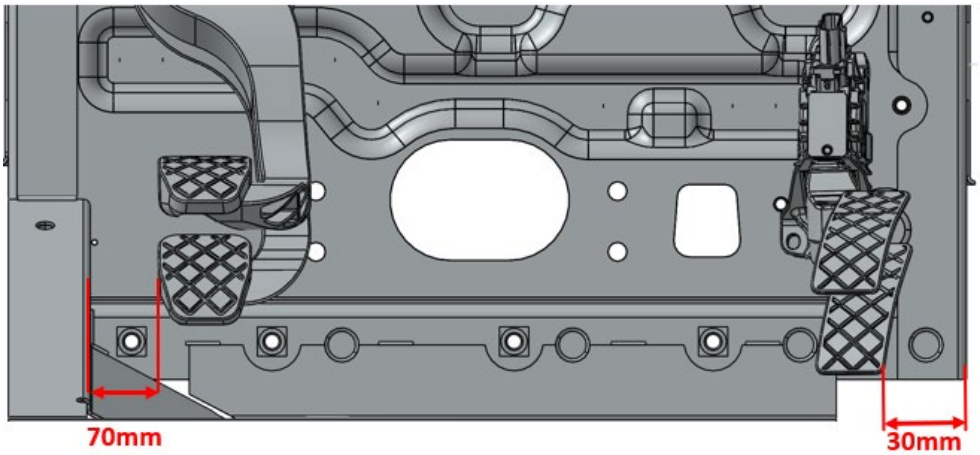
Los pedales VWCB fueron desarrollados para cubrir todos los aspectos de seguridad y ergonomía necesarios para su aplicación, y el proceso de montaje de la carrocería no se ve afectado por estos componentes y, por lo tanto, se recomienda no desmontarlos y nunca alterar su posición.

En situaciones en las que es necesario retirar o reposicionar, se requiere la aprobación previa de VWCB.

IMPORTANTE:
Le corresponde al carrocero asegurarse de que cualquier componente del revestimiento o acabado del suelo de la cabina no obstruya o limite el recorrido de los pedales del acelerador, freno o embrague.

PEDAL DE ACELERADOR / EMBRAGUE

Para el pedal del acelerador se debe respetar una distancia mínima de 30 mm entre el extremo del pedal y la estructura de la carrocería. Esta distancia es necesaria para tener un buen acceso al pedal. Junto al pedal del embrague debe preverse un “reposapiés” con una anchura mínima de 70 mm. Esto implica la necesidad de un complemento a la pieza original de aproximadamente 40 mm.



SISTEMA DE CABLES DE CONTROL DE CAMBIOS

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL SISTEMA SELECTOR DE CAMBIOS

En los chasis Volksbus EURO VI no es necesario retirar la palanca de cambios del soporte para facilitar el acoplamiento.

IMPORTANTE
Cualquier daño causado a los componentes del sistema durante el proceso de ensamblaje de la carrocería es responsabilidad exclusiva del carrocero y no estará cubierto por la garantía del vehículo.

CAJAS DE RUEDAS

Las cajas de ruedas (pasallantas) delanteras y traseras deben dimensionarse de manera que no interfieran con los neumáticos en cualquier condición de conducción, garantizando un espacio libre mínimo de 30 mm, especialmente cuando la suspensión está comprimida por un lado y completamente extendida por el otro.
Altura mínima de las cajas de rueda con respecto al centro del eje:

Chassis	Eje delanter (mm)	Eje delantero(mm)
8.180/ R	500	500
9.180/ S	500	500
11.180/ R/ S	500	500
15.210/ R/ S	805	835
17.230/ S 17.260/ S	805	835
18.320 SH	695	695
18.320 SL	695	695

Estas cajas de ruedas deben proteger los periféricos del motor contra la acción del agua, polvo, piedras, barro y otras suciedades, especialmente en vehículos “rurales” o “cross over”, mediante la instalación de placas protectoras en la región.
En la zona del catalizador, entre las cajas de ruedas y la caja de gases, el guardabarros debe ser desmontable para permitir la sustitución del elemento filtrante, y los alrededores del componente recubiertos con una manta térmica que impida el paso del calor a los pasajeros.



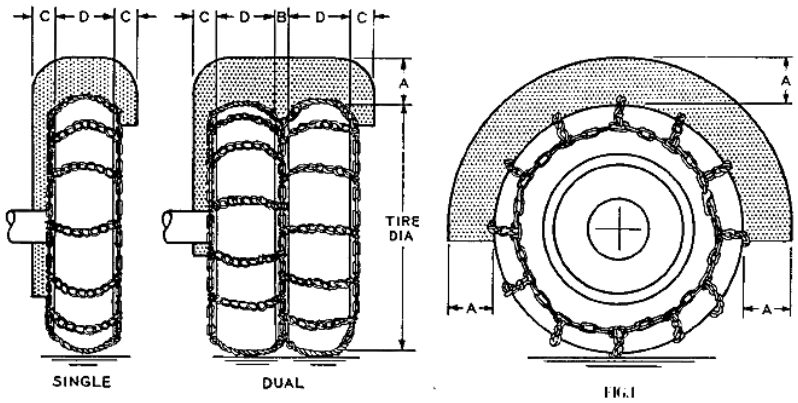
Para la construcción de la caja de ruedas, VWCB recomienda que se utilicen materiales adecuados que eviten la propagación del fuego desde la caja de ruedas hasta el habitáculo.
Los componentes cercanos a las cajas de ruedas deben ser accesibles para su inspección. Si no se accede a ellos desde la caja de ruedas, debe haber una escotilla de inspección interna.

IMPORTANTE:
En el eje delantero se debe considerar el ángulo de giro de las ruedas y no se permite la interferencia entre el neumático y la caja de rueda en ninguna condición de giro o altura de suspensión.

Se debe garantizar una ventilación adecuada de los cubos de las ruedas aplicando aletas a las paredes de las cajas de las ruedas.

IMPORTANTE:
La caja de ruedas debe tener una distancia mínima de 50 mm con respecto a los latiguillos de freno cuando las ruedas están giradas.

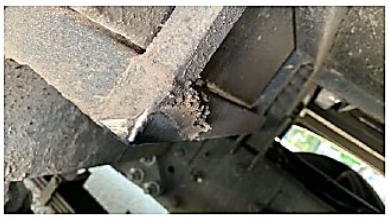
En lugares y países donde la aplicación de cadenas es común, se debe proporcionar holgura adicional de acuerdo con la norma SAE J683 a continuación.

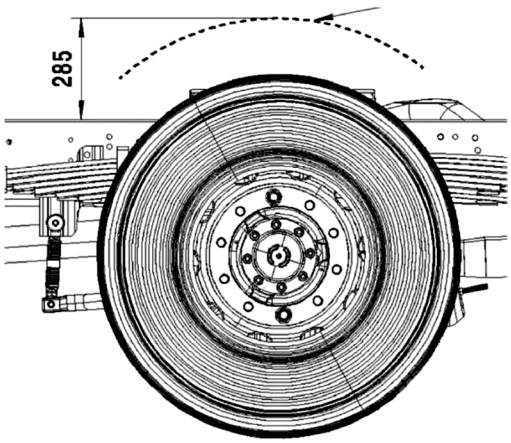


Tire Identifications (Radial and Bias)			One Envelope Per Tire Size: Min. Dimensions		
Tube Type Tires	Tubeless Tires	Low Profile	A in (mm)	B (Dual Only) In (mm)	C In (mm)
6.70 – 15 Lt thru 8.00 – 17.5 Lt	Refer to Tire Manufacturer for Equivalent Sizes		2.50 (63.5)	1.50 (38.1)	1.50 (38.1)
7.50 – 20 thru 10.00 – 22	8 – 22.5 thru 11 – 24.5	295/75R 22.5 thru 285/75R 24.5	2.50 (63.5)	1.65 (41.9)	1.65 (41.9)
11.00 – 20 thru 14.00 – 24	12 – 22.5 thru 12 – 24.5	N/A	3.00 (76.2)	1.75 (44.5)	1.75 (44.5)
Note—For design purposes "D" is the maximum grown tire section width as established by the Tire and Rim Association (TRA). The minimum clearances specified must be maintained around spring clips. spring bolts, fenders, braces, splash pans, fuel lines, brake lines, brake controls, and wherever necessary.					

En los planos de oferta de los chasis es posible encontrar la dimensión sugerida de la caja de ruedas, como se muestra a continuación:

Fricción de la estructura con el neumático





Es necesario rehacer el neumático para no dañar el neumático



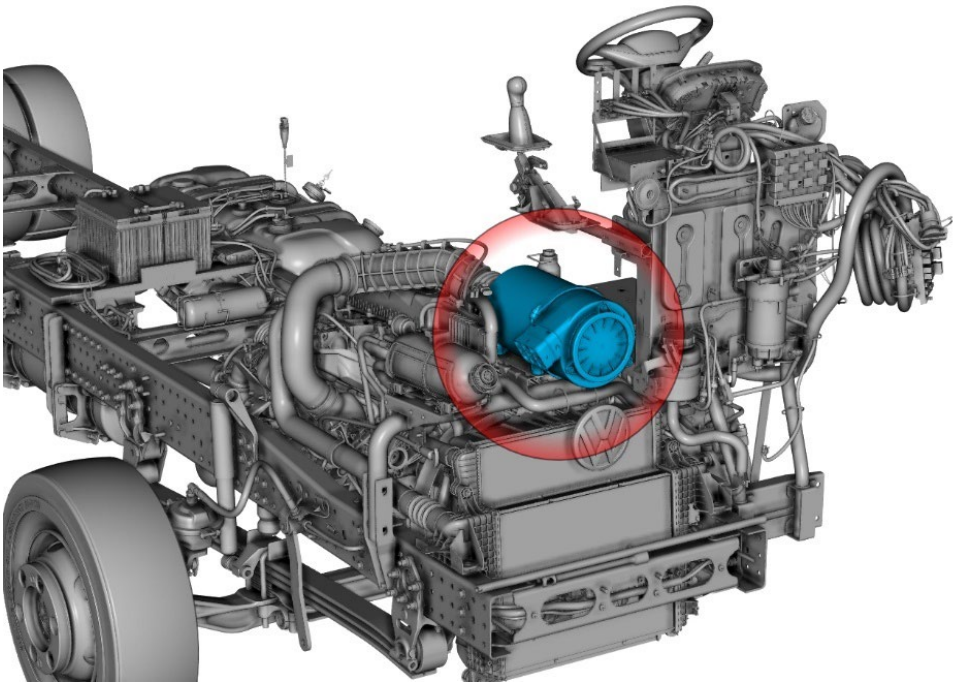
ADMISIÓN DE AIRE DEL MOTOR – CHASIS CON MOTOR DELANTERO

El posicionamiento y dimensionamiento de la caja de admisión de aire del chasis VOLKSBUS debe seguir estrictamente las instrucciones de VWCB, para garantizar las condiciones de funcionamiento especificadas del motor. Para asegurar una adecuada admisión de aire a través de esta caja, se debe sellar todo el perímetro de esta rejilla. El sensor de temperatura ambiente debe instalarse entre esta rejilla y la caja de admisión de aire.

8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S

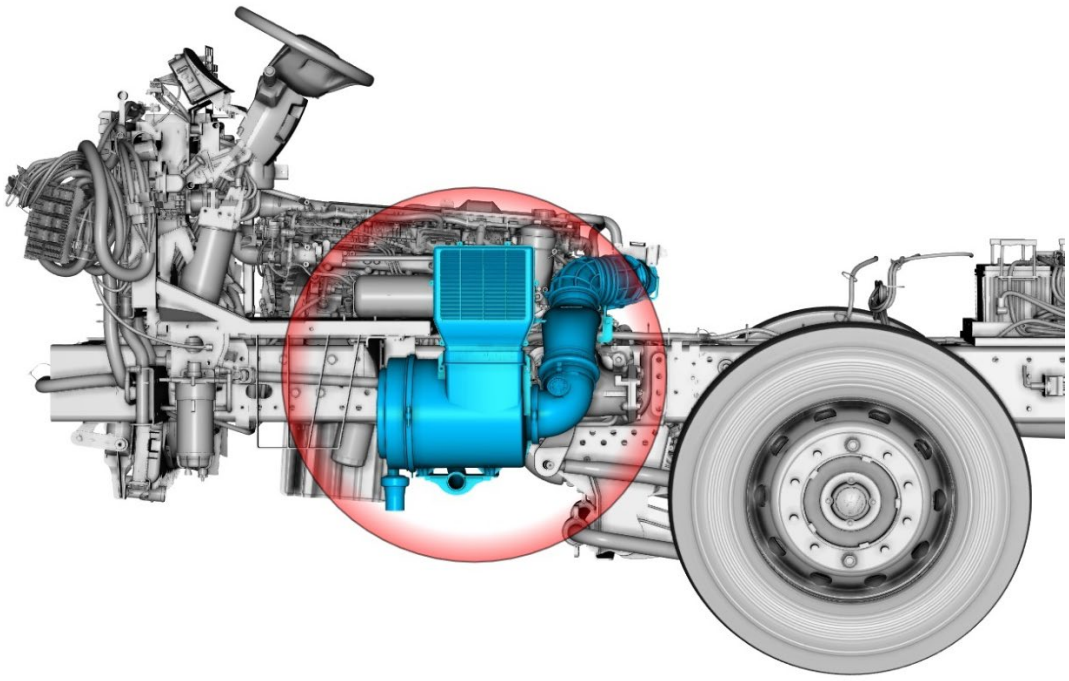
En los chasis destinados a minibuses, la admisión de aire se realiza a través de la rejilla delantera de la carrocería, junto con la admisión de aire para la refrigeración del motor – Ver áreas en el ítem REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.

La rejilla frontal debe tener una zona de paso de aire proyectada sobre el radiador, con una superficie libre mínima de 0,20 m2, siendo la superficie ideal de 0,32 m^2.

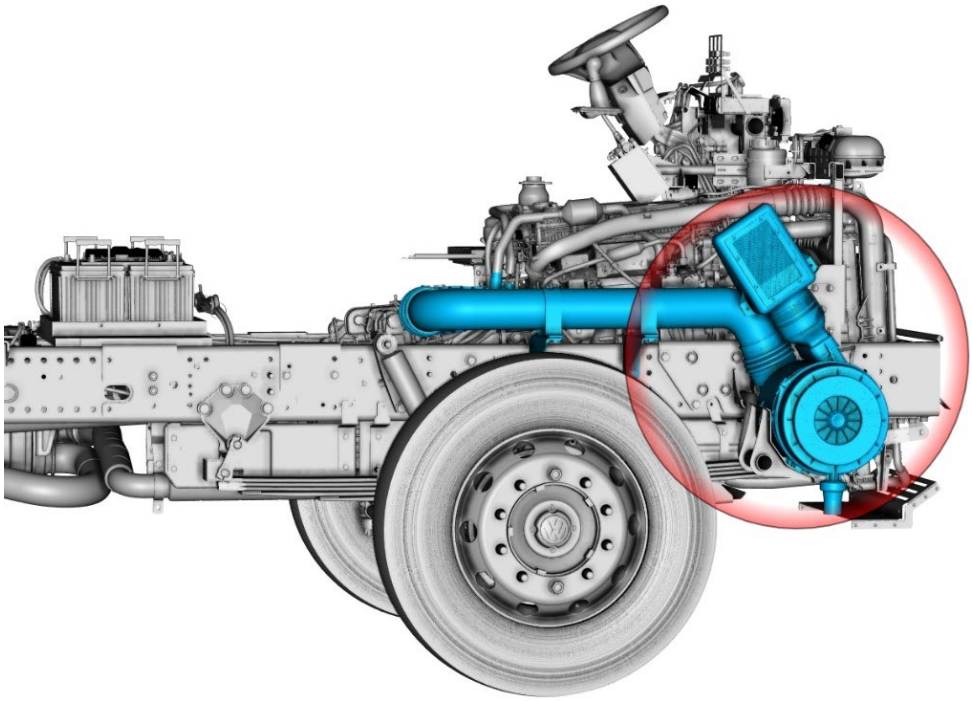


8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S

La caja de admisión de aire para chasis VOLKSBUS con motor delantero se encuentra situada en el lado izquierdo junto al asiento del conductor. La superficie hueca mínima libre de la rejilla lateral de la carrocería deberá ser de al menos 4,84 dm^2:



17.230/S y 17.260/S



15.210/R/S

SISTEMA DE CALEFACCIÓN – INFORMACIÓN GENERAL

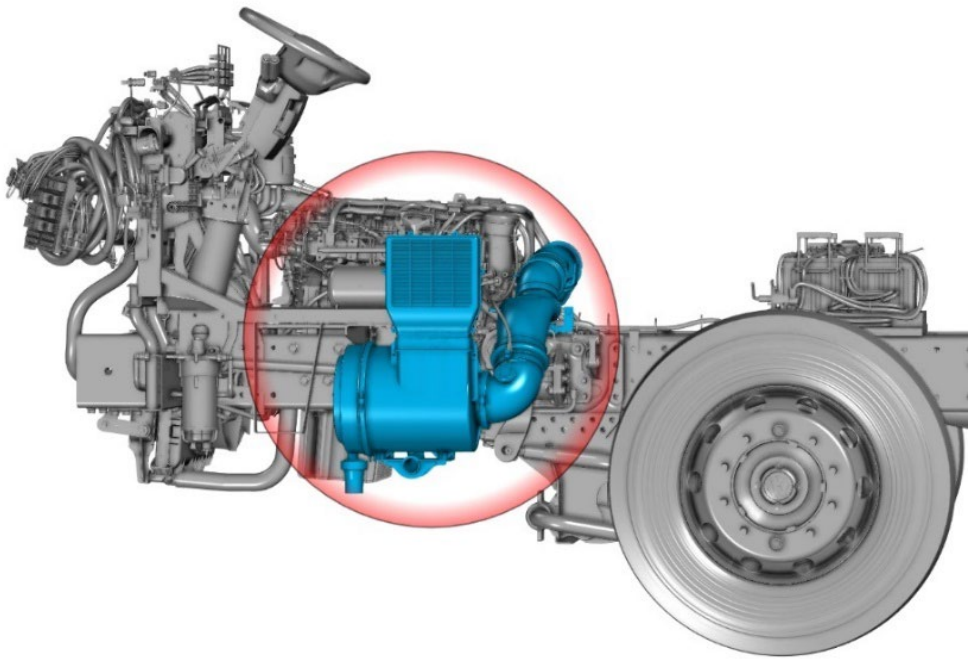
- Luego de varias evaluaciones en cuanto al confort interno en el puesto del conductor, en relación con los niveles de ruido y vibraciones (NVH), identificamos acciones de mejora con relación a estos criterios luego de evaluar varias propuestas de proyectos de carrocerías de autobuses con motores delanteros MAN D08 CP8;

- Estas mejoras están relacionadas diariamente con la fijación de la caja de admisión de aire del motor a la estructura de la carrocería, así como detalles importantes para reducir la transmisibilidad de asperezas y niveles de presión sonora;

- El aislamiento acústico del motor, del suelo en el puesto del conductor y de la caja de admisión de aire es muy importante para obtener mejores resultados en el confort interior, en relación con las incómodas percepciones de ruido;

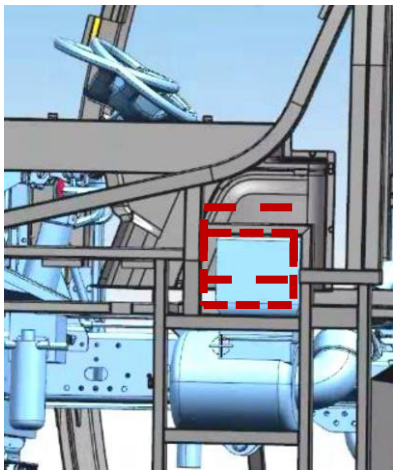
POSICIÓN ORIGINAL DEL FILTRO DE AIRE

La posición original del sistema de admisión de aire del motor, instalado en el chasis del autobús con motor delantero VWCB, es la siguiente:

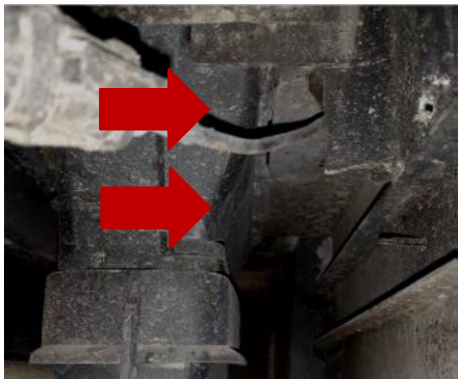


MONTAJE DEL SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE – RECOMENDACIÓN:

Se recomienda utilizar un marco de metal o plástico, que tenga buena resistencia mecánica, para una correcta alineación de la admisión de aire y para la posibilidad de sellado con “Sikaflex” alrededor de todo el contorno del marco con la toma de admisión de aire.



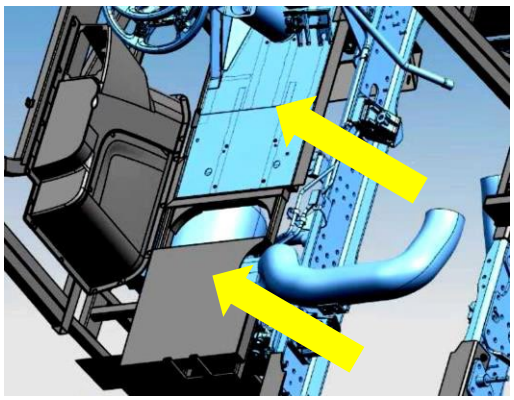


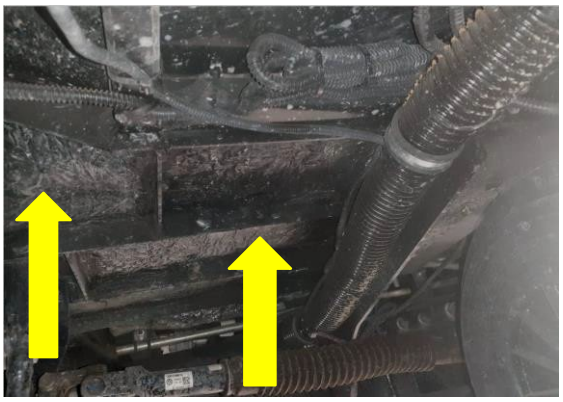


Saliendo de VWCB con una manta cubierta 0096.4790.002 con las siguientes características:

- Manta compuesta por fibra cerámica y fibra sintética unidas mediante resina termoendurecible. Una de las caras debe estar aluminizada.
- Aislamiento termoacústico
- Inflamabilidad.....Máximo 100 (mm/min.)
- Velocidad de combustión.....100 mm/min. (máx.)

Para mejorar los niveles de ruido interno, en el puesto del conductor, se recomienda aplicar una manta acústica entre la chapa metálica y el tablero de contrachapado marino, que conforman el suelo del vehículo en el puesto del conductor.





Se recomienda que las carrocerías cuenten con una manta acústica aplicada en el suelo, en el puesto del conductor.



PROYECTO:

Es responsabilidad del carrocero asegurarse de que los materiales utilizados superan los ensayos de inflamabilidad de acuerdo con los requisitos de las normativas de los países destinados a comercializar los vehículos (Referencia: DIN 75200 – Determinación del comportamiento de combustión de los materiales de acabado).

En las evaluaciones realizadas por VWCB, se utilizaron los siguientes materiales

“Manta aislante acústica”

- Manta asfáltica “Polietileno con Aluminio” – Espesor: 3,0 mm
- Proveedor: Ciplak

“Sikaflex”

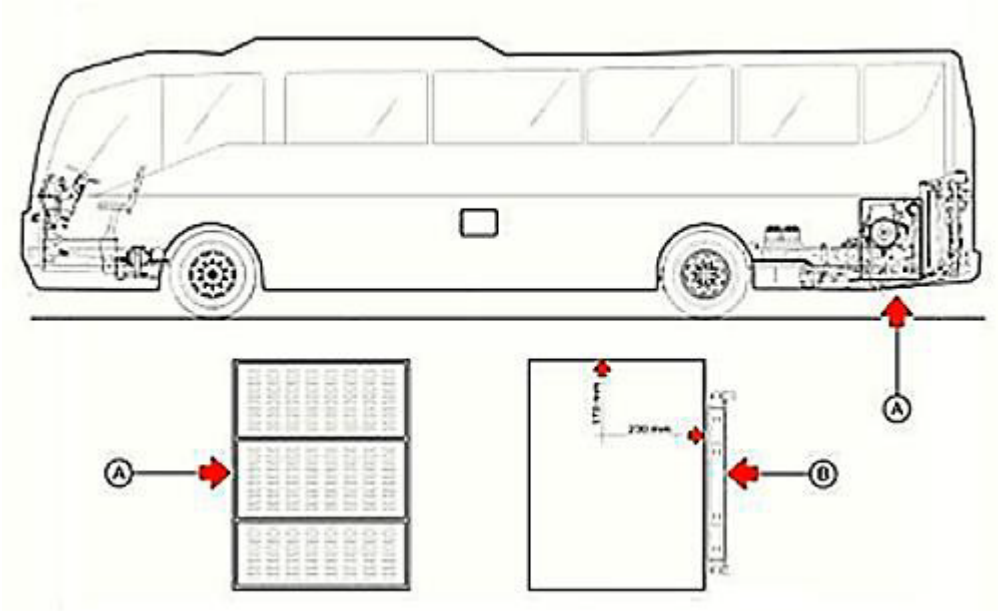
- Sikaflex Seal 221
- Proveedor: Sika

ADMISIÓN DE AIRE DEL MOTOR – CHASIS CON MOTOR TRASERO

El posicionamiento y dimensionamiento de la caja de admisión de aire del chasis VOLKSBUS debe seguir estrictamente las instrucciones de VWCB, para garantizar las condiciones de funcionamiento especificadas del motor.

18.320 SH/SL

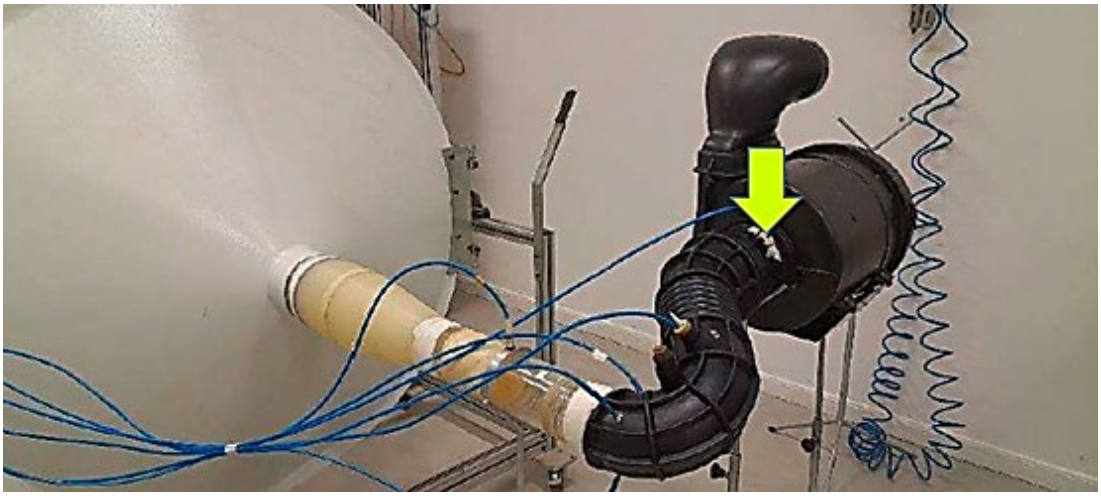
En estos chasis, la caja de admisión de aire está ubicada frente al radiador, como se muestra en las siguientes ilustraciones.



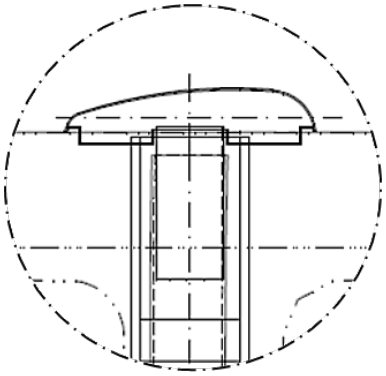
IMPORTANTE:
Cuando la admisión de aire se monte de forma independiente, deberá tener un área mayor o igual a 1,5 veces el área hueca de la toma de aire original, debiendo preverse drenaje y protección contra la entrada de agua (sombrero chino) cuando sea necesario.

En caso de cambio en la posición de la entrada de aire original del chasis, la restricción máxima del flujo de aire con el nuevo elemento filtrante, medida en el punto del interruptor de restricción del filtro de aire (flecha), para las aplicaciones específicas de la carrocería en chasis VWCB 18.320 SH/SL con admisión elevada, será:

Máximo. 25,0 mbar



MODIFICACIÓN DE LA ADMISIÓN DE AIRE ORIGINAL



IMPORTANTE:
El VALOR MÁXIMO DE DEPRESIÓN medido en el sistema de admisión de vehículos es de 30 mbar con el filtro de aire limpio y de 60 mbar con filtro de aire sucio. Cuando la restricción en el sistema es de 60 mbar (filtro sucio), una lámpara ubicada en el tablero del vehículo alertará al conductor de la irregularidad.

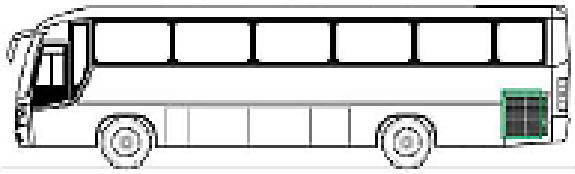
El proyecto de la nueva toma de admisión de aire deberá ser sometido previamente a la aprobación de la Ingeniería de VWCB y, tras el carrozado del primer chasis, se deberán realizar pruebas funcionales para comprobar el cumplimiento de los valores máximos de depresión indicados anteriormente.

RECUBRIMIENTO Y REJILLA CON ALETAS:

En los vehículos VOLKSBUS con motor trasero, la rejilla lateral de la carrocería para ventilación de refrigeración deberá tener una superficie hueca libre mínima de:

Chassi	Área libre de fugas (min)
18.320 SH	0,60 m ²
18.320 SL	0,60 m² com grade única ou 0,80 m ² com duas grades

IMPORTANTE:
El capot trasero de la carrocería deberá estar provisto de aberturas para facilitar la salida del aire caliente del compartimento del motor. El área total de estas aberturas debe ser de 0,16². En casos especiales se podrá considerar un área de 0,14² (vehículo urbano convencional de hasta 12,0 m de longitud y con transmisión mecánica).
Consideraciones importantes:
Sólo se debe considerar el área hueca libre situada delante del radiador.



La placa de cierre inferior debe contener un desagüe para el drenaje del agua.

REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Todos los componentes del sistema de refrigeración, incluido el radiador, depósito de expansión, mangueras etc., deben conservar sus posiciones originales sin cambios y la carrocería debe estar construida de manera que no interfiera con ninguno de ellos.
La rejilla frontal debe tener una zona de paso de aire proyectada sobre el radiador, con una superficie libre mínima de 0,20 m², siendo la superficie ideal de 0,32 m².

Hay que tener algunos cuidados especiales a la hora de diseñar la carrocería:

- Asegúrese de que el compartimento del motor esté suficientemente ventilado cuando el motor esté en marcha;

- La temperatura del compartimento del motor en vehículos con compartimento del motor cerrado tampoco debe superar los 93°C (temperatura constante), de lo contrario los componentes sensibles al calor (cables y mangueras) podrían dañarse y el funcionamiento del motor de arranque y el alternador podrían perjudicarse;
- Debe ser posible disipar suficientemente el aire caliente.

Para aspectos de proyecto relacionados con la carrocería, consulte el tema de toma de aire del motor y refrigeración del motor.

CUIDADOS EN EL ABASTECIMIENTO

Para proteger contra daños por corrosión, el sistema de refrigeración de los chasis VOLKSBUS, equipados con motor MAN D08 o motor Cummins, utiliza aditivos con alta capacidad de protección contra la corrosión en el motor y otros componentes del sistema de refrigeración, principalmente los de aluminio.
Si durante el proceso de montaje de la carrocería se retira líquido (ejemplo: instalación de calefacción en el habitáculo, sistema de calefacción del parabrisas - desempañador etc.), este sistema deberá rellenarse con los mismos líquidos y en las mismas proporciones originales del vehículo (40 % aditivo + 60% agua). Se debe desairear el sistema de refrigeración para garantizar que el nivel de líquido esté dentro de las especificaciones.

ABASTECIMENTO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO							
VEÍCULO	LÍQUIDO	PART NUMBER	PROPORÇÃO ADITIVO(%)	VOLUME ADITIVO (L)	PROPORÇÃO ÁGUA (L)	VOLUME ÁGUA (L)	VOLUME ÁGUA (L)
15.210 / R/ S	G48	2V5.000.604	40	9,2	60	13,8	23
15.210 / R/ S	G40	2V5.000.604.A	50	11,5	50	11,5	23
15.210 / R/ S	G48	2V5.000.604	40	10	60	15	25
17.230 / S	G48	2V5.000.604	40	9,2	60	13,8	23
17.230 / S	G48	2V5.000.604	40	10	60	15	25
17.260 / S	G48	2V5.000.604	40	11,2	60	16,8	28
17.260 / S	G48	2V5.000.604	40	12	60	18	30

ABASTECIMENTO DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO							
VEÍCULO/ VEHICLE	LÍQUIDO	PART NUMBER	PROPORÇÃO ADITIVO(%)	VOLUME ADITIVO (L)	PROPORÇÃO ÁGUA (L)	VOLUME ÁGUA (L)	VOLUME ÁGUA (L)
8.180 / R	XLC	2R0.411.381.F	40	5,6	60	8,4	14
9.180 / S	XLC	2R0.411.381.F	40	5,6	60	8,4	14
11.180 / R/ S	G40	2V5.000.604.A	50	7,5	50	7,5	15
11.180 / R/ S	XLC	2R0.411.381.F	40	5,6	60	8,4	14

En este caso se deberá consultar a un representante autorizado de VWCB, quien indicará los volúmenes recomendados y cuidados y demás prescripciones a aplicar a cada modelo de vehículo.



IMPORTANTE:
Para garantizar una ventilación correcta del motor y del radiador, no se debe cambiar el lugar de instalación del depósito de expansión de refrigeración. Debe ser posible llenar el depósito de expansión con aditivo manualmente o con un dispositivo de llenado. El depósito de expansión del radiador debe ser de fácil acceso para realizar trabajos de reparación. Debe garantizarse el libre acceso a la boquilla del depósito de expansión.



Si fuera necesario realizar cambios en el sistema de refrigeración (radiador, depósito de expansión, mangueras etc.), esto sólo se permitirá con la autorización previa de VWCB.



Durante el proceso de carrozado, si es necesario rellenar el nivel de refrigerante debido a la instalación de un sistema de calefacción o aire caliente para el parabrisas (desempañador), se deberá mezclar previamente el aditivo y el agua en un recipiente limpio para asegurar la correcta concentración de la mezcla.



Para obtener información adicional sobre precauciones al cambiar y/o rellenar el nivel de refrigerante, consulte a un representante autorizado de VWCB.



Para garantizar la concentración correcta del refrigerante, se debe utilizar un refractómetro digital para medir la mezcla.



A la hora de realizar la inspección final del vehículo tras el proceso de carrozado, es importante comprobar el nivel del líquido refrigerante, especialmente en aquellos cuyo sistema ha sido modificado debido a la instalación de un sistema de calefacción o aire caliente para el parabrisas (desempañador).

HERRAMIENTA REFRACTÓMETRO DIGITAL

Para garantizar la calidad y el estándar de los servicios prestados por la red, implementó la herramienta denominada Refractómetro Digital que está disponible en toda la red de concesionarios y tiene como finalidad analizar la correcta concentración del aditivo del sistema de refrigeración, así como la concentración del UREA.

Actualmente en el mercado existen diversos aditivos del sistema de refrigeración con colores similares a los de los originales y UREA de procedencia dudosa que pueden comprometer el buen funcionamiento del vehículo. Con la herramienta Refractómetro Digital, será posible analizar tanto el tipo como la concentración del aditivo del sistema de refrigeración, además de la calidad del UREA, proporcionando un análisis preciso y confiable de las condiciones del vehículo.



Vista frontal del equipo



Parte posterior del equipo con tabla de equivalencia



Caso de análisis de fluidos del sistema de refrigeración y UREA

El refractómetro digital es un instrumento de medición portátil, robusto y resistente al agua, que se utiliza para obtener el índice de refracción de una muestra de cualquier tipo de líquido.
El Índice de Refracción es la medición del ángulo que determinada luz forma cuando penetra un líquido.
El método de medición es simple y rápido, las muestras se analizan después de una simple calibración realizada por el propio usuario con agua destilada, el resultado se muestra en la pantalla digital como un valor en % Brix, que con la ayuda de gráficos o tablas de conversión específicas proporcionan la concentración del líquido.

El método de medición es simple y rápido. Las muestras se analizan luego de una simple calibración realizada por el usuario con agua destilada. El resultado se muestra en la pantalla digital como un valor en % Brix, que con la ayuda de gráficos o tablas de conversión específicas proporcionan la concentración del líquido.
En el Capítulo ADJUNTOS se detalla el funcionamiento de esta herramienta.

CHASIS CON MOTOR DELANTERO

En los vehículos VOLKSBUS con motor delantero, la rejilla de admisión de aire de la carrocería debe tener una superficie de paso de aire proyectada sobre el radiador (zona hueca libre) igual a la zona frontal del radiador (ideal) o al menos el 65% de esta zona. Consulte la siguiente tabla:

Chassis	Eje delanter (mm)	Eje delantero(mm)
8.180/ R	0,28 m²	0,17 m²
9.180/ S	0,28 m²	0,17 m²
11.180/ R/ S	0,28 m²	0,17 m²
15.210/ R/ S	0,52 m²	0,34 m²
17.230/ S	0,52 m²	0,34 m²
17.260/ S	0,52 m²	0,34 m²

CHASIS CON MOTOR TRASERO

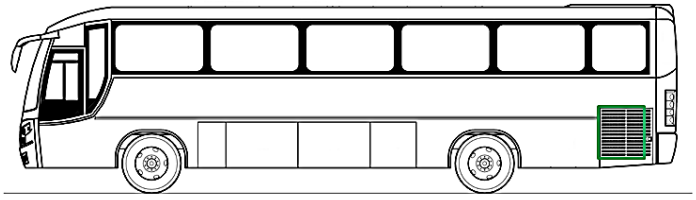
En los vehículos VOLKSBUS con motor trasero, la rejilla lateral de la carrocería para ventilación de refrigeración deberá tener una superficie hueca libre mínima de

Chassi	Área Vazada Livre (Mín)
18.320 SH	0,60m²
118.320 SL	

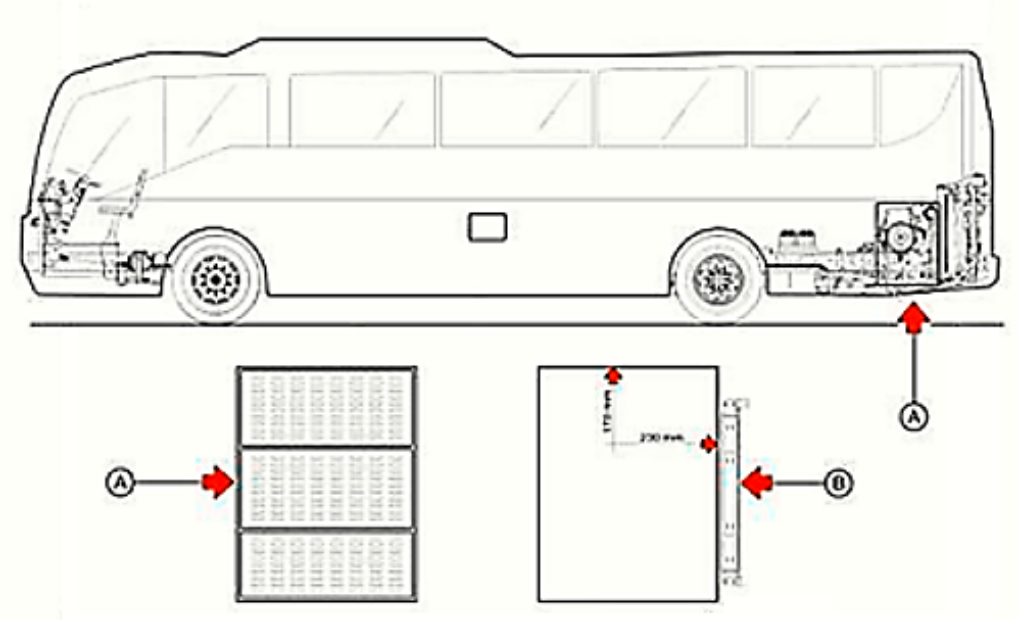
IMPORTANTE:
El capot trasero de la carrocería deberá estar provisto de aberturas para facilitar la salida del aire caliente del compartimento del motor. El área total de estas aberturas debe ser de 0,16 m². En casos especiales se podrá considerar un área de 0,14 m² (vehículo urbano convencional de hasta 12,0 m de longitud y con transmisión mecánica).

Consideraciones importantes:

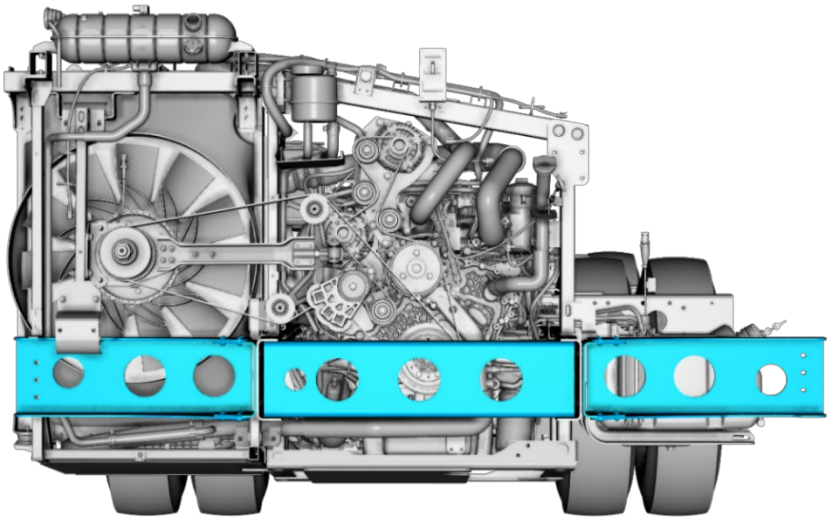
- Sólo se debe considerar el área hueca libre situada delante del radiador.



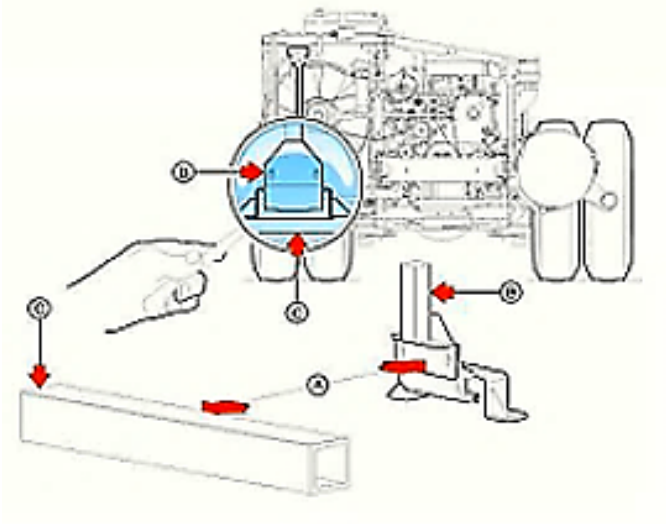
- La placa de cierre inferior debe contener un desagüe para el drenaje del agua;
- También se debe observar que el límite trasero de la rejilla no supere el plano de la cara frontal del radiador de agua. El obstáculo delante del radiador debe estar al menos a 230 mm delante del radiador y su altura no debe exceder los 170 mm.



- Carenado metálico inferior, bajo el radiador, desde el larguero del chasis hasta el panel lateral de la carrocería, comenzando por la parte delantera junto al inicio de la rejilla de ventilación y terminando en el plano del radiador.
- Aberturas en el travesaño de la carrocería ubicado detrás del ventilador.
- Carenado metálico inferior, bajo el radiador, desde el larguero del chasis hasta el panel lateral de la carrocería, comenzando por la parte delantera junto al inicio de la rejilla de ventilación y terminando en el plano del radiador.
- Aberturas en el travesaño de la carrocería ubicado detrás del ventilador.



El travesaño trasero de cierre de la estructura de la carrocería debe instalarse transversalmente al larguero del voladizo trasero y a la distancia adecuada del “pilar de regulación del sistema de refrigeración/ventilador”. Nunca instale el travesaño en diagonal, lo que perjudica así el espacio libre del pilar para el ajuste. La holgura mínima debe ser de 30 mm (dimensión A), en la condición de máximo ajuste del pilar del ventilador, como se muestra en la siguiente figura:



- Durante el montaje de la carrocería, el radiador debe estar protegido por una placa metálica para evitar daños en el panal y salpicaduras de pintura durante el proceso de pintado.
- Los carroceros deben tener especial cuidado de no pintar ni manchar los siguientes componentes adyacentes al conjunto del radiador:

1. Calcomanía de identificación de la boquilla de llenado de aceite del motor;
2. Calcomanía del filtro separador de agua y aceite combustible;
3. Indicador de restricción del filtro de aire del motor.

- Se recomienda que todos estos componentes (A, B y C) estén protegidos con cinta adhesiva durante todo el proceso de montaje y pintado de la carrocería y retirados tras estos procesos.

CUIDADOS COMPLEMENTARIOS

Algunos puntos adicionales requieren la atención de los carroceros para garantizar el mejor rendimiento del producto:

Cuidados con el radiador y zona periférica:

- Mantener la posibilidad de retirar el radiador sin necesidad de desmontar el conjunto ventilador;
- No instalar travesaños o componentes delante del radiador, lo que afectaría su libre ventilación.

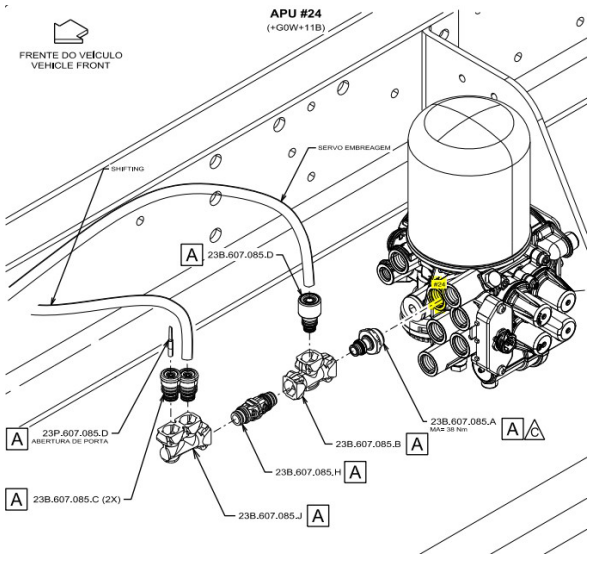
ADMISIÓN DE AIRE PARA SERVICIOS AUXILIARES

Existe un punto de espera para la admisión de aire de los componentes neumáticos de la carrocería, como, por ejemplo, las puertas.

El punto de espera es del tipo conexión rápida y se acopla a la válvula APU (válvula de 4 vías), siendo compatible con manguera de 8 mm.

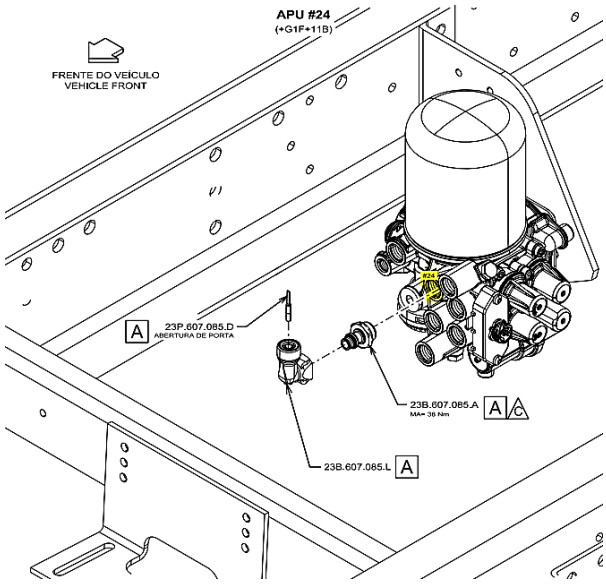
Si es necesario se deberá realizar una adaptación al diámetro del circuito utilizado para los sistemas de carrocería.

Modelos: 15.210, 17.230, 17.260 y 18.320



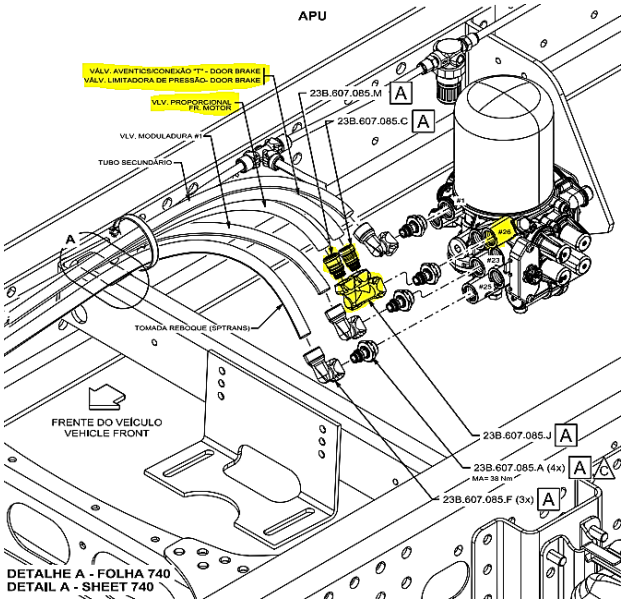
Transmisión Mecánica

Modelos: 15.210, 17.230, 17.260 y 18.320



Transmisión automática

Modelos: 8.180, 9.180 y 11.180



Todas las transmisiones

Esta instrucción aplica para equipos auxiliares y accesorios de bajo consumo de aire, instalados en el circuito 24 de la válvula de cuatro vías; cuando sea necesario, debe protegerse con una válvula antirretorno (presión de apertura de 12,5 bar).

En el caso de montar equipos auxiliares y accesorios, con consumo de aire elevado o continuo, éstos deberán ser alimentados por un compresor de aire adicional.

IMPORTANTE:
Los accesorios auxiliares no deben, en ninguna circunstancia, conectarse a la misma línea de aire que los circuitos de frenos originales del vehículo.

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES PROCONVE P8 / EURO VI

La Fase P8 del Programa de Control de la Contaminación del Aire por Vehículos Automotores, PROCONVE, entró en vigor en Brasil a partir del 1 de enero de 2022 para las homologaciones de nuevos modelos de vehículos, que nunca obtuvieron Licencia de Uso de Configuración o Motor del Vehículo – LCVM y en enero de 2023, para el resto de vehículos regulados por esta Resolución, siendo una legislación similar a la europea EURO VI, que exige nuevas tecnologías para reducir el nivel de emisiones de los vehículos propulsados por Diesel.

Para cumplir con la EURO VI, se utilizan algunas tecnologías para el tratamiento de los gases de escape como SCR (Reducción Catalítica Selectiva), DOC (Catalizador de Oxidación Diesel), DPF (Filtro de Partículas) además de opcionalmente EGR (Recirculación de Gases de Escape) que, combinadas con la exigencia de utilizar Diesel con bajo contenido en azufre (S10), garantiza el cumplimiento de los niveles de emisiones gaseosas exigidos por la legislación.

Para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas, todos los vehículos están equipados con el sistema OBD (On Board Diagnose) que, a través de una serie de sensores, monitoriza el nivel de emisiones del vehículo de acuerdo con la normativa e informa al operador cuando hay algún problema en el sistema.

COMBUSTIBLE DIESEL

Cuidado con el combustible Diesel:

- Utilice siempre Diesel S10, según resolución ANP nº 31/2009, o Diesel S50, según resolución ANP 42/2009;
- Utilice únicamente combustible filtrado y de buena calidad para evitar daños al motor;
- Nunca utilice combustibles almacenados en contenedores;
- Al llenar el depósito, llénelo sólo hasta que la pistola se bloquee;
- El uso de Diesel no especificado puede causar daños al convertidor catalítico, en cuyo caso no habrá cobertura de garantía.

SCR – REDUCCIÓN CATALÍTICA SELECTIVA

- En la tecnología SCR (Reducción Catalítica Selectiva), los NOx procedentes del proceso de combustión se neutralizan mediante el uso de una solución técnica de UREA, que se pulveriza directamente en el sistema de escape del vehículo.
- Los vehículos equipados con el sistema SCR disponen de un depósito lleno de solución de UREA según las especificaciones contenidas en el manual del vehículo.
- Básicamente, el sistema consta de un depósito UREA, una unidad de inyección, un catalizador y varios sensores de NOx y temperatura.

EGR – RECIRCULACIÓN DE GASES DE ESCAPE (OPCIONAL)

- La tecnología EGR (Exhaust Gas Recirculation) promueve la recirculación de los gases de escape, a través de la cual parte de estos gases regresa a la admisión, bajando la temperatura de combustión y reduciendo la formación de Óxidos de Nitrógeno (NOx).
- El sistema EGR está compuesto por la Válvula EGR, encargada de controlar la recirculación, un radiador de aire encargado de reducir la temperatura de los gases recirculados y un catalizador (Oxcat) encargado de retener las partículas no quemadas en el proceso de recirculación de gases.

UREA

- Producto químico a base de UREA, no tóxico y seguro para su manipulación y transporte. No entra en contacto directo con el combustible, permaneciendo en su propio recipiente, separado del depósito de combustible. Después de la combustión, mediante la gestión electrónica del motor, la solución a base de UREA se pulveriza en los gases de escape y se combina químicamente con los óxidos de nitrógeno (NOx) para formar nitrógeno y vapor de agua, presentes de forma natural en la atmósfera del motor.

OBD – ON BOARD DIAGNOSE

- El OBD es un sistema electrónico que tiene como objetivo, entre otras funciones, garantizar el correcto funcionamiento de los vehículos que cumplen con la Fase P8 del PROCONVE. En Brasil, el OBD está regulado por la Instrucción Normativa número 4 del 12/05/2010 del IBAMA [*Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables*], sigue los mismos estándares internacionales para el monitoreo de las emisiones de los vehículos y tiene el mismo funcionamiento independientemente del tipo o fabricante del vehículo.

TECNOLOGÍA DE EMISIONES DEL CHASIS VOLKSBUS

- Toda la línea de vehículos VOLKSBUS de VWCB cumple con la nueva ley de emisiones y está equipada con una configuración de equipamiento adicional que se describe a continuación:

Chassis	Motor	Tecnología de emisiones
8.180/ R	Cummins ISF	DOC + DPF + SCR
9.180/ S	Cummins ISF	DOC + DPF + SCR
11.180/ R/ S	MAN D08	DOC + DPF + SCR
15.210/ R/ S	MAN D08	DOC + DPF + SCR
17.230/ S	MAN D08	DOC + DPF + SCR
17.260/ S	MAN D08	DOC + DPF + SCR
18.320 SH	MAN D08	DOC + DPF + SCR
18.320 SL	MAN D08	DOC + DPF + SCR

IMPORTANTE
Todos los componentes de los sistemas de emisiones o conectados a ellos fueron diseñados para ocupar una posición segura y eficiente al ensamblar la carrocería de los chasis. Por lo tanto, queda prohibida la manipulación, remoción o alteración de cualquiera de estas piezas, así como de sus enrutamientos y puntos de fijación, sin previa autorización y seguimiento por parte de VWCB.

CAJA DE GASES:

Los chasis tienen un catalizador (caja de gases) ubicado en el larguero derecho (para detalles de posicionamiento, ver Carrocero).

¡Está PROHIBIDO reubicar la caja de gases o cualquier componente del sistema de tratamiento de gases!

Todo el sistema debe estar protegido durante el proceso de carrozado.

Es responsabilidad del ejecutor realizar un aislamiento adecuado para garantizar un nivel adecuado de confort térmico.

El aislamiento térmico se puede lograr mediante el uso de superficies reflectantes como aluminio laminado y material absorbente de calor, como fibras de vidrio.

Las piezas deben ser lavables, resistir el contacto con aceites y detergentes desengrasantes y resistir temperaturas entre -40°C y 200°C.

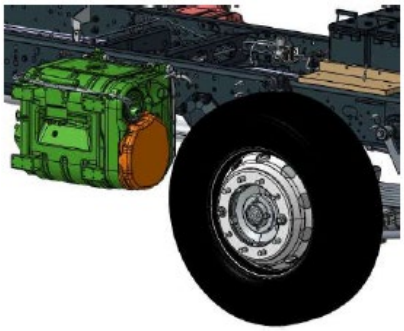
La inflamabilidad de los materiales aislantes debe cumplir con la resolución Contran 675/86, que establece los límites máximos permitidos.

Material sugerido: Tejido de fibra de vidrio recubierto de aluminio laminado.



CAJA DE GASES Y ESCOTILLA DE INSPECCIÓN CON ALETAS:

En la zona del catalizador, entre las cajas de ruedas y la caja de gases, el guardabarros debe ser desmontable para permitir la sustitución del elemento filtrante, y los alrededores del componente recubiertos con una manta térmica que impida el paso del calor a los pasajeros.



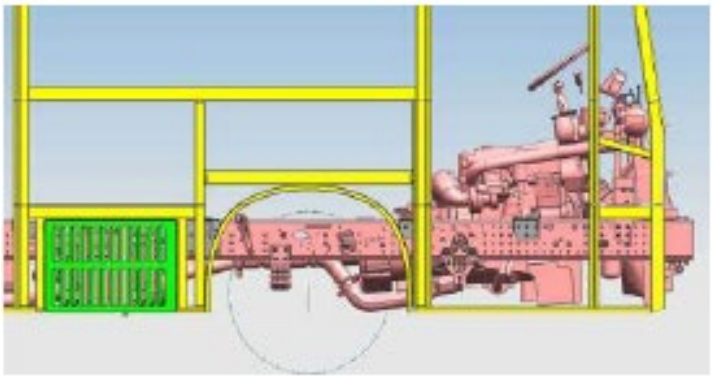




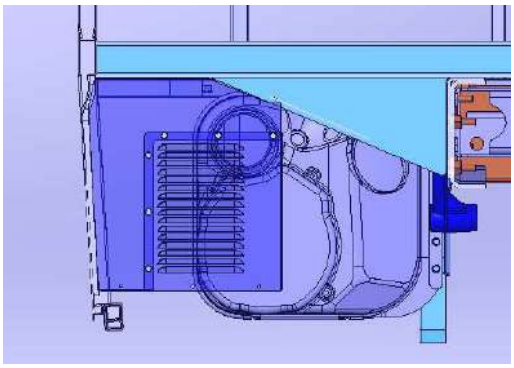
PARRILLA CON ALETAS Y RECUBRIMIENTO TÉRMICO:

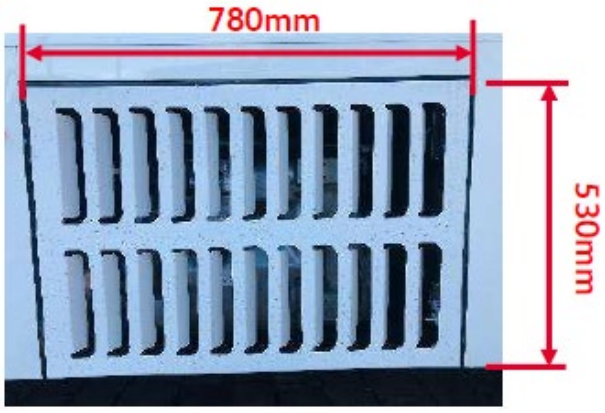
Dimensión de la rejilla de aletas (fija o no) en la región del catalizador, también necesaria de recubrimiento con una manta térmica.

Sugerencia para la ventana



Mantenimiento del filtro







CUIDADOS Y RECOMENDACIONES PARA LOS SISTEMAS DE POSTRATAMIENTO DE GASES

- Los módulos electrónicos de los sistemas de postratamiento de gases deberán seguir las mismas recomendaciones de cuidado durante el proceso de montaje de la carrocería que son válidas para los demás módulos electrónicos del vehículo, y no deberán sufrir ningún cambio;

- Debido al alto poder corrosivo del UREA, los vehículos con sistema SCR originalmente tienen escape de acero inoxidable. Al completar el escape no es obligatorio utilizar tubos de acero inoxidable;

- Los chasis equipados con SCR se abastecen con UREA al final del proceso productivo para poder realizar todas las pruebas que garanticen el perfecto funcionamiento del chasis. Al finalizar el proceso de montaje de la carrocería, estos chasis deben abastecerse con un mínimo de UREA para garantizar el movimiento del vehículo hasta su total repostaje de combustible;

- Si el carrocero detecta cualquier tipo de anomalía en el funcionamiento de cualquiera de los dos sistemas, deberá contactar con el representante de VWCB para que se tomen las medidas necesarias.

- Está prohibido desmontar los componentes de estos sistemas. En casos absolutamente necesarios, se podrá realizar algún reposicionamiento según las siguientes instrucciones:

REPOSICIONAMIENTO DE COMPONENTES

No está permitido el reposicionamiento de componentes originales del chasis, tales como:

- Depósito de combustible/UREA (consultar);
- Filtro de aire
- Catalizador;
- Vaso de expansión;
- Unidad maestra;
- Módulo ABS (fijado al larguero derecho);
- Módulo ECM (fijado en la placa pi).

Ante cualquier necesidad de reposicionamiento de componentes originales del chasis, es necesario informar a la Ingeniería de VWCB.

Espacio requerido del DPF (elemento de filtro catalítico)

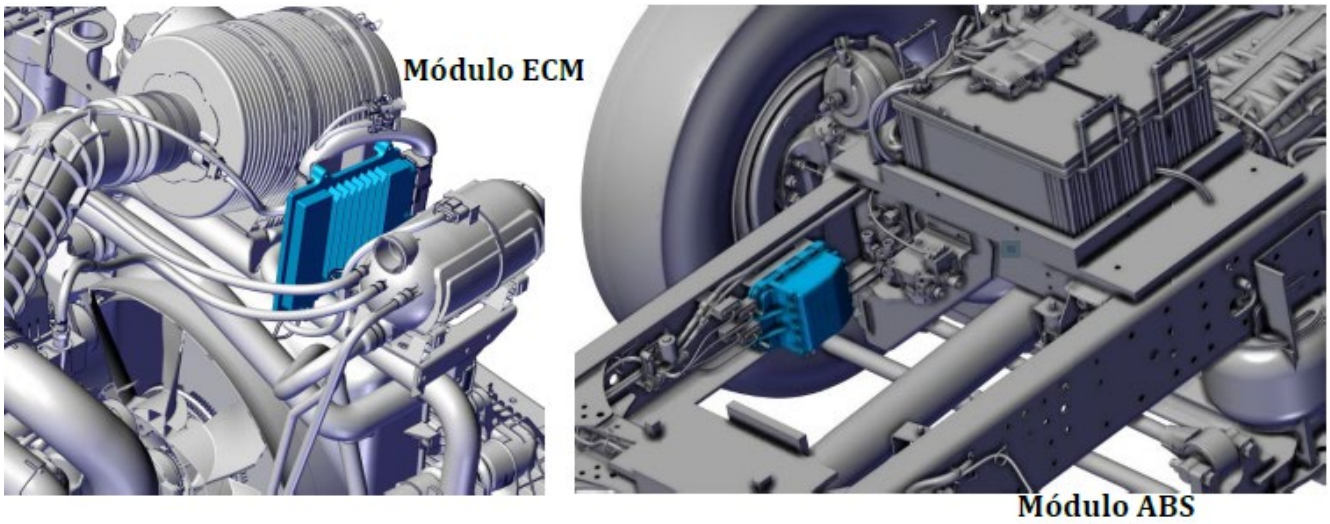




Para el modelo 15.210R, se requiere un espacio mínimo de 850 mm entre la caja de gas y la caja de la batería o las estructuras del cuerpo para permitir la extracción del elemento filtrante del convertidor catalítico.

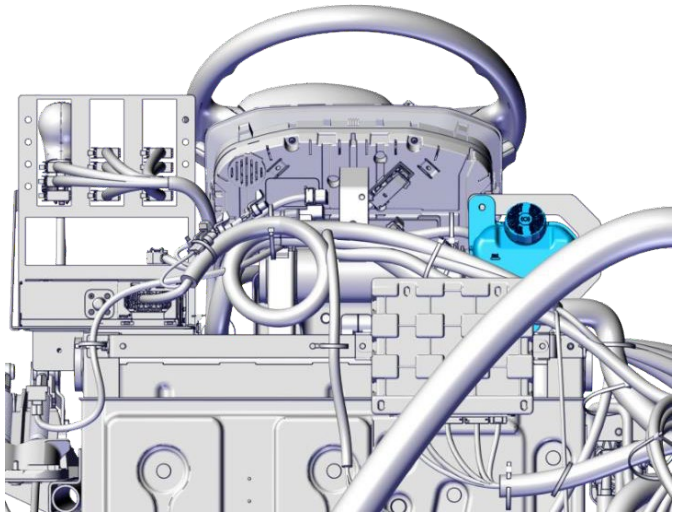
(Herramienta para la eliminación del DPF)

¡Importante!
Los módulos electrónicos ABS y ECM no se pueden reposicionar.



RESERVORIO DE EMBRAGUE

El soporte del depósito de líquido del embrague es temporal y debe ser reemplazado. ¡Se puede reposicionar el depósito, siempre y cuando se mantenga la manguera original! Si tiene alguna pregunta o dificultad, comuníquese con la Ingeniería de VWCB.



DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE TAURUS:

Para los minibuses 8.180 / 9.180 y 11.180 (Taurus), está prohibido reposicionar el tanque de combustible. El soporte del tanque se fija con tornillos Huck Bolt que utilizan una tuerca especial para garantizar la fuerza de sujeción correcta en la fijación, y no se puede reemplazar con tornillos M12 comunes, donde no hay garantía de la fuerza de sujeción correcta. La modificación de la posición del tanque solo se puede autorizar si el implementador tiene la herramienta correcta para usar pernos tipo Huck Bolt.

INSTRUCCIONES PARA MODIFICACIONES AL SISTEMA SCR DE LOS CHASIS VOLKSBUS

UREA

El Agente Reductor Líquido de NOx Automotriz - UREA es una solución acuosa, incolora, con un contenido del 32% en peso, según lo especificado en la Instrucción Normativa IBAMA nº 23/2009.

Esta solución promueve la reducción del contenido de NOx en los gases de escape de los vehículos Diesel con motores que utilizan tecnología SCR (acrónimo en inglés de reducción catalítica selectiva).

UREA no es un combustible ni un aditivo para combustible. Es un líquido inyectado en el sistema de escape a través de una boquilla de inyección cuya dosificación es controlada por un módulo electrónico (DCU) que monitorea constantemente el sistema, así como el volumen de solución en el depósito.

Para evitar la pérdida de calidad provocada por la presencia de impurezas, UREA debe envasarse únicamente en contenedores adecuados y, al abastecer el vehículo, se deben tener todas las precauciones para que el producto no entre en contacto con impurezas.

El UREA se congelará si se expone a temperaturas inferiores a -11°C. Al calentarlo, el UREA congelado volverá a su estado líquido y podrá usarse normalmente

UREA - Características

UREA se descompone durante el almacenamiento. En caso de almacenamiento, la temperatura ambiente no debe exceder los 25°C. En estas condiciones, el UREA mantendrá sus características por un periodo de 6 meses. El UREA:

- Es incoloro;
- No es tóxico;
- No es inflamable;
- Tiene una validez de 6 meses;
- Provoca corrosión en los metales;
- Comienza a degradarse a temperaturas superiores a 50°C.

Operación con agente reductor UREA

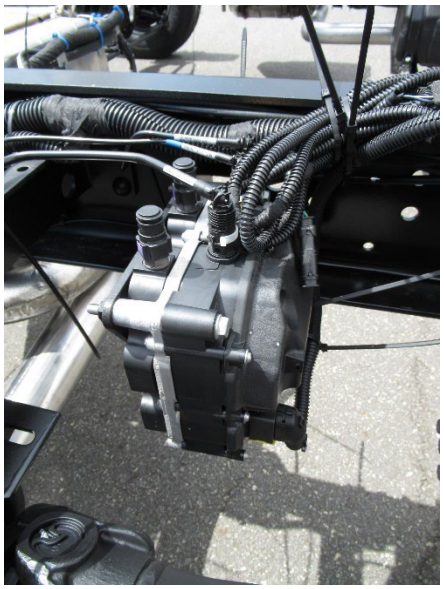
Mediante una dosificación adicional del agente reductor UREA en el sistema de tratamiento de gases de escape, las sustancias nocivas contenidas en los gases de escape se pueden transformar en sustancias inofensivas para el medio ambiente (nitrógeno y agua). Su principio de funcionamiento es la inyección de una solución de UREA al 32,5% en agua desionizada, en el tubo de escape entre el motor y el catalizador.

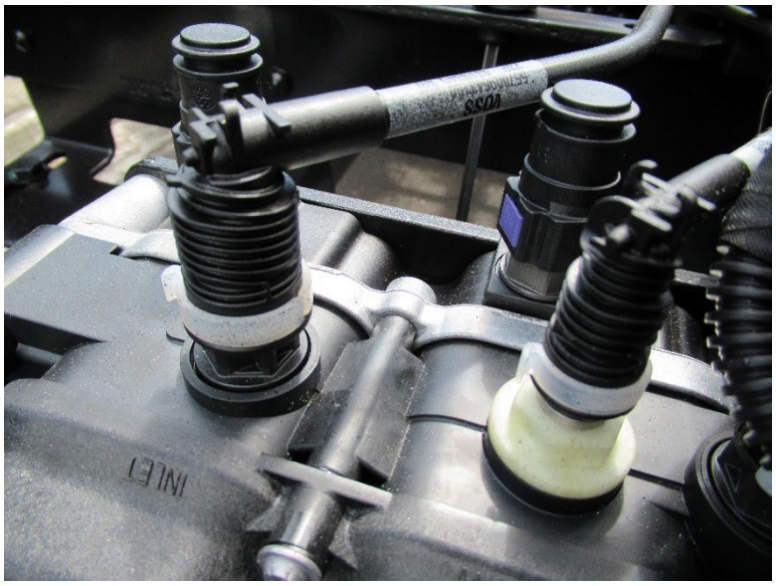
Esta solución de 32,5% de UREA técnicamente pura y 67,5% de agua desionizada se denomina UREA (Agente Reductor Líquido Automotriz).

Evite agotar completamente el depósito UREA. Si esto ocurre, la luz de advertencia “LIM” del panel se encenderá y el vehículo podrá perder potencia.

Prohibición de reubicar la Unidad Dosificadora de UREA.

En los chasis Volksbus está prohibido reubicar la unidad dosificadora de UREA.





IMPORTANTE:
Al finalizar el abastecimiento, cierre inmediatamente la tapa por completo. Nunca deje el depósito abierto innecesariamente, de lo contrario existe riesgo de dañar los componentes. Durante el repostaje, asegúrese de hacerlo en el depósito correcto:

- Depósito con tapa negra - Diesel;
- Depósito con tapa azul - UREA.

Primer repostaje

Al llenar el depósito por primera vez con UREA, el sistema no reconoce automáticamente que se ha llenado con UREA, lo que puede causar errores de lectura de volumen en el depósito de UREA. Sólo después de parametrizar el primer repostaje el sistema reconocerá todos los parámetros.

La parametrización del primer repostaje deberá realizarse en los siguientes casos:

- Vaciado completo del depósito de UREA
- Reemplazo del depósito de UREA
- Reemplazo de la bomba de UREA

En caso de fallo o interrupción en el propio primer repostaje

La parametrización del primer repostaje se puede realizar inmediatamente después de llenar el depósito. Para ello, lleve el vehículo a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

ELIMINACIÓN DEL AGENTE REDUCTOR

UREA es una solución biodegradable que no presenta riesgos para el medio ambiente. No debe desecharse en grandes cantidades en las aguas residuales, aguas superficiales, aguas subterráneas o suelo.
En caso de emergencia, diluir el agente reductor con abundante agua.



¡IMPORTANTE!
Evite el contacto del agente reductor con la piel, ojos o ropa.
Evite que los niños entren en contacto con el agente reductor. En caso de contacto con los ojos, lávelos con abundante agua limpia y consulte a un médico.



No está permitido mezclar ningún aditivo invernal (p. ej. para aumentar la temperatura de congelación) con el agente reductor, ya que esto podría provocar daños en los componentes del sistema de tratamiento de gases de escape (p. ej. catalizador) o incluso la destrucción de algunos componentes (p. Ej., elementos de sellado).

Cuidados y recomendaciones para los sistemas de postratamiento:

Debido al alto poder corrosivo del UREA, los vehículos con sistema SCR originalmente tienen escape de acero inoxidable.

Los chasis equipados con SCR se abastecen con UREA al final del proceso productivo para poder realizar todas las pruebas que garanticen el perfecto funcionamiento del chasis. Al finalizar el proceso de montaje del implemento, estos chasis deben llenarse con un mínimo de UREA para garantizar el movimiento del vehículo hasta su total repostaje de combustible.

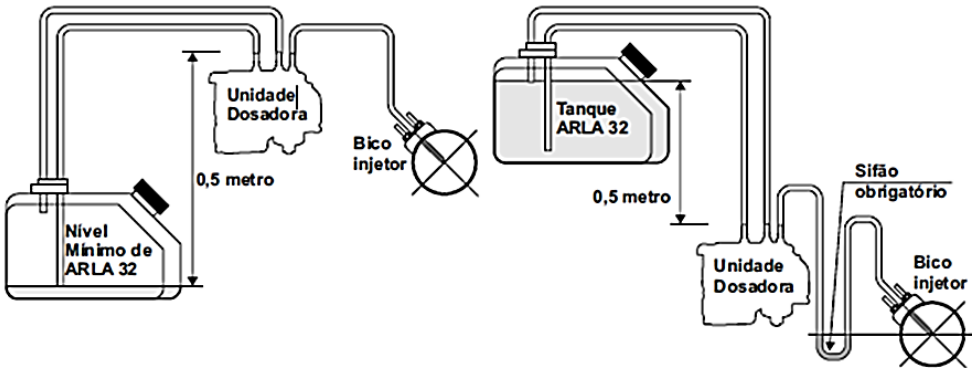
Sin UREA, la operación del vehículo generará un código de falla. Si este código persiste durante más de 2 días consecutivos, el sistema reducirá la potencia del motor, lo que obligará al conductor a detenerse para hacer el repostaje.

Grandes empresas del sector de combustibles y químicos son proveedores de UREA, tales como: Cummins Filtration, Petrobras, Tirreno, Vale Fertilizantes, Yara Brasil y BASF.

Si el fabricante del implemento detecta algún tipo de anomalía en el funcionamiento de cualquiera de los dos sistemas, deberá contactar al representante de Volkswagen Camiones y Buses para que se tomen las medidas necesarias.

IMPORTANTE

El vehículo que cumple con EURO VI no tiene su modo de conducción modificado, pero se debe prestar más atención al repostaje del vehículo con el Diesel recomendado, al repostaje con UREA en el caso del sistema SCR, y la información y alertas del OBD. Si no se siguen las recomendaciones y el mantenimiento periódico, el vehículo puede sufrir graves daños.



La unidad dosificadora y la boquilla de inyección no deben desplazarse longitudinalmente. Si es necesario el desplazamiento longitudinal del depósito de UREA, se debe verificar el cumplimiento del enrutamiento original para la posición deseada; en caso de ser insuficiente, se deben solicitar al proveedor nuevos arneses (no se permiten empalmes en los arneses) y mangueras.

LÍNEAS DE ADUCCIÓN DEL UREA

En caso de ser necesarios cambios, la longitud máxima de las tuberías es de 3,0 metros (admisión y retorno). No deben crear una pérdida de presión superior a 20 kPa/200 mbar.
No se permiten empalmes en las tuberías de UREA.
Las líneas deben instalarse de tal manera que se evite la creación de pliegues o dobleces, ya que el sistema puede percibir restricciones elevadas como un mal funcionamiento del sistema y activar la indicación en el cuadro de instrumentos.
Los enrutamientos de las líneas no deben crear puntos de atrapamiento de aire o UREA (sifones).
Materiales recomendados: PTFE, PFA, VITON y EPDM. No se puede utilizar lo siguiente: Buna-N, Neopreno, Silicona y Tygon.

SISTEMAS DE ESCAPE



IMPORTANTE
Cualquier daño causado a los componentes del sistema durante el proceso de ensamblaje de la carrocería es responsabilidad exclusiva del carrocero y no estará cubierto por la garantía del vehículo.

CHASIS CON MOTOR DELANTERO

En los chasis con motor delantero, el sistema de escape original se proporciona hasta el final del chasis. En estos vehículos es necesario prolongar el escape para que los gases no se escapen por debajo de la carrocería. Esta prolongación siempre debe partir de la boquilla de salida del escape y continuar hasta el final de la carrocería (con salidas horizontales o verticales) o incluso hasta el costado de la carrocería (con salida lateral). El diámetro interno de la prolongación no puede ser menor que el diámetro del tubo original.
El tubo que pasa por encima del eje trasero no debe ser sustituido ni alterado.

CHASIS CON MOTOR TRASERO

En los chasis 18.320 SH, 18.320 SL, la prolongación del tubo de escape está íntegramente desarrollada por el carrocero. (Incluir ilustración de la nueva punta del tubo de escape)

PROLONGACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE

Al prolongar el tubo de escape se recomienda:

- Observar los requisitos legales de cada municipalidad;
- Distancia de materiales plásticos (arneses y tuberías eléctricas) y de caucho;
- Material aislante térmico cuando no sea posible distanciar estos materiales;
- Distancia mínima de 25 mm entre el escape y la carrocería;
- La prolongación del escape debe tener radios curvados suaves y sin empalmes soldados;
- La prolongación del escape debe fijarse al chasis mediante soportes de caño de escape para absorber las vibraciones;
- El diámetro de la extensión debe ser mayor o igual al diámetro del tubo de escape original.

La siguiente tabla indica la posición de salida de gas para cada modelo. Cualquiera que sea la posición de salida del tubo de escape, la contrapresión máxima no debe ser superior a los valores indicados a continuación (comprobar si la contrapresión tiene nuevos valores)

Chassis	Posición	Valor de CONTRAPRESIÓN/ESCAP. (Kpa)
8.180/ R	Columpio trasero	22,0
9.180/ S	Columpio trasero	22,0
11.180/ R/ S	Columpio trasero	10,0
15.210/ R/ S	Columpio trasero	10,0
17.230/ S	Columpio trasero	10,0
17.230/ S	Entre-Eixo	10,0
17.260/ S	Columpio trasero	10,0
17.260/ S	Entre-Eixo	10,0
18.320 SH	Columpio trasero	13,0
18.320 SL	Columpio trasero	13,0



IMPORTANTE:
Al prolongar el tubo de escape después del silenciador/catalizador en vehículos equipados con sistema SCR, no es obligatorio utilizar un tubo de acero inoxidable.

TANQUE DE UREA

Volumen de suministro en el embalse de UREA

Tanque de ARLA	
PLANTILLAS	VOLUMEN
8.180/ R 9.180/ S 11.180/ R/ S	23L
15.210/ S/ R 17.230 S 17.260 S 18.320 SH/SL	35L

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE – CHASIS CON MOTOR DELANTERO

A excepción de los chasis que se suministran con un depósito temporal de 20 litros de capacidad, los chasis VOLKSBUS con motor delantero se suministran con el depósito de combustible definitivo:

Chassis	Volume do Tanque de Combustível
8.180/ R	100 / 150
9.180/ S	150
11.180/ R/ S	150
15.210/ S/ R	275
17.230 S	275
17.260 S	275

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE – CHASIS CON MOTOR TRASERO

Chassis	Volume do Tanque de Combustível
18.320 SH	20
18.320 SL	20

En los casos en que el cliente solicite el cambio del depósito por uno de mayor capacidad, o el montaje de un depósito adicional, o incluso el depósito final sea ensamblado por el carrocero, se deberán observar las siguientes pautas:

- Utilizar siempre depósitos de combustible de plástico, aluminio o acero inoxidable;
- Respetar la distribución de cargas en el proyecto de la fijación y posición del nuevo depósito de combustible;

- La altura del nuevo depósito de combustible debe ser la misma que la del depósito original;
- Para reemplazar el flotador se debe contactar al proveedor del nuevo depósito y el sensor debe cumplir con las siguientes características:

Porcetagem do Tanque de combustível	Resistência Ôhmica
0%	1
20% (Resrva)	13
25%	25
50%	44
75%	63
100%	88

- El sensor de nivel de combustible debe respetar la resistencia eléctrica determinada – Ver capítulo Sistema Eléctrico;
- Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del depósito, se deberá reemplazar la tubería completa por otra compatible con la nueva configuración y enrutamiento de la tubería original;
- Los empalmes sólo son aceptables si se utilizan acopladores rápidos tipo VOSS;
- Las nuevas tuberías de suministro y retorno deberán tener diámetro interno y material idénticos a los de las tuberías originales;
- No es aceptable ningún tipo de deformación en las tuberías de combustible;
  Proteger y aislar los depósitos de combustible contra el calor del motor y el sistema de escape.
- El proyecto del vehículo debe considerar la protección del depósito de combustible cuando se instala en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por las llantas etc.).



IMPORTANTE: Al reemplazar el flotador, se debe activar el proveedor del nuevo tanque para que el sensor respete las características originales de fábrica sin comprometer los niveles correctos de lectura de consumo de Diesel. La autonomía puede verse comprometida si no se replica la lectura óhmica disponible.



IMPORTANTE
El depósito de combustible debe cumplir con las leyes y regulaciones nacionales de los países de operación del chasis. Las fijaciones, en particular, deben resistir, sin sufrir daños, las vibraciones y tensiones que se producen durante el funcionamiento del vehículo.

Es responsabilidad del carrocero montar y garantizar el funcionamiento del depósito de combustible final.
El motor Diesel fue desarrollado exclusivamente para su uso con Diesel. Por este motivo, no utilice gasolina, aceite combustible u otros combustibles inadecuados. Las sustancias que componen este tipo de combustible pueden dañar significativamente el sistema de combustible y el motor.

ALARMA DE INICIO DE INCENDIO EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

Los autobuses Volkswagen están equipados con un sistema que advierte al conductor en caso de incendio en el compartimento del motor. El sistema cuenta, además de la alarma sonora, con una luz de advertencia ubicada en el cuadro y 3 sensores ubicados en el compartimiento del motor, que monitorean la turbina, el motor de arranque y el alternador, que son las áreas con mayor probabilidad de provocar un incendio.



En caso de incendio en el compartimiento del motor, uno o más sensores activarán la alarma audible, la luz de advertencia comenzará a parpadear de manera intermitente y aparecerá un mensaje de falla (que generará un código) en la pantalla de arriba.
Notas:

- Una vez controlado cualquier incendio o principio de incendio en el compartimiento del motor, se deben reemplazar los 3 sensores de monitoreo.
- Lleve su vehículo a un concesionario VWCB para que lo reemplacen.
- La ubicación de los sensores de alarma contra incendios en el compartimento del motor es responsabilidad del carrocero.

MARCOS Y SENSORES DEL DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

Se deben realizar las siguientes conexiones al depósito de combustible:

- **Tapón del depósito de combustible (con o sin respiradero);**
- **Pescador por repostar Diesel al motor;**
- **Desagüe.**

Se pueden acoplar los siguientes accesorios al depósito de combustible:

- Válvula de ventilación (obligatoria en el caso de tapones de depósito de combustible sin respiradero);
- Sensor de nivel de combustible / Sensor del depósito de combustible (ver características en el capítulo – sistema eléctrico);
- Pescador para surtir Diesel para calefacción auxiliar;
- Interconexión para depósito auxiliar – consultar una red autorizada para adquirir un kit de interconexión de depósito auxiliar.

Observe estrictamente las especificaciones del proveedor del depósito sobre las presiones de funcionamiento permitidas.
Los siguientes elementos se pueden utilizar para proporcionar respiro, por ejemplo:

- La tapa del depósito de combustible con respiradero;
- Sensor de nivel (flotador);
- Manguera que se conecta a un depósito de combustible diferente.

Para permitir la integración en la estructura electrónica, el sensor del depósito de combustible debe entregar una señal de salida en forma de resistencia – Ver capítulo: Sistema Eléctrico.

MONTAJE DE DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL - RECOMENDACIONES GENERALES

En los casos en que el cliente solicite el montaje de un segundo depósito de combustible adicional o donde el proyecto de la carrocería requiera el montaje de dos depósitos, se deberán observar las siguientes pautas:

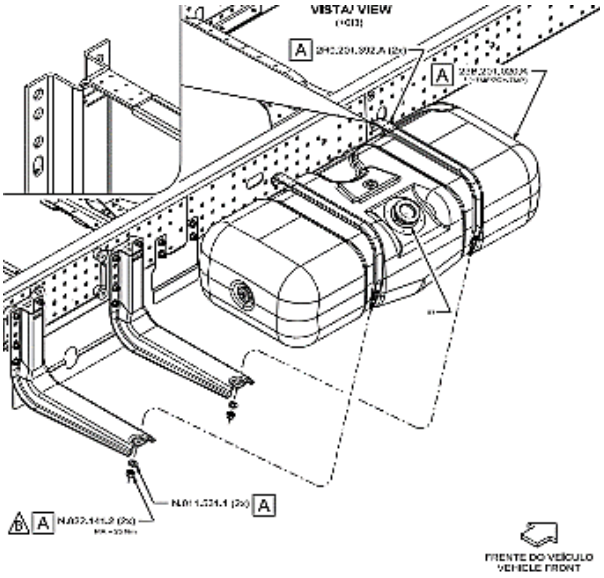
- Utilizar siempre depósitos de combustible de plástico, aluminio o acero inoxidable;
- Los depósitos deben estar equipados con respiraderos provistos de válvulas contra fugas;
- Respetar la distribución de cargas en el proyecto de la fijación y posición de los depósitos de combustible;
- Los nuevos orificios en el chasis para fijar el depósito adicional deben cumplir con las “Recomendaciones para realizar orificios en el chasis”, contenidas en el capítulo 5 de este manual.
- La distancia de los depósitos de combustible al suelo, considerando las conexiones debajo de los depósitos, debe ser mayor que el radio entre ruedas como se muestra en el plano del chasis;
- El sensor de nivel de combustible debe respetar la resistencia eléctrica determinada – Ver capítulo Sistema Eléctrico;

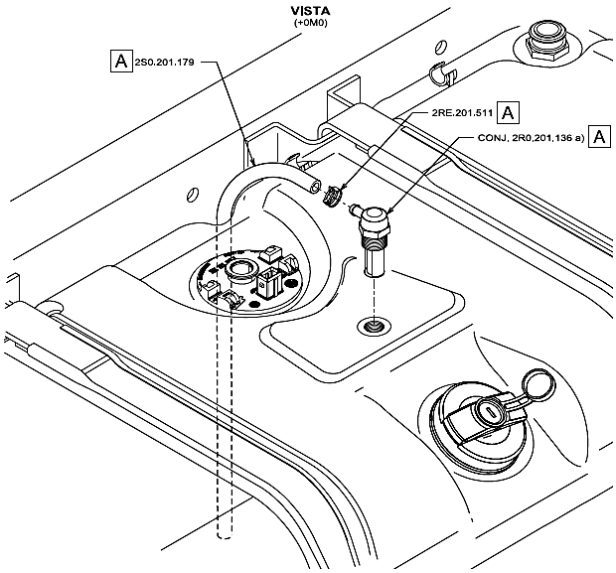
- Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del depósito, se deberá reemplazar la tubería completa por otra compatible con la nueva configuración y enrutamiento de la tubería original;
- Los empalmes sólo son aceptables si se utilizan acopladores rápidos tipo VOSS
- Las nuevas tuberías de suministro, retorno y conexión entre los depósitos deberán tener diámetro interno y material idénticos a los de las tuberías originales;
- Se deberá utilizar una válvula de control de flujo en la conexión entre los depósitos de combustible;
- No es aceptable ningún tipo de deformación en las líneas de combustible;
- El proyecto del vehículo debe considerar la protección de los depósitos de combustible, y la conexión entre ellos, cuando se instalen en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por las llantas etc.), mediante la instalación de tubos corrugados y travesaños protectores.
- Proteger y aislar los depósitos de combustible contra el calor del motor y el sistema de escape.

IMPORTANTE:
El depósito de combustible debe cumplir con las leyes y regulaciones nacionales de los países de operación del chasis. Las fijaciones, en particular, de los depósitos y de la conexión entre ellos, deben resistir, sin sufrir daños, las vibraciones y tensiones que se producen durante el funcionamiento del vehículo. El proyecto de esta instalación deberá ser presentado previamente a la Ingeniería de VWCB.

DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL DE 150 LITROS – 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S

Denominación	Número VW	Cantidad
Tanque 150 litros com o pórtico para ligação (*)	23B.201.020.K	1
Correa de depósito	2R0.201.392.A	2
Arandela (para la correa del tanque)	N.011.531.1	2
Tuerca (para correa de tanque)	N.022.141.2	2
Soporte de tanque	2RE.201.259	2
Tuerca (para el soporte del tanque)	2R2.803.875.C	8
Tornillo (para soporte del tanque)	2R2.803.877.AB	8
Conjunto de cubierta + llave	2Z0.201.551	1
Manguera de ventilación	2S0.201.179	1
Conexión de ventilación	2R0.201.136	1
Banda	2RE.201.511	1

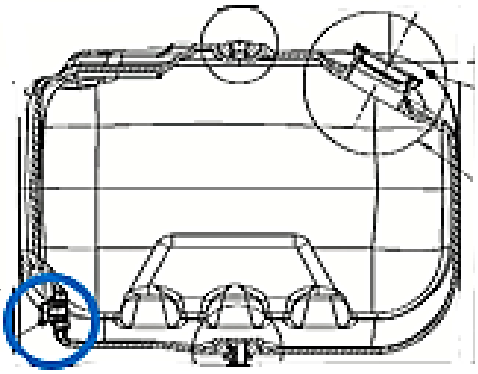




IMPORTANTE (*):
El depósito de combustible nº 23B.201.020.K, indicado en el listado anterior, tiene un puerto de interconexión en la parte posterior con rosca NPTF de 1/2", lo que permite un enrutamiento más elevado de la tubería de combustible de aproximadamente 90 mm.

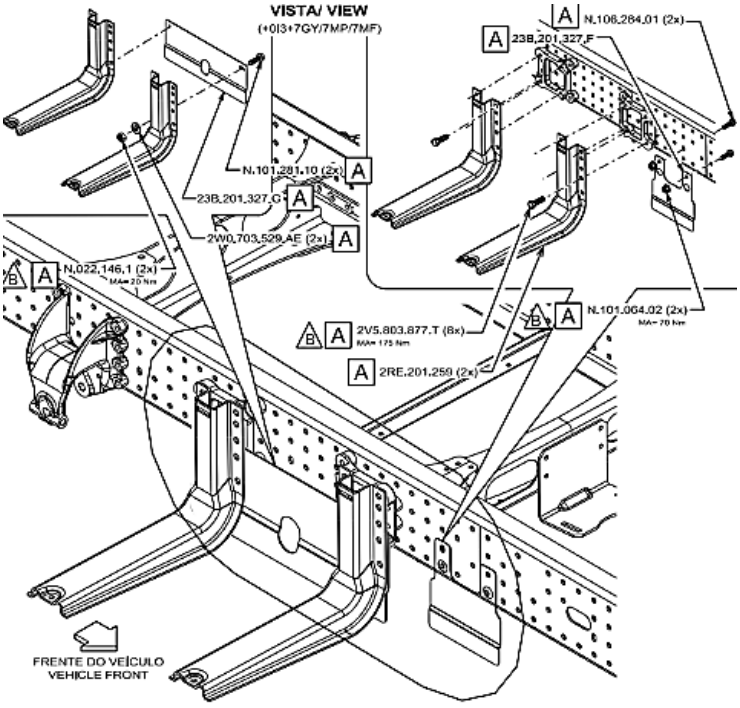
En el depósito original nº 2P0.201.021.E, esta conexión se sitúa en la parte inferior, quedando la tubería de combustible más bajo de lo indicado anteriormente, debiendo esta altura ser superior a las alturas de los demás componentes del chasis en la zona entre ejes.

Pórtico para la interconexión de los tanques



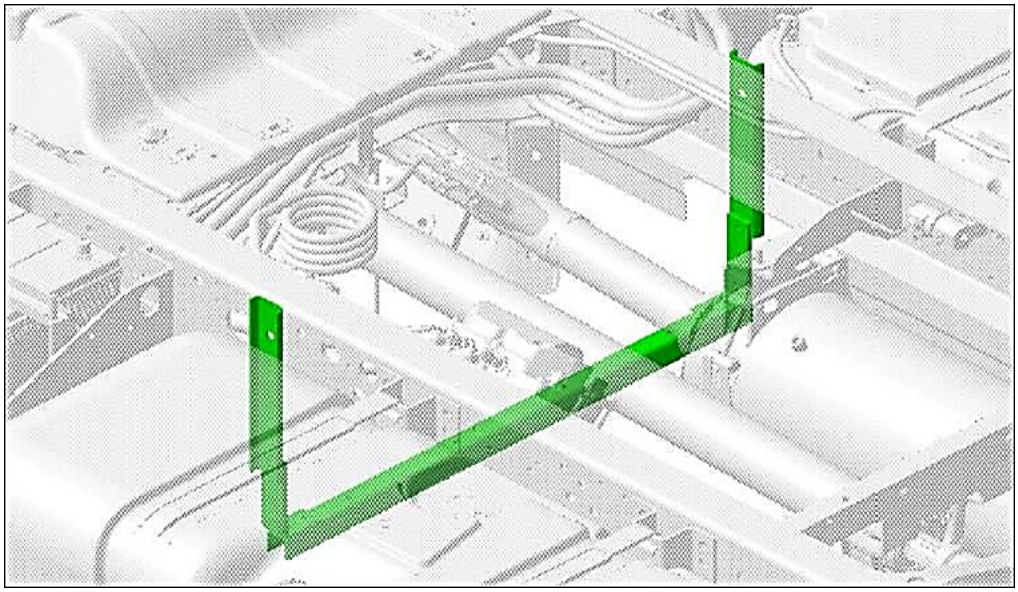
DEFLECTOR METÁLICO DE CALOR

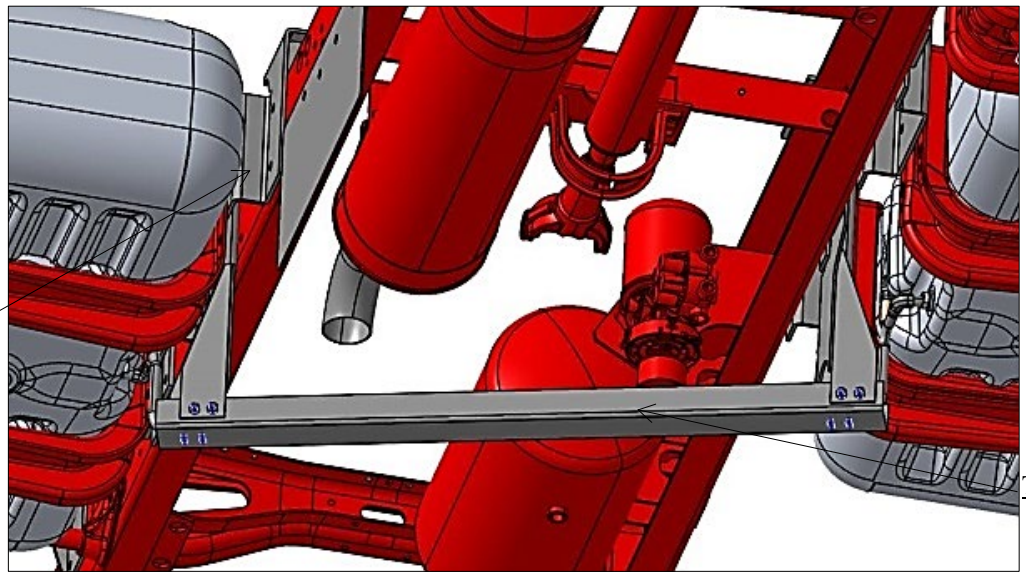
Debido a la proximidad del depósito adicional al sistema de escape, es necesario instalar un deflector metálico de calor similar al que se instala de serie en el modelo 17.230 / S (figura siguiente).



TRAVESAÑO DE PROTECCIÓN DEL ENRUTAMIENTO

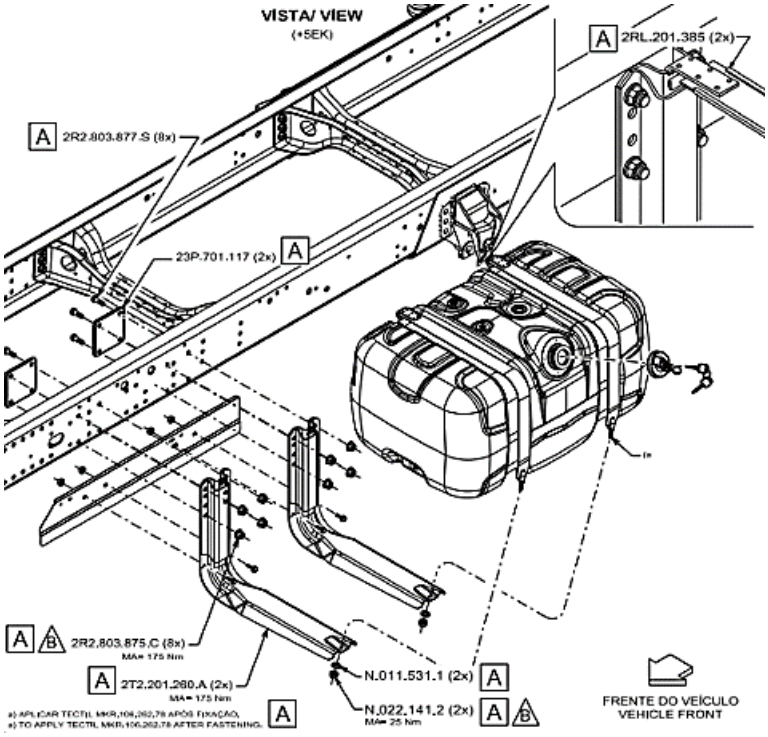
Las tuberías de interconexión de los depósitos deben estar protegidas por tubos corrugados y un travesaño protector en forma de “U” contra impactos.





DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE ADICIONAL DE 275 LITROS – 17.230/S; 17.260 y 17.260/S

El depósito adicional por instalar debe ser el mismo que el depósito original de VWCB, según el montaje ilustrativo a continuación.



DESCRIPCIÓN DE LAS PIEZAS DE INTERCONEXIÓN ENTRE LOS DOS DEPÓSITOS:

Denominación	Número MAN	Cantidad
Travesaño comprobar com chasis	TRG.201.171	1
Suporte	2T2.201.260.A	2
Válvula (opcional)	2V3.201.883 2V3.201.050	1
Tubo (opcional/referencia)	2T2.201.341.D (o TRG.201.197)	1
Corrugado	2RD.607.704	1
Correa tensora	2RL.201.385/23P.201.392	4

TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Todos los componentes o agregados que requieran controles de mantenimiento diarios o periódicos (ajustes, lubricación, controles de nivel de suministro y reparaciones) deben tener tapas o escotillas de inspección en la carrocería con dimensiones adecuadas para permitir un fácil acceso y remoción/instalación de estos componentes (motor, caja de cambios, depósito de combustible, filtro de aire y otros), libres de interferencias de elementos de la estructura de la carrocería.

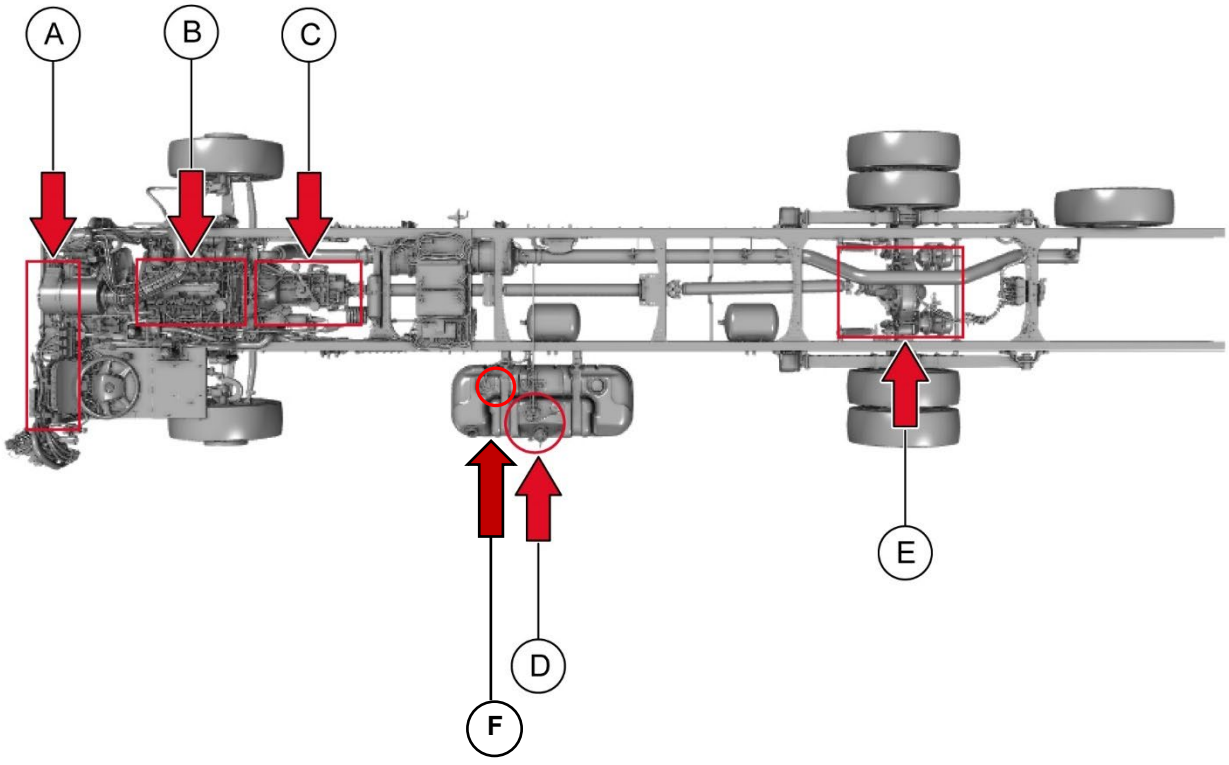
IMPORTANTE:
Para garantizar el libre acceso para el mantenimiento del vehículo, se debe garantizar un espacio mínimo de 35 mm entre los componentes del chasis y la estructura de la carrocería.
A continuación representamos esquemáticamente las ubicaciones previstas en las carrocerías para la ubicación de las citadas tapas de acceso a los componentes principales.

Fotos con detalles donde se requieren las tapas de inspección de los depósitos de aire y combustible. Una de ellas está situada en la zona central del depósito y la otra en el extremo del depósito (cerca de la boca de repostaje de Diesel).





TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO – 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S



Refrigerante, líquidos de embrague, dirección asistida

En estos chasis, el acceso al repostaje del líquido de refrigeración y al líquido de dirección asistida se realizará a través de la rejilla delantera; el acceso al depósito del líquido de embrague se realizará a través de la tapa interna en el panel (tapa A).

Radiador y periféricos del motor

Acceso por la rejilla frontal.

Filtro de aire

Acceso por la rejilla frontal.

Motor

Acceso por el capot interno del motor (tapa B). Los chasis VOLKSBUS no llevan capot original de fábrica. Este capot debe ser articulado (apertura máxima del capot 70°) y debe facilitar el acceso al turbocompresor, compresor de aire y bomba de la dirección asistida, en el lado izquierdo, y al módulo electrónico, filtro del Diesel e instalación de aire acondicionado, en el lado derecho.



IMPORTANTE: Las dimensiones del capot y su borde de asiento deben permitir el desmontaje de los componentes situados en la parte superior del motor - tapa de válvulas, culata, etc.

Caja de cambios y embrague

Acceso a través de la tapa frontal situada en el suelo de la carrocería (tapa C).

Baterías

Acceso para retirar las baterías, a través de la tapa lateral externa. Este compartimento debe estar ventilado para eliminar los gases formados y protegido contra la entrada de polvo, agua y otras impurezas.

Depósito integrado de combustible y de UREA

El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y el acceso para mantener el flotador del depósito de combustible, a través de una tapa externa ubicada en el lateral de la carrocería (tapa D). Acceso al sensor del depósito de gasóleo (tapón F).

Unidad dosificadora

El acceso para mantenimiento del dosificador deberá realizarse a través de una tapa situada en el suelo de la carrocería (tapa X).

Amortiguadores delanteros

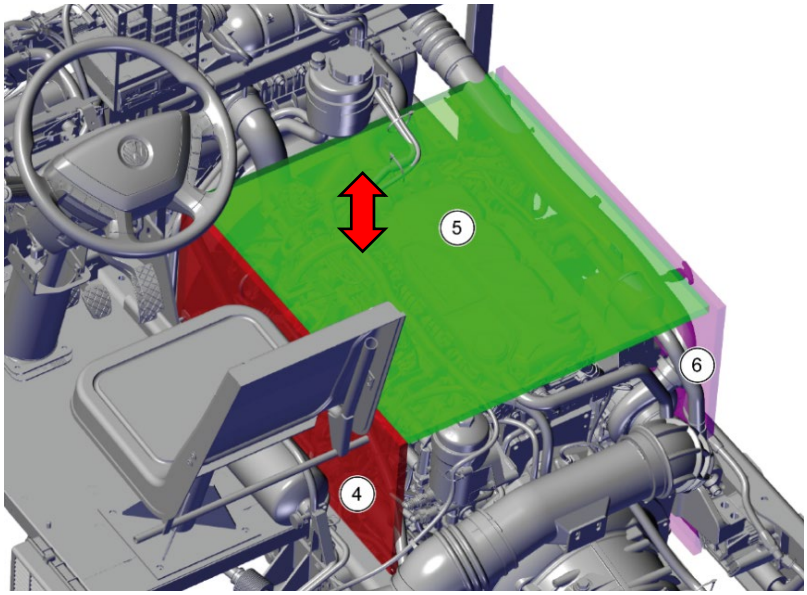
El acceso para el mantenimiento de los amortiguadores delanteros debe realizarse a través de tapas ubicadas en el suelo de la carrocería, junto al borde inferior del capot del motor (tapas B).

Eje trasero y árbol de transmisión

Acceso para revisión y mantenimiento del eje trasero y del árbol de transmisión, a través de una tapa interna ubicada en el suelo (tapa E). Si existiera espacio suficiente para este acceso desde abajo, la aplicación de esta tapa será opcional.

Culata del motor

IMPORTANTE:
Se requiere una distancia mínima de 100 mm entre la superficie superior del motor y cualquier estructura de la carrocería para garantizar suficiente espacio para retirar este componente.



Desagüe de agua de los depósitos de aire comprimido

En los chasis 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S los dos depósitos (húmedo, freno delantero y freno trasero) están combinados en un único depósito compartimentado. La eliminación de la humedad condensada en estos depósitos debe realizarse manualmente, activando válvulas de drenaje ubicadas en el fondo de los depósitos.

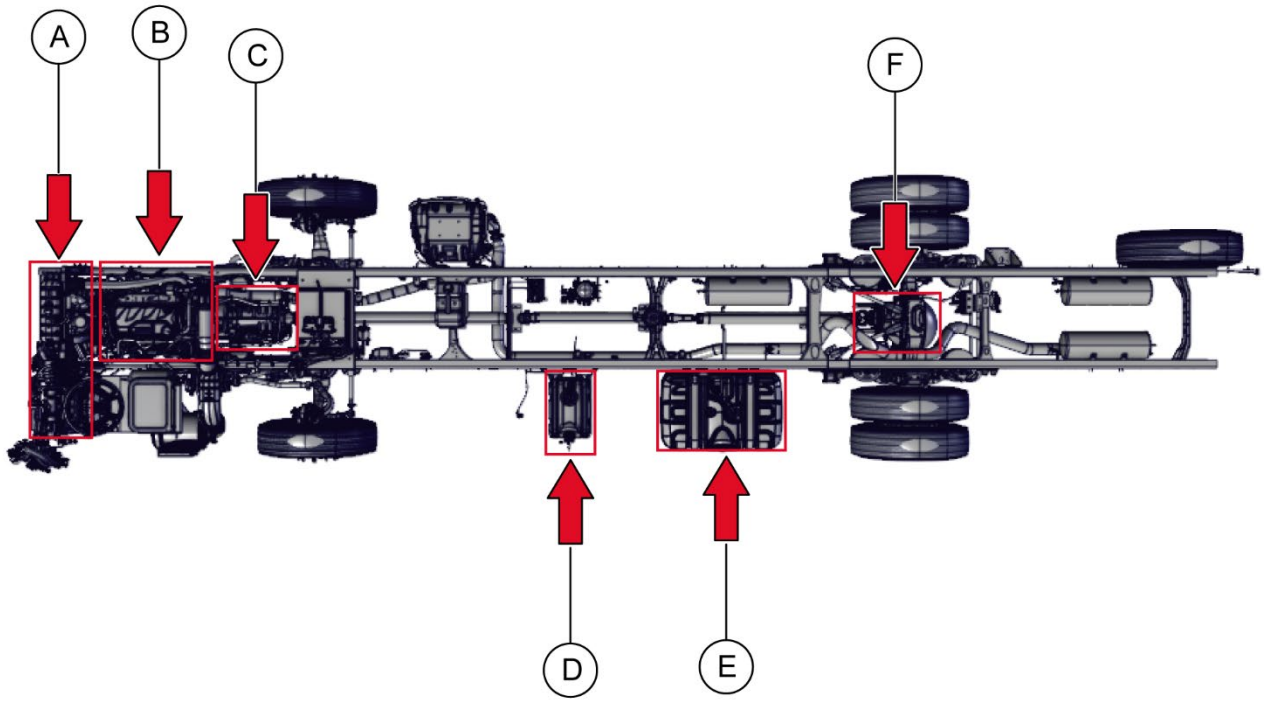


Para facilitar el acceso del operador a las válvulas de drenaje, se les recomienda a los carroceros instalar cables metálicos. En estos chasis se pueden fijar al mismo soporte los cables metálicos de los depósitos de los frenos delanteros y traseros. También debe estar provisto de un cable metálico fijado en el interior del lateral de la carrocería para facilitar la eliminación de la humedad condensada.

Otras recomendaciones

Habitualmente, en las carrocerías de autobuses urbanos, los escalones de las puertas dificultan el acceso a los soportes de los muelles para su mantenimiento. En estos casos, los escalones deberán contar también con puertas de acceso.

TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO – 15.210/R/S; 17.230/S y 17.260/S



Líquido refrigerante, de embrague, de dirección asistida y de freno

En estos chasis el acceso para comprobar el nivel y repostaje del depósito de expansión de líquido de refrigeración y de los depósitos de líquido de embrague y dirección asistida se debe realizar a través de una tapa central interna en el panel del autobús (tapa A).

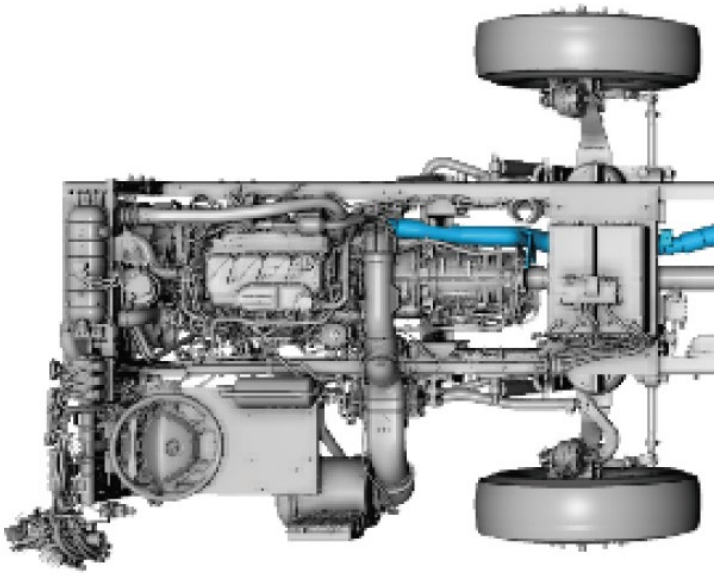
IMPORTANTE:
Las dimensiones del capot y su borde de asiento deben permitir el desmontaje de los componentes situados en la parte superior del motor - tapa de válvulas, culata, etc.

Caja de Cambios y Embrague

Acceso a través de la tapa frontal situada en el suelo de la carrocería (tapa C).
El travesaño de soporte de la tapa no debe estar soldado al perfil de borde, permitiendo así la remoción del conjunto del Tren de Potencia (Motor y Transmisión).

Caja de cambios 17.230/S Powerline

La tapa de inspección de la Caja debe tener al menos 870 mm de largo por 600 mm de ancho. El travesaño de soporte de la tapa no debe estar soldado al perfil de borde, permitiendo así la remoción del conjunto del Tren de Potencia (Motor y Transmisión).



Baterías

Acceso para retirar las baterías, a través de la tapa lateral externa del compartimiento de las baterías. Este compartimento debe estar ventilado para eliminar los gases formados y proteger contra la entrada de polvo, agua y otras impurezas.

Depósito de combustible

El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y el acceso para mantener el flotador del depósito de combustible, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería (tapa E).

Depósito de UREA

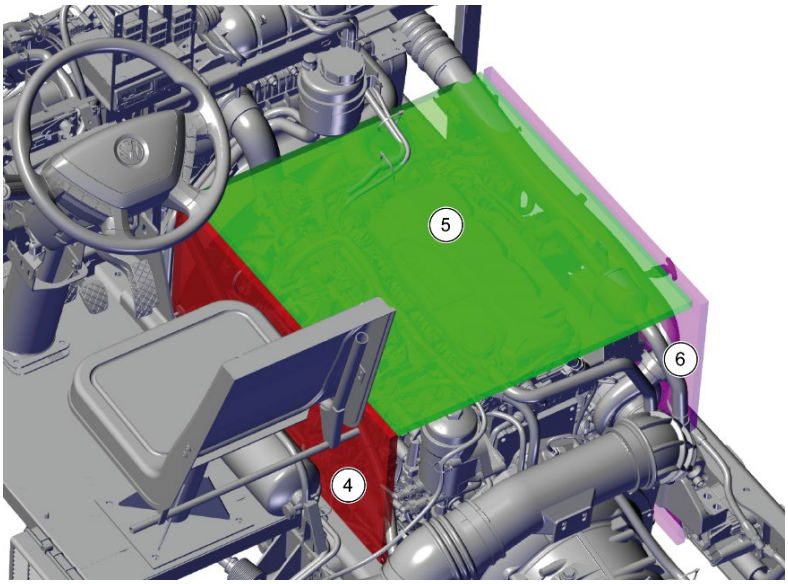
El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y el acceso para mantener el flotador del depósito de combustible, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería (tapa D).

Eje trasero y árbol de transmisión

Acceso para revisión y mantenimiento del eje trasero y del árbol de transmisión, a través de una tapa interna ubicada en el suelo (tapa F). Si existiera espacio suficiente para este acceso desde abajo, la aplicación de esta tapa será opcional en las versiones metálicas.

Culata del motor

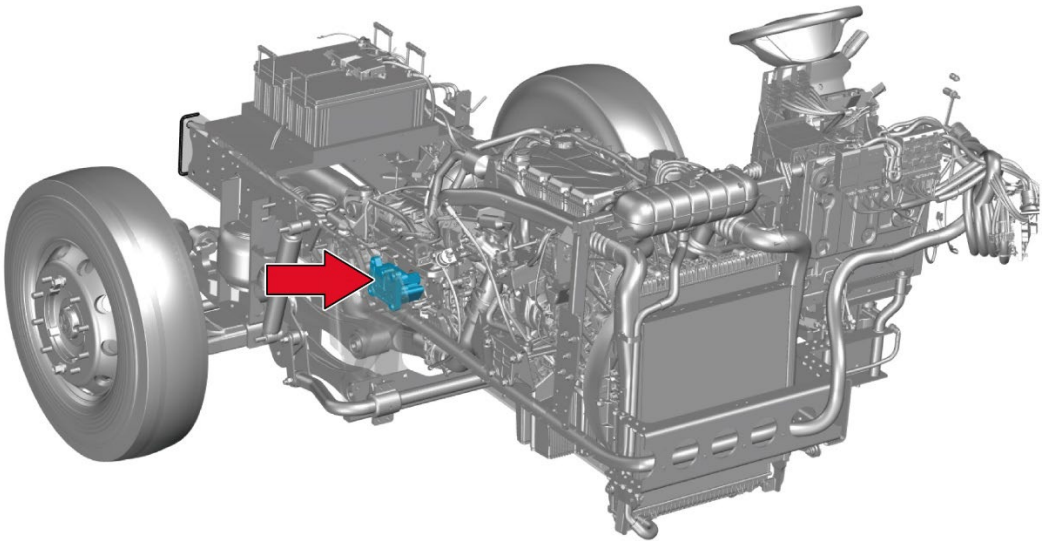
IMPORTANTE:
Se requiere una distancia mínima de 100 mm entre la superficie superior del motor y cualquier estructura de la carrocería para garantizar suficiente espacio para retirar este componente.



Soporte delantero derecho del motor

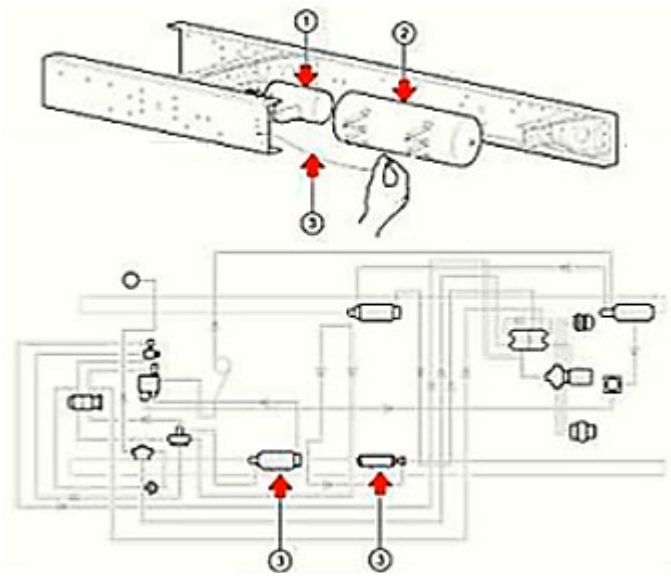
Acceso a los tornillos de fijación del soporte delantero derecho del motor a través de la tapa interna ubicada en la zona de la escalera de la puerta delantera.

El acceso también debe ser libre en relación con las placas de anclaje.



Desagüe de agua de los depósitos de aire comprimido

Los chasis 17.230/S y 17.260/S están equipados con un sistema automático de drenaje de agua en el depósito húmedo de aire comprimido ubicado en la parte trasera del chasis. Sin embargo, también puede producirse condensación de humedad en los otros dos depósitos que componen el sistema neumático del vehículo. La eliminación de la humedad condensada en estos depósitos debe realizarse manualmente, activando válvulas de drenaje existentes en el fondo de los depósitos.



Para facilitar el acceso del operador a las válvulas de drenaje, se les recomienda a los carroceros instalar cables metálicos, conectando un extremo del cable al accionamiento de estas válvulas y los otros extremos de los cables al interior de los laterales de la carrocería.



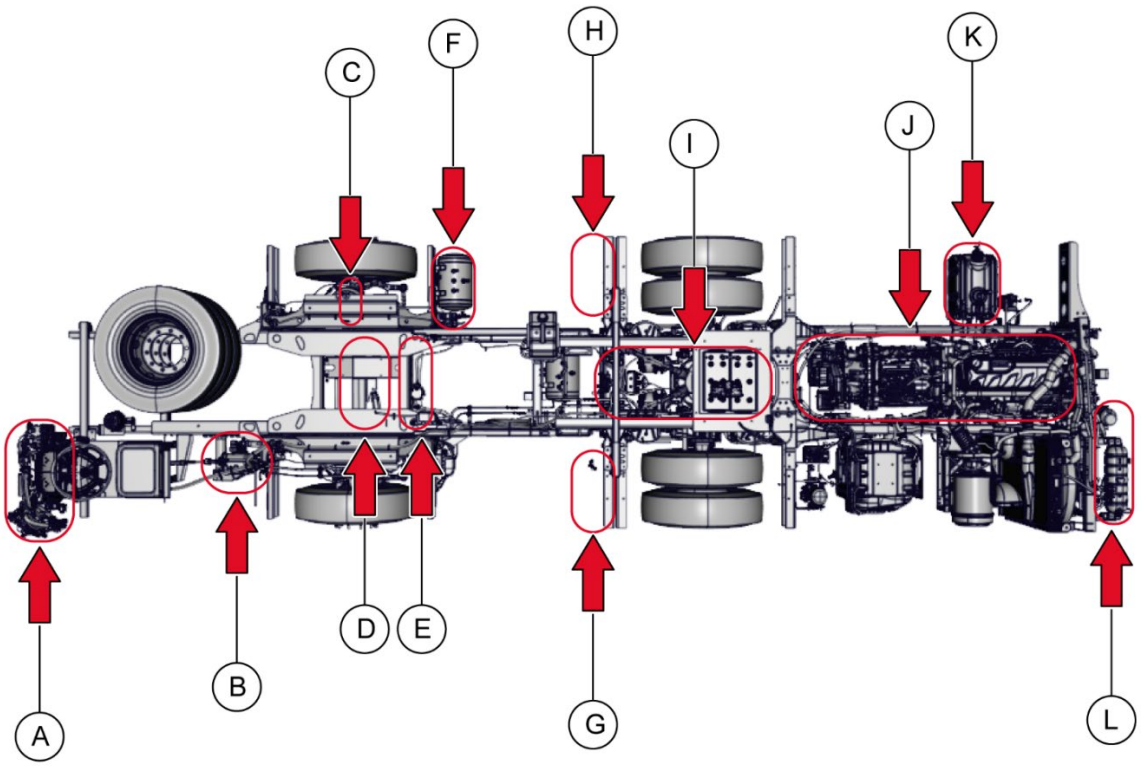
OTRAS RECOMENDACIONES

Habitualmente, en las carrocerías de autobuses urbanos, los escalones de las puertas dificultan el acceso a los soportes de los muelles para su mantenimiento. En estos casos, los escalones deberán contar también con puertas de acceso.

TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO – 18.320/SH

Todos los componentes o agregados que requieran controles de mantenimiento diarios o periódicos (ajustes, lubricación, controles de nivel de suministro y reparaciones) deben tener tapas o escotillas de inspección en la carrocería con dimensiones adecuadas para permitir un fácil acceso y remoción/instalación de estos componentes (motor, caja de cambios, depósito de combustible, filtro de aire y otros).

IMPORTANTE:
Para garantizar el libre acceso para el mantenimiento del vehículo, se debe garantizar un espacio mínimo de 35 mm entre los componentes del chasis y la estructura de la carrocería.
A continuación representamos esquemáticamente los lugares previstos en las carrocerías para la ubicación de las mencionadas tapas de acceso a los componentes principales:



18.320 SH

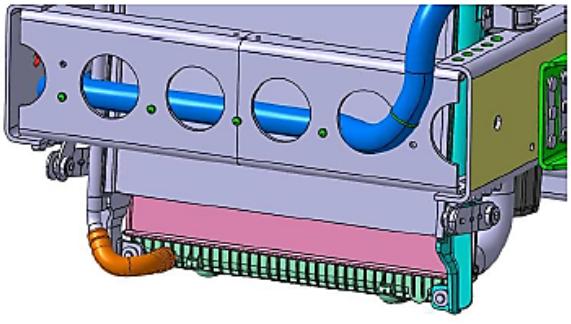
TAPAS ESPECÍFICAS PARA ESTE MODELO DE CHASIS

- Caja de dirección: además de la tapa de acceso en el suelo de la carrocería, se debe instalar otra en la superficie vertical del pasillo (piso bajo) (B).
- Válvula del depósito de aire situada detrás del eje delantero: tapa situada en la pared vertical del pasillo, al lado de la caja de ruedas. (F)
- Sensor y manómetro de presión: tapa interna para el acceso a estos componentes al realizar pruebas de rodaje
- Transmisión automática: pequeña tapa, ubicada en la tapa (A), para repostaje de
- aceite de esta transmisión.
- Cajas de ruedas: tapas necesarias para acceder a las bolsas de aire y amortiguadores delanteros. (I)
- Depósitos de aire ubicados delante del eje trasero: tapas en el piso, necesarias cuando no hay acceso a los depósitos y respectivos soportes desde abajo. (H,G)

Radiador

Acceso al lado izquierdo del motor y radiador a través de la tapa hueca en el lado trasero izquierdo (L).
En los chasis con motor delantero, se debe prever en el proyecto una distancia segura entre el travesaño de la carrocería y la manguera del radiador.

mangueira do radiador (em laranja) atrita com a travessa dianteira da carroceria



Alivio en la estructura para eliminar interferencia debe considerarse esta manguera en el proyecto



Caja de cambios y embrague

Acceso a través de la tapa trasera situada en el suelo de la carrocería (tapa J).

Baterías

Acceso para retirar las baterías, a través de la tapa lateral externa del compartimiento de las baterías. Este compartimento debe estar ventilado para eliminar los gases que se forman en el ambiente exterior por escape, y por otro lado, debe estar sellado para no permitir la entrada de polvo, agua, aceite, grasa etc.

Depósito de combustible

El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y el acceso para mantener el flotador del depósito de combustible, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería.
Incluye pegatinas de diferentes colores en las boquillas de llenado para evitar errores en el repostaje. (K)



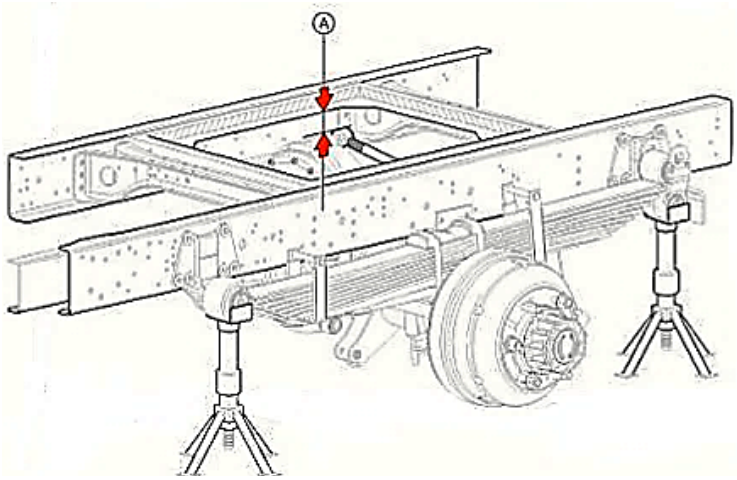


Depósito de UREA

El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y el acceso para mantener el flotador del depósito UREA, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería (K).

Eje trasero y árbol de transmisión

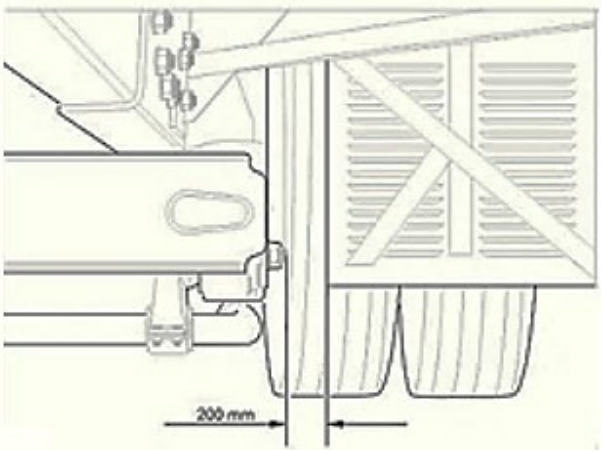
Acceso para revisión y mantenimiento del eje trasero y del árbol de transmisión, a través de una tapa interna ubicada en el suelo (tapa I).
En la escotilla de inspección del eje trasero debe quedar una distancia mínima de 15 mm de la estructura del piso con relación a la barra Panhard. Comprobar que cuando la suspensión trasera esté al límite de su recorrido superior, es decir, la bolsa de aire esté vacía y el eje trasero esté tocando el ala inferior del larguero, la barra Panhard nunca debe tocar ninguna región de la carrocería.



(A) 15 mm como mínimo

Accesibilidad para quitar el tornillo del muelle z

Se debe observar que los componentes de la carrocería, como guardabarros y piezas estructurales, no se encuentren demasiado cerca del tornillo referenciado, impidiendo el acceso para su remoción. Para que el multiplicador de torque sea accesible, se debe respetar una distancia mínima de 200 mm desde el tornillo hasta el componente más cercano de la carrocería, según el ejemplo ilustrado a continuación.



En este multiplicador de torque también hay que tener en cuenta una palanca de unos 500 mm.

Eje delantero

Tapa central en el suelo sobre el eje delantero (tapa D) para inspección de la válvula niveladora de la suspensión delantera, conexiones de líneas neumáticas, bolsas neumáticas etc.

Depósito del líquido de embrague

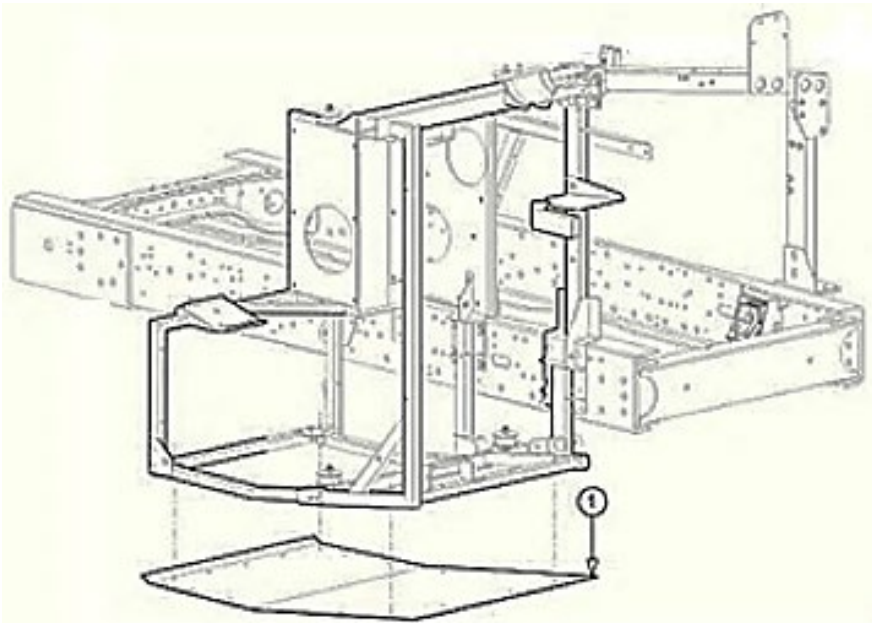
Acceso a través de una tapa situada en la parte delantera, en el lado izquierdo, cerca del cuadro de instrumentos (tapa A). Se deben evitar cambios en la posición de este depósito para que la tubería no sufra deformaciones que puedan afectar al funcionamiento del embrague.

Pedales

Rejilla frontal con acceso para mantenimiento de pedales.

Deflector de polvo

En los chasis VOLKSBUS con motores traseros se envían las piezas que componen el “Deflector de Polvo” (1), el cual debe montarse debajo del ventilador del radiador, como se muestra en la siguiente ilustración.



GUÍAS PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO – CHASIS CON MOTOR DELANTERO

RESPONSABILIDADES

El confort del asiento del conductor, especialmente en chasis con motor delantero, está directamente ligado a la calidad del trabajo realizado por el carrocero, que debe realizar una adecuada estanqueidad y aislamiento del conjunto motor/transmisión para garantizar la conformidad con los valores máximos de ruido permitidos en la legislación vigente y los niveles de confort térmico esperados por nuestros clientes.

FUENTES DE RUIDO Y CALOR EN EL VEHÍCULO

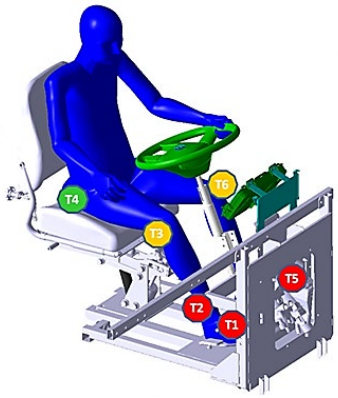
- En un autobús con motor delantero, el ruido y el calor provienen de las siguientes fuentes:
- Operación del motor;
- Operación de la transmisión;
- Vibraciones y resonancias en la carrocería;
- Rotación de las llantas;
- Flujo de aire;
- Sistema de escape;
- Sistema de refrigeración.

En los chasis equipados con motor delantero, las condiciones acústicas y térmicas del puesto del conductor se agravan significativamente debido a la proximidad a las principales fuentes de calor y ruido del vehículo.

TEMPERATURA EN EL PUESTO DEL CONDUCTOR

El confort térmico del puesto del conductor depende de factores externos: radiación solar, flujo de aire etc. – e interno – calor generado y transmitido. Lo que el conductor nota es la diferencia entre la temperatura en distintos puntos de la carrocería y la temperatura ambiente.

- T1 – Pie derecho
- T2 – Tobillo derecho
- T3 – Rodilla derecha
- T4 – Cadera – lado derecho
- T5 – Pie izquierdo
- T6 – Rodilla izquierda



Los resultados de las pruebas mostraron una reducción significativa en la diferencia de temperatura de los puntos medidos en relación con la temperatura ambiente, principalmente en la región del pie y la rodilla derechos del conductor, lo que demuestra la necesidad de instalar un aislamiento térmico de dimensiones adecuadas para las características de los chasis.

POTENCIA ACÚSTICA

Para analizar el nivel de ruido (potencia acústica) se consideran dos puntos específicos: Región próxima al oído derecho en el puesto del conductor y en el habitáculo de pasajeros, considerando el vehículo parado en máxima rotación libre (2.750 rpm)
La optimización del recubrimiento acústico de la carrocería se traduce en una importante reducción de la potencia acústica, de hasta un 60%, lo que se traduce en un mayor confort tanto para el conductor como para los pasajeros del vehículo.

AISLAMIENTO DEL TREN DE POTENCIA

Para obtener un confort termoacústico satisfactorio, es imprescindible un aislamiento eficaz del tren de potencia, de forma que responda a las necesidades técnicas del proyecto de cada carrocero.
El aislamiento podrá tener distintos tipos de construcción, como por ejemplo estructura de chapa de acero recubierta de material absorbente, termoacústico, estructura de fieltro-fenólico con funcionalidad estructural y absorbente, entre otros, a criterio del carrocero.

AISLAMIENTO EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR

Debido a la alta radiación de calor del catalizador de los nuevos modelos EURO VI, es necesario instalar una manta aislante térmica en la superficie externa del piso de la carrocería, en toda la región directamente encima del catalizador.
La manta puede ser la misma que ya se ha utilizado en la zona del panel y del motor.

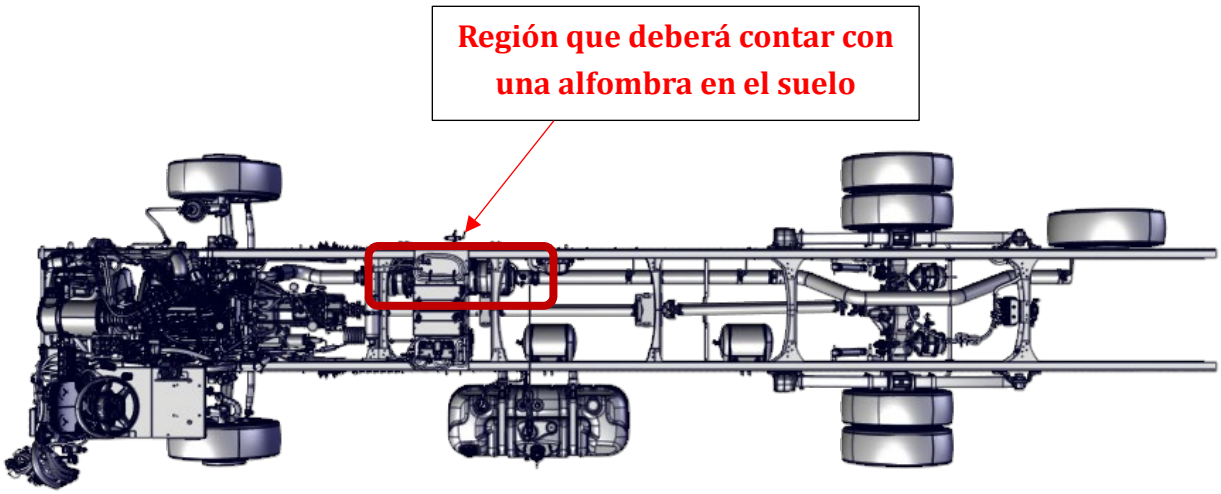
Accesibilidad al catalizador después de la inclusión de protección contra impactos:

Al incluir la estructura de protección del catalizador como opción de carrocería, se debe garantizar el acceso a los componentes que requieran mantenimiento periódico.

Se recomienda que esta estructura sea removible y de fácil fijación.







POSIÇÃO DO CATALIZADOR DOS CHASSIS VOLKSBUS

El SCR reduce las emisiones de NOx del escape del motor y las convierte en nitrógeno y agua, mejorando el rendimiento del vehículo y reduciendo la emisión de gases contaminantes.

El catalizador de SCR (sin mantenimiento) utiliza UREA para reducir las emisiones de óxido de nitrógeno del escape.

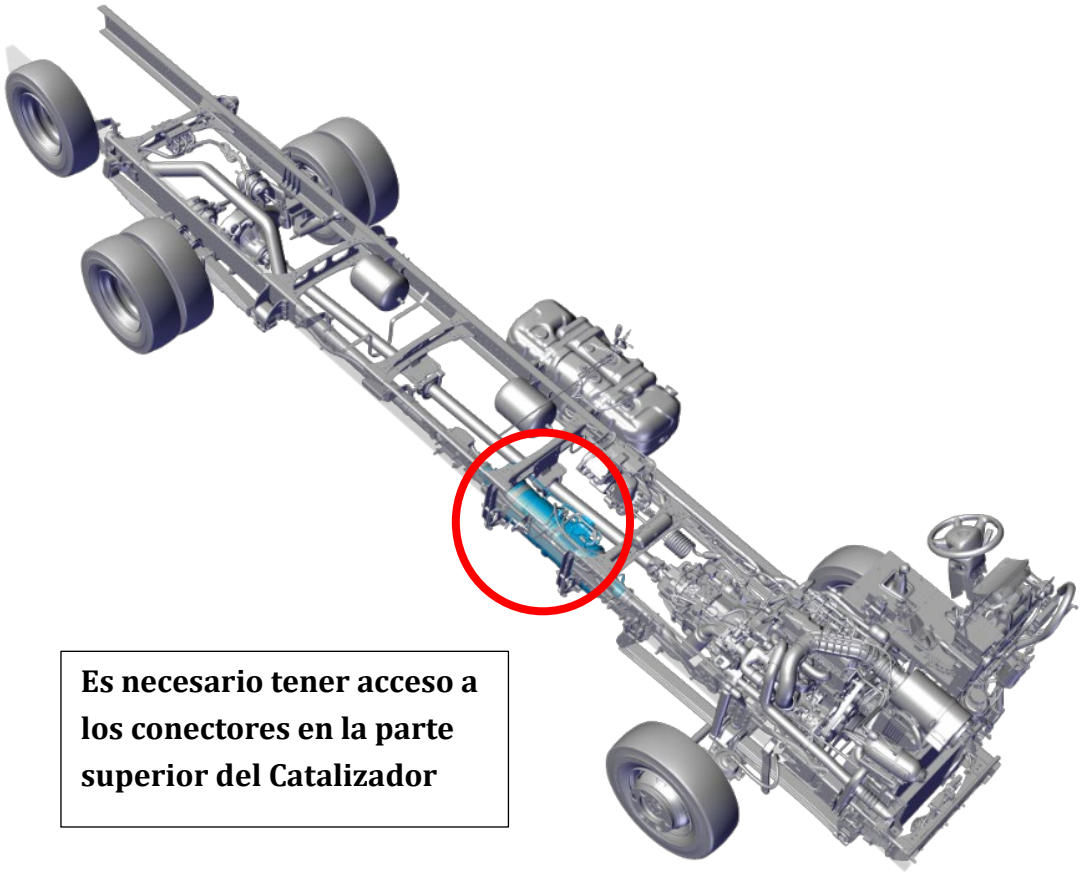
No manipule, altere ni retire ningún componente del sistema de SCR.

El sistema ASC tiene la función de reducir los niveles de emisión de amoniaco.

El DOC tiene la función de:

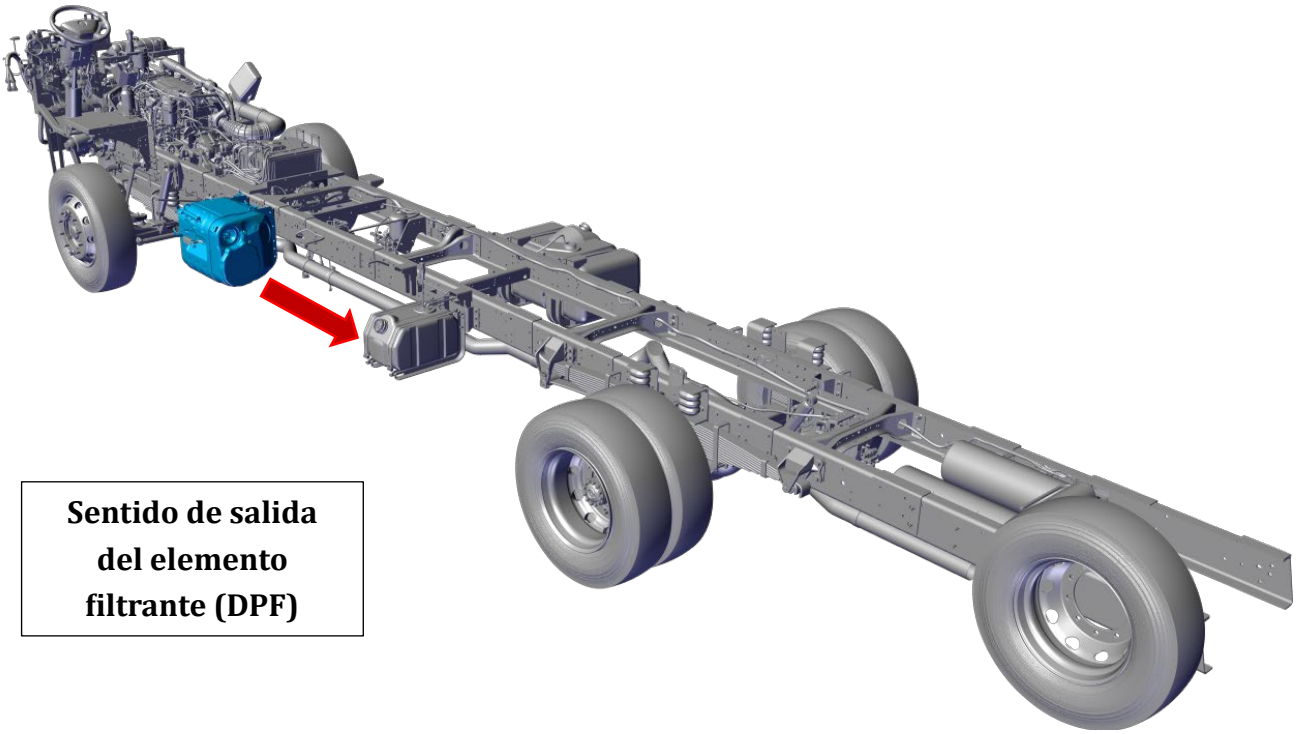
- **Absorber y convertir los hidrocarburos (HC) que no se queman durante la combustión y el monóxido de carbono (CO) emitido por el motor en dióxido de carbono y agua.**
- **Transformar el monóxido de nitrógeno (NO) en dióxido de nitrógeno (NO2), esencial para la conversión de las partículas retenidas en el DPF y para las reacciones en el sistema de reducción catalítica selectiva SCR.**

El filtro de partículas Diesel (DPF) filtra las partículas de hollín de los gases de escape. El filtro DPF no requiere mantenimiento por parte del usuario. La limpieza la realiza automáticamente el vehículo en un proceso conocido como regeneración de filtros, donde se queman las partículas acumuladas durante el rodaje.
Es necesario que el proyecto de la carrocería permita el acceso a los CATALIZADORES y elementos filtrantes del catalizador, adaptando sus estructuras para fijaciones desmontables.
(En las siguientes páginas:)



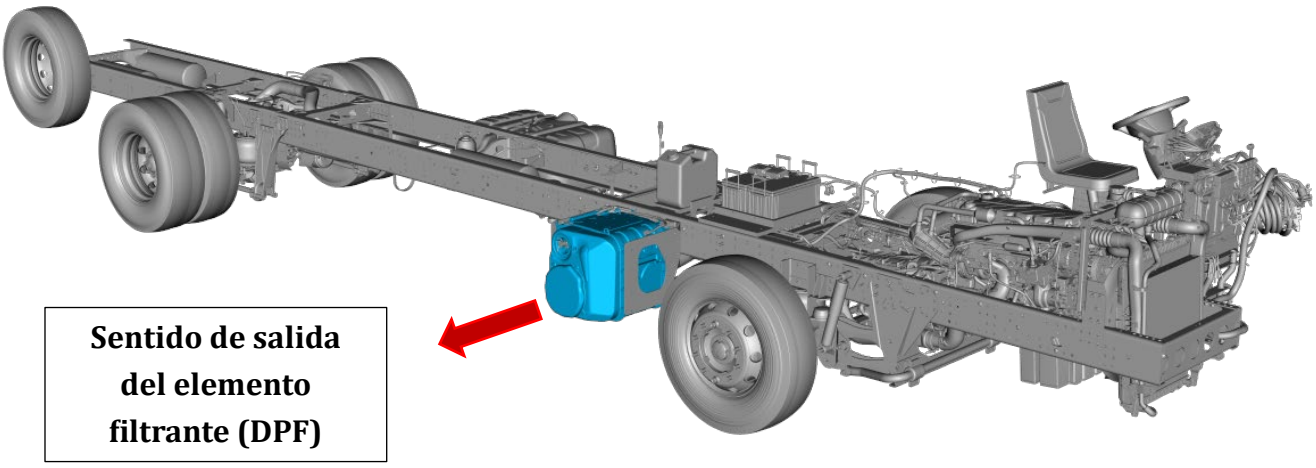
Es necesario tener acceso a los conectores en la parte superior del Catalizador

(8/9/11.180)

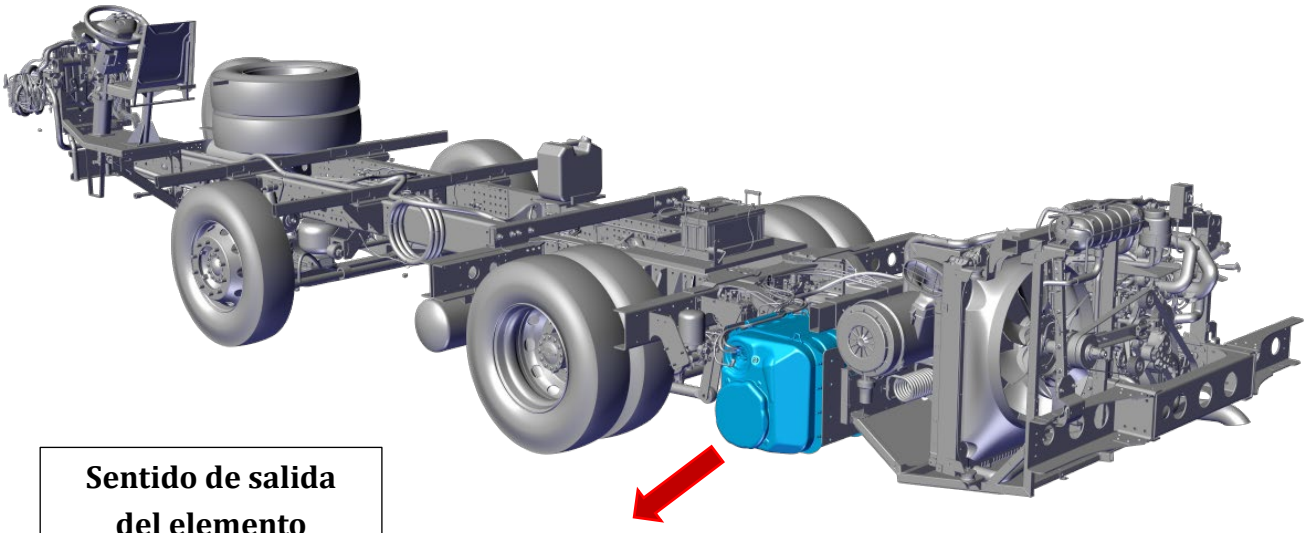


Sentido de salida del elemento filtrante (DPF)

(15.210)


Sentido de salida del elemento filtrante (DPF)

(17.230)


Sentido de salida del elemento filtrante (DPF)

(18.320)

MATERIALES

Como referencia a la eficiencia de los recubrimientos de absorción acústica, se debe considerar como un parámetro importante la masa específica del material, los valores mínimos recomendados son: 1500 g/m^2 o - 300 g/m^2, 80 kg/m^3. Los materiales densos tienden a absorber más y propagar menos potencia acústica; por ejemplo, se deben elegir materiales fibrosos con cavidades cerradas en lugar de materiales de espuma con cavidades abiertas.

Algunos ejemplos de recubrimientos típicos son el fieltro fenólico, las mezclas de fieltro de materiales orgánicos y sintéticos y las espumas de polipropileno. Estos recubrimientos deben tener una absorción acústica mínima de 500 Hz 30%, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, de acuerdo con ASTM C384 y un espesor mínimo de 20 mm.

En lo referente a la eficiencia de recubrimientos con absorción térmica, el aislamiento térmico se puede lograr mediante el uso de superficies reflectantes como aluminio laminado y material absorbente de calor, como fibras de vidrio.

Las piezas deben ser lavables, resistir el contacto con aceites y detergentes desengrasantes y resistir temperaturas entre -40°C y 100°C.

La inflamabilidad de los materiales aislantes debe cumplir con la resolución Contran 675/86, que establece los límites máximos permitidos. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las regulaciones locales.

Es responsabilidad del carrocero asegurarse de que los materiales utilizados superan los ensayos de inflamabilidad de acuerdo con los requisitos de las normativas de los países destinados a comercializar los vehículos (Referencia: DIN 75200 – Determinación del comportamiento de combustión de los materiales de acabado).

En las evaluaciones realizadas por VWCB se utilizaron los siguientes materiales:

- Aislamiento acústico
- Fieltro fenólico
- Proveedor: Rieter (Autoneum)
- Aislamiento térmico

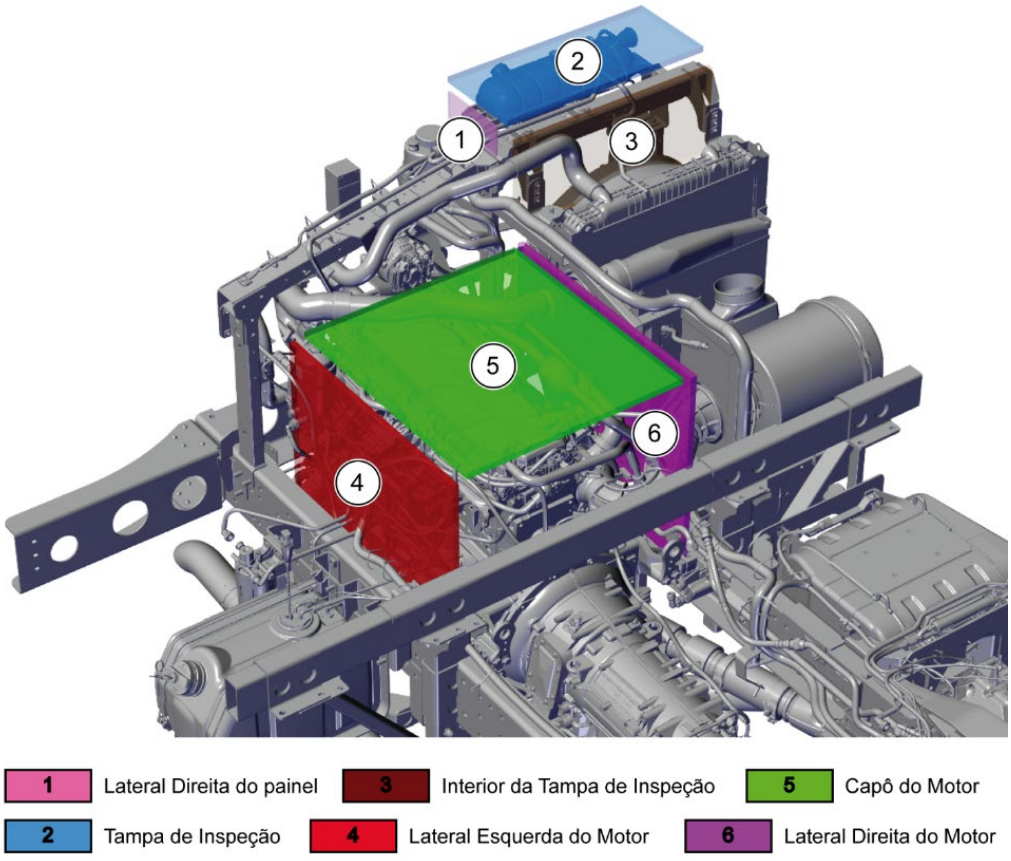
- Tejido de fibra de vidrio recubierto de aluminio laminado
- Proveedor: Copam

Junta de goma para sellar huecos.

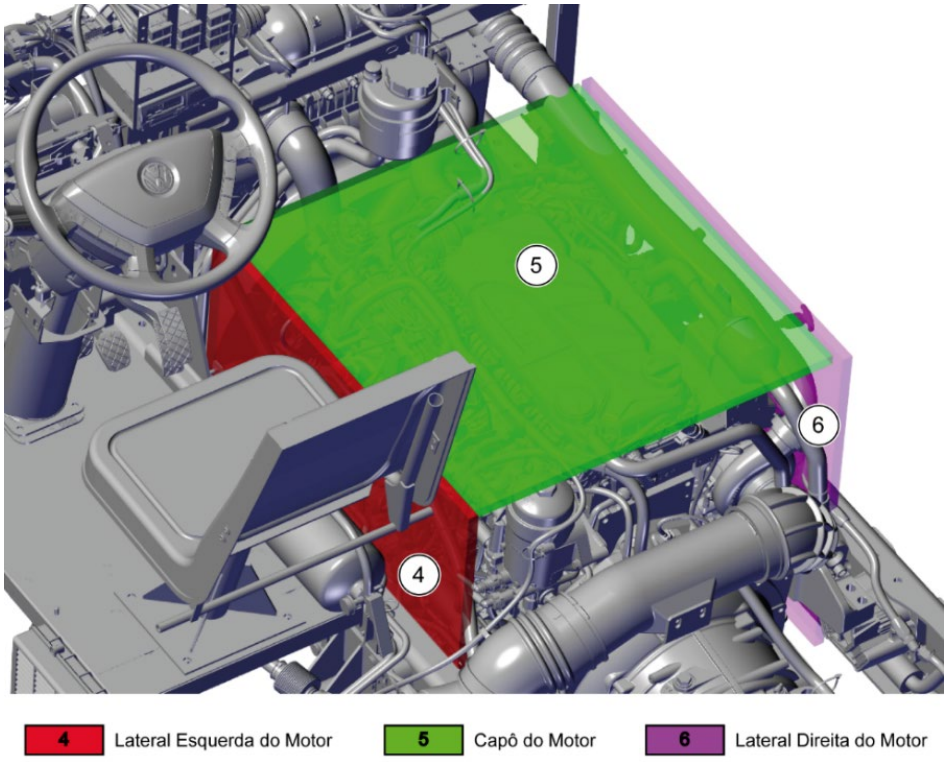
- PVC (55 – 65 shA + Adhesivo 1109 Cianoacrilato)
- Proveedor: Saargummi

POSICIONAMIENTO DE LOS DEFLECTORES

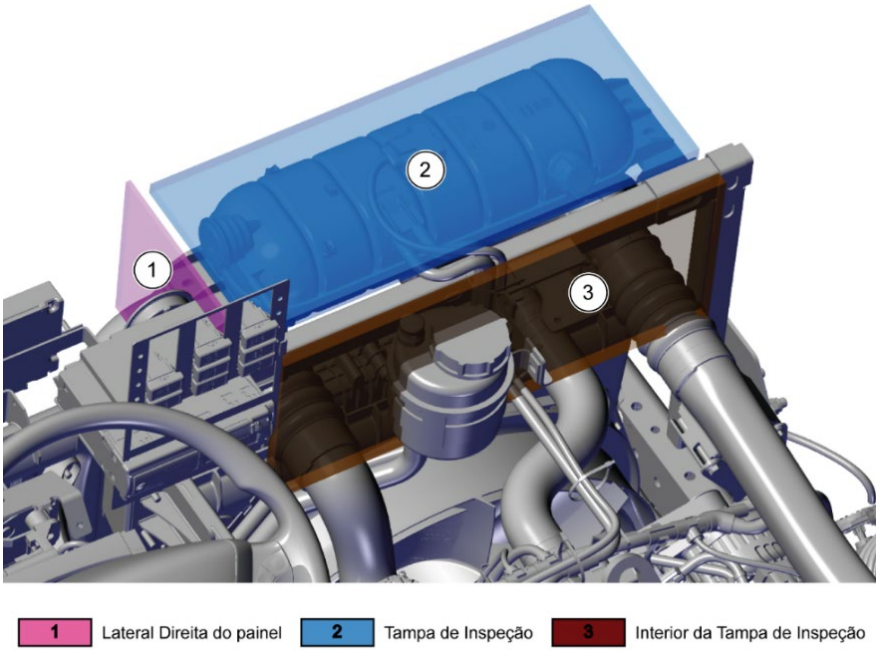
Para absorber y restringir el escape de ruido y calor, se requiere el cierre de la región del tren de potencia; por lo tanto, es importante garantizar que los componentes y recursos que potencialmente puedan disipar el calor y transmitir sonido (por ejemplo, líneas, tapas, puertas y escotillas de mantenimiento), situados en zonas críticas de la carrocería, reciban especial atención durante el proceso de montaje, aplicando un adecuado sellado y aplicando materiales aislantes.



El material termoacústico se debe aplicar en las caras orientadas al tren de potencia:



También se deben instalar aisladores en los laterales del panel, tapas de inspección y capot del motor:



Para un mejor sellado se recomienda añadir una doble junta, una fijada al capot y otra fijada a la base. Esta medida reduce significativamente el ruido interno del vehículo.

Regiones 1 y 4: Estas son las zonas más críticas en términos de confort térmico del conductor. El aislamiento 4 es el "más cercano" al motor y debe extenderse hasta unirse con la región 1, asegurando que la región de los pies del conductor quede completamente aislada del compartimiento del motor.

IMPORTANTE
Riesgo de lesiones: Los componentes que irradian calor (p. ej. turbocompresores, silenciadores, tubos de escape etc.) pueden provocar quemaduras. Se deben utilizar protectores térmicos y/o materiales resistentes al calor;

Riesgo de incendio: Los materiales de aislamiento deben cumplir con la resolución Contran 657/86. Para el aislamiento sólo se deben utilizar materiales retardantes de llama. Respetar las leyes y reglamentos nacionales de los países a los que están destinados los vehículos;
Se deben adoptar todas las demás recomendaciones de fijación presentadas en el manual de carrozado (no utilizar soportes de otros componentes, no fijar al borde del larguero etc.);

Para obtener más información, consulte Seguridad y Medicina del Trabajo.

IMPORTANTE:
Estas directrices por sí solas no garantizan la homologación del vehículo, ya que el nivel de ruido también depende de la calidad de la construcción y de los materiales utilizados en la construcción de la carrocería.
Estos recubrimientos deben tener una absorción acústica mínima de 500 Hz 30%, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, de acuerdo con ASTM C384 y un espesor mínimo de 20 mm.

GUÍAS PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO – CHASIS CON MOTOR TRASERO

RESPONSABILIDADES

El nivel de ruido exterior del vehículo es responsabilidad del carrocero, quien deberá realizar un adecuado sellado y encapsulado del conjunto motor/transmisión para garantizar el cumplimiento de los valores máximos de ruido permitidos por la legislación vigente.

FUENTES DE RUIDO EN EL VEHÍCULO

En un autobús con motor trasero, el ruido se produce principalmente como resultado de lo siguiente:

- Ruido del motor;
- De la transmisión;
- Vibraciones y resonancias en la carrocería;
- Ruido de rotación de las llantas;
- Ruido del flujo de aire.

Los chasis Volksbus han desarrollado sus sistemas de escape con el fin de permitir que el vehículo carrozado cumpla con los valores máximos de ruido especificados en la legislación, considerando el cumplimiento de las directrices contenidas en esta circular.

RUIDO AÉREO

El ruido aéreo es la energía sonora que se emite desde un punto de excitación directamente al aire y luego se transmite a través del aire.
El ruido aéreo se puede reducir implementando las siguientes medidas:

- Amortiguación de ondas sonoras mediante reflexión con el uso de materiales flexibles y sólidos (Aislamiento del ruido aéreo);
- Amortiguación de ondas sonoras mediante absorción con el uso de materiales porosos (absorción del ruido aéreo).

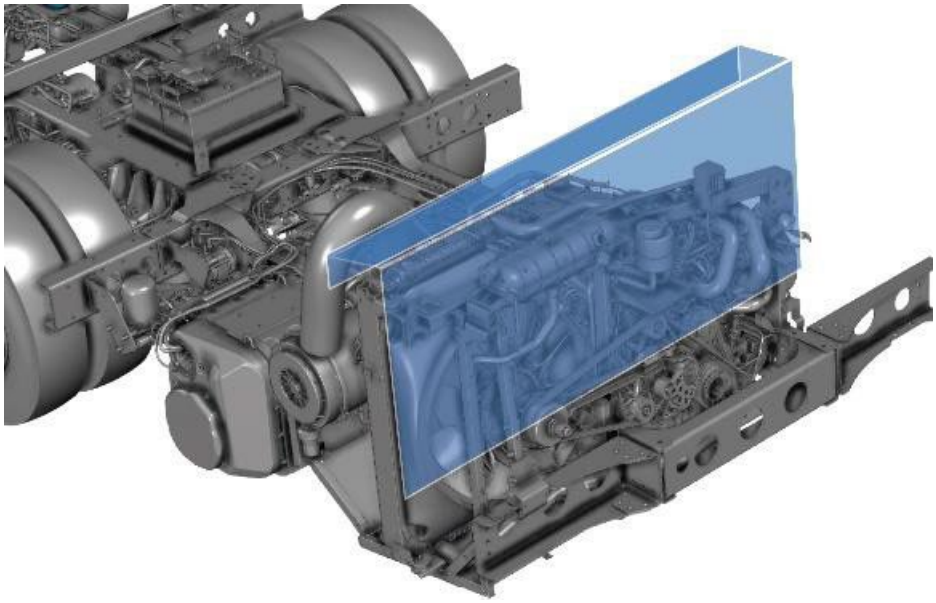
RUIDO ESTRUCTURAL

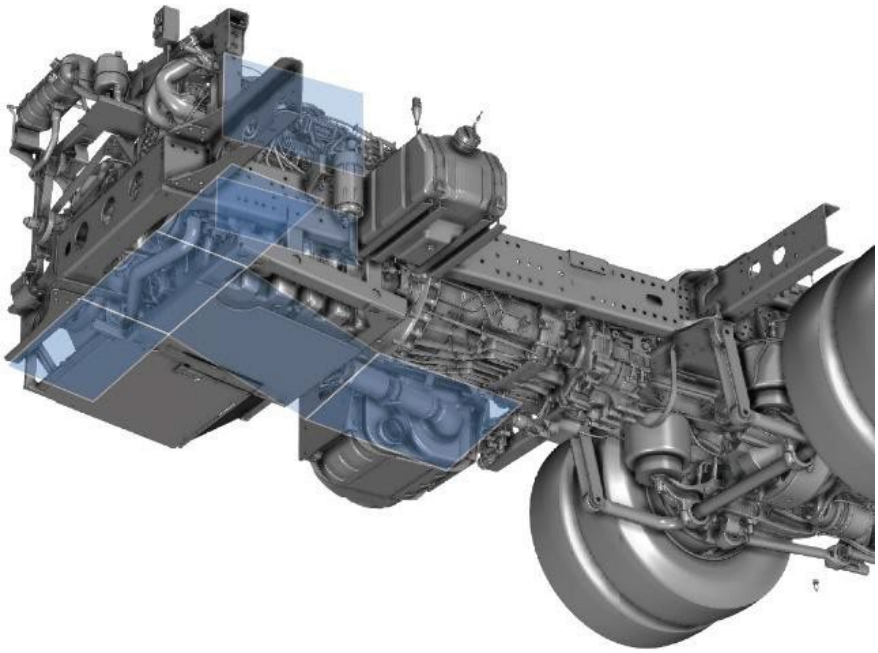
El ruido estructural es la energía sonora que se emite desde un punto de excitación directamente a objetos sólidos o su superficie. El ruido estructural se puede reducir implementando las siguientes medidas:

- Amortiguación por reflexión (aislamiento del ruido estructural);
- Amortiguación por absorción (absorción del ruido estructural).

CLASIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN ACÚSTICA

En chasis con motores traseros, la implementación de medidas para reducir la propagación del ruido presenta diferentes grados de eficiencia dependiendo de la posición donde se aplican dichas medidas, debiendo considerarse también el impacto en la eficiencia del sistema de refrigeración. Considerando el grado de cambio en la condición acústica, estas medidas se pueden clasificar como de eficiencia alta, media, baja o negativa, dependiendo de la modificación acústica resultante en el nivel de ruido del vehículo, como se muestra en las figuras y tabla a continuación:





Local	Tipo de modificación	Clasificación de la modificación Acústica	Impacto en la eficiencia de enfriamiento
1– Plano YZ: Contraportada	Recubrimiento con material sonoabsorbente, supresión de aberturas en la tapa.	Alto	Sí
2– Plano XY: región contigua al parachoques	Suministro de deflectores metálicos con recubrimiento sonoabsorbente.	Medio	Sí
3– Plano XZ: Lado derecho, cubierta lateral de acceso al motor	Recubrimiento con material sonoabsorbente, supresión de aberturas en la tapa.	Bajo	Sí
4– Plano XY y XY: por encima y por delante del motor	Forro con material sonoabsorbente.	Alto	No
5– Plano XY: a la altura de la parte inferior del catalizador	Suministro de deflectores metálicos con recubrimiento sonoabsorbente.	Bajo	Sí
6– Plano XZ: lado izquierdo, tapa lateral de acceso al motor, toma de aire del motor y radiador	Forro con material sonoabsorbente.	Alto	No
7– Plano XY: región entre los largueros por debajo del tren de potencia	Suministro de deflectores metálicos con recubrimiento sonoabsorbente.	Alto	Sí
8– Plano XZ: lado derecho por encima y por debajo del núcleo del larguero	Suministro de deflectores metálicos con recubrimiento sonoabsorbente.	Alto	Sí

ESPECIFICACIONES DE DEFLECTORES Y ABSORBENTES DE SONIDO

El uso de deflectores y cubiertas tiene como objetivo actuar sobre la reflexión, absorción y difusión del ruido irradiado por el conjunto del tren de potencia.
Los deflectores podrán tener distintos tipos de construcción, como estructura de chapa de acero recubierta de material absorbente de sonido, estructura de fieltro-fenólico con funcionalidad doble, estructural y absorbente, entre otros.
Los recubrimientos con finalidad de absorción de sonido deberían estar hechas preferentemente de fieltro y no de espuma. Los materiales tipo fieltro deben cubrirse con material sintético como malla de tela, no tela de poliéster.
Las piezas deben ser lavables, resistir el contacto con aceites y detergentes desengrasantes y resistir temperaturas entre -40 y 100 ºC.
Como referencia a la eficiencia de los recubrimientos de absorción acústica, se debe considerar como un parámetro importante la masa específica del material. Los materiales densos tienden a absorber más y propagar menos potencia sonora.
Se deben elegir materiales fibrosos con cavidades cerradas en lugar de materiales tipo espuma con cavidades abiertas. Ejemplos de recubrimientos típicos son:

- Fieltro fenólico;
- Mezclas de fieltro elaboradas con materiales orgánicos y sintéticos;
- Espumas de polipropileno.

A la hora de determinar el tipo de material a utilizar se debe considerar su masa específica. Los valores mínimos recomendados son: 1500 g/m2 ± 300 g/m2, 80 kg/m3.
Se deben utilizar recubrimientos con absorción acústica mínima de 500 Hz 30%, 1000Hz, 2000Hz, 4000HZ, de acuerdo con ASTM C384.
Se recomienda un espesor mínimo de 20 mm.

Los recubrimientos se deben pegar con adhesivo industrial recomendado para pegar polipropileno o metal. El adhesivo industrial debe tener las siguientes especificaciones:

- Base: Elastómero sintético;
- Disolventes: Ámbar;
- No volátiles: 22 – 27%
- Densidad: 0,86 a 0,84 g/cm3;
- Tiempo abierto: 5 a 15 minutos;
- Viscosidad Brookfield (4/20): 600 a 800 CP.
- Materiales aislantes para conductos de aire de refrigeración.



RIESGO DE LESIONES:
Los componentes que irradian calor (p. ej. turbocompresores, silenciadores, tubos de escape etc.) pueden provocar quemaduras. Utilice protectores térmicos y/o materiales resistentes al calor.

Las zonas críticas de la carrocería requieren especial atención en el proceso de montaje de la carrocería, mediante la aplicación de un adecuado sellado y la aplicación de materiales aislantes. Tales áreas son:

- Tapa de inspección de la caja de cambios y embrague;
- Tapa de inspección del eje trasero;
- Tapa para comprobar el nivel y llenado del líquido refrigerante del motor y de la dirección asistida;
- Cubierta de acabado del cuadro de instrumentos;
- Panel de acabado frontal interior, lado derecho de la carrocería.



¡IMPORTANTE!
El nivel de ruido medido en la región próxima al oído del conductor no debe exceder los 85 dB (A), de acuerdo con la norma que regula la exposición diaria máxima permitida al ruido continuo. Las mediciones deberán realizarse periódicamente con el vehículo parado, con las puertas, ventanillas y tomas de aire para ventilación cerradas y el motor al máximo régimen libre. Para obtener más información, consulte la legislación sobre Seguridad y Medicina del Trabajo.

NOTA:

Los chasis VOLKSBUS con motor delantero se suministran de fábrica sin el capot del motor, que debe ser instalado por el carrocero. Este capot debe estar construido con material termoacústico y además contar con sellado de goma en la zona de apoyo del capot sobre el suelo de la carrocería.
Es particularmente importante garantizar que los componentes y elementos que potencialmente podrían transmitir sonido o permitir el sonido del escape (por ejemplo, líneas, tapas, puertas y escotillas de mantenimiento) estén adecuadamente aislados.

- Aísle adecuadamente el habitáculo de pasajeros del ruido y del calor;
- Fije los materiales aislantes con autoadhesivos, además, utilizando medios mecánicos;
- Coloque aislamiento acústico en grandes superficies de chapa de metal; Aísle la carrocería del chasis, tanto como sea posible, para evitar la transmisión de sonido. Al hacerlo, se debe prestar atención a que la tensión no se vea afectada;
- Al aislar el compartimento del motor, tenga en cuenta las especificaciones sobre la temperatura del compartimento del motor.

INFLAMABILIDAD DE MATERIALES AISLANTES

En Brasil, la resolución Contran 675/86 establece los límites máximos permitidos. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las regulaciones locales.
Es responsabilidad del carrocero asegurarse de que los materiales utilizados superan los ensayos de inflamabilidad de acuerdo con los requisitos de las normativas de los países destinados a comercializar los vehículos (Referencia: DIN 75200- Determinación del comportamiento de combustión de los materiales de acabado).

AISLAMIENTO – MOTOR DELANTERO

Se deberán aislar como mínimo las siguientes áreas:

- Todo el suelo en el voladizo delantero, incluida la pared divisoria del compartimento del motor;
- Parte inferior completa del cuadro de instrumentos;

- Capot del motor y tapas de inspección;
- Todos los escalones de la entrada principal;
- Parte inferior de la cubierta sobre la transmisión.



IMPORTANTE:
Deberá garantizarse una completa estanqueidad al paso del aire caliente desde el motor al puesto del conductor.

AISLAMIENTO – CONJUNTO DE MOTOR TRASERO/PISO

Aislar las siguientes áreas:

- Piso completo, incluyendo escotillas de inspección en el piso y gradas;
- Bastidor inferior trasero, incluidas las cubiertas del compartimento del motor;
- En la puerta de entrada trasera, detrás del eje trasero;
- Materiales aislantes para conductos de aire de refrigeración.



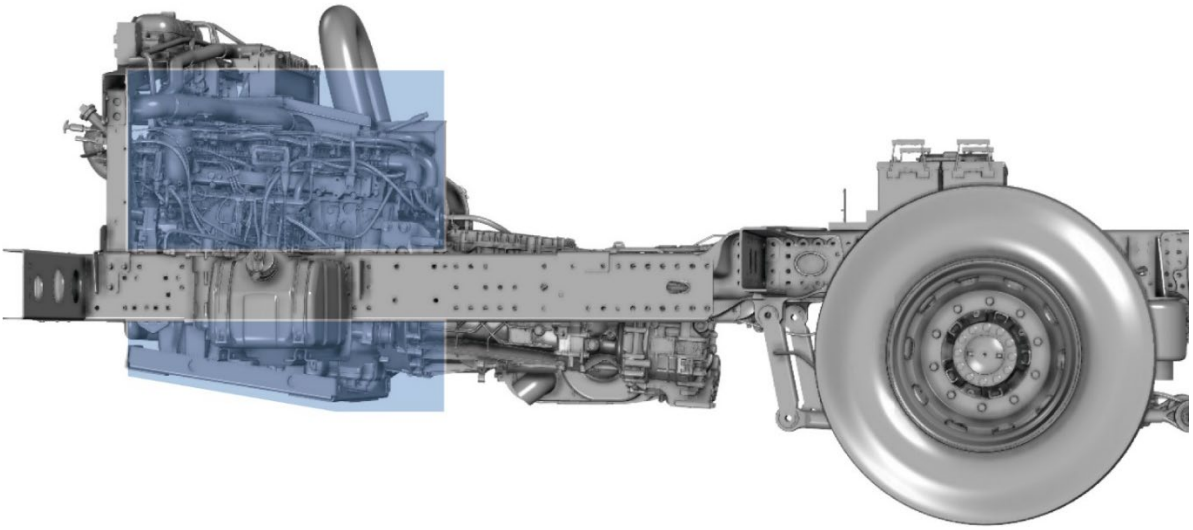
RIESGO DE INCENDIO:
Los materiales aislantes pueden inflamarse. Para el aislamiento sólo se deben utilizar materiales retardantes de llama. Observe las leyes y regulaciones nacionales de los países a los que están destinados los vehículos.

DEFLECTORES PROPUESTOS POR VWCB PARA CHASIS CON MOTOR TRASERO

Para absorber y restringir la fuga de ruido en el lado derecho, se recomienda cerrar la carrocería en la región del tren de potencia (La región análoga en el lado izquierdo del vehículo tiene la construcción de un juego de radiadores que favorece la condición acústica).

Uso de material elegido por el Carrocero. Generalmente se utiliza placa de acero fijada a la carrocería.

Aplicar material absorbente de sonido a los lados orientados hacia el tren de potencia.
Las regiones inferior y superior deben cubrir completamente, sin espacios, la región del motor.



Es particularmente importante garantizar que los componentes y elementos que potencialmente podrían transmitir sonido o permitir el sonido del escape (por ejemplo, líneas, tapas, puertas y escotillas de mantenimiento) estén adecuadamente aislados.

- Aísle adecuadamente el habitáculo de pasajeros del ruido y del calor;
- Fije los materiales aislantes con autoadhesivos y medios mecánicos;
- Coloque aislamiento acústico en grandes superficies de chapa de metal; aísle la carrocería del chasis, tanto como sea posible, para evitar la transmisión de sonido. Al hacerlo, se debe prestar atención a que la tensión no se vea afectada;
- Al aislar el compartimento del motor, tenga en cuenta las especificaciones sobre la temperatura del compartimento del motor.
- Las zonas críticas de la carrocería requieren especial atención en el proceso de montaje de la carrocería, mediante la aplicación de un adecuado sellado y la aplicación de materiales aislantes. Tales áreas son:
- Tapa de inspección de la caja de cambios y embrague;

IMPORTANTE

El nivel de ruido medido en la región próxima al oído del conductor no debe exceder los 85 dB (A), de acuerdo con la norma que regula la exposición diaria máxima permitida al ruido continuo. Las mediciones deberán realizarse periódicamente con el vehículo parado, con las puertas, ventanillas y tomas de aire para ventilación cerradas y el motor al máximo régimen libre. Para obtener más información, consulte la legislación sobre Seguridad y Medicina del Trabajo;

Riesgo de lesiones: Los componentes que irradian calor (p. ej. turbocompresores, silenciadores, tubos de escape etc.) pueden provocar quemaduras. Utilice protectores térmicos y/o materiales resistentes al calor;

Peligro de incendio: los materiales aislantes pueden inflamarse. Para el aislamiento sólo se deben utilizar materiales retardantes de llama. Respetar las leyes y reglamentos nacionales de los países a los que están destinados los vehículos;
Se deben adoptar todas las demás recomendaciones de fijación presentadas en el manual de carrozado (no utilizar soportes de otros componentes, no fijar al borde del larguero etc.);



OBSERVACIÓN
Estas directrices por sí solas no garantizan la homologación del vehículo, ya que el nivel de ruido también depende de la calidad de la construcción y de los materiales utilizados en la construcción de la carrocería.

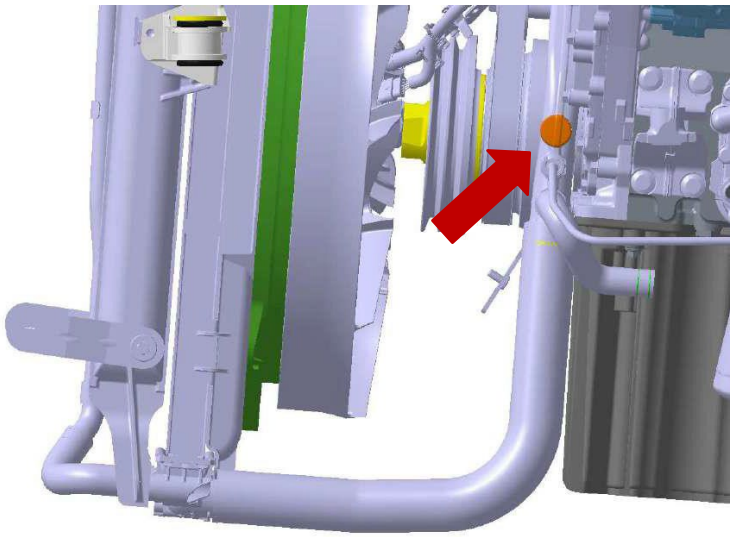
RECOMENDACIONES GENERALES

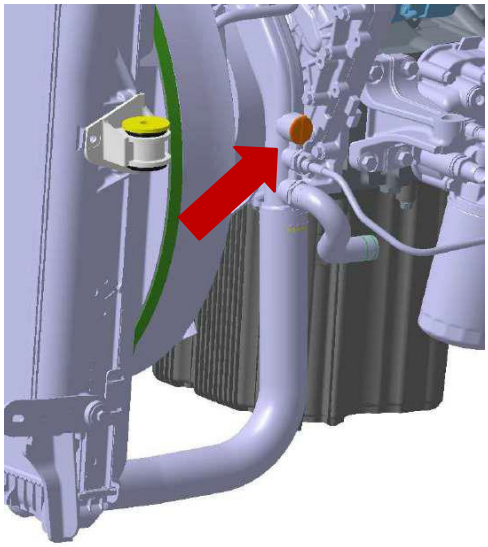
- Si durante el proceso de montaje de la carrocería se retira líquido para la instalación de calefacción en el habitáculo, o sistema de calefacción del parabrisas - desempañador, este sistema deberá rellenarse con los mismos líquidos y en las mismas proporciones originales del vehículo (40 % aditivo + 60% agua). Se debe desairear el sistema de refrigeración para garantizar que el nivel de líquido esté dentro de las especificaciones.
- Para asegurar la concentración correcta del líquido refrigerante, se debe utilizar un refractómetro digital para medir la mezcla;
- En estos casos, para obtener información adicional sobre precauciones al cambiar y/o rellenar el nivel del líquido refrigerante, consulte a un representante autorizado de VWCB.

- Para fijar las mangueras del sistema de calefacción, el carrocero debe tener cuidado de aplicar siempre abrazaderas de torque constante;
- El punto recomendado para el retorno de agua de este sistema es a la salida del radiador, instalando una conexión en “Y” o “T”, salvo recomendación expresa de VWCB en consulta con el carrocero;
- Los registros y válvulas aplicados deben garantizar la estanqueidad de este sistema.
- A la hora de realizar la inspección final del vehículo tras el proceso de carrozado, es importante comprobar el nivel del líquido refrigerante, especialmente en aquellos cuyo sistema ha sido modificado debido a la instalación de un sistema de calefacción.

NUEVO PUNTO DE RETORNO DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN:

Retorno de agua. Conector - punta M22 x 1,5 mm





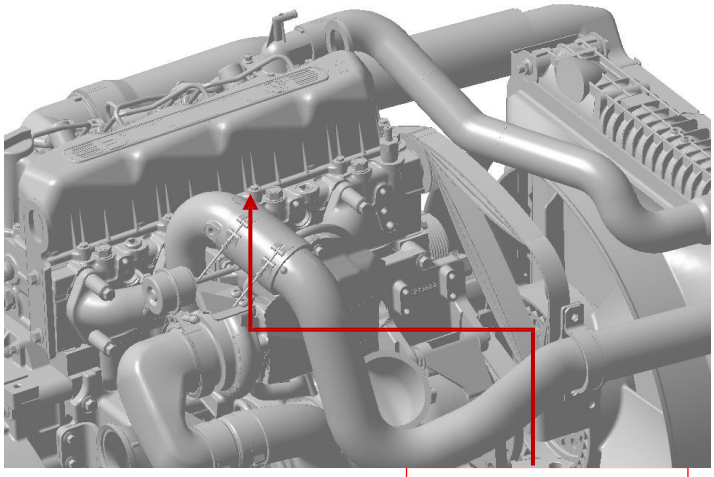
SISTEMA DE CALEFACCIÓN – MICRO BUS EURO VI

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Alimentación:

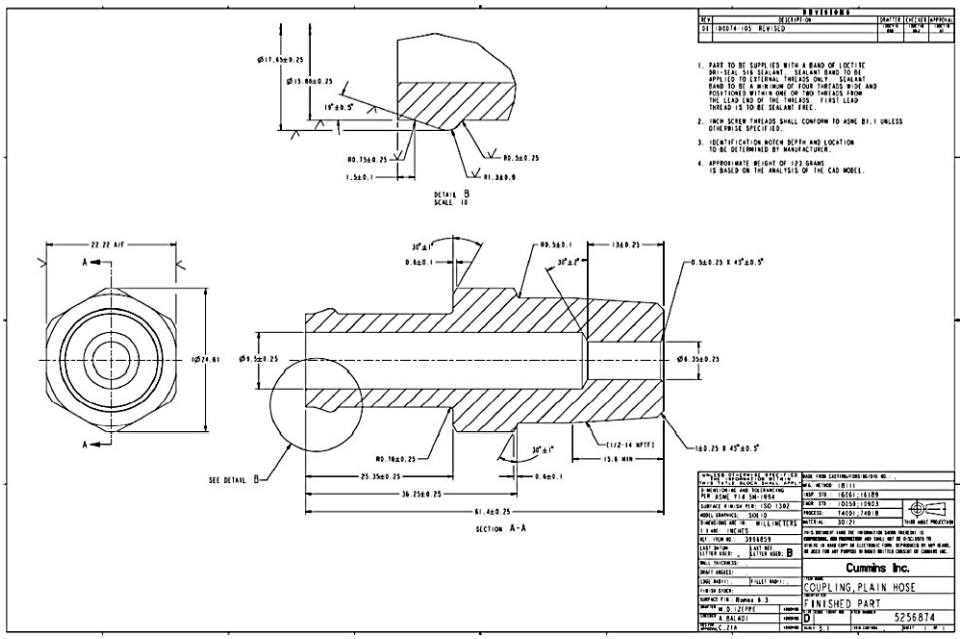
Punto recomendado para recoger el agua de calefacción del habitáculo o del parabrisas:

Motor Cummins ISF



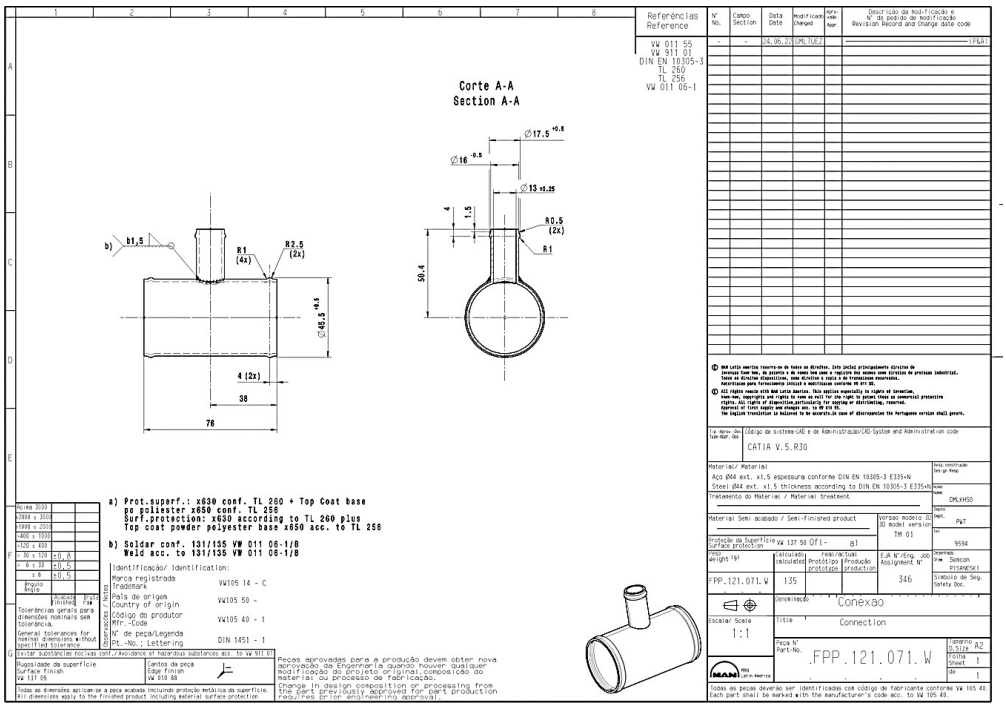
Retirar el tapón e instalar la conexión

Conexión al punto de recogida de agua – Ref. Cummins 5256874:

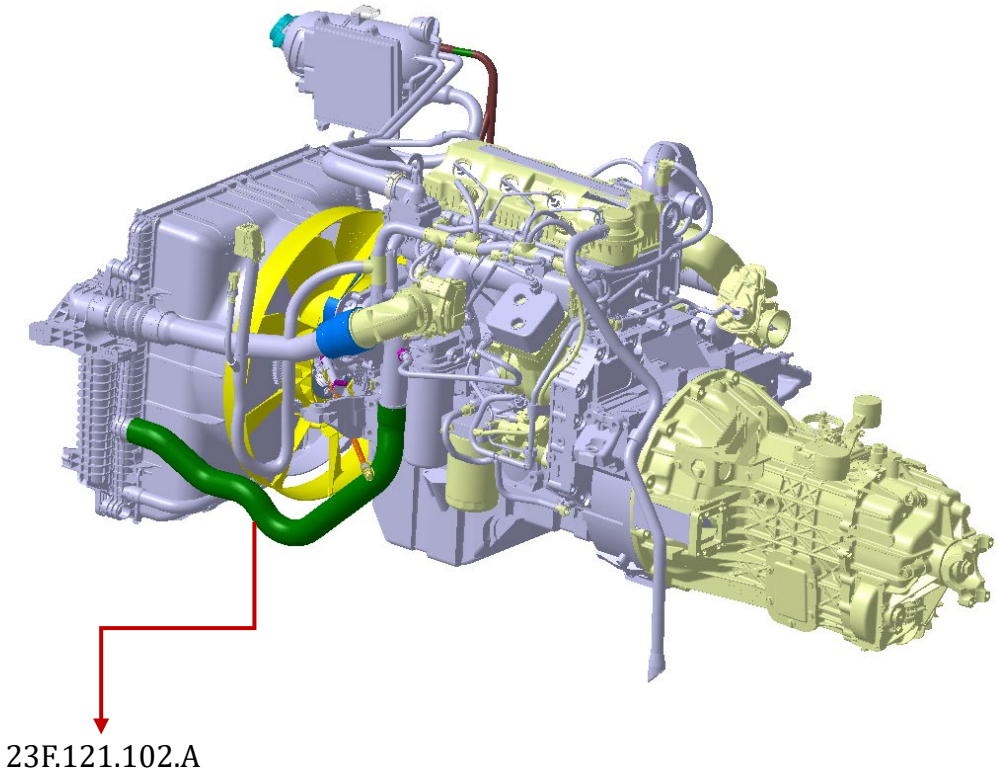


ACCIONES:

- Realizar la conexión FPP.121.071W según el dibujo 2D;

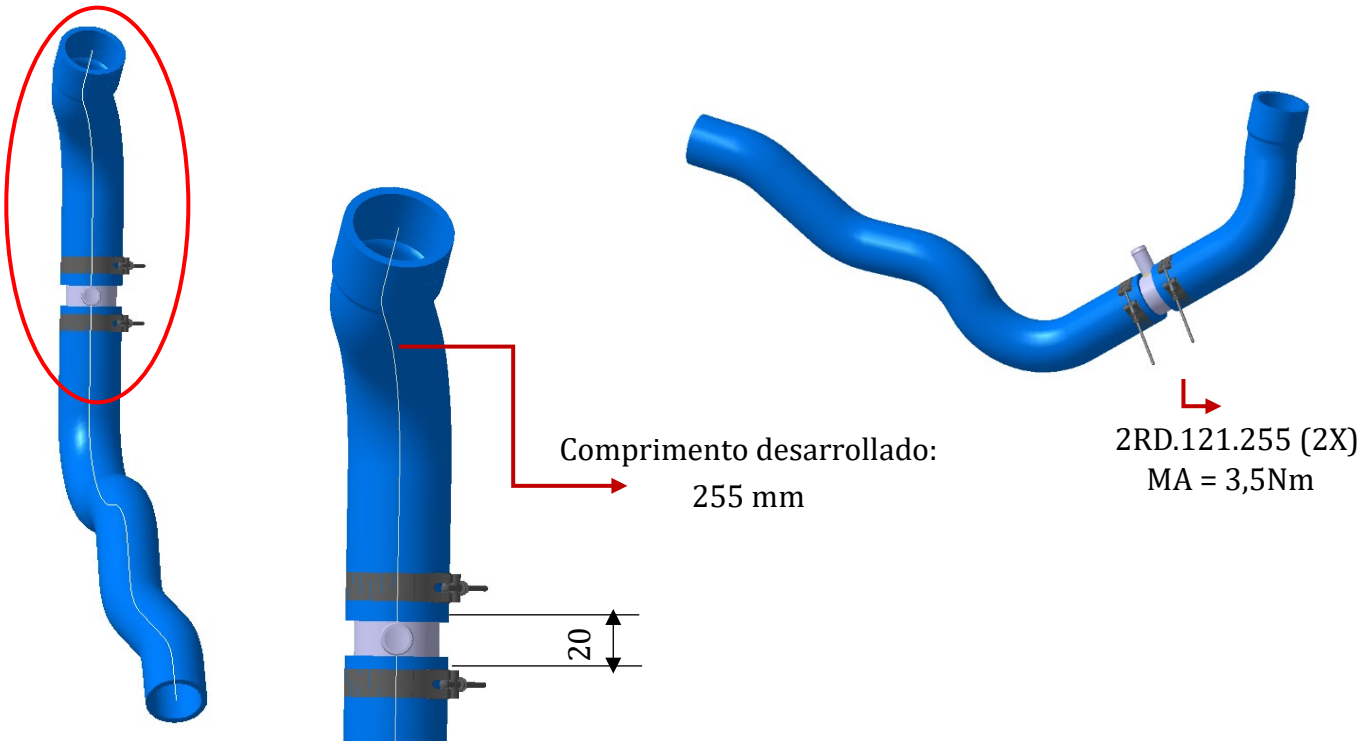


- Retirar la manguera 23F.121.102.A;

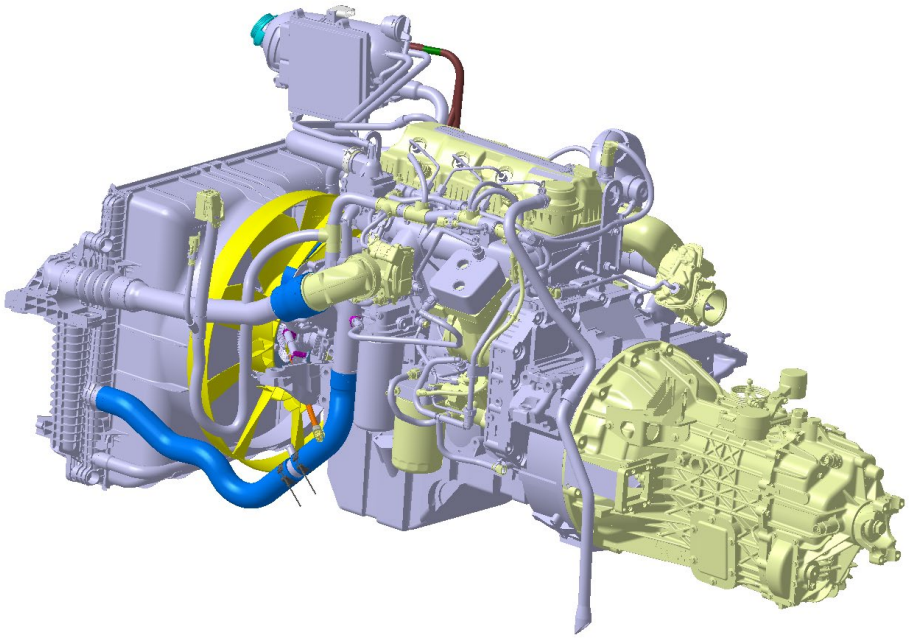


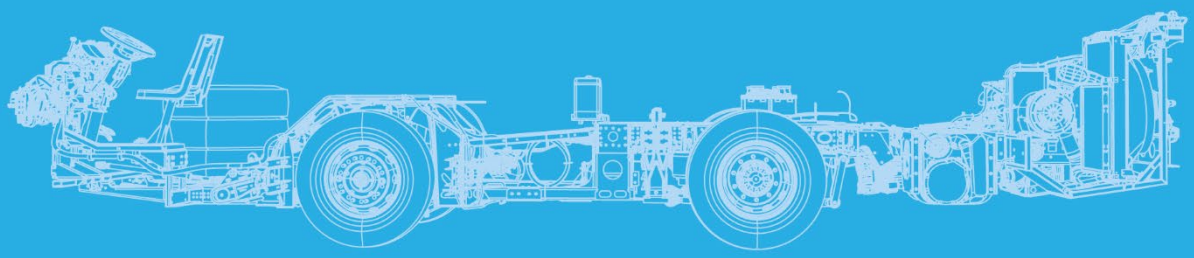
Caminhões Ônibus

- Instalar la conexión y las abrazaderas 2RD.121.255 en la manguera como se recomienda en la imagen 02;

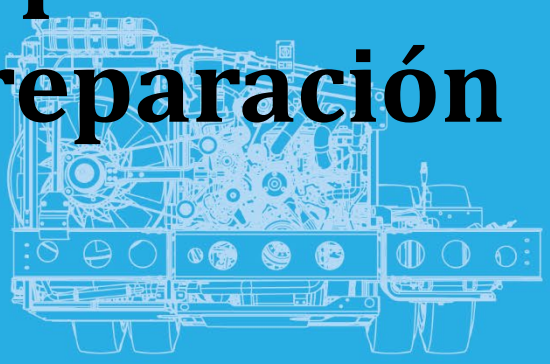


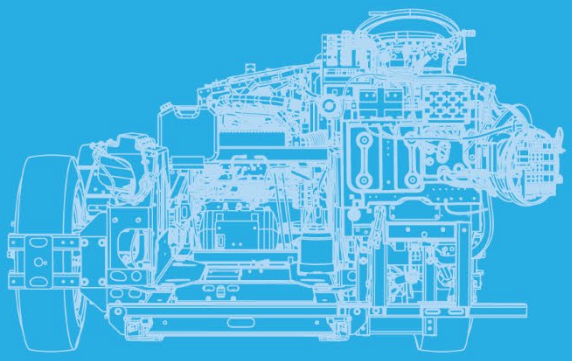
- Instale la manguera nuevamente en el vehículo y realice la conexión para la instalación del sistema de calefacción

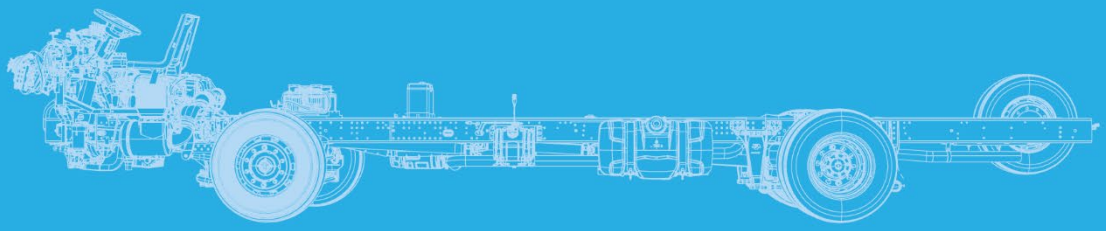


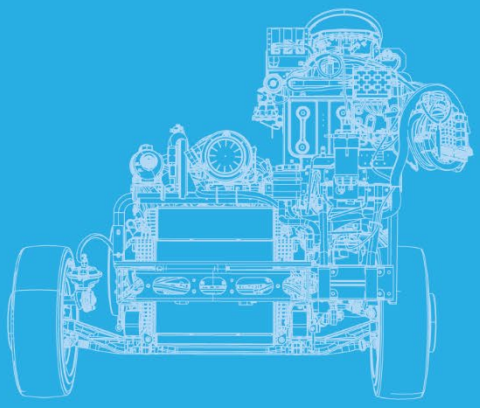


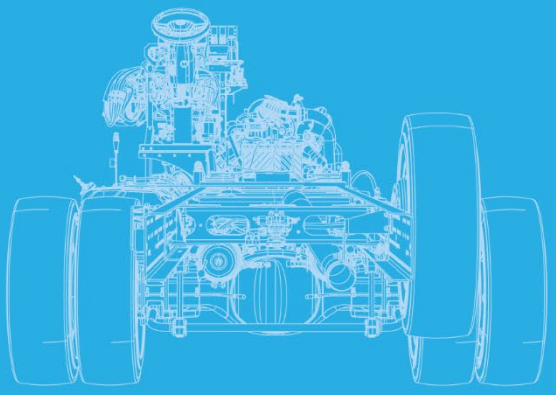
Capítulo 04
Preparación

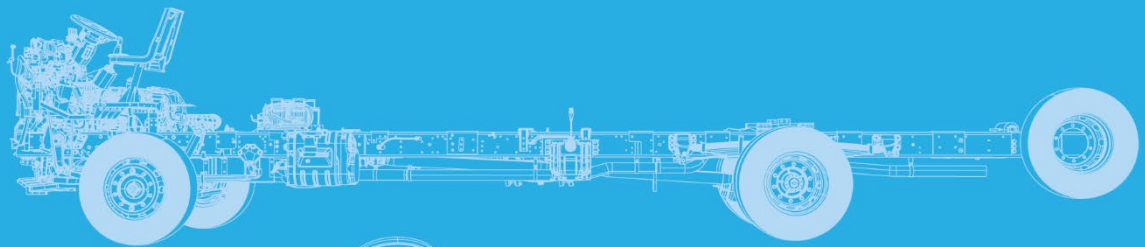


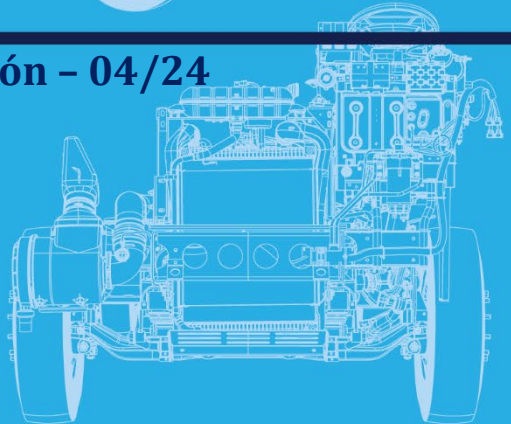


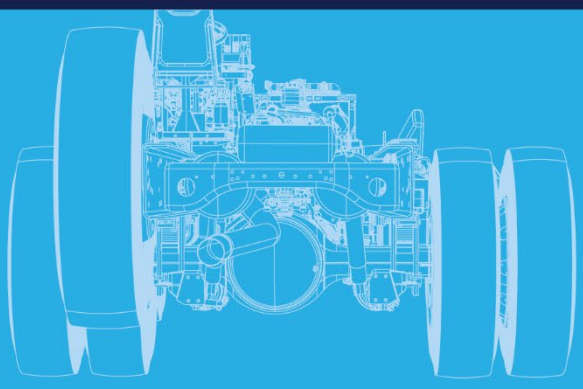












Versión – 04/24

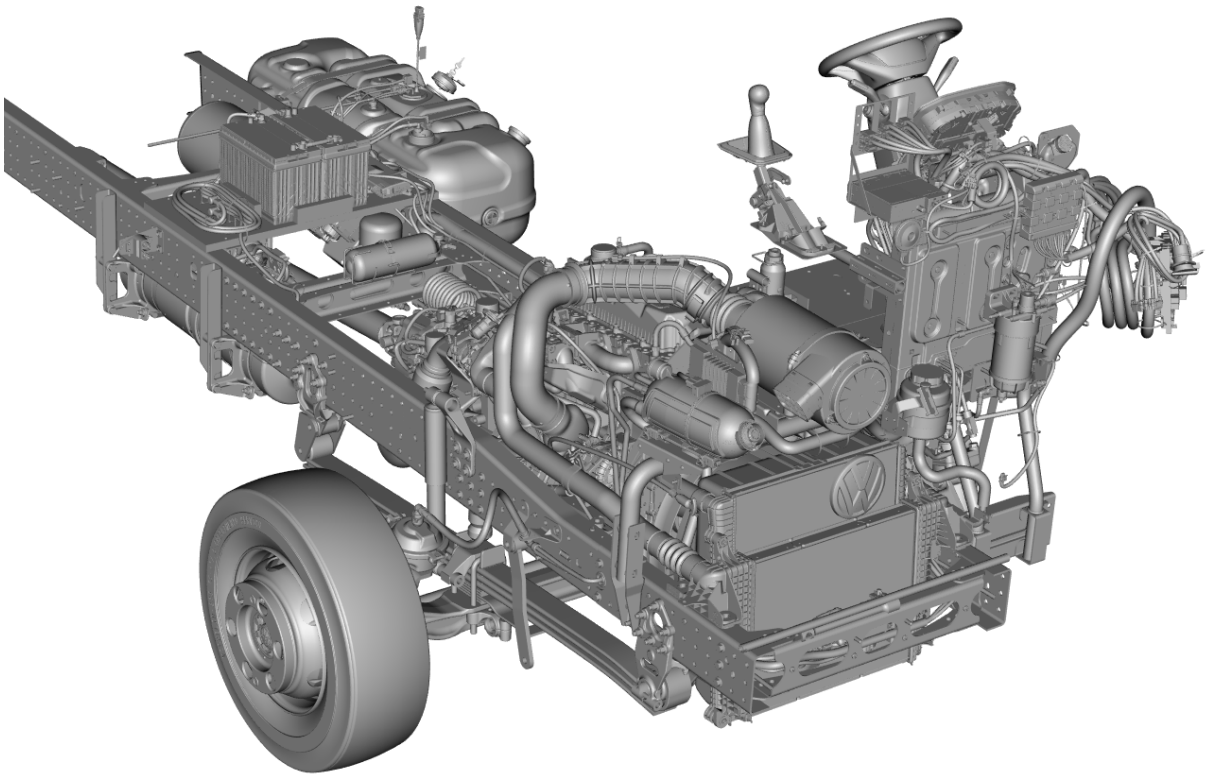
Caminhões
Ônibus

- **CUIDADO AL MUDARSE**
- **INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE DE TRANSMISIÓN**
- **LIBERACIÓN DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO**
- **PRESIÓN DE LLANTA**
- **CUIDADOS EN EL DESMONTAJE Y ALMACENAMIENTO DE COMPONENTES**
- **DESMONTAJE DEL VOLANTE PARA FINES DE CARROCERÍA**
- **PROTECCIÓN DE COMPONENTES DEL CHASIS**
- **FIJACIÓN DE LA CARROCERÍA AL CHASIS 17.230 /S 17.260 /S**
- **RECOMENDACIONES PARA PERFORAR EN CHASIS**
- **SOLDADURA**
- **CAMBIO EN LA DISTANCIA ENTRE EJES**
- **CAMBIO DE DISTANCIA MEDIANTE DESPLAZAMIENTO DE EJES**
- **RECOMENDACIONES PARA EL CAMBIO DE DISTANCIA ENTRE EJES 18.320 SH**
- **ENRUTAMIENTO DE LÁTIGO**
- **INCLUSIÓN RESTRICTOR - DEPÓSITO DE DIRECCIÓN:**
- **RECOMENDACIONES DE ESTIRAMIENTO – 18.320 SH – EE 3000 MM**
- **RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL CAMBIO DE DISTANCIA ENTRE EJES**
- **ACCESORIO DEL GANCHO DE REMOLQUE**
- **EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE**
- **NUEVA RUTA DE ESCAPE:**
- **RUTA DE ESCAPE EURO VI**

CUIDADO AL MUDARSE

POR MEDIOS PROPIOS

El desplazamiento del chasis VOLKSBUS dentro de las instalaciones del carrocero se podrá realizar conduciéndolo con la ayuda de un asiento de conductor adaptado.



IMPORTANTE:
Para transportar el chasis remolcado se debe desconectar el eje de transmisión (árbol cardán), evitando así daños al sistema de transmisión del vehículo.

REMOLQUE

Otra opción es remolcar el chasis con ayuda de una grúa.

PELIGRO:
Mover el chasis a alta velocidad dañará la estabilidad del bastidor del chasis. Riesgo de accidente por pérdida de control del vehículo. Nunca mueva el vehículo a velocidades superiores a 5 km/h.

REMOLQUE DE VEHÍCULOS

Si es necesario remolcar el vehículo, el VOLKSBUS está equipado con una toma para conexión eléctrica y otra para conexión neumática en la parte delantera del vehículo. El uso de estos dispositivos hace que las operaciones de remolque sean más seguras.

CONEXIÓN NEUMÁTICA

La entrada de aire comprimido suministra el circuito del freno de mano para liberar los resortes de la cámara del freno.

CONEXIÓN ELÉCTRICA

La toma de corriente alimenta todo el sistema de iluminación del vehículo. Si el vehículo tractor no dispone de tomas de conexión, suelte los frenos de estacionamiento como se indica en la página anterior.

Consulte las siguientes recomendaciones al remolcar, para evitar accidentes personales o daños al vehículo.

- Desconecte el eje de transmisión;
- Nunca utilice cuerdas o cables flexibles para remolcar el vehículo;
- Los conductores del vehículo remolcador y remolcador deberán tener experiencia en este tipo de situaciones;
- Coloque la palanca de cambios en Punto muerto (caja de cambios con accionamiento mecánico) o active Punto muerto en el selector de velocidades (caja de cambios con accionamiento automático);
- Si es posible, mantenga el motor en marcha para activar la bomba de dirección asistida y el compresor de aire.

Observación: Si no es posible mantener el motor en marcha, suelte mecánicamente el freno de estacionamiento.

Remolque de vehículos con caja de cambios dañada: Desconecte el eje de transmisión.

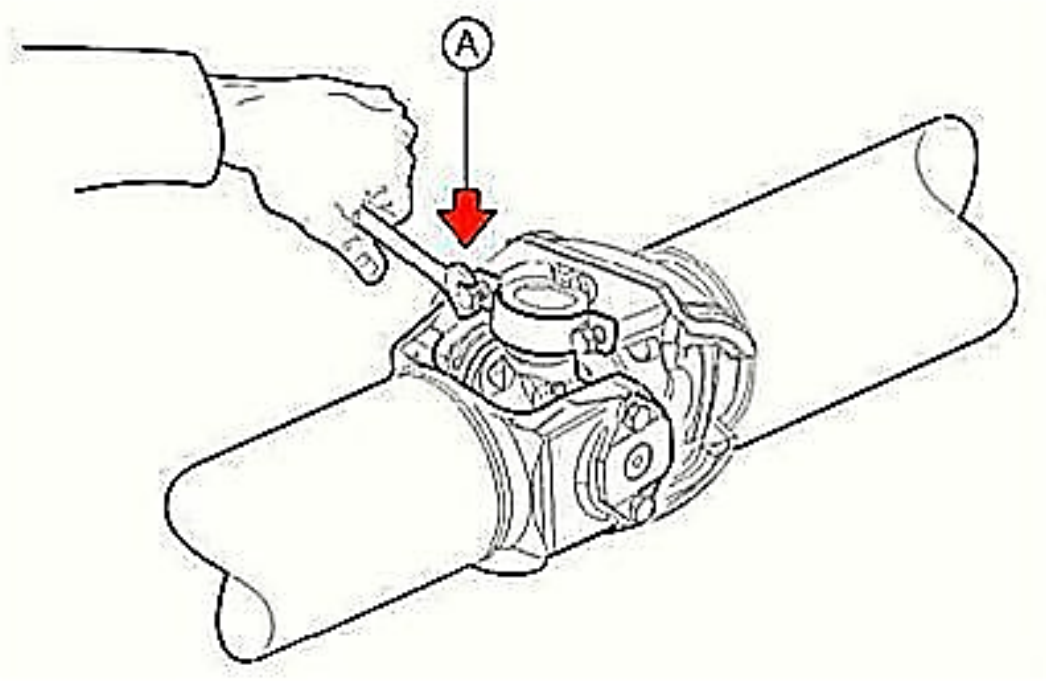
Vehículos remolcadores con ejes dañados:

- Fallos del eje delantero: remolcar el vehículo con el eje delantero levantado;
- Averías en el eje trasero - si hay averías en los cojinetes de los cubos de las ruedas, remolcar el vehículo con el eje trasero levantado; Si hay algún otro daño en el eje trasero, retire los semiejes para remolcar el vehículo.

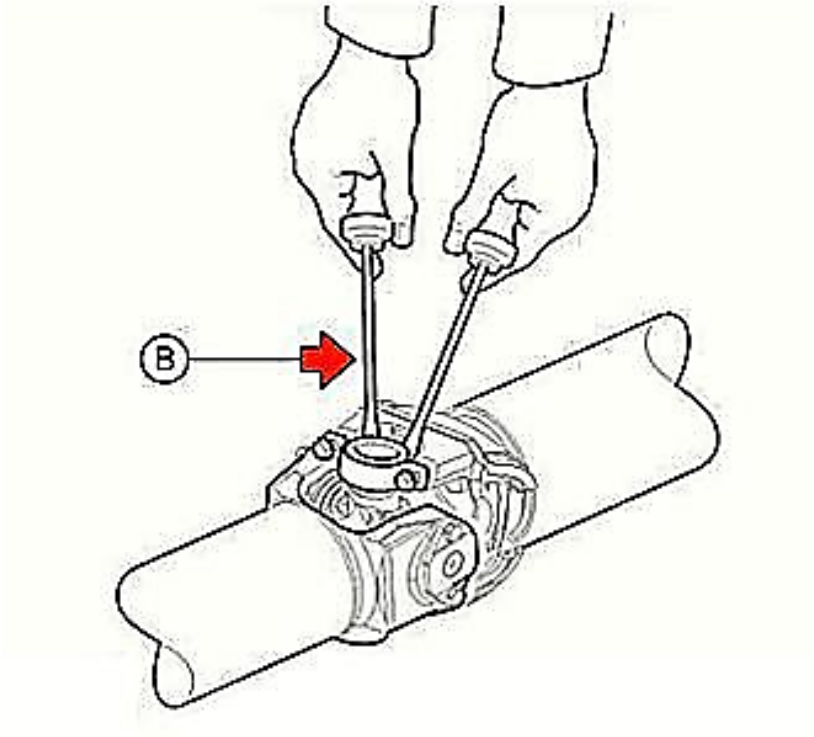
INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA EL DESMONTAJE:

Afloje los tornillos de la abrazadera, pero no los retire.

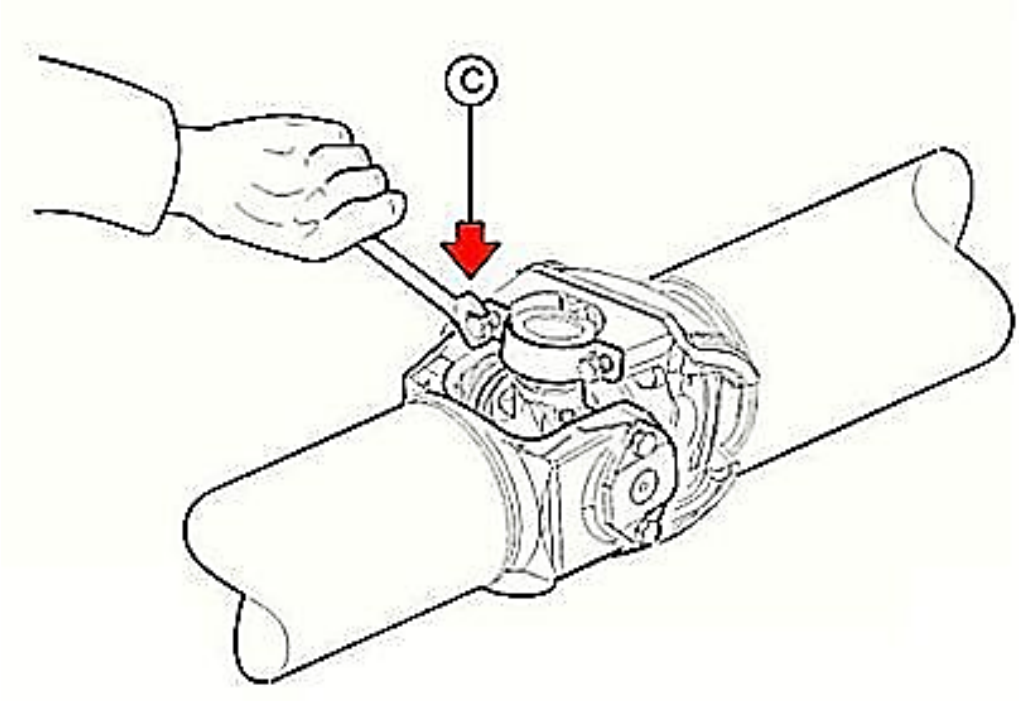


Con 2 destornilladores, retire alternativamente el soporte del cojinete.



PROCEDIMIENTO BÁSICO DE MONTAJE:

Aplique el torque a los tornillos según lo solicitado en el manual de servicio de VWCB y siga las verificaciones y procedimientos de mantenimiento.



LIBERACIÓN DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

Si el chasis permaneció mucho tiempo almacenado, es posible que haya perdido presión de aire en los tanques de aire comprimido y será imposible desactivar los frenos de estacionamiento tipo “SPRING BRAKE” mediante el mando del panel. En este caso, el motor puede funcionar a aproximadamente 1500 RPM hasta que se alcance la presión de aire máxima en los depósitos.

Si el motor no puede funcionar, será necesario soltar mecánicamente el freno de estacionamiento. Esta operación debe realizarse en las dos cámaras de freno del eje trasero.

Para mover un vehículo inmovilizado por el freno de resorte, debido a una pérdida de presión de aire en el sistema, consulte el procedimiento EURO VI actualizado para la liberación manual del freno.



ATENCIÓN:
Antes de soltar el freno manualmente, calce las ruedas del vehículo para evitar movimientos accidentales;



No intente desmontar la cámara del freno de mano. Un resorte interno sometido a una carga elevada puede causar lesiones corporales graves cuando se retiran las correas de seguridad;



Nunca opere el vehículo con el freno liberado manualmente; suelte únicamente el resorte del freno de estacionamiento cuando remolque el vehículo. Y, en este caso, después de moverse, es necesario ajustar el freno.



IMPORTANTE:
Siempre que sea posible, libere/bloquee el resorte de estacionamiento con el sistema neumático del vehículo a máxima presión y con el compartimento de estacionamiento de las cámaras presurizado (vehículo y palanca del freno de estacionamiento en posición soltada).

Condición: Resorte Suelto (Freno Accionado)



Girar en la dirección en sentido antihorario para soltar y soltar la resorte, accionando ell freno

Condición: Resorte Atascado (Freno Liberado)



Girar en la dirección horario para comprimir y bloquear la primavera, liberando el freno.

Al llegar al tope el torque debe ser de un máximo de 40 N. m después1 de aproximadamente 45 vueltas.

PRESIÓN DE LLANTA

- **La presión correcta de los neumáticos es esencial tanto para la seguridad del vehículo como para una mayor durabilidad de los neumáticos.**
- **El control de la presión de los neumáticos y su calibración deben realizarse siempre con los neumáticos a temperatura ambiente.**
- **Una presión insuficiente aumenta el consumo de combustible y contamina el medio ambiente.**

Consultar el Capítulo ADJUNTOS el procedimiento correcto para el inflado de neumáticos.

CUIDADOS EN EL DESMONTAJE Y ALMACENAMIENTO DE COMPONENTES

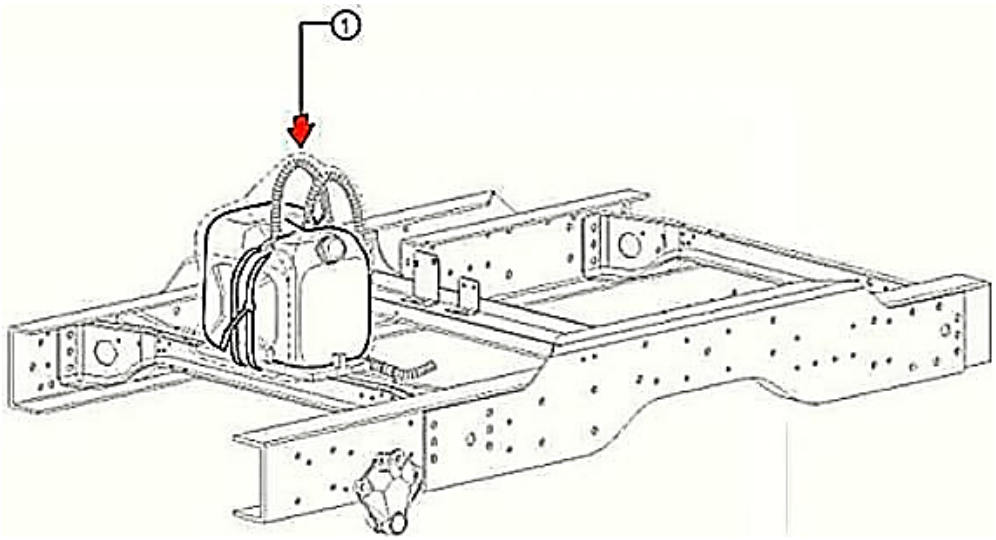
COMPONENTES ELECTROELECTRÓNICOS

Antes de realizar cualquier soldadura en el chasis es necesario desconectar los componentes electrónicos: cables de batería, tacógrafo, conectores de módulos electrónicos, etc.

Estos componentes, así como los manuales, emblemas, etiquetas, herramientas y accesorios enviados en el chasis, deberán ser embalados en una caja debidamente identificada con el número secuencial del chasis, para evitar pérdidas y asegurar su reposición en el chasis correspondiente.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Especialmente en el chasis boogie extensible, modelos 18.320 SH/SL, que se suministran con un depósito de combustible únicamente para el transporte (depósito temporal - 1). En ninguna circunstancia se pueden desconectar las líneas de combustible mientras el motor está en marcha.



VOLANTE

El volante no debe retirarse durante el proceso de montaje de la carrocería. Se debe proteger con una cubierta protectora, antes de que el vehículo ingrese a la línea de ensamblaje, así como otros componentes como palanca de cambios, clúster, módulos electrónicos y otros componentes eléctricos.

PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO:

Originalmente, la válvula del freno de mano está fijada a un soporte temporal, junto al habitáculo.

Se debe reemplazar el soporte original y reposicionar la válvula si es necesario.

La nueva posición debería facilitar la activación.

Se debe verificar la necesidad de cambiar los tubos originales por otros más largos (el material debe ser el mismo que el original).

No se permiten empalmes en las tuberías.

El guión final debe estar libre de zonas arrugadas/dobladas.





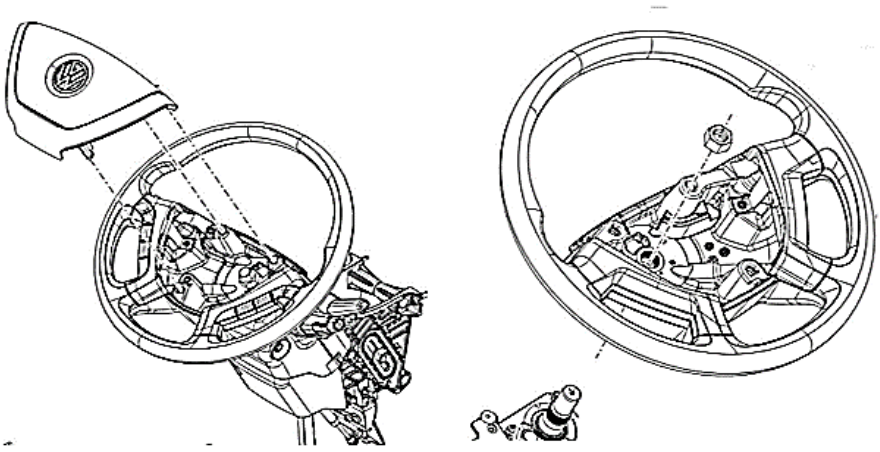
DESMONTAJE DEL VOLANTE PARA FINES DE CARROCERÍA

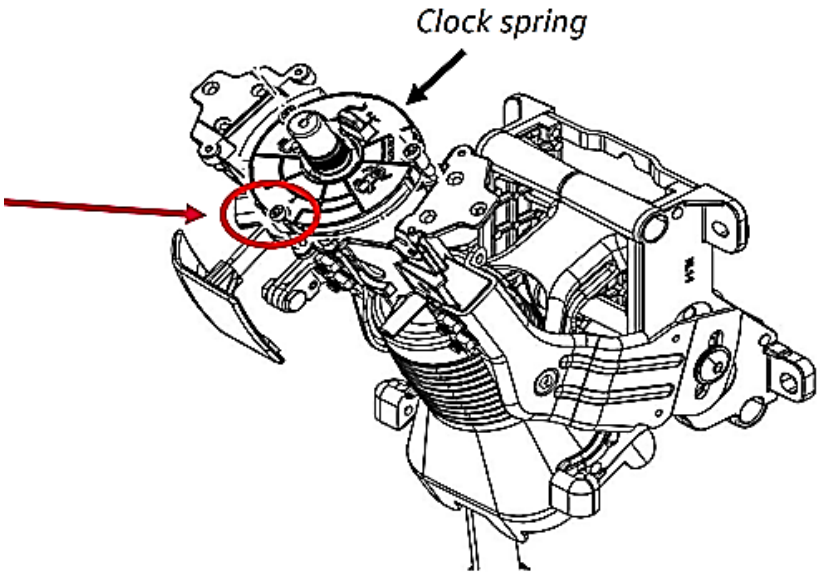
Ingeniería de VWCB no recomienda retirar el volante del chasis VOLKSBUS, ya que este conjunto cuenta con sensores y ajustes que, luego del desmontaje, requieren de nuevas parametrizaciones para asegurar el pleno funcionamiento de los sistemas de control de estabilidad, entre otros si es obligatorio retirarlo del volante. Al proceso de carrozado, es responsabilidad exclusiva del carrocero garantizar que el sistema funcione tal como salió de fábrica.
Los vehículos VWCB equipados con ESC (control electrónico de estabilidad) tienen SAS (sensor de ángulo de dirección) acoplado a la columna de dirección.
El SAS se parametriza en la línea de montaje de VWCB, determinando su "posición O".

Todos los vehículos de la gama VW EURO VI también tienen un resorte de reloj, que se comunica entre las teclas del volante y el vehículo. Tiene una limitación de rotación de la columna que, si se supera, provoca daños irreversibles y la necesidad de sustituir el componente (todos los minibuses con y sin volante multifuncional y los autobuses delanteros y traseros con volante multifuncional).

Por lo expuesto anteriormente, es obligatorio que, al retirar el volante en vehículos equipados con ESC, la columna de dirección y el resorte de reloj estén bloqueados para evitar pérdida de parametrización y daños a los componentes, bajo pena de romper el resorte de reloj. y reemplazo completo de la tecla de flecha.

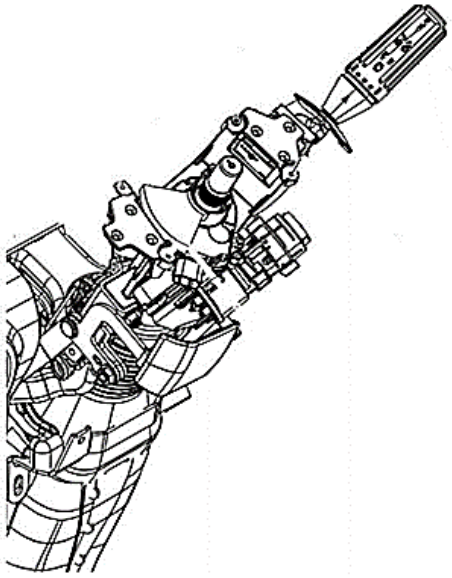
1. Retire la cubierta del volante
2. Retire la tuerca central.
3. Desconectar los conectores eléctricos.
4. Quitar el volante



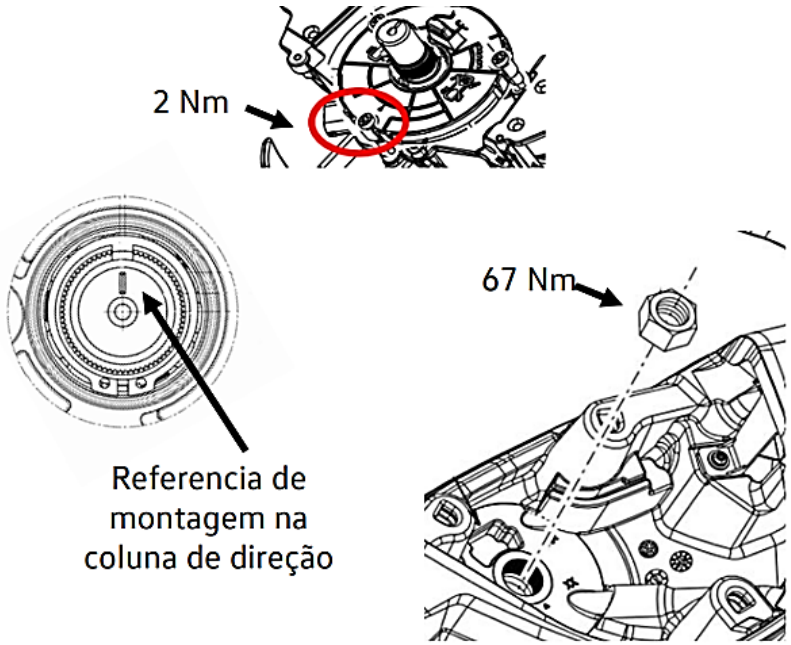


DESMONTAJE DEL VOLANTE PARA TRABAJOS DE CARROCERÍA – SIN VOLANTE MTF

5. Insertar dispositivo para bloquear la rotación de la columna de dirección (a desarrollar por el carrocero)



6. Para volver a montar, retire los dispositivos de bloqueo, atornille el tornillo del resorte del reloj (2 Nm)
7. Coloque el volante según la marca del extremo del eje de la columna de dirección.
8. Vuelva a conectar el cable eléctrico.
9. Introducir y apretar la tuerca central (67 Nm) y sellar con pintura.
10. Colocar la funda del volante



IMPORTANTE
CONTROL ELECTRÓNICO DE ESTABILIDAD (ESC)
¡ATENCIÓN! Por razones de seguridad:
• Cualquier intervención en el sistema de dirección (alineación, montaje y desmontaje de cajas, columna de dirección y volante) debe ir seguida de una nueva calibración del sensor de ángulo del volante. Hágalo únicamente en el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses;
• No se puede montar un grupo hidráulico del sistema si ha sufrido una colisión o ha caído al suelo. Esto puede comprometer el correcto funcionamiento del acelerómetro integrado en el módulo ESC.

PROTECCIÓN DE COMPONENTES DEL CHASIS

PROTECCIÓN DEL CHASIS EN LÍNEAS DE MONTAJE DE CARROCERÍA

Antes de que el chasis entre en fase de montaje de carrocería, es necesario proteger mediante cubiertas o retirar una serie de componentes para evitar cualquier daño.

Estas protecciones tienen como objetivo prevenir daños causados por:

- Chispas y proyecciones de material fundido en soldadura eléctrica;
- Llama o alta temperatura en soldadura y corte;
- Abrasión y residuos de amoladoras y lijadoras;
- Cortes de sierra;
- Brocas al atravesar el material que se está perforando;
- Golpes mecánicos y deformaciones por golpes o caídas accidentales de objetos o herramientas;
- Aerosoles de pintura y contaminación por sustancias químicas;
- Soportar pesos sobre componentes frágiles o deformables.

LOS PRINCIPALES COMPONENTES QUE REQUIEREN CUIDADO ESPECIAL SON:

- Volante y otros controles;
- Panel de instrumentos y sus componentes;
- Tacógrafo electrónico;
- Llantas;
- Radiador de agua;
- Radiador de aire;
- Depósito de agua de refrigeración del motor;
- Caja colectora, filtro de aire y mangueras;
- Todos los componentes del motor, especialmente el módulo electrónico;
- Arneses, cables y otros componentes eléctricos;
- Tubos, mangueras, válvulas y tanques de aire comprimido;
- Depósitos y tubos hidráulicos de embrague;
- Ejes de transmisión y ejes de dirección (no pisar ni soportar pesos);
- Cámaras de freno;
- Controles y tapa de caja de transmisión;

- Tanque de combustible;
- Tuberías de combustible (suministro, retorno y separador de agua);
- tanque y tuberías UREA;
- unidad de dosificación UREA;
- Placas y calcomanías de componentes e instrucciones de operación y mantenimiento;
- Baterías;
- módulo ABS;
- Conectores de CATALIZADOR EURO VI
- Palanca de cambios y capó.

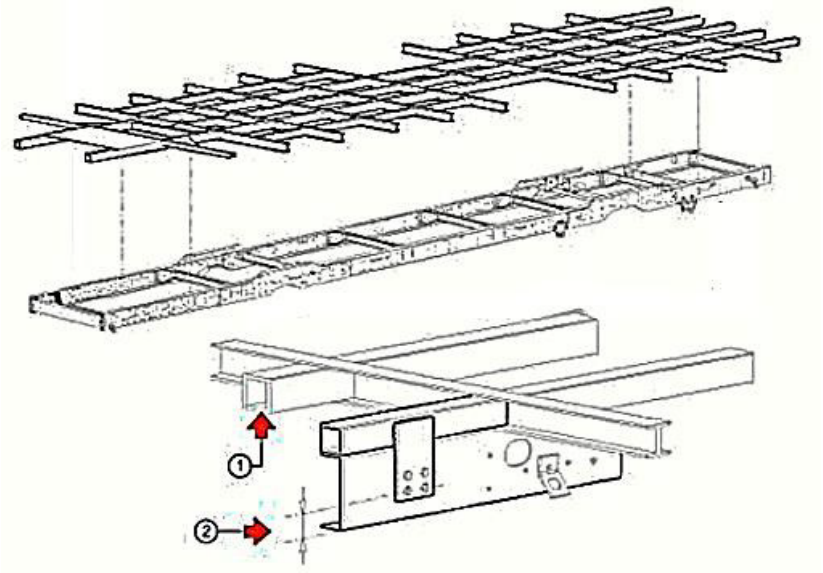
TAMBIÉN SE RECOMIENDA:

Para mantener la integridad de las tuberías durante la preparación, se deben utilizar clips plásticos espaciados a un máximo de 500 mm para su fijación;

Los componentes sensibles a las altas temperaturas, principalmente el módulo electrónico del motor, deben protegerse de zonas cercanas a soldaduras.

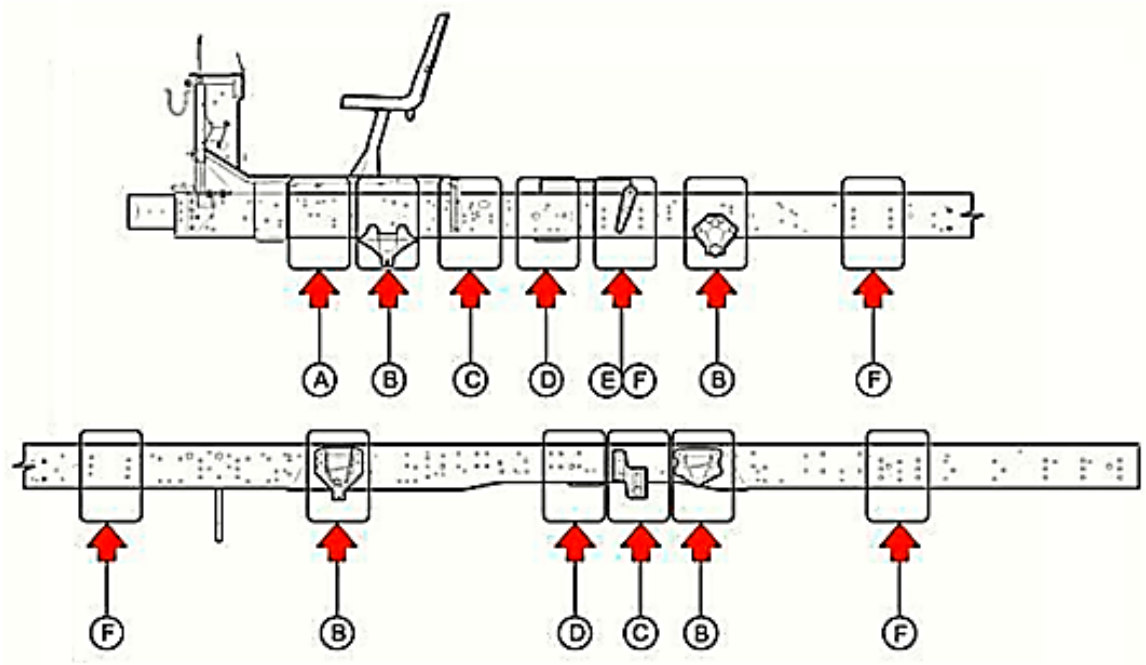
FIJACIÓN DE LA CARROCERÍA AL CHASIS – RECOMENDACIONES GENERALES

Las carrocerías de autobús tienen una estructura base a la que se fijan los paneles laterales, delantero y trasero. Esta estructura base está formada por dos largueros principales con una distancia entre ellas correspondiente a la de los largueros del bastidor del chasis. Estas vigas longitudinales principales se fijan a las vigas y perfiles longitudinales adicionales formando una estructura como la de la siguiente ilustración:



Estructura Base (1) que se fijará al bastidor del chasis (2)

IMPORTANTE:
En las zonas donde se concentran las tensiones, como se muestra en la siguiente ilustración, está prohibido fijar la carrocería mediante soldadura y nuevas perforaciones. Las estructuras de anclaje cercanas a estas regiones deben mantener una distancia mínima de 100 mm y tener un tamaño que garantice una robustez estructural suficiente.



Regiones de concentración de esfuerzos donde está prohibida la fijación de anclajes

A. Soporte del mecanismo de dirección
B. Soporte de resorte
C. Estabilizador
D. Solapa
E. Amortiguador
F. Plato

Siempre se deben utilizar arandelas de acero debajo de las tuercas y se recomienda el uso de tuercas autoblocantes. El apriete final, con el valor de torque recomendado, debe realizarse siempre sobre la tuerca y no sobre la cabeza del tornillo.

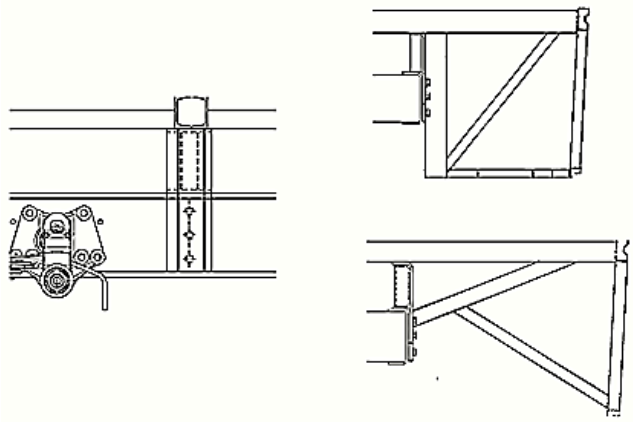
Para estas fijaciones, la estructura base de la carrocería debe estar provista de una serie de placas de fijación, las cuales deben tener al menos 3 tornillos cerca de la línea neutra del larguero. Normalmente estas placas son de dos tipos:

Las placas de fijación de la carrocería se deben fijar con un tornillo M12, respetando el orificio original del chasis, con un torque de 100 ± 10 Nm.

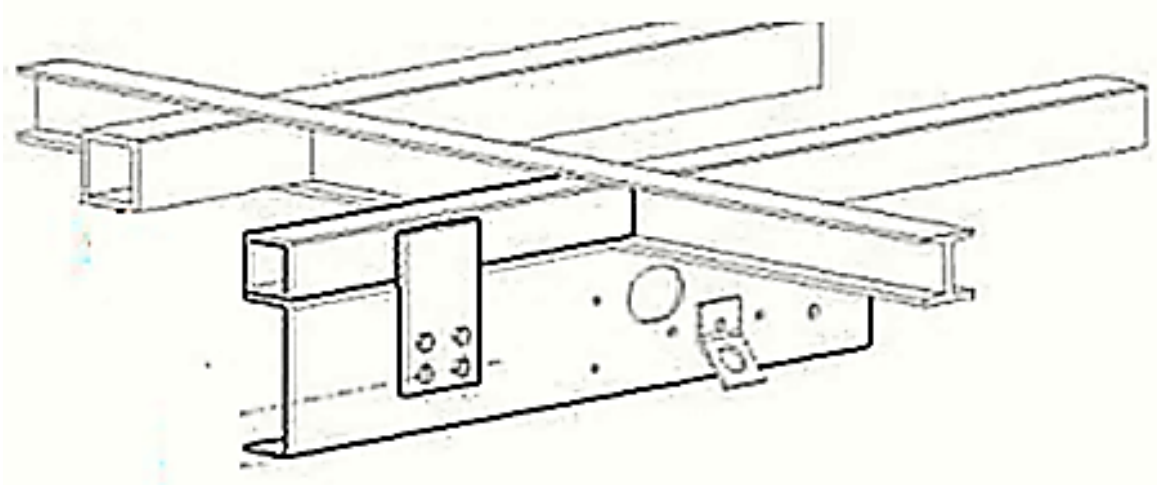
No se recomienda que las placas se fijen a los componentes originales del chasis.

¡Importante!
Debido a la alta concentración de tensiones en las zonas de suspensión delantera y trasera, las placas de amarre de la carrocería instaladas en esta zona deben seguir las dimensiones especificadas.
El resto de las placas se pueden distribuir a lo largo del chasis, de la forma que mejor se adapte a la carrocería.

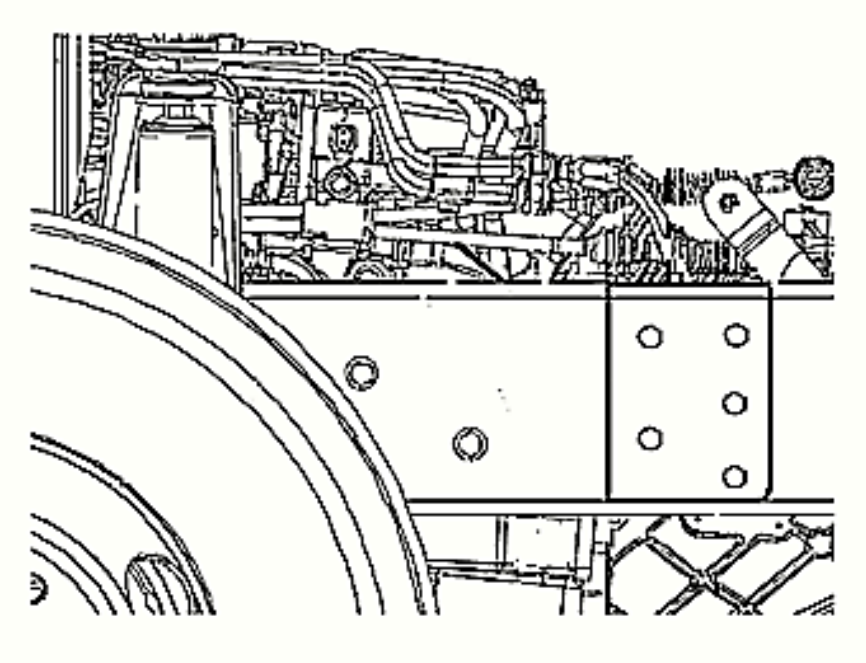
1. Ménsulas de fijación bajo las vigas de la estructura de la carrocería base, generalmente provistas de refuerzo “mano francesa”. La siguiente ilustración es un ejemplo de este tipo de fijación:



2. Placas de fijación de las vigas longitudinales a los largueros del chasis. Las vigas de la carrocería normalmente están soldadas. Su apariencia corresponde al ejemplo de la siguiente ilustración:



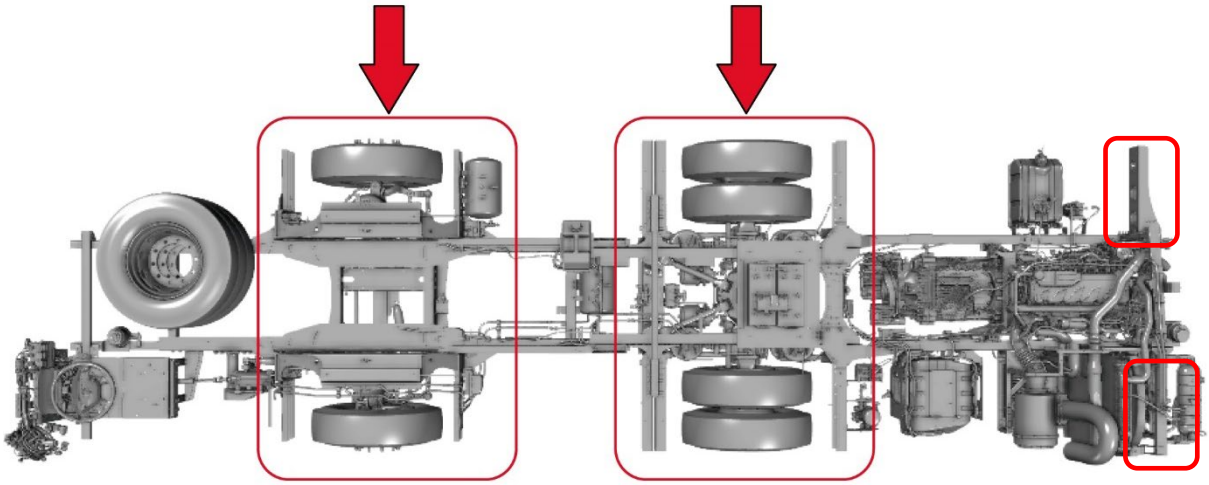
En zonas cercanas a zonas de concentración de tensiones se recomienda utilizar anclajes más robustos, con mayor área de contacto y puntos de fijación.



ATENCIÓN:
Las columnas y travesaños de la estructura de la carrocería no pueden, en ningún caso, soldarse directamente a las pestañas de los largueros del bastidor del chasis.

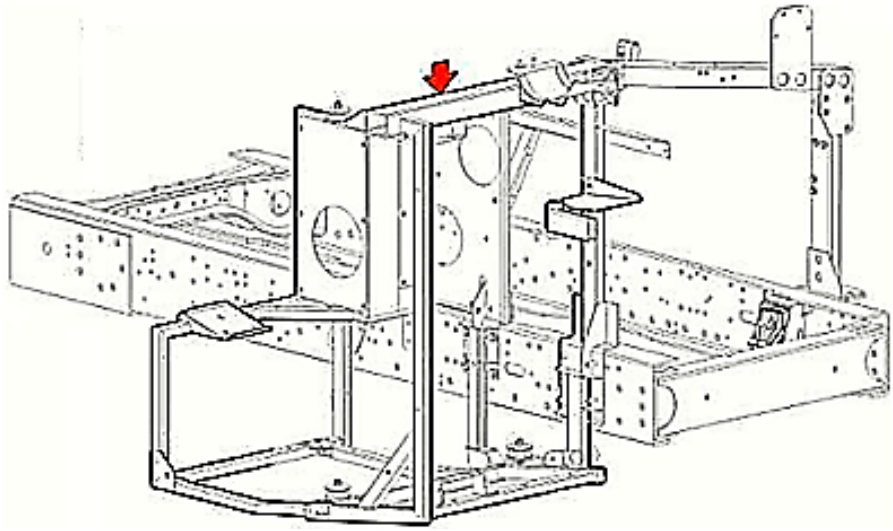
IMPORTANTE:
Los orificios para las fijaciones deben respetar una distancia mínima de 100 mm de los soportes de los muelles, soportes de los amortiguadores, barras estabilizadoras, soportes del motor y de la caja de cambios y de las fijaciones de los travesaños del bastidor del chasis.

En el caso específico de los vehículos 18.320 SH/SL, las áreas marcadas con círculos en la siguiente ilustración son áreas de mayor concentración de esfuerzos y por lo tanto se recomienda especial cuidado al dimensionar componentes y remaches, o eventualmente fijar tornillos a la estructura base a los largueros.



IMPORTANTE:
En estas regiones indicadas en la siguiente figura, está prohibido el uso de soldadura. En ningún caso la estructura de la carrocería podrá estar fijada ("anclada") a la estructura trasera del chasis donde se fijan algunos componentes del motor (conocida como bastidor "pi").

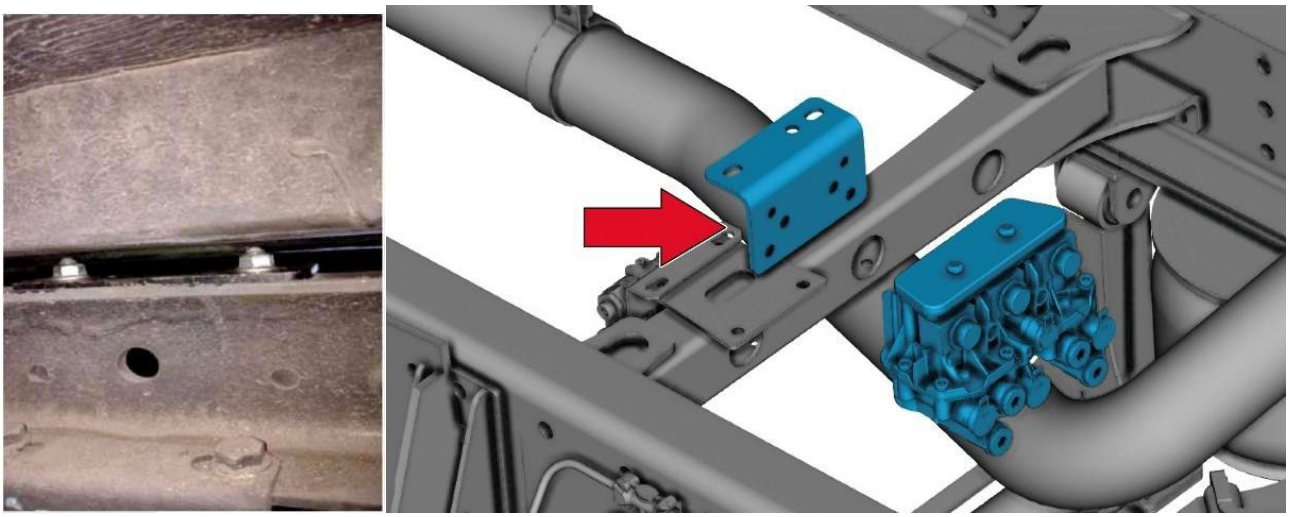
Respecto al chasis con motor delantero, ver capítulo. PROYECTO



MONTAJE DE CUERPO:

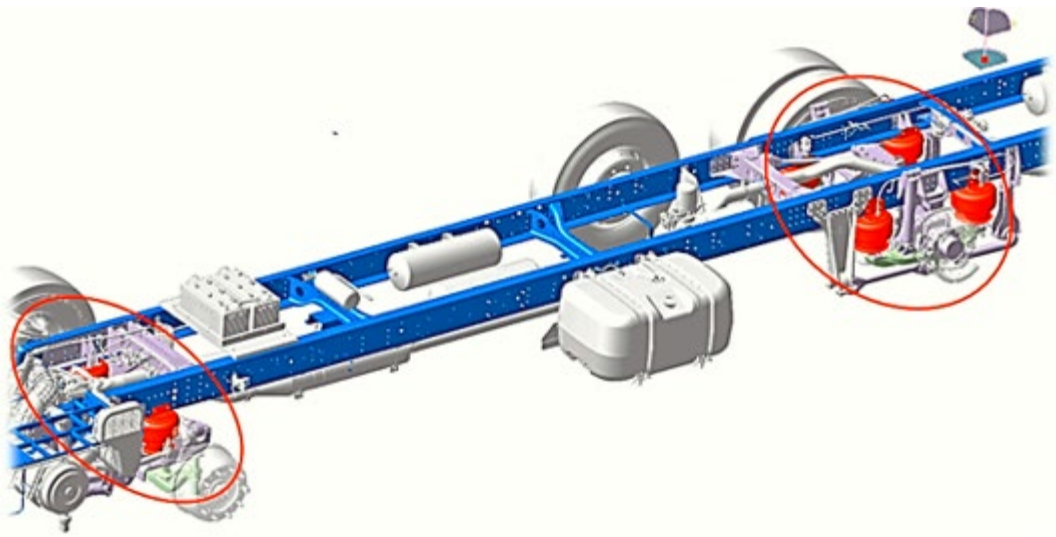
El travesaño de la estructura de la carrocería imposibilita la actualización del soporte F-RAM

Evite colocar travesaños de carrocería sobre los travesaños del chasis que alojan soportes de válvulas, ya que el mantenimiento puede crear dificultades de acceso al estar demasiado cerca.



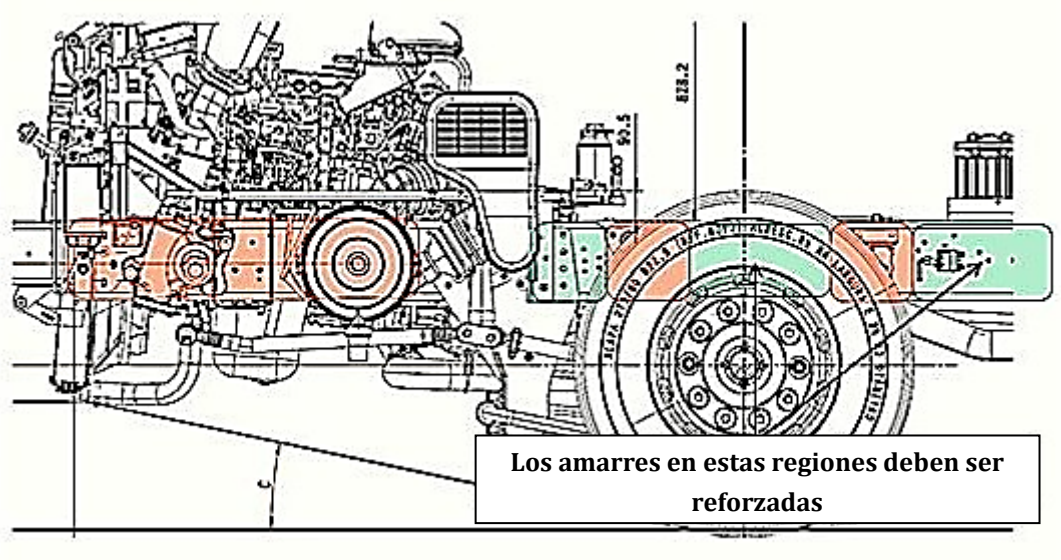
FIJACIÓN DE LA CARROCERÍA AL CHASIS 17.230 /S 17.260 /S

A la hora de preparar el chasis para la carrocería, es extremadamente importante proteger las zonas de los bolsillos para evitar daños en los mismos (por ejemplo, perforaciones de soldadura, impactos, etc.)

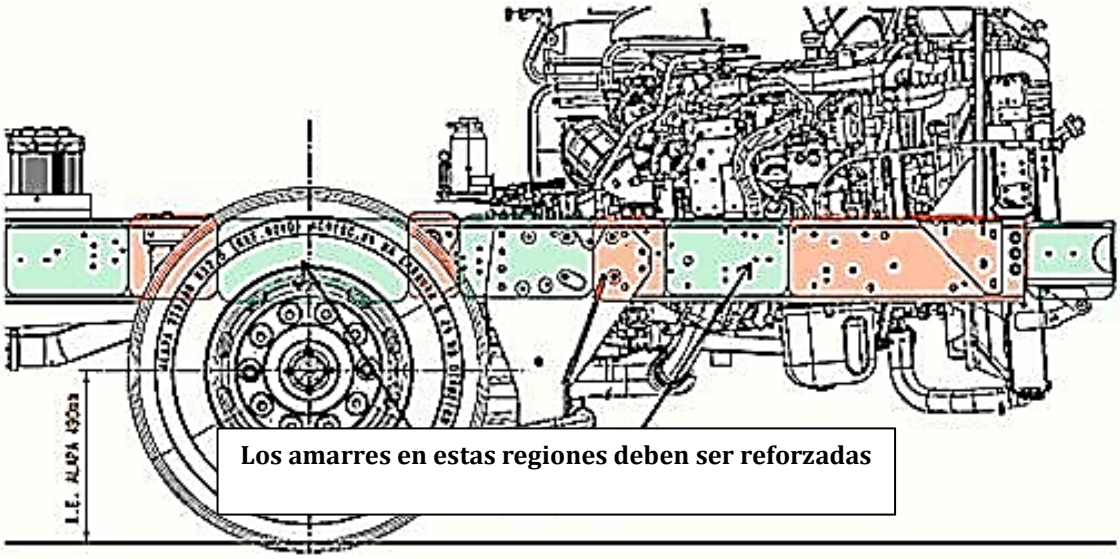


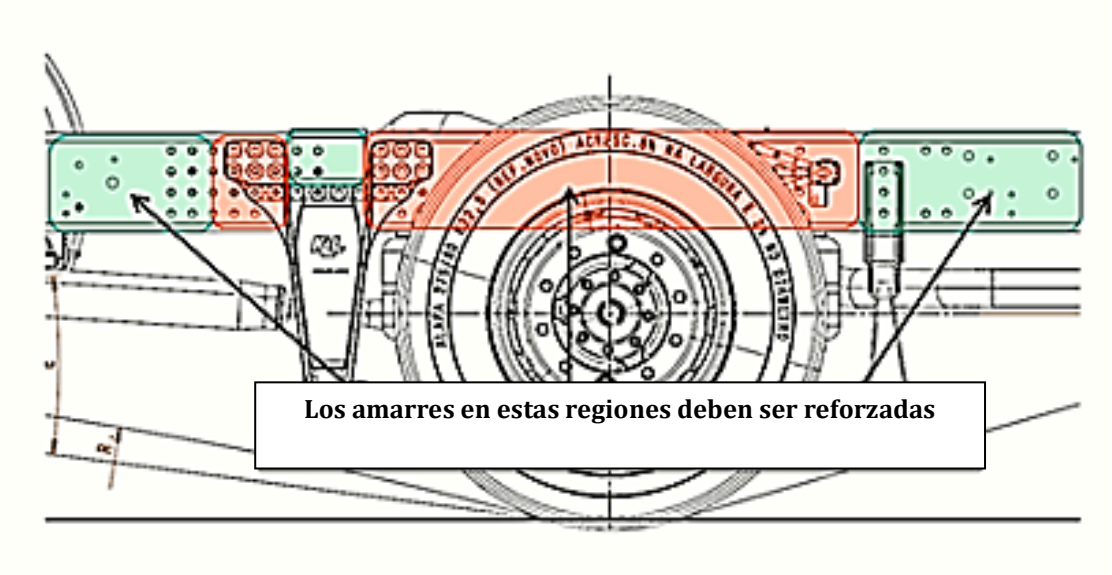
La colocación de los puntos de amarre de la carrocería debe cumplir con las especificaciones siguientes.

En las zonas de concentración de tensiones, resaltadas en rojo, está prohibido fijar la carrocería mediante soldadura y/o nuevas perforaciones.



La colocación de los puntos de amarre de la carrocería debe cumplir con las especificaciones siguientes.





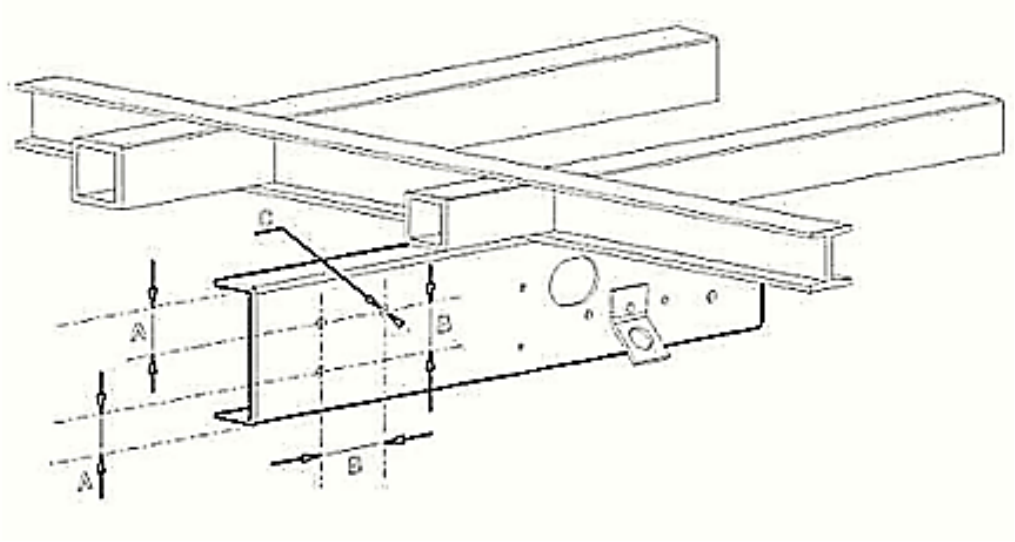
El proyecto de amarre deberá ser presentado y discutido previamente con ingeniería de VWCB, respetando siempre los lineamientos de este Manual.

RECOMENDACIONES PARA PERFORAR EN CHASIS

Los orificios adicionales en el chasis deben limitarse al mínimo necesario y realizarse únicamente de acuerdo con las especificaciones contenidas en estas directrices.

- Está prohibido utilizar un soplete para abrir agujeros en el chasis.
- No taladre las pestañas de los largueros;
- No taladrar cerca de los puntos de fijación de componentes del chasis, como soportes de muelles y amortiguadores, travesaños y otros;
- No taladre los travesaños del chasis;
- Todas y cada una de las perforaciones en el chasis deben realizarse de acuerdo con las especificaciones de la herramienta y del material a perforar;
- Antes de iniciar cualquier perforación en el chasis, asegúrese de que el área donde se realizará el orificio esté libre de tuberías, mangueras, mazos o cables eléctricos, depósitos de cualquier tipo, etc.;
- Todas y cada una de las perforaciones a realizar para fijar soportes o refuerzos a los largueros del chasis, deberán realizarse exclusivamente en el núcleo de los largueros.

La perforación de los agujeros en el alma de los larguerillos debe seguir estrictamente los siguientes criterios:

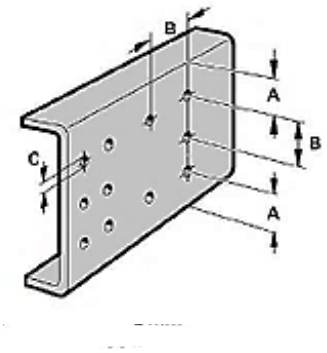


Al menos= 25,4 mm (para agujeros de hasta Ø16 mm);

Al menos= 1,5 x diámetro del agujero más grande (para agujeros de Ø16mm a Ø19,5 mm);

B mínimo= 50 mm;

W máximo = 19,5 mm de diámetro.



Al menos= 29,2 mm;

B mínimo= 50 mm;

C mínimo = Ø 13,0 mm.

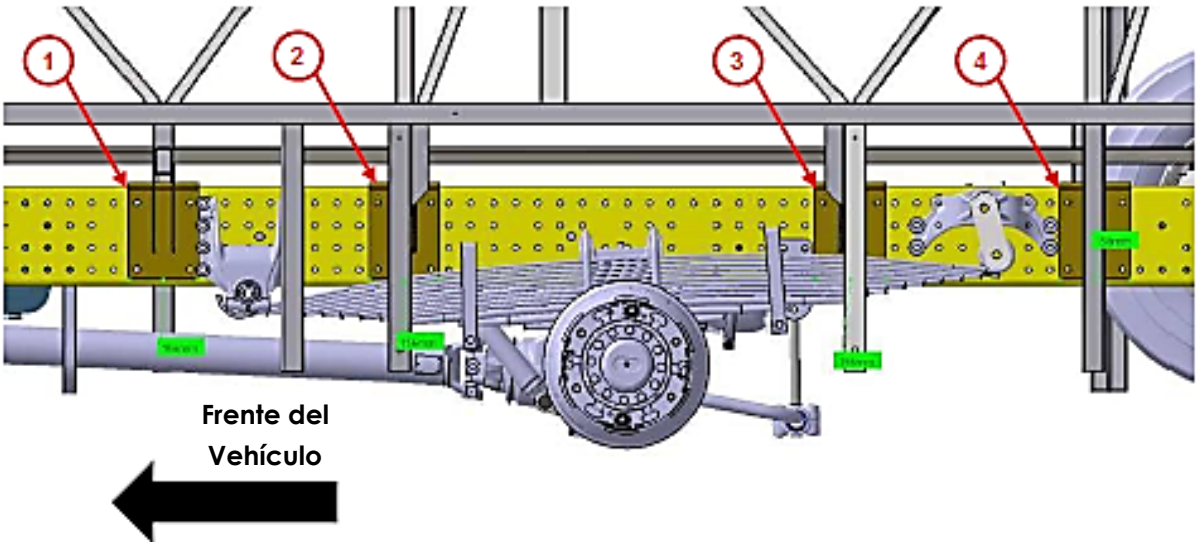
Los orificios adicionales en el chasis deben limitarse al mínimo necesario y realizarse únicamente de acuerdo con las especificaciones contenidas en estas directrices. Siempre dando preferencia a los agujeros ya existentes en el larguero.

Si es necesario, el nuevo agujero deberá respetar la distancia mínima de 50 mm entre agujeros, y la distancia mínima de 29,2 mm hasta el final del larguero.

PLACAS DE SUJECIÓN DE CARROCERÍA DE MICROBUS

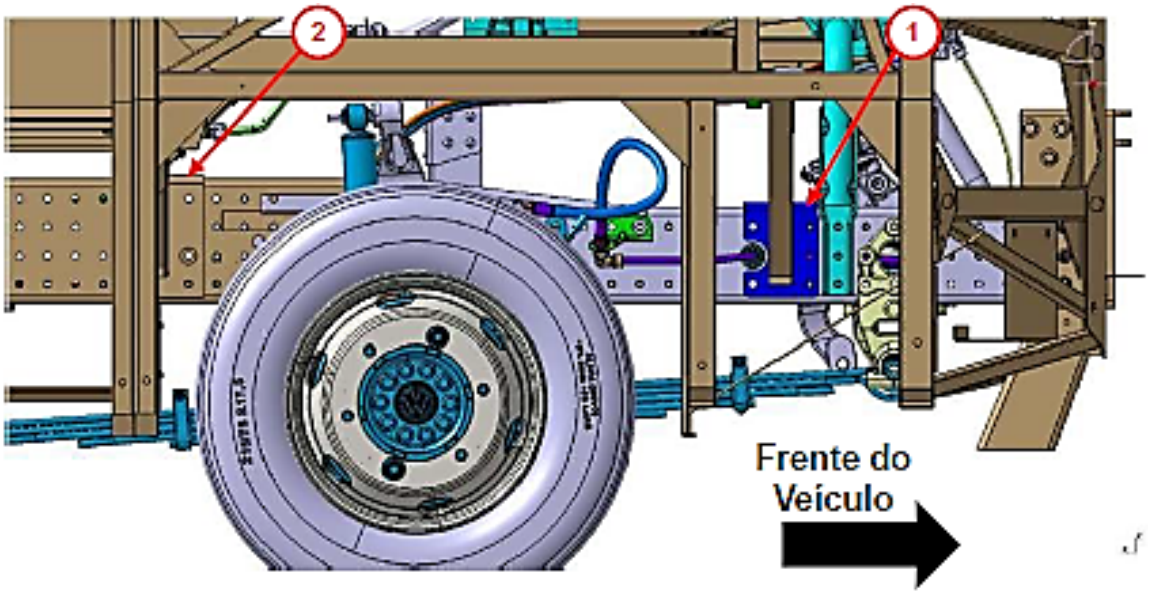
SUSPENSIÓN TRASERA METÁLICA

Las placas de amarre del cuerpo ubicadas en la suspensión trasera metálica deben fijarse al chasis de la siguiente manera



1. La primera placa de amarre debe fijarse en el agujero inmediatamente antes del soporte delante del resorte trasero.
2. La segunda placa debe fijarse desde el cuarto orificio después del soporte del resorte delantero trasero.
3. La tercera placa debe fijarse de modo que quede un orificio entre la placa y el soporte del resorte trasero.
4. La cuarta placa debe colocarse justo después del soporte del resorte trasero.

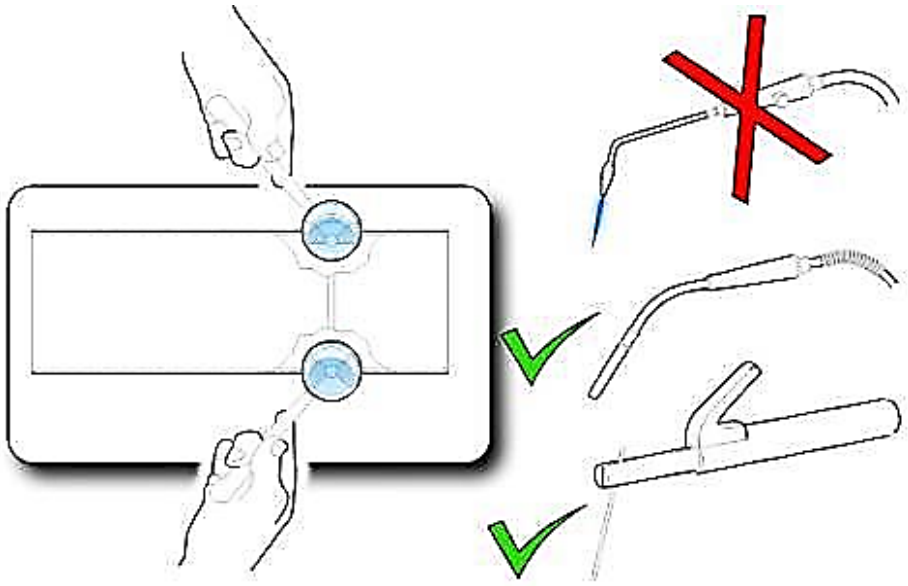
SUSPENSIÓN DELANTERA



1. Esta placa sólo es válida para el larguero derecho, y es liberado de fábrica.
2. La segunda placa es común para ambos largueros y debe fijarse en el cuarto orificio antes del soporte trasero del resorte delantero.

SOLDADURA

No está permitida la soldadura con soplete, ya que el material del chasis no es adecuado para este tipo de soldadura.



Los chasis de la línea VOLKSBUS están construidos con acero de alta resistencia apto para métodos de soldadura. Al realizar servicios de soldadura, es importante observar las áreas permitidas para soldar.

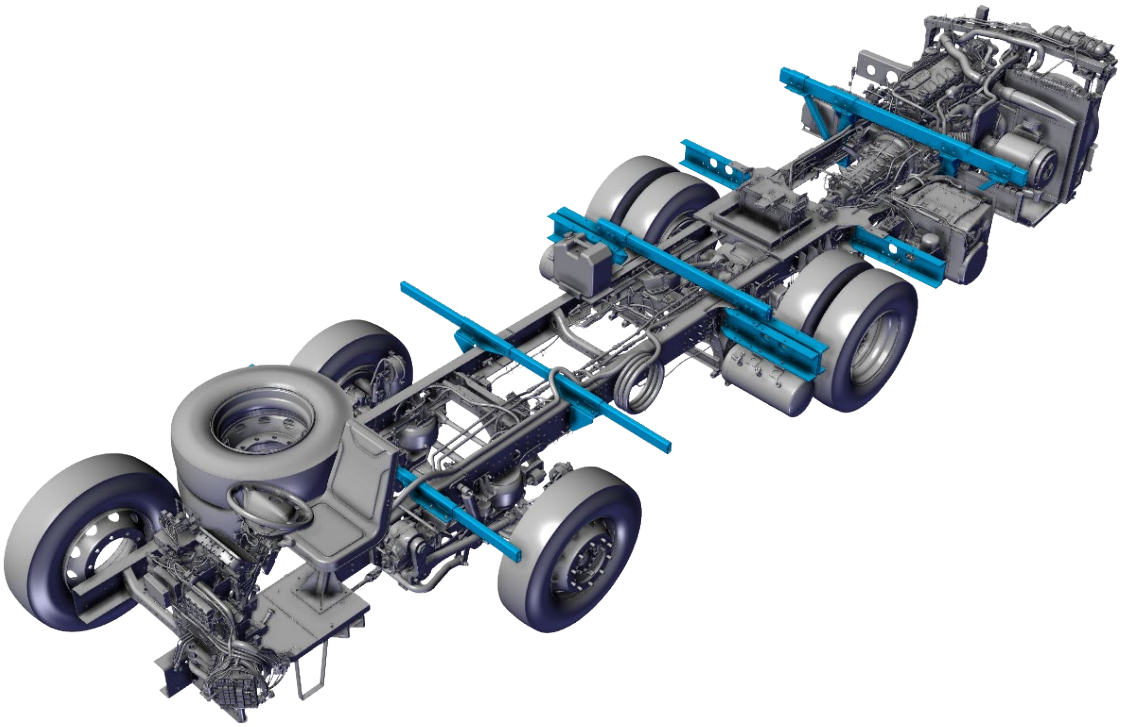
SOLDADORES ADECUADOS

Los agujeros en el chasis se pueden rellenar con soldadura, siempre y cuando las regiones estén fuera de áreas donde está prohibida la soldadura.

Durante la soldadura, es importante asegurarse de que no se dañe ninguna tubería neumática, eléctrica o hidráulica que pase por el interior del marco. Elimine las líneas si es necesario.

Para evitar daños a los equipos eléctricos y electrónicos, desconecte también las baterías y todas las unidades de control electrónico; consulte el capítulo Sistema eléctrico.

El vehículo Apollo dispone de alas de amarre y elevadores (indicados en las imágenes) para su aplicación soldadura, queda extremadamente prohibido soldar en zonas distintas a las alas y elevadores.



ÁREAS PERMITIDAS PARA SOLDADURA

En zonas donde no existe concentración de esfuerzos, como se presentó anteriormente, se permite el uso de soldadura para fijar las placas de anclaje. Deberán respetar la fijación mínima de 3 puntos y estar dispuestos cerca de la línea media del chasis.

En cualquier caso, quedan prohibidos los cordones de soldadura a lo largo de las alas superior e inferior y en la curvatura de los perfiles.

¡IMPORTANTE! Las soldaduras deben realizarse a una distancia mínima de:

- **30 mm de tornillos y remaches;**
  15 mm del borde exterior de la solapa.

No se recomienda realizar soldaduras directamente en el larguero del chasis.
Si es necesario soldar algún elemento, se recomienda que la soldadura se realice sobre un soporte, y este se fija al larguero mediante tornillos y los taladros originales del chasis.
Cualquier punto de divergencia se debe consultar a Ingeniería de VWCB.

CAMBIO EN LA DISTANCIA ENTRE EJES

Consultar folleto de cambio de ejes EURO VI – Capítulo Entre Ejes

CAMBIO DE DISTANCIA MEDIANTE DESPLAZAMIENTO DE EJES

El cambio de la distancia entre ejes recomendada se realiza moviendo el eje utilizando el orificio adicional del chasis:

Los siguientes modelos tienen los largueros del chasis con todos los orificios necesarios para el montaje con las dos distancias entre ejes esperadas:

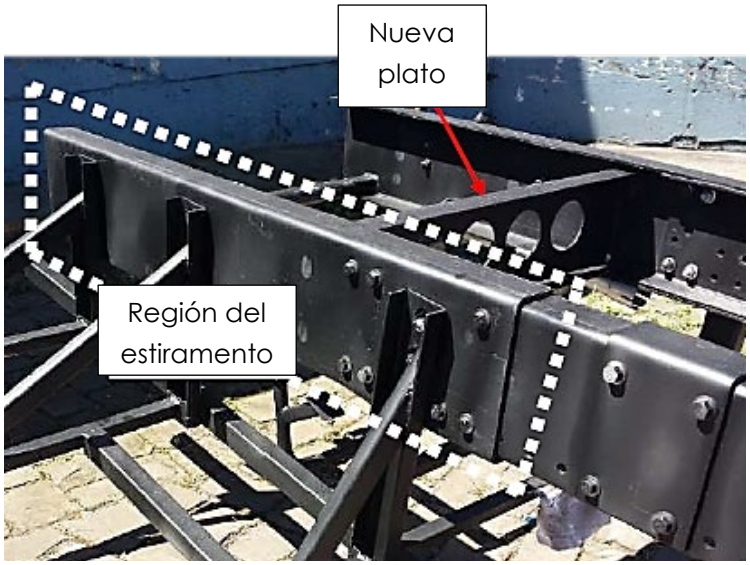
- 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S: de 3.900 mm a 4.300 mm;

MODIFICACIÓN DEL BALANCEO TRASERO MICRO BUS EURO VI

No se recomienda la modificación del balanceo delantero. En caso de necesidad, consultar VWCB.
Para el balanceo trasero, en caso de necesidad de alargamiento, deberán respetarse las siguientes condiciones:

1. El alargamiento del chasis deberá hacerse con material LNE 500 (espesor: 5,8mm), para los chasis 8 Ton utilizar larguero con espesor 5mm;

2. Se incluirá una nueva travesía, de manera que quede equidistante entre la travesía del soporte de resorte y el extremo de la prolongación del chasis.



La puntera debe ser fijada al chasis a través de un mínimo de 8 tornillos M12 en cada larguero (Torque: 100 ± 10Nm).



No hay necesidad de incluir refuerzos.

Detalle con la unión de la puntera con el chasis. Se deben usar 8 tornillos por larguero.



CAMBIO DE DISTANCIA ENTRE EJES BALANCE BUS CON MOTOR TRASERO

Los siguientes modelos en EURO VI tienen los largueros del chasis con todos los orificios necesarios para el montaje con las dos distancias entre ejes esperadas:

- 18.320 SH/SL: 3.000 mm



ATENCIÓN:
Después de estirar el chasis, la diferencia entre los lados izquierdo y derecho de la distancia entre ejes DEBE SER menor o igual a 15 mm.



Utilice el documento REFERENCIAS PARA EL CAMBIO DE DISTANCIA Y ALINEACIÓN DE LA CARROCERIA, contenido en el capítulo ADJUNTOS – Folleto de cambio de distancia entre ejes), comprobar el dimensionamiento final del bastidor del chasis después del estiramiento como se muestra en el anexo de este manual.

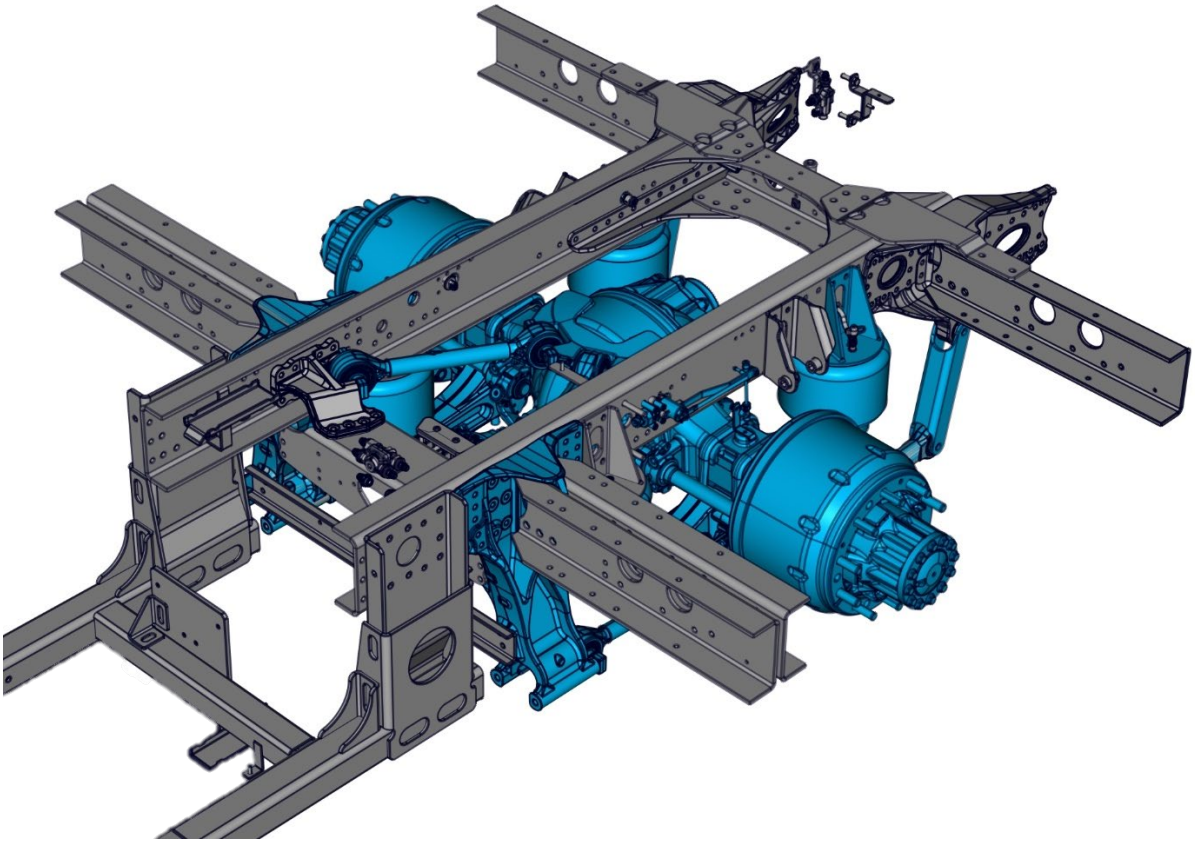


Las modificaciones de chasis y nuevos diseños deben presentarse a Ingeniería de VWCB para su aprobación utilizando el documento Nuevos diseños y modificaciones de chasis presente en el capítulo ADJUNTOS a este manual.

Los tornillos para los soportes de resorte traseros también fijan los travesaños entre estos soportes. Por lo tanto, al cambiar la posición de los soportes de resorte para los orificios de la otra distancia entre ejes, estos travesaños también deben moverse a la nueva posición.

RECOMENDACIONES PARA EL CAMBIO DE DISTANCIA ENTRE EJES 18.320 SH

Estos modelos tienen la siguiente configuración de suspensión trasera:

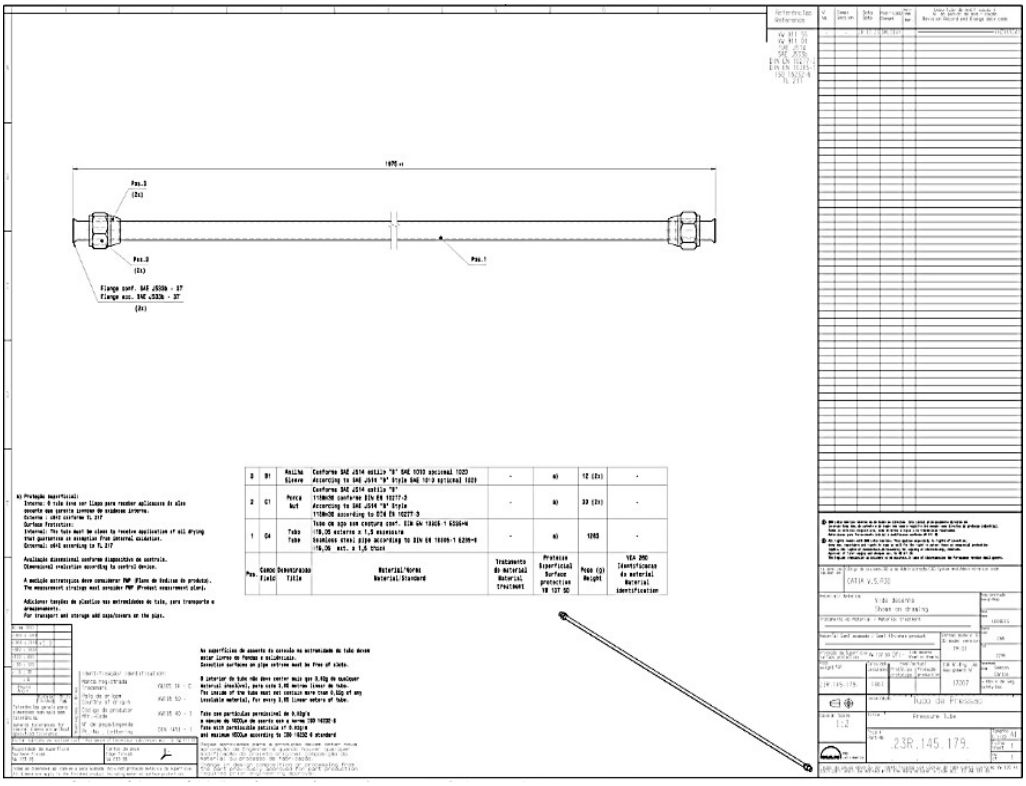


Para reubicar el conjunto del eje trasero a la nueva posición, seguir el procedimiento completo descrito en el Manual de Asistencia Técnica disponible en la red autorizada, que también puede servir para guiar y monitorear el proceso.

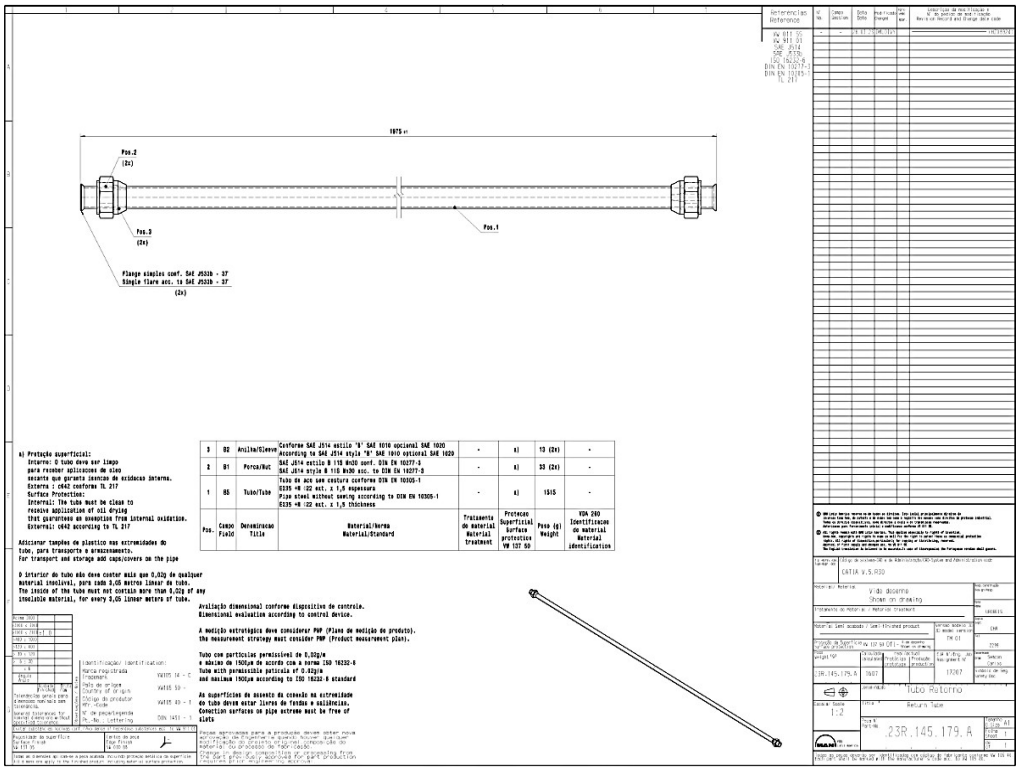
Si se decide cambiar el eje trasero original acortando el tubo o sustituyéndolo por uno más largo, esta operación sólo podrá ser realizada por una empresa especializada que disponga de los materiales, equipos y conocimientos técnicos para realizarla de forma adecuada evitando riesgos para la seguridad cuya definición es responsabilidad exclusiva del fabricante de la carrocería.

En el chasis del boogie se suministran tuberías hidráulicas y neumáticas, cables, mazos eléctricos y otros elementos que dependen de la longitud final del autobús (en la línea de producción de VWCB) de forma que permitan el montaje de carrocerías de hasta 14,00 m. largo.

IMPORTANTE:
Con el fin de evitar fugas, los torques requieren una recomendación de acuerdo con la norma, donde se realizan todas las conexiones hidráulicas de la extensión de los autobuses. (18.320 SH) El Apollo debe montarse con un torque de 130 Nm.



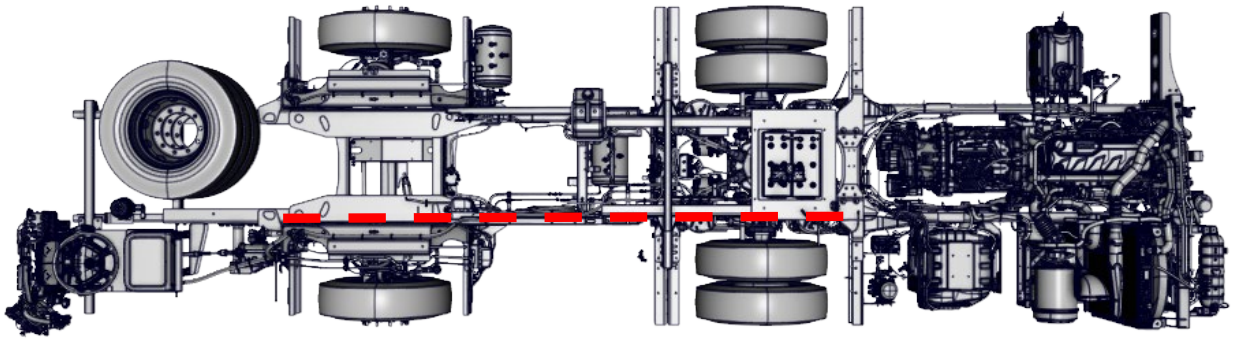
(Tubo de presión)



(Tubo de retorno)

ENRUTAMIENTO DE LÁTIGO

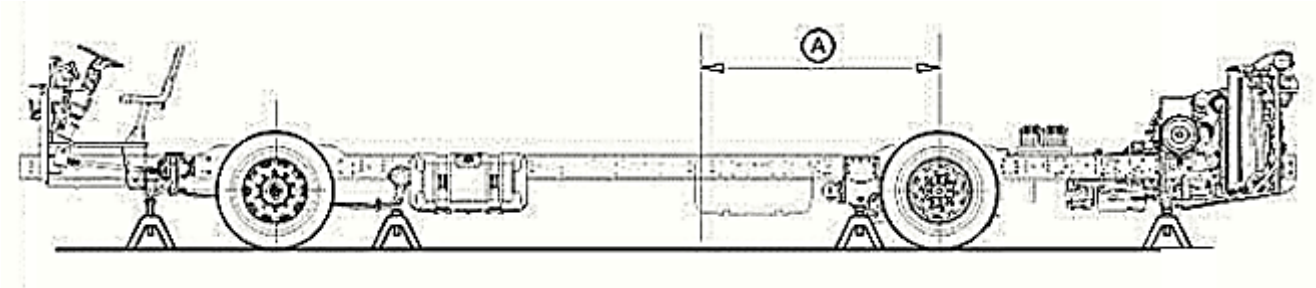
Se deben tener en cuenta algunos puntos al momento de encaminar el arnés, estas medidas tienen como objetivo optimizar el recorrido y evitar futuros daños al conjunto. No se recomienda cambiar ninguna característica de los arneses originales del chasis, ya vienen ensamblados en su posición final con ramales de interfaz estratégicamente ubicados. En chasis tipo Boogie después del estiramiento (ver adjunto) se recomienda montar el arnés que anteriormente estaba en bucle en el lado izquierdo del vehículo lo más cerca posible del larguero, esta medida garantizará la distancia entre las ramas.



IMPORTANTE:
El recorrido elegido para los mazos eléctricos debe evitar esquinas cortantes y aplastamientos. Los circuitos eléctricos deben mantenerse separados de los circuitos hidráulicos y de las líneas de combustible; se recomienda el uso de canalones. No se permiten secciones en voladizo.

El seccionamiento del chasis EURO VI y distancia entre ejes de 3000 mm con las divisiones mediante tornillos para alargamiento debe cumplir con la distancia que se ilustra a continuación.

Un = 2960 mm



Un = 2960 mm

INCLUSIÓN RESTRICTOR - DEPÓSITO DE DIRECCIÓN:

ATENCIÓN:
Para los vehículos 18.320 SH se acordó entre VWCB y los ensambladores que durante el proceso de prologación de la tubería de dirección hidráulica, existe la necesidad de la inclusión del restrictor conforme orientación abajo en el depósito de dirección hidráulica:

En la región del depósito de dirección, retirar la manguera de retorno del depósito e insertar el restrictor 23R.422.367 en el pórtico del depósito. Después de eso, vuelva a montar la manguera.

NOTA: El montaje se realiza con interferencia, utilizar martillo de goma para no dañar el depósito.

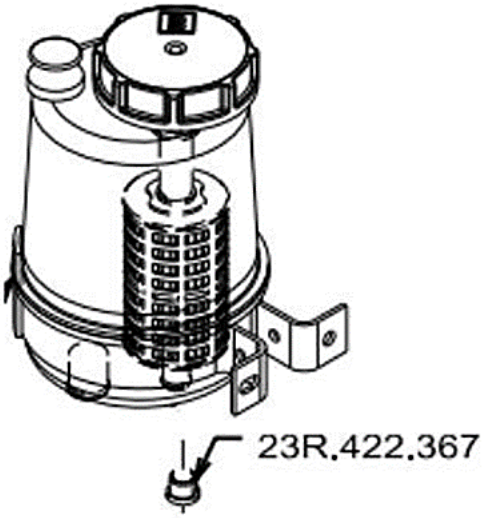
PASO A PASO:

Retirar la abrazadera metálica de la manguera de 19 mm (menor) y desconectarla del depósito;



Con la manguera desconectada, introducir manualmente el restrictor código VW 23R.422.367 en la parte inferior del depósito.

El montaje se realiza con inteferencia, utilizar martillo de goma para no dañar el depósito.



- Reconectar la manguera y la abrazadera;



(MANGUERA ESTRUCTURADA)

Se recomienda hacer un marcado en la manguera con tinta, como se muestra a continuación, para facilitar la identificación de que el restrictor ha sido montado.

Este marcado será realizado por el operador que haya realizado la tarea.

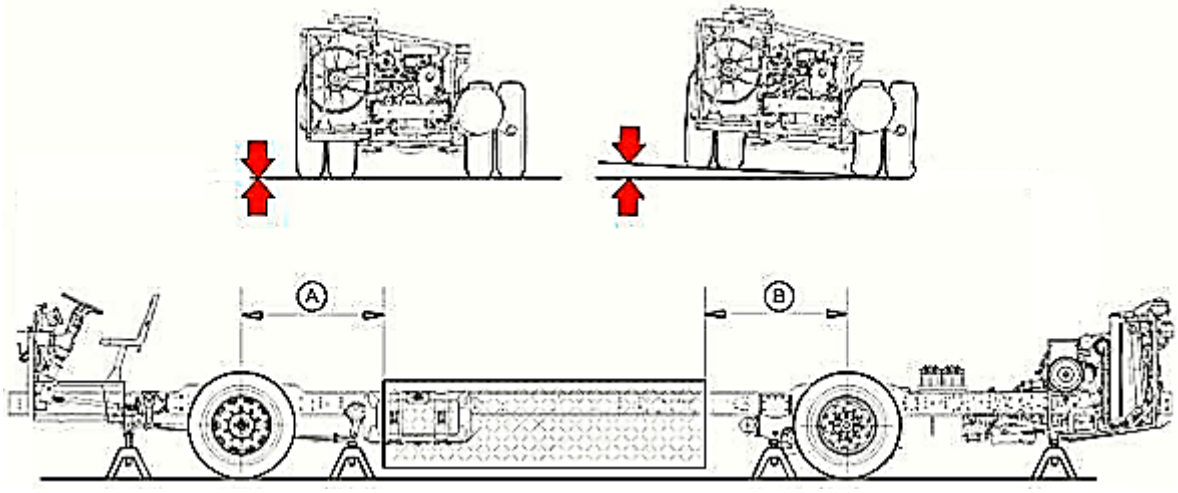


CORTE DE LARGOS DEL CHASIS

Los tramos de largueros añadidos deben tener las mismas dimensiones, material y calidad que los largueros originales (acero ABNT LNE 38).

Al alinear el chasis se deben reforzar las costuras de los largueros a través de los ángulos, como se indica en el ítem “Voladizo trasero” de este capítulo.

El seccionamiento del chasis, para alargar las distancias entre ejes e insertar la estructura base de la carrocería, deberá respetar las distancias que se ilustran a continuación:



A = B = 1500 mm

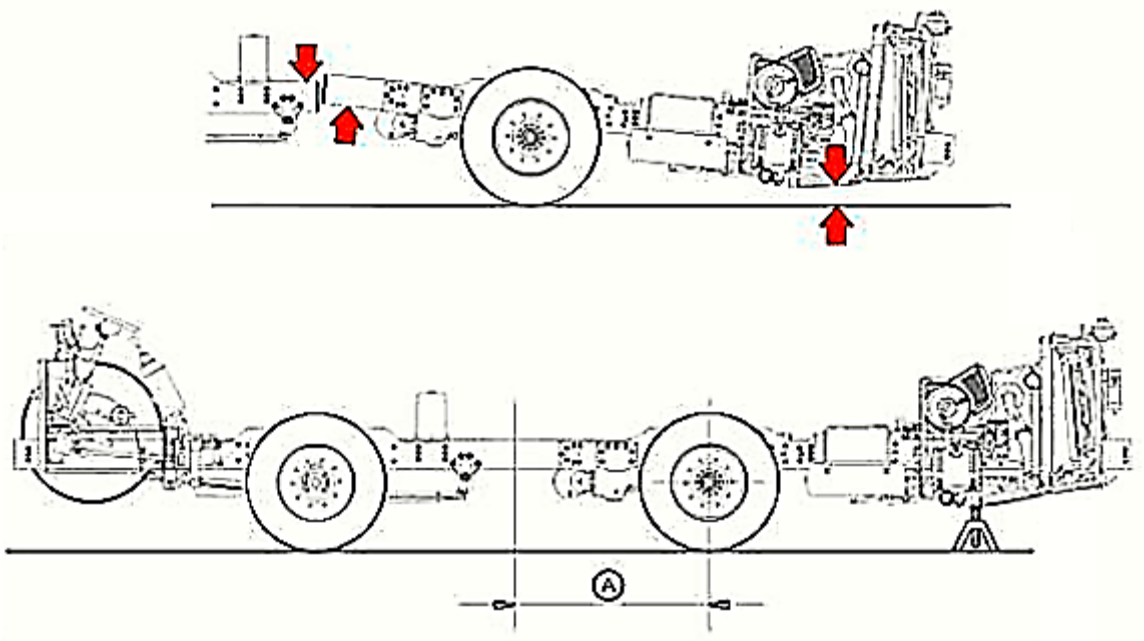
Para realizar el estiramiento entre ejes, se debe colocar el chasis en un lugar plano y nivelado, apoyado sobre caballetes, especialmente en la parte trasera donde se produce la mayor concentración de peso del tren motriz.

RECOMENDACIONES DE ESTIRAMIENTO – 18.320 SH – EE 3000 MM

Estos modelos se suministran en la versión “boogie”, fueron diseñados especialmente para el alargamiento entre ejes y la inserción de una estructura de carrocería base que junto con la carrocería de carretera formarán una estructura autoportante.

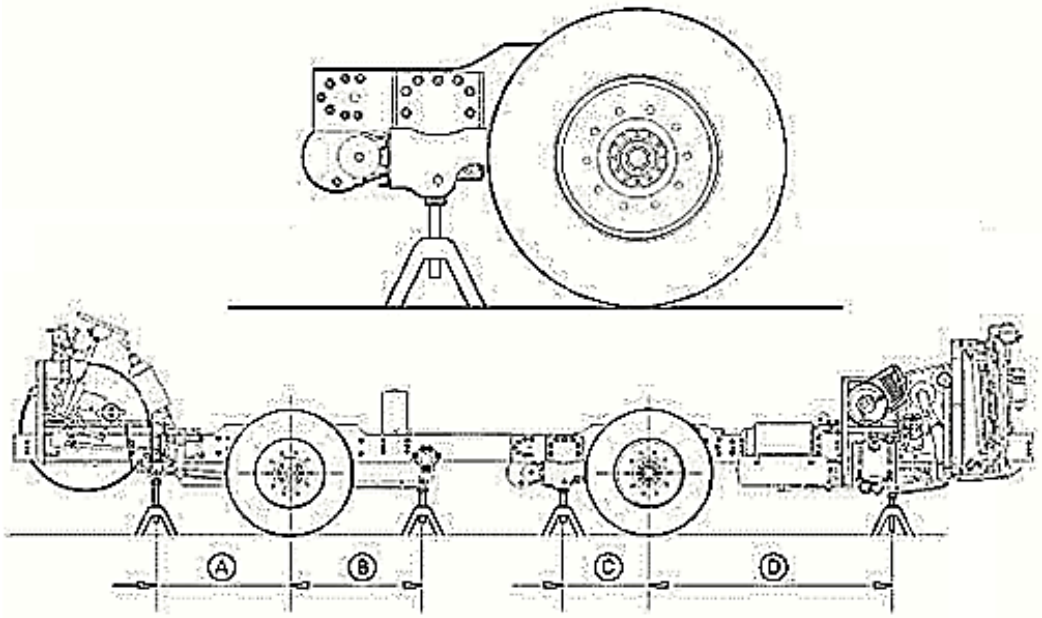
En estos chasis se prevén tuberías hidráulicas y neumáticas, cables, mazos eléctricos y otros elementos que dependen de la longitud final del autobús para permitir el montaje de carrocerías de hasta 14,00 m de longitud.

El seccionamiento del chasis debe respetar la distancia que se ilustra a continuación:



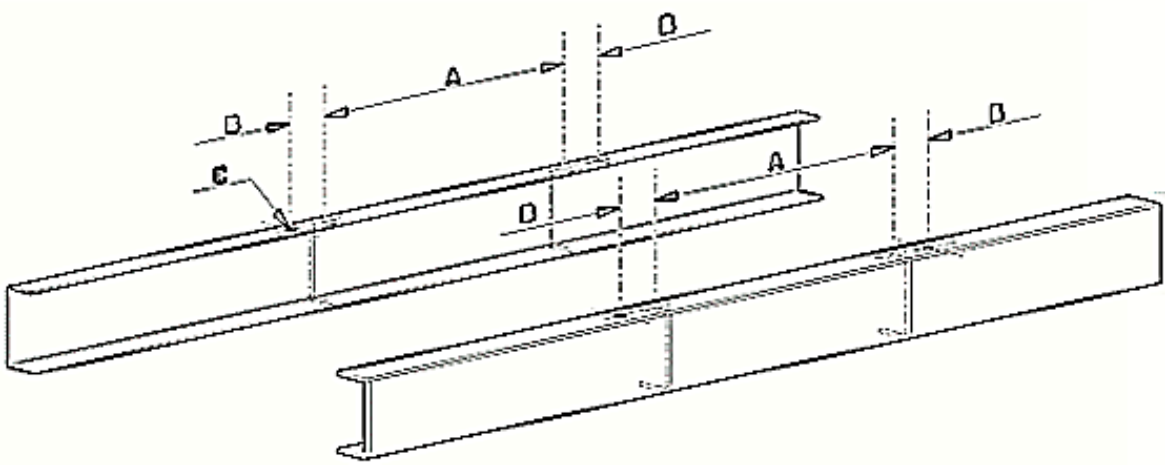
ATENCIÓN:
La nueva distancia entre ejes deberá ser compatible técnica y legalmente con los pesos máximos admisibles por eje y peso total del chasis, no superándose la longitud máxima del autobús.

Para alargar la distancia entre ejes, se debe colocar el chasis en un lugar plano y nivelado, y apoyarlo sobre caballetes, especialmente en la parte trasera donde se produce la mayor concentración de peso del tren motriz, como se indica a continuación:



Donde A y B son iguales a 1000 mm, C es igual a 700 mm y D es igual a 2030 mm.

Antes de seccionar, para facilitar la posterior alineación del chasis, se deberán realizar marcas en las pestañas de los largueros, como se muestra en la siguiente ilustración:



Luego de separar y distanciar las partes delantera y trasera a la distancia entre ejes deseada, se recomienda verificar los puntos de medición previamente marcados, y las alturas de los puntos desde el chasis al suelo para comparar con las informadas en el plano del chasis.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL CAMBIO DE DISTANCIA ENTRE EJES

IMPORTANTE:
Las modificaciones al chasis y nuevos proyectos deberán ser presentados a Ingeniería de VWCB para su aprobación mediante el documento NUEVOS PROYECTOS Y MODIFICACIONES DE CHASIS presente en el capítulo ADJUNTOS a este manual.

Los estiramientos realizados en la zona entre ejes y en el voladizo trasero deberán cumplir con las siguientes recomendaciones:

A. SOBRE SOLDADURA:

Las extensiones se pueden soldar a 90º. Antes de comenzar a soldar, todos los componentes electrónicos deben estar apagados; consulte el capítulo Sistema eléctrico.

ATENCIÓN:
El punto de masa del dispositivo de soldadura debe estar conectado directamente a la pieza a soldar. Nunca debe conectarse al paquete de resortes de suspensión.

La soldadura no debe realizarse cerca de equipos o cables eléctricos y electrónicos ni de tuberías de combustible.

Dado que el proceso de soldadura daña la pintura original del chasis, el fabricante de la carrocería es responsable de aplicar protección superficial anticorrosión en las zonas afectadas.

ATENCIÓN:
En los casos en que existan cambios en el chasis original, los daños causados por corrosión son responsabilidad del fabricante de la carrocería y no están cubiertos por la garantía.

La protección anticorrosión de la carrocería es responsabilidad del fabricante de la carrocería y debe cumplir con la legislación del país donde se utilizará el vehículo.

Antes de realizar trabajos de pintura se deben proteger contra salpicaduras los siguientes componentes y periféricos:

Centros eléctricos y mazos de cables, principalmente en la zona del tablero de instrumentos del vehículo:

- Módulos electrónicos
- Tacógrafo;
- Módulo ABS.
- Baterías;
- Otros componentes electrónicos;
- Filtros y conexiones;
- Árboles de transmisión y uniones;
- Cojinetes para el sistema de transmisión y aceleración;
- Brazos de émbolo de cilindros hidráulicos o neumáticos;
- Válvulas de control para instalaciones de aire comprimido;
- Arnés del sistema neumático;
- Respiraderos para caja de cambios, eje trasero, etc.;
- Radiador de agua y aire (turbo enfriador);
- Indicador de restricción de aire del sistema de admisión;
- Bolsas de aire y válvulas niveladoras de suspensión neumática;
- Sistema de suministro de combustible: tanque y tuberías;
- Sistema de inyección UREA – tanque, tuberías y sensores;
- Etiquetas de advertencia e información general.

IMPORTANTE:
El uso de fundas protectoras evita daños en equipos y componentes sensibles a las salpicaduras de pintura.

En caso de pintar en cualquier región del bastidor del chasis, es obligatorio proteger los componentes mencionados a lo largo de este manual. Cualquier daño causado por descuidar esta directriz durante el proceso de pintura resultará en la pérdida de la garantía de los sistemas o piezas afectados.

En los casos en que existan cambios en el chasis original, los daños causados por corrosión son responsabilidad del fabricante de la carrocería y no están cubiertos por la garantía.

Las zonas soldadas generan puntos de debilidad y corrosión en el chasis, por lo que se deben tomar todas las precauciones para reducir estos efectos.

B. SOBRE LOS REFUERZOS:

CAMIONES Y AUTOBUSES VOLKSWAGEN recomienda que los refuerzos en la zona entre ejes se atornillen preferentemente mediante perfiles o ángulos en "U". Los refuerzos siempre deben fijarse, preferiblemente con remaches fríos o alternativamente con tornillos prisioneros, y en este caso con arandelas de acero debajo de las tuercas y tuercas autoblocantes, o con bloqueo químico, o punzonadas después del torque.

Los refuerzos también pueden ser soldados, debiendo reforzarse también por la cara interna del perfil en "U", con otro perfil en "U" o con dos ángulos, uno más alto que otro más bajo. Si se utiliza refuerzo de perfil en "U", su fijación sólo debe ser mediante soldadura de tapón dispuesta únicamente en el núcleo del refuerzo. Si se utilizan ángulos, se debe utilizar una mezcla de soldaduras de tapón solo en el alma del larguero y secciones de aproximadamente 40 mm de largo, intercaladas con secciones iguales, sin soldaduras en el borde del ángulo al alma del larguero.

Después de soldar la extensión, se deben rectificar los cordones de soldadura de la parte interna del larguero hasta que la superficie quede lisa, para permitir el correcto ajuste de los refuerzos. A continuación, se debe eliminar la pintura quemada por la soldadura y aplicar una imprimación anticorrosiva y pintura de acabado con buena resistencia a la abrasión.



IMPORTANTE:

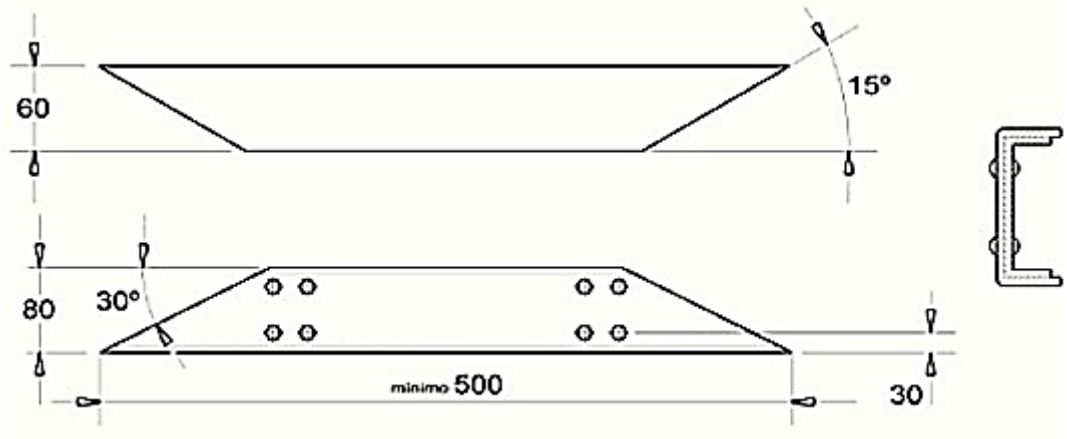
Nunca fije el refuerzo a la brida del larguero.



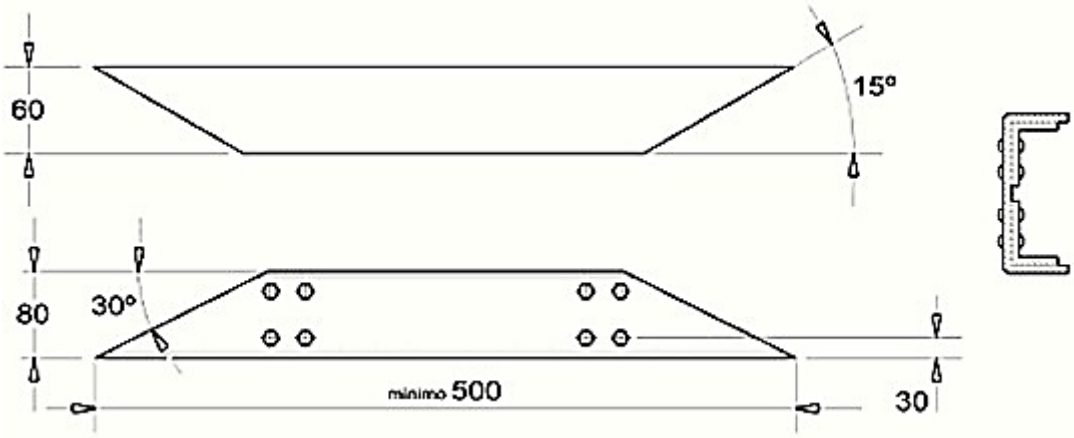
Para la extensión de los largueros, además de la necesidad de refuerzos internos, es necesario ensayar las soldaduras mediante métodos no destructivos (ultrasonidos, líquido penetrante, etc.).

Los refuerzos de chapa deberán ser de material LN-28 (mínimo) con un espesor de 6 mm con las dimensiones sugeridas en las siguientes ilustraciones:

Refuerzo de perfil en U



Refuerzo de perfil L (esquina)



Tanto el refuerzo en “U” como los ángulos deben ser de chapa doblada con un radio mínimo de 13 mm en las esquinas. No utilice perfiles laminados. Los extremos de los refuerzos deben cortarse en ángulo para asegurar una transición gradual de la resistencia mecánica para evitar concentraciones de tensiones en los largueros.

Estos refuerzos, antes de ser fijados a los largueros, deberán protegerse contra la corrosión con una base anticorrosiva y pintura de acabado con buena resistencia a la abrasión. Y una vez fijados, los remaches o tornillos también deben recibir el mismo tratamiento.

PLATOS:

El alargamiento posiblemente requerirá la instalación de uno o más travesaños adicionales. Para estos durmientes se deben observar las siguientes pautas:

- Utilice siempre traviesas originales compradas en un minorista autorizado;
- Las fijaciones de los travesaños sólo podrán realizarse en el alma del larguero. Nunca en las solapas;
- Las fijaciones sólo pueden realizarse mediante remaches en frío o tornillos con arandelas de acero y tuercas autoblocantes o bloquearse mediante punzonado tras torsión. Nunca mediante soldadura;
- La distancia máxima entre dos travesaños consecutivos no deberá ser superior a 1,20 m.

Los chasis VOLKSBUS con motor delantero requieren, en la mayoría de los casos, un alargamiento del voladizo trasero. La longitud de este tramo varía en función del diseño estructural de cada carrocero.

El dimensionamiento de la longitud del voladizo trasero del vehículo deberá tener en cuenta la capacidad técnica y legal del eje trasero, así como cumplir con el límite máximo legal de hasta el 71% de la distancia entre ejes (ya con paragolpes).

ÁRBOLES DE TRANSMISIÓN:

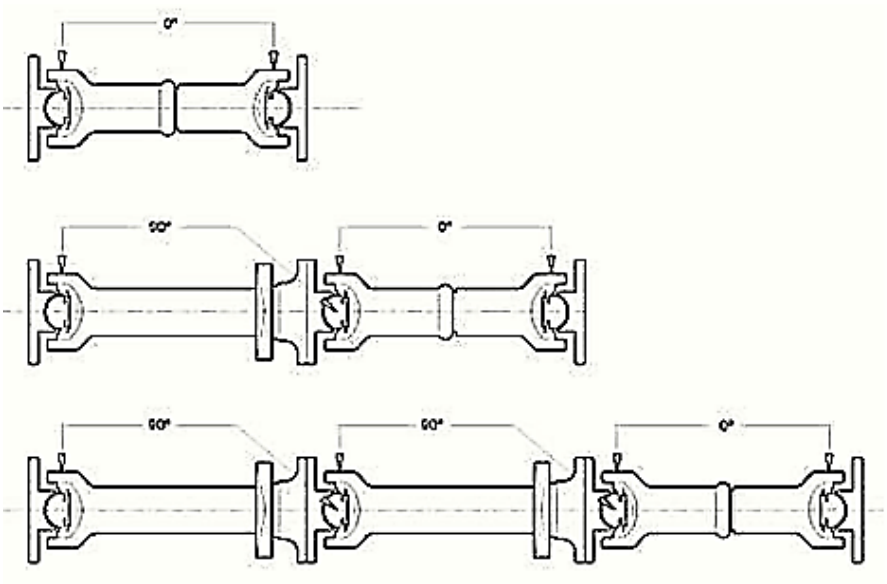
Siempre que sea posible, utilice los ejes de transmisión indicados en las correspondientes instrucciones contenidas en el Folleto para el cambio de distancias entre ejes. Los requisitos para la aprobación de árboles de transmisión son:

Proyecto: Elaboración de un estudio, por parte de una empresa especializada, con las nuevas longitudes de ejes de transmisión, ángulos de trabajo, rotación crítica, etc., para que no se produzcan ruidos y vibraciones.

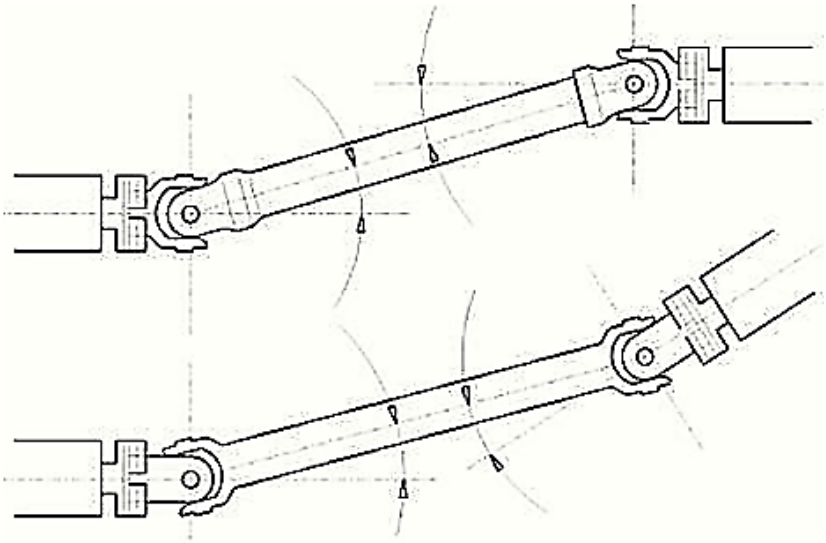
Dimensionamiento: La nueva longitud del tubo del eje, su diámetro y espesor deben ser compatibles/similares a los de otros ejes de transmisión de serie, considerando las características de torque aplicadas a la transmisión del vehículo.

Rotación crítica: Para evitar que los árboles de transmisión alcancen velocidades críticas, es necesario limitar su longitud a ciertos límites. El estudio de esta rotación debe considerar, en cada caso, una rotación máxima del motor superior a la rotación máxima de potencia (velocidad máxima del vehículo).

Ángulos de fase: Los ángulos de unión de los árboles de transmisión, dependiendo del número de árboles, deben cumplir con los valores que se muestran en la siguiente figura:



Ángulos de trabajo (o de flexión): Los ángulos de flexión en un mismo árbol deben ser iguales en ambas articulaciones y deben ser inferiores a 6º, como se muestra en la siguiente figura. Diferentes ángulos de flexión en un mismo eje de transmisión y/o superiores a 6º pueden provocar vibraciones y ruidos, además de reducir la vida útil de los componentes.



rodamiento intermedio: La altura de este cojinete con respecto al travesaño del chasis puede variar en función de los ángulos de trabajo de los ejes de transmisión.

Ángulo de cuña del eje trasero: Para ajustar la inclinación del eje trasero y el ángulo del eje de transmisión trasero se pueden utilizar cuñas con variación angular entre el eje y la suspensión trasera.

IMPORTANTE:
Para garantizar una conducción correcta del vehículo, la carga del eje delantero debe ser al menos el 25 % del peso total respectivo en todas las situaciones de

Los modelos 18.320 SH y 18.320 SL. No permiten cambios en el equilibrio trasero bajo ningún concepto.

ACCESORIO DEL GANCHO DE REMOLQUE

Originalmente los chasis VOLKSBUS no están equipados con ganchos de remolque, los cuales deben ser construidos por el fabricante de la carrocería, observando las siguientes pautas:

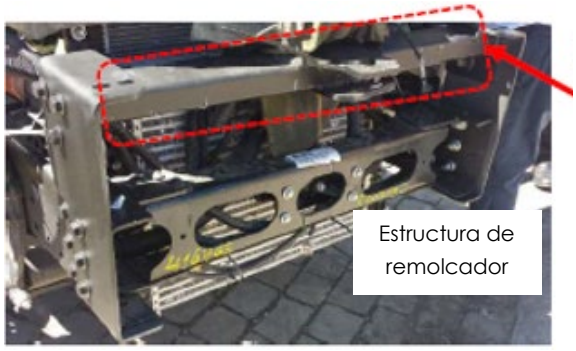
- Los travesaños delantero y trasero del bastidor del chasis no estaban dimensionados para anclar el gancho de remolque;
- el gancho de remolque debe fijarse al alma del larguero, mediante soldadura o tornillos, según las dimensiones realizadas por el fabricante de la carrocería;
- Si por exigencias legales el gancho de remolque debe fijarse en el centro del vehículo mediante los travesaños delanteros o traseros, se deberá realizar un segundo anclaje en la estructura de la carrocería o en los largueros del chasis;
- Se debe asegurar que, durante la operación de remolque del vehículo mediante grúa, su movimiento no dañe ningún componente del chasis o de la carrocería.

IMPORTANTE:
Para fijar el gancho de remolque al larguero del bastidor del chasis se deben seguir todas las instrucciones de este manual relativas a la fijación de la carrocería al chasis, soldadura y perforación de los largueros.

Se deben observar las instrucciones del capítulo CUIDADOS DEL MOVIMIENTO, especialmente las referentes a CONEXIÓN NEUMÁTICA y CONEXIÓN ELÉCTRICA.

Las modificaciones de chasis y nuevos diseños deben presentarse a VWCB Ingeniería para su aprobación utilizando el documento Nuevos diseños y modificaciones de chasis presente en el capítulo. ADJUNTOS a este manual.

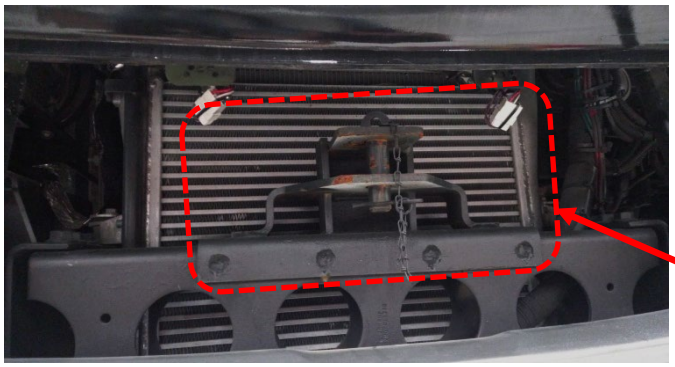
En chasis EURO VI Taurus la estructura del remolcador delantero se deberá fijar mediante 3 puntos en cada larguero, respetando los orificios originales del chasis. Se puede utilizar la primera o segunda fila de agujeros del larguero. No fije el gancho directamente al travesaño delantero. Cualquier punto de divergencia se debe consultar a Ingeniería de VWCB.



Importante!
La estructura del remolque debe ser removible

Vista lateral esquerda do rebocador, com o detalhe dos 3 pontos (M12x1,5 – Torque: 100 ± 10Nm) de fixação na longarina





Estructura de remolcador ya instalada.

IMPORTANTE:
El torque de tracción debe comprobarse periódicamente.

EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE ESCAPE

IMPORTANTE:
Está estrictamente prohibido modificar la distancia entre el silenciador/CATALIZADOR y el motor. La modificación de esta característica del vehículo puede comprometer el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de gases del vehículo. Para obtener más detalles, consulte el capítulo DISEÑO.

CHASIS CON MOTOR DELANTERO

El sistema de escape original en chasis VOLKSBUS modelos 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S, 15.210/R/S, 17.230/S y 17.260/S. En modelos 8.180/E y versiones charter de modelos 17.230/S. y 17.260/S el escape está provisto de salida de distancia entre ejes.

En todos estos casos es necesario ampliarlo para que no se escapen gases por debajo de la carrocería, respetando las exigencias legales del mercado al que está destinado el vehículo.

Esta extensión siempre debe partir de la boquilla de salida de gases de escape y continuar hasta el final de la carrocería (con salidas horizontales o verticales) o incluso hasta el lateral de la carrocería (con salida lateral).

IMPORTANTE:
Al alargar el tubo de escape después del silenciador/catalizador en vehículos equipados con sistema SCR, NO ES OBLIGATORIO utilizar un tubo de acero inoxidable.

El tubo que pasa por el eje trasero no debe ser sustituido ni alterado.

El diámetro interno de la extensión no puede ser menor que el diámetro del tubo original.

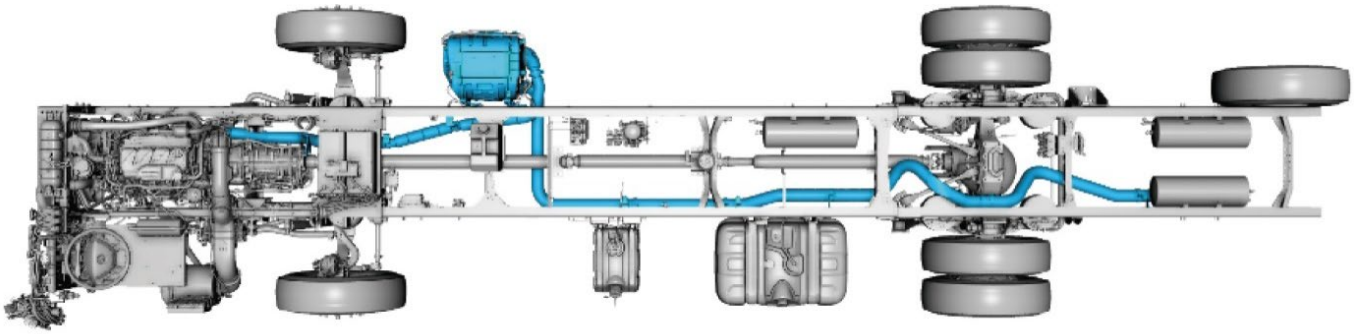
NUEVA RUTA DE ESCAPE:

Este material tiene como objetivo ilustrar la comunización de los recorridos de los tubos de escape en los autobuses delanteros EURO VI.

Anteriormente, existía una diferencia en la liberación de la ruta de escape entre vehículos con ballestas y neumáticos.

Ahora bien, para TODOS los chasis con motor delantero este recorrido seguirá el liberado en cuanto a neumáticos, con un saliente de 60 mm por encima del larguero en la zona del eje trasero.

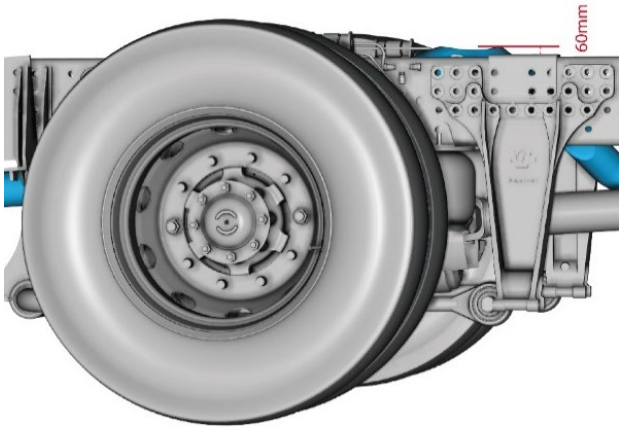
Para evitar roces con la estructura del piso de la carrocería, se deben garantizar 30 mm de área libre de la estructura para asegurar una distancia libre entre los componentes, ya que la ventana de inspección suele estar en esta región.

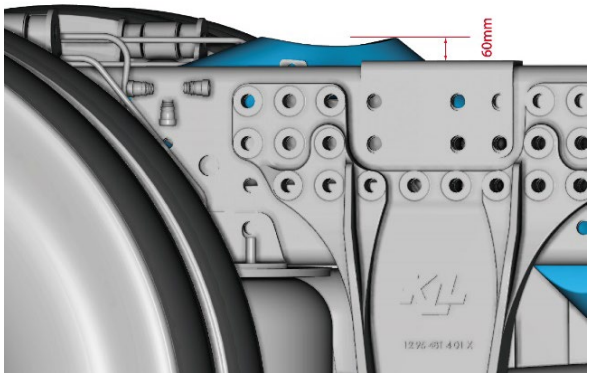


MODELOS AFECTADOS: CAMBIAR MODELOS

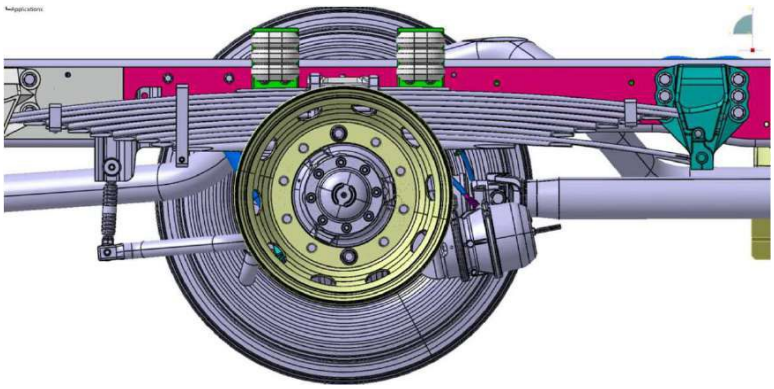
- 17.230/S
- 17.260/S

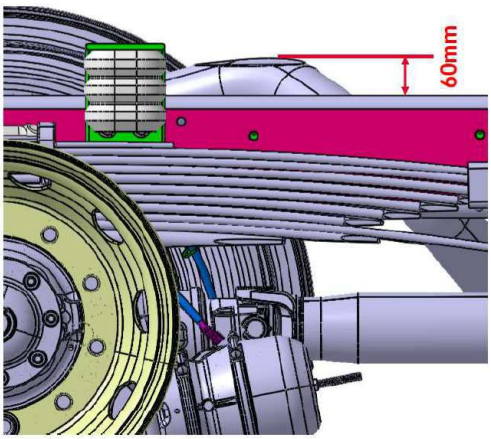
MODELOS NEUMÁTICOS EURO VI





MODELOS METÁLICOS EURO VI





CHASIS CON MOTOR TRASERO

En chasis VOLKSBUS 18.320 SL y 18.320 SH la extensión del tubo de escape es responsabilidad del fabricante de la carrocería.

- Al extender el tubo de escape se recomienda:
- Respetar los requisitos legales del mercado al que está destinado el vehículo;
- Distancia de materiales plásticos (mazos y tuberías eléctricas) y caucho;
- Material aislante térmico cuando no sea posible distanciar estos materiales;
- Distancia mínima de 25 mm entre el escape y la carrocería;
- Radios curvos lisos y sin costuras soldados a las extensiones de escape.
  La extensión del sistema de escape debe fijarse al chasis mediante cojines para absorber las vibraciones.



IMPORTANTE:
Está estrictamente prohibido modificar la distancia entre el silenciador/CATALIZADOR y el motor; modificar esta característica del vehículo puede comprometer el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de gases del vehículo.

Cualquiera que sea la posición de salida del tubo de escape, la contrapresión máxima no debe ser superior a los valores informados por VWCB.

RUTA DE ESCAPE EURO VI

El sistema de escape original se proporciona hasta el final del chasis.

Por tanto, es necesario alargar el escape para que los gases no se escapen por debajo de la carrocería.

Esta extensión siempre debe comenzar desde la boquilla de salida y continuar hasta el final del

Cuerpo, preferiblemente con salida horizontal (consulte la legislación local).

• El diámetro interno de la extensión no puede ser menor que el diámetro del tubo original;

• La extensión no debe tener costuras soldadas (la unión debe realizarse con la ayuda de

abrazaderas);

• La extensión debe fijarse al chasis mediante cojines, para reducir las vibraciones;

• Se deberá respetar la distancia entre los arneses eléctricos y otras vías, y cuando sea necesario, se debe añadir un material aislante térmico;

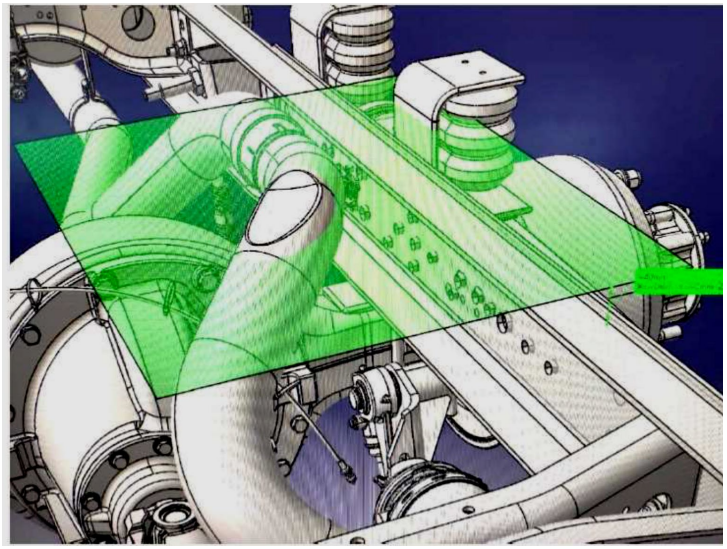
• El estiramiento debe realizarse siempre en la boquilla de salida, y el tubo que pasa por el eje no debe ser reemplazado o alterado.

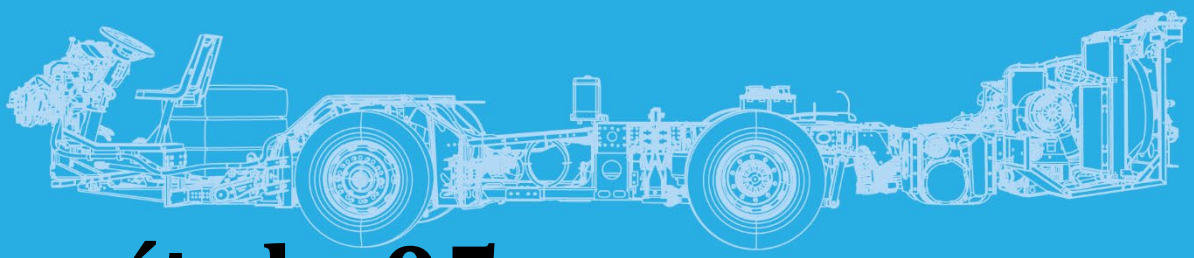
• No es necesario que la punta sea de acero inoxidable.

Interferencias por evitar en el proyecto.

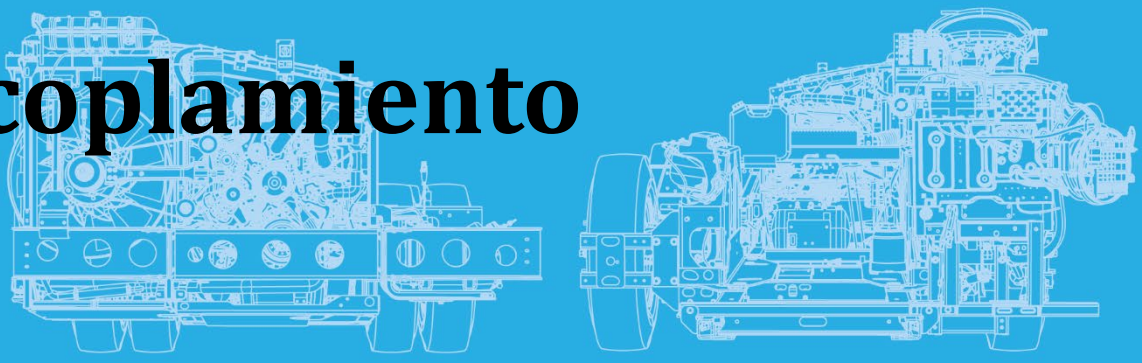


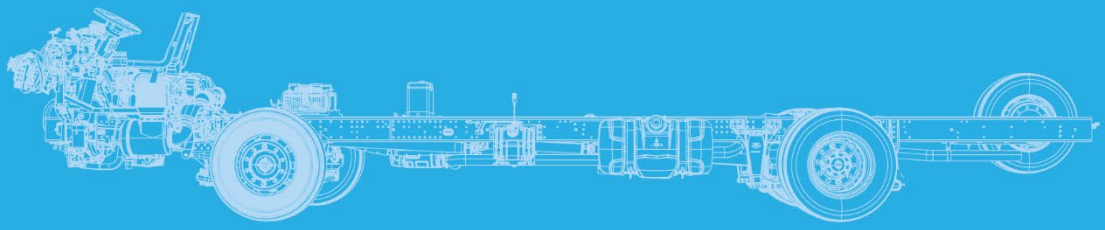
40 mm desde el borde superior del larguero hasta el suelo

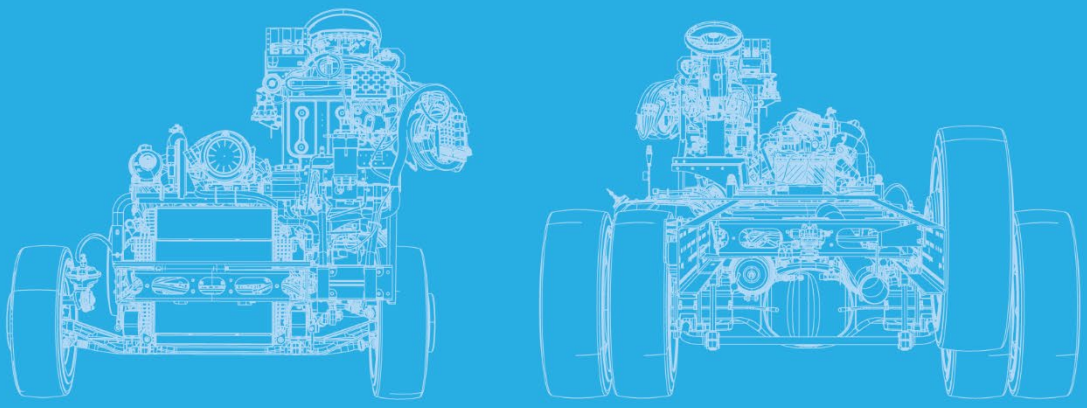


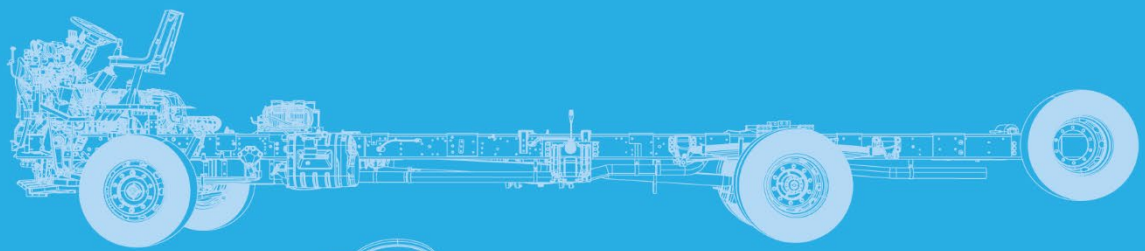


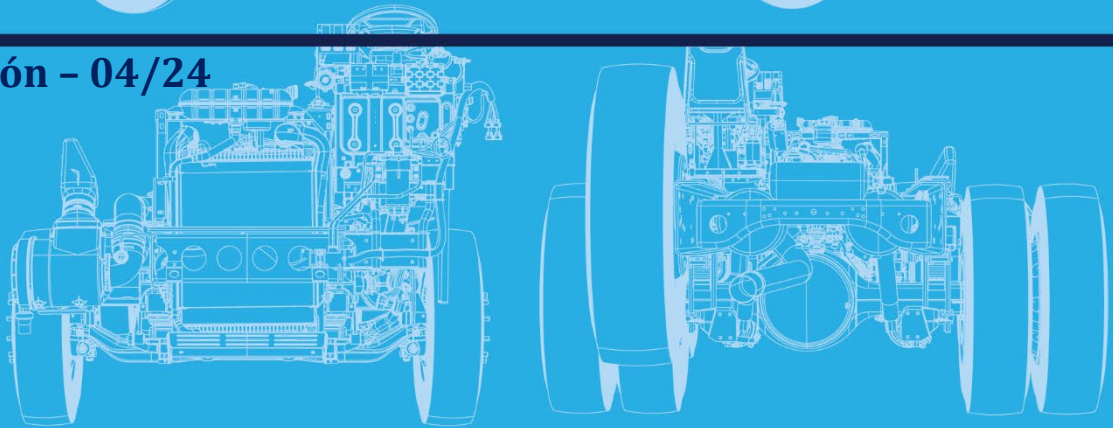
Capítulo 05
Acoplamiento











Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **ALINEACIÓN DEL CHASIS**

ALINEACIÓN DEL CHASIS

Alinee el chasis antes de comenzar a trabajar en la carrocería. Cada chasis debe alinearse con precisión utilizando las herramientas adecuadas antes de fijarle la carrocería.

No debe haber tensión de torsión entre las piezas.

Los chasis VOLKSBUS ya están diseñados y producidos considerando un estándar ideal de alineación del bastidor. En el fabricante de carrocerías, este atributo debe tenerse en cuenta durante todo el proceso de diseño/montaje de la carrocería. La correcta distribución de la carga y los procedimientos adecuados de montaje de la carrocería optimizan la calidad y seguridad de la alineación del chasis.

Deben observarse los siguientes parámetros:

- **Debe garantizarse el paralelismo entre los largueros;**
- **Se debe asegurar que los módulos delantero y trasero estén perfectamente nivelados;**
- **El carrocero deberá asegurarse de que, durante su proceso productivo, de unión de la carrocería al chasis, no se produzcan deformaciones en la estructura y/o chasis que comprometan la perfecta alineación de los módulos delantero y trasero.**

El carrocero es responsable de la alineación del chasis y de todas las consecuencias de su ejecución.



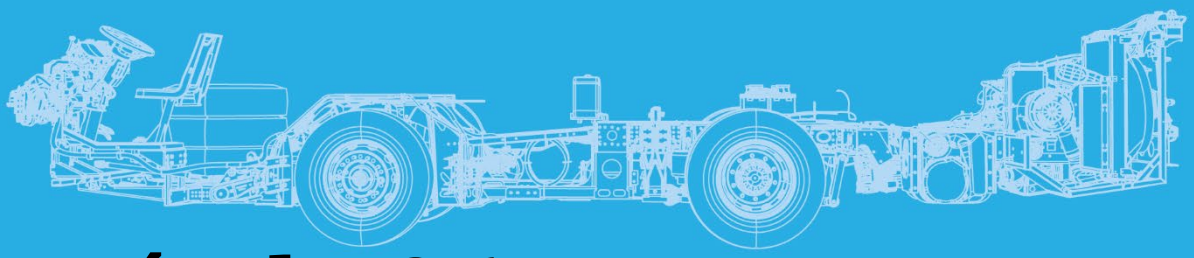
ATENCIÓN:
Una alineación mal ejecutada/planificada puede afectar la estructura y la estabilidad del vehículo completo.



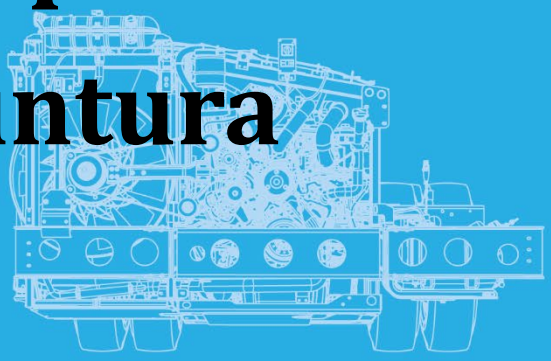
IMPORTANTE:
Los problemas causados en el chasis por una alineación inadecuada son responsabilidad del fabricante de la carrocería y no están cubiertos por la garantía.

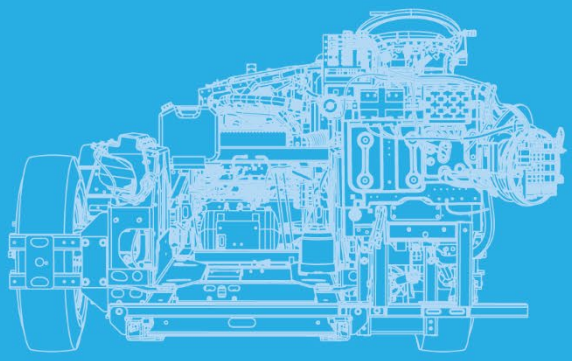


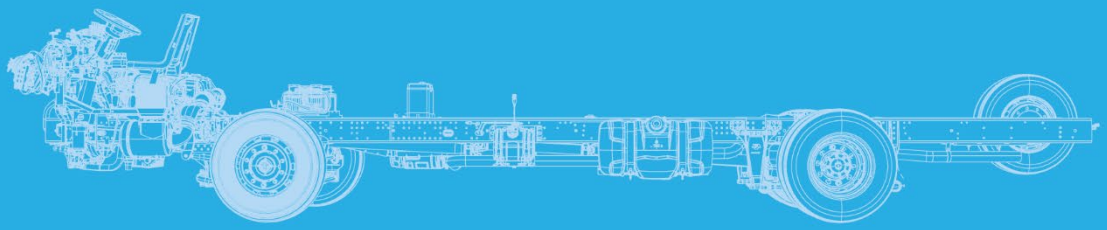
IMPORTANTE:
Después de estirar el chasis, la diferencia, en módulos, entre el lado izquierdo y derecho de la distancia entre ejes DEBE SER menor o igual a 15 mm.

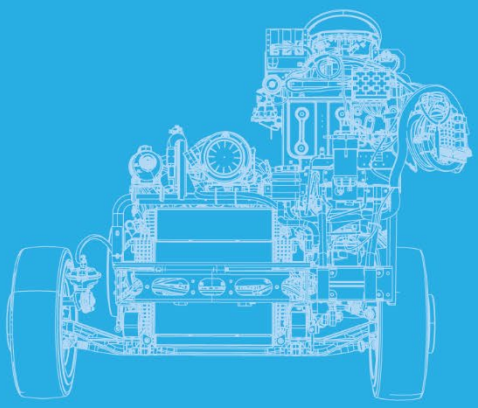


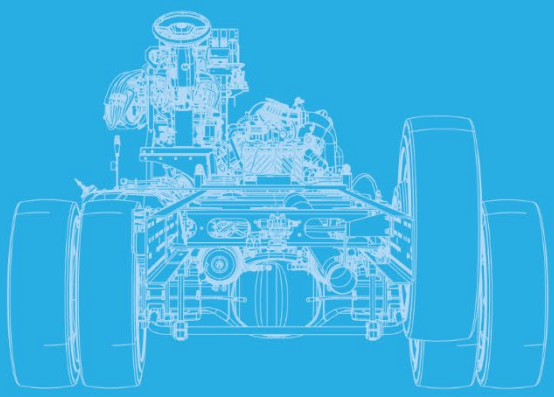
Capítulo 06
Pintura

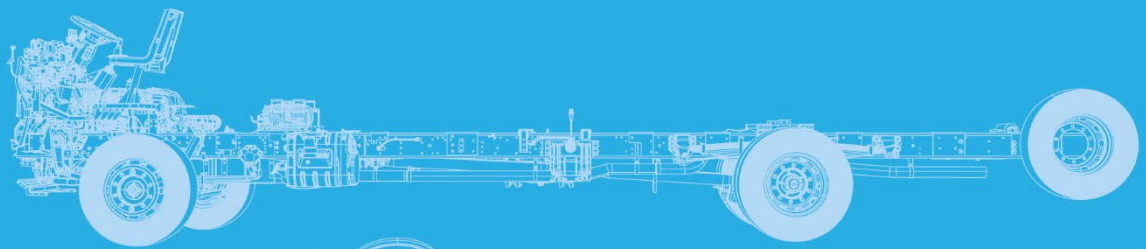


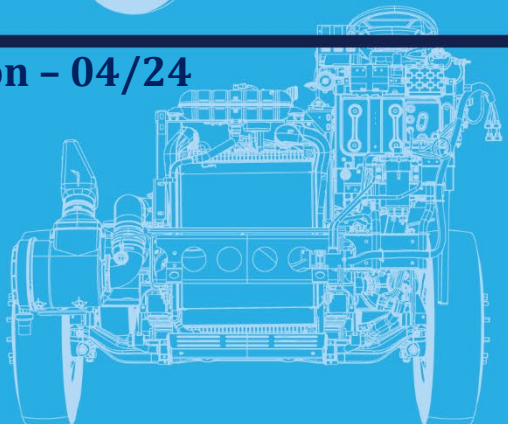


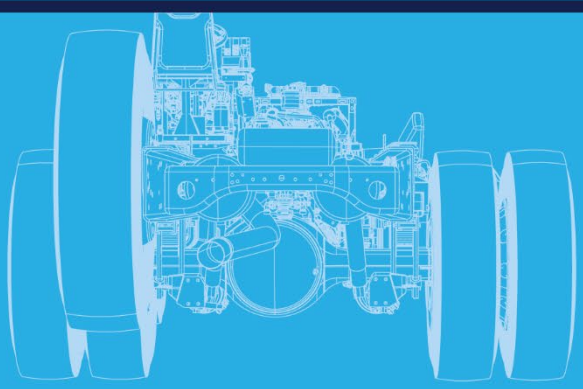












Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **PROTECCIÓN DE COMPONENTES DEL CHASIS**

PROTECCIÓN DE COMPONENTES DEL CHASIS

Todos los chasis VOLKSBUS se fabrican con protección anticorrosión para sus componentes y agregados.

En caso de retrabajos en el chasis, como perforaciones, alargamientos o acortamientos, soldaduras u otros trabajos que afecten a la pintura original, el fabricante de la carrocería es responsable de aplicar una protección superficial anticorrosión en las zonas afectadas.



ATENCIÓN:
En los casos en que existan cambios en el chasis original, los daños causados por corrosión son responsabilidad del fabricante de la carrocería y no están cubiertos por la garantía.

La protección anticorrosión de la carrocería es responsabilidad del fabricante de la carrocería y debe cumplir con la legislación del país donde se utilizará el vehículo.

Antes de realizar trabajos de pintura se deben proteger contra salpicaduras los siguientes componentes y periféricos:

- Centros eléctricos y mazos de cables, principalmente en la zona del tablero de instrumentos del vehículo;
- Módulos electrónicos.
- Tacógrafo;
- módulo de tren motriz;
- Baterías;
- Otros componentes electrónicos;
- Filtros y conexiones;
- Árboles de transmisión y uniones;
- Cojinetes para el sistema de transmisión y aceleración;
- Brazos de émbolo de cilindros hidráulicos o neumáticos;
- Válvulas de control para instalaciones de aire comprimido;
- Arnés del sistema neumático;
- Respiraderos para caja de cambios, eje trasero, etc.;
- Radiador de agua y aire (turbo enfriador);
- Indicador de restricción de aire del sistema de admisión;
- Bolsas de aire y válvulas niveladoras de suspensión neumática;
- Sistema de suministro de combustible: tanque y tuberías;

- Sistema de inyección UREA – tanque, tuberías y sensores;
- Etiquetas de advertencia e información general.



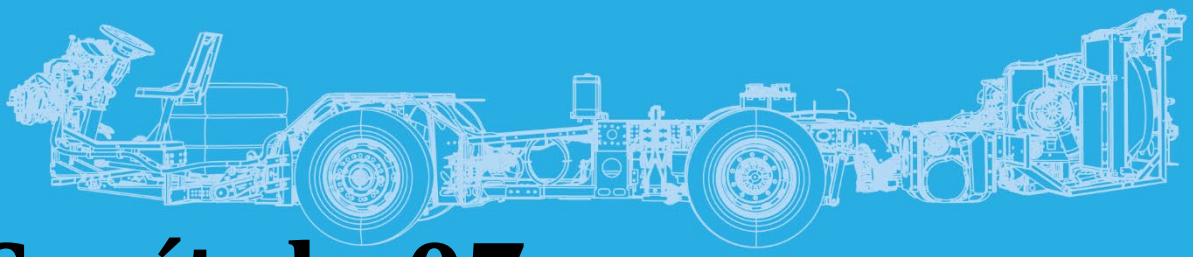
IMPORTANTE:
El uso de cubiertas protectoras evita daños a equipos y componentes.



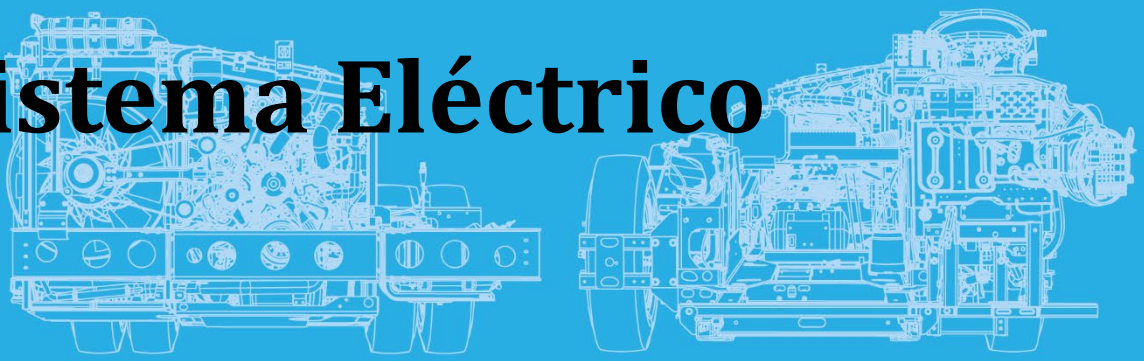
En caso de pintar en cualquier región del bastidor del chasis, es obligatorio proteger los componentes mencionados a lo largo de este manual. Cualquier daño causado por descuidar esta directriz durante el proceso de pintura resultará en la pérdida de la garantía de los sistemas o piezas afectados.

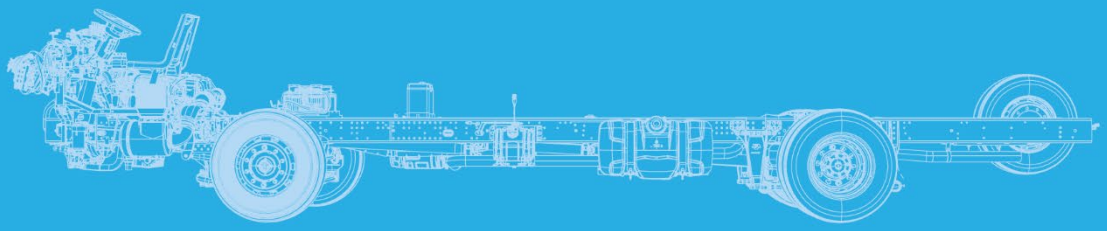


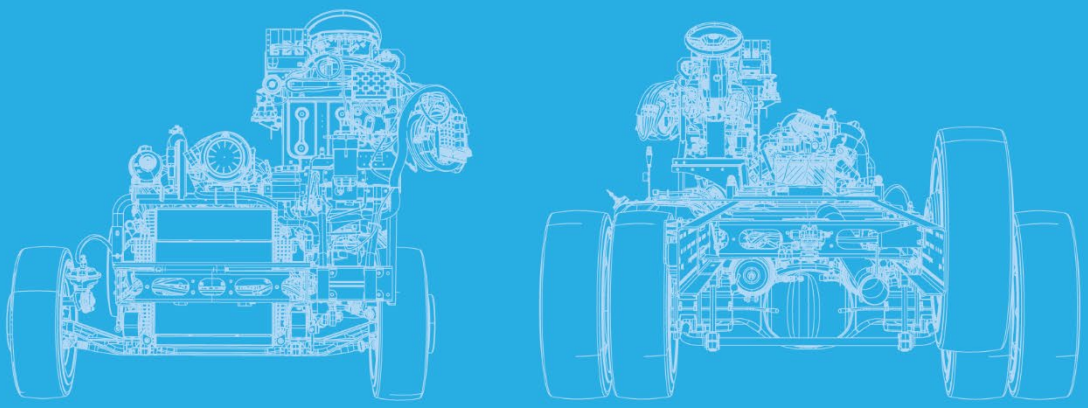
Los nuevos catalizadores EURO VI deberán tener una protección mejorada durante todo el proceso de pintura.

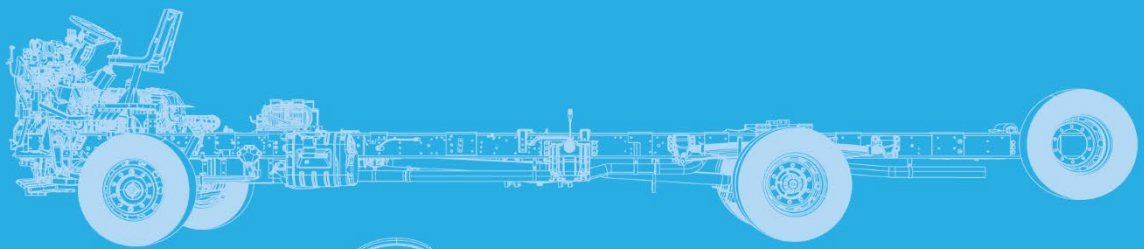


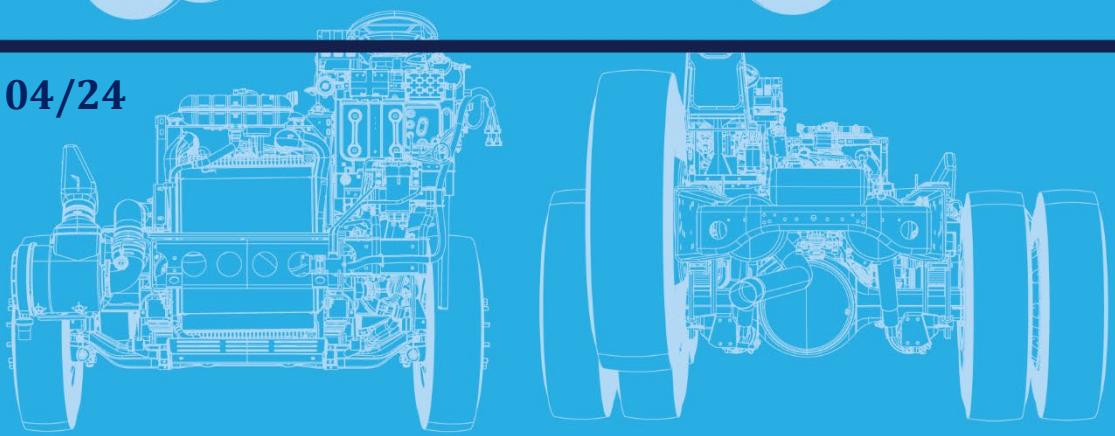
Capítulo 07
Sistema Eléctrico











Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **PROYECTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO**
- **COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA**
- **MOVIMIENTO**
- **CUIDADOS RELACIONADOS CON EL ALMACENAMIENTO DEL CHASIS**
- **DESMONTAJE Y PREPARACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO**
- **RECOMENDACIONES PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS**
- **CUADRO DE INSTRUMENTOS O CLÚSTER**
- **FUNCIONES DE LAS LUCES DE ADVERTENCIA**
- **CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL CLÚSTER**
- **DIMENSIONES PARA LA FIJACIÓN DEL CLÚSTER**
- **POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER**
- **POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER**
- **TECLAS DE LOS VEHÍCULOS**
- **TACÓGRAFO**
- **REMOCIÓN DEL TACÓGRAFO (BVDR 2.0)**
- **PREPARACIÓN DEL LUGAR DE MONTAJE DEL TACÓGRAFO**
- **MONTAJE FINAL DEL TACÓGRAFO**
- **PRUEBA FINAL DEL TACÓGRAFO**
- **LÍNEAS DISPONIBLES**
- **PUNTO DE ALIMENTACIÓN DE LA CARROCERÍA**
- **CAJA DE PREFUSIBLES**
- **PUNTOS DE CONEXIÓN A TIERRA**

- **INTERRUPTOR GENERAL**
- **ALTERNADOR**
- **BATERÍAS**
- **CABLES DE BATERÍA**
- **MANIPULACIÓN DE BATERÍAS**
- **PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN/DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA**
- **ELIMINACIÓN ADECUADA DE LAS BATERÍAS**
- **BOCINA**
- **ARNÉS ELÉCTRICO**
- **ESFUERZO ESTÁTICO / DINÁMICO**
- **PROPIEDADES DEL ARNÉS ELÉCTRICO**
- **CENTRAL ELÉCTRICA**
- **INTERFAZ CHASIS/CARROCERÍA**
- **ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LA CARROCERÍA**
- **POTENCIAL ELÉCTRICO**
- **REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA**
- **TRANSFORMADOR DE VOLTAJE**
- **LEYENDA DE COLOR**
- **CONECTORES DE INTERFACES CON LA CARROCERÍA**
- **ELIMINACIÓN DE INTERFERENCIAS**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LIMPIAPARABRISAS)**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (BOMBA DE AGUA)**

- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (INTERRUPTOR DE PUERTAS)**
- **SISTEMA DOOR BRAKE**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUCES LATERALES)**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUCES TRASERAS)**
- **POTENCIA MÁXIMA DE LAS LÁMPARAS**
- **NOTAS SOBRE LAS LUCES INDICADORAS (LUCES DE GIRO)**
- **MODELOS CON TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA AUTOMATIZADA**
- **DIMENSIONES E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SELECTOR DE MARCHAS**
- **ENRUTAMIENTO DE LOS ARNESES Y CONEXIONES CERCA DE LA TRANSMISIÓN**
- **ENRUTAMIENTOS EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR**
- **CONECTORES DEL MÓDULO ELECTRÓNICO DE LA CAJA (TCU) Y MÓDULO DE EXTENSIÓN**
- **MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (ECM)**
- **MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EDC)**
- **POWER TRAIN MANAGER (PTM)**
- **MÓDULO BSG (BORDNETZ STEURGERAET)**
- **DIMENSIÓN DEL BSG**
- **CONECTORES DEL BSG**
- **BSG MASTER**
- **POSICIONAMIENTO DEL BSG MASTER**
- **MÓDULO ELECTRÓNICO ABS (ANTI-LOCK BREAKING SYSTEM)**
- **ELETRONICALLY CONTROLLED AIR SUSPENSION (ECAS)**

- **DIMENSIÓN ECU ECAS**
- **UBICACIÓN DEL ECU ECAS**
- **SISTEMA RIO EN LOS CHASIS VOLKSBUS**
- **SENSOR DE ALARMA DE INCENDIO – VEHÍCULOS CON MOTOR TRASERO**
- **TOMA DE REMOLQUE**
- **SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE**
- **UNIDAD DOSIFICADORA / DOSER UNIT (DU)**
- **SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGP**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (VOLKSLOG)**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (VOLKSNET)**
- **INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (CONECTOR DIAGNOSE OBD)**
- **SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE**
- **RECOMENDACIÓN**

INTRODUCCIÓN

La electrónica de a bordo ha cobrado gran importancia en el control de los sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos en los vehículos. Esto exige cada vez más un cuidado especial en el manejo de módulos electrónicos y componentes eléctricos, especialmente durante el montaje de la carrocería.

Este manual tiene como objetivo orientar a los carroceros sobre la mejor forma de manejar los componentes eléctricos/electrónicos y el especial cuidado en el proceso de montaje de la carrocería, con el objetivo de mantener su funcionalidad en los vehículos carrozados.

Estas directrices son instrucciones que deben aplicar el fabricante y los carroceros. Se deben considerar las especificaciones descritas para garantizar el funcionamiento y seguridad de los elementos del chasis y mantener las condiciones de garantía. (ver capítulo de garantía).

PROYECTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

El proyecto de montaje de la carrocería del chasis del autobús debe considerar varias precauciones y procedimientos específicos relacionados con el sistema eléctrico, que se analizan a continuación. Para otros detalles de proyecto de los otros sistemas, consulte el Capítulo “PROYECTO”.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Todos los chasis VOLKSBUS están certificados según normas equivalentes a la norma EMC.
El carrocero debe asegurarse de que sus sistemas no interfieran con los sistemas del chasis original.
Se recomienda que el carrocero certifique el vehículo final siguiendo los mismos criterios.

MOVIMIENTO

Al mover el chasis, basta con doblar la cubierta protectora hacia arriba para acceder a la información del clúster, aplicándola nuevamente después de su uso, para protegerla de los rayos solares.





Los chasis VOLKSBUS están equipados con un módulo de control electrónico del vehículo que emite una alerta sonora y visual cada vez que alguna de las funciones que se describen a continuación presenta valores fuera de las especificaciones:

- alta temperatura y/o bajo nivel de líquido en el sistema de refrigeración;
- exceso de agua en el filtro separador de agua y combustible;
- baja presión de aire en el sistema de frenos;
- baja presión de aceite lubricante del motor, etc.

AL MOVERSE POR MEDIOS PROPIOS:

–Verifique que todos los módulos electrónicos estén conectados;

–Compruebe si las baterías están conectadas.

CUANDO SE MUEVE EN REMOLQUE

–En vehículos con cambio automatizado o automático, el carrocero deberá asegurarse de que la llave de contacto esté puesta en la primera etapa y el selector de marchas esté en punto muerto.

Al finalizar el movimiento, desconectar los módulos que fueron conectados para tal fin.

IMPORTANTE:
Mover el chasis a alta velocidad afectará la estabilidad. Generando riesgo de accidente por pérdida de control del chasis. Al conducir el vehículo, nunca exceda una velocidad máxima de 5 km/h.

CUIDADOS RELACIONADOS CON EL ALMACENAMIENTO DEL CHASIS

CUBIERTA DE PROTECCIÓN

Los vehículos Volksbus cuentan con una central eléctrica protegida por una cubierta plástica para evitar la humedad.

IMPORTANTE:
Nunca se debe ignorar el uso de una cubierta protectora para evitar daños a la central eléctrica debido al ingreso de agua o acumulación excesiva de polvo.





Para obtener más información, consulte el capítulo “ALMACENAMIENTO”.

DESMONTAJE Y PREPARACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Todos los módulos electrónicos deben ser desmontados y almacenados en un lugar protegido del polvo, altas temperaturas y líquidos antes del proceso de montaje de la carrocería.

IMPORTANTE:
Antes de desconectar o conectar módulos o dispositivos eléctricos/electrónicos, asegúrese de que la batería del vehículo esté desconectada.
Desconecte TODOS los módulos electrónicos antes de cualquier procedimiento de soldadura.

Debido a parametrizaciones específicas, vinculadas a la identidad única de cada vehículo, los módulos electrónicos nunca deben intercambiarse.

Los arneses eléctricos deben estar protegidos para evitar salpicaduras de soldadura, agua, cortes o aplastamientos. No se deberá seccionar ningún arnés, ya que el proyecto del chasis considera una longitud suficiente para el montaje de la carrocería.

En caso de ampliaciones o mantenimiento, nunca se debe modificar la instalación original del vehículo. En caso de reparaciones se deben utilizar siempre calibres de cable compatibles con la carga a instalar. Nunca realice conexiones directas eliminando relés u otros componentes: estos procedimientos ponen en riesgo toda la instalación eléctrica del vehículo.



Ejemplo de protección de circuito em la preparación.

RECOMENDACIONES PARA SISTEMAS ELÉCTRICOS

Los enrutamientos deben realizarse con mucho cuidado para evitar zonas con cantos vivos o zonas cercanas a altas temperaturas, que podrían provocar daños en el arnés. Una vez definido esto, se debe proteger todo el arnés contra soldaduras resultantes del proceso de carrozado.

La fijación con cintas plásticas debe realizarse con firmeza, pero sin aplastar el tramo, ya que esto podría dañar los circuitos (figura 1).

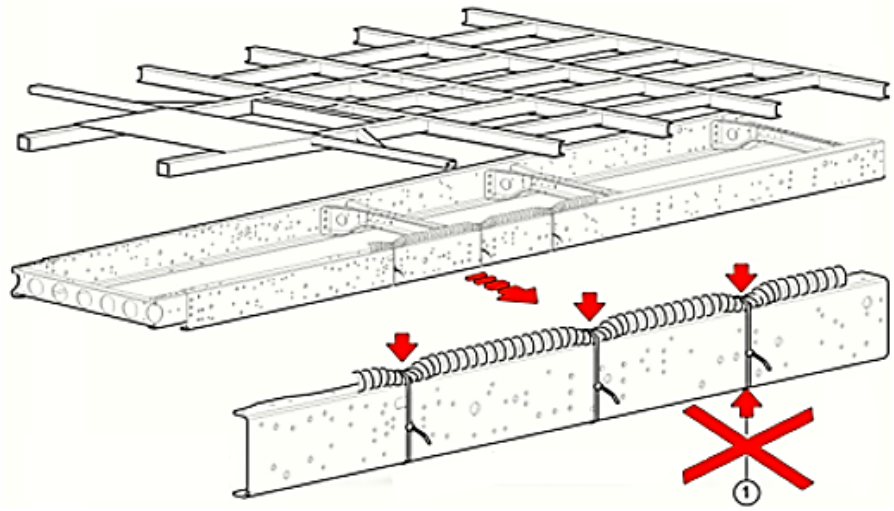


Figura 1 – tramo estrangulado

Las fijaciones nunca deben realizarse sobre cables libres (sin protección de tubo corrugado), ya que el roce con la cinta puede dañar su aislamiento.

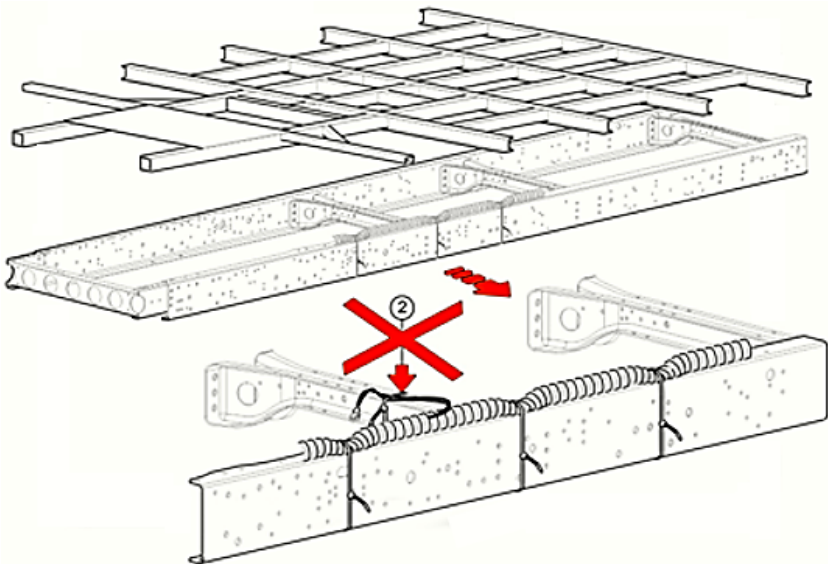


Figura 2 – fijaciones de cables libres

Para componentes externos, como el motor del limpiaparabrisas, se deben utilizar conexiones estancas para evitar que entre agua en los terminales (foto 3).



Foto 3 – conexiones no estancas en la región externa

Se deben evitar los tramos en voladizo, ya que existe riesgo de daños futuros debido a las vibraciones derivadas del uso del vehículo (Figura 4).

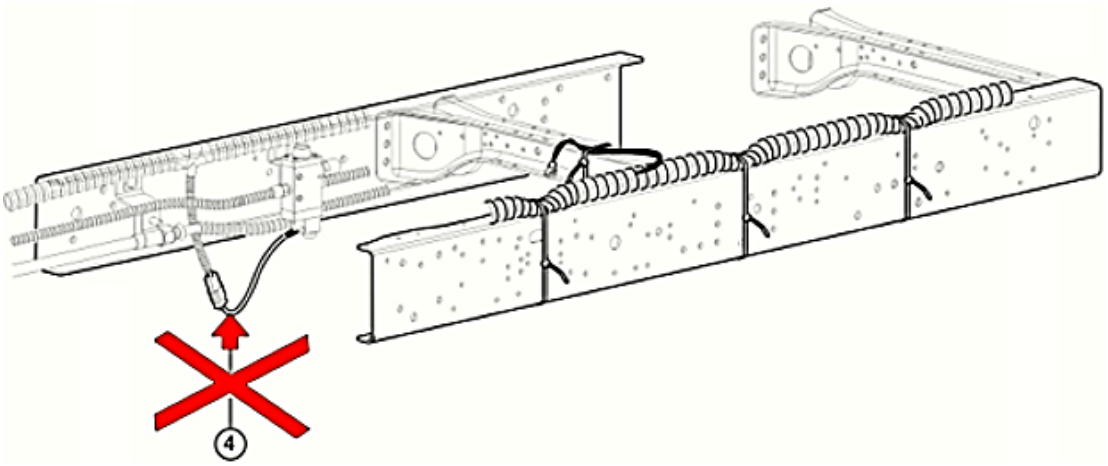


Fig 4 – tramo en voladizo

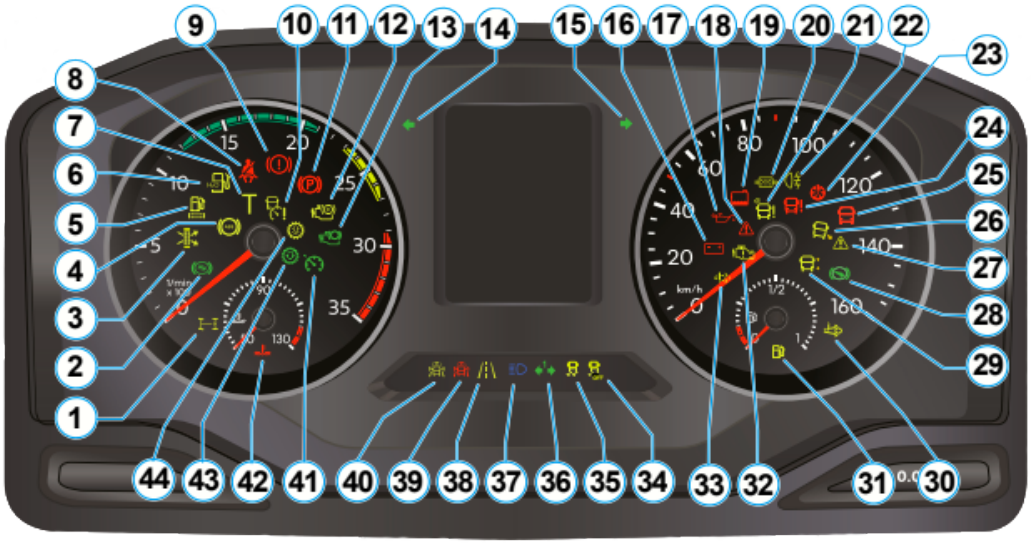
CUADRO DE INSTRUMENTOS O CLÚSTER

El clúster funciona como una interfaz hombre-máquina, presentando al conductor diversa información sobre el vehículo, como: velocidad, revoluciones del motor, nivel de combustible, presión de aceite etc. También presenta instrucciones de funcionamiento para diversas funciones y alertas visuales y sonoras para situaciones de falla. Las indicaciones están controladas por mensajes obtenidos de la red CAN.



1. Botón para controlar la intensidad de la iluminación del cuadro de instrumentos.
2. Indicador de temperatura del líquido refrigerante
3. Tacómetro (cuentarrevoluciones)
4. Pantalla de información del conductor
5. Velocímetro
6. Indicador de nivel de combustible
7. Botón de reinicio del odómetro de viaje

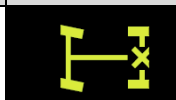
IMPORTANTE:
La distracción del conductor mientras conduce el vehículo puede provocar accidentes y lesiones. Nunca presione los botones del panel de instrumentos mientras conduce el vehículo.

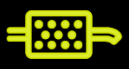


FUNCIONES DE LAS LUCES DE ADVERTENCIA

Cada vez que se gira el interruptor de encendido a la posición “ENCENDIDO”, se realiza una verificación. Todas las luces de advertencia del cuadro de instrumentos se encienden durante unos segundos y luego se apagan, quedando encendidos únicamente aquellas luces que tienen funciones activas o que indican alguna anomalía.

DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS DO CLUSTER

N.º	Articulo	Color	Indicación	Observación
1		Amarillo	Bloqueo del diferencial aclivado	No se utiliza para este modelo.
2		Verde	Sistema auxillar arranque automático en rampa (a-HSA)	Se enciende cuando el sistema auxiliar de salida en rampa esta activado.
3		Amarillo	Filtro de aire obstruido	Indica que el filtro de aire debe ser reemplazado.
4		Amarillo	Sistema antibloqueo del freno (ABS) con averias	ABS avoriado o no funciona
5		Amarillo	Filtro de combustible obstruido	Indica que el fitro de combustlble debe ser reemplazado.
6		Amarillo	Presencia de agua en el combustible	Indica que el filtro se separa del agua debe ser drenado.
7		Amarillo	Error de tacógrafo (sl equipado)	Se enciende en caso de fallas procedentes del lacógralo o. divergencia en el odometro.

8		Rojo	Alerta de cinturón de seguridad	Se enciende cuando el cinturón de seguridad el conductor no se encuentra en la cerragura de seguridad.
9		Rojo	Nivel bajo del fluido de embrague	Se enciende si el fluido está abajo del nivel.
10		Amarillo	Control automatico de distancia (ACC)	No se utiliza para este modelo.
11		Rojo	Freno de aparcamiento	Indica que el freno de estacio-namiento está aplicado.
12		Amarillo	Freno liotor accionado con una potencia de 100%	No se utiliza para este modelo.
13		Verde	Freno motor	Indica que o freio motor está acionado.
14		Verde	Luz de dirección izquierda	Indica que la luz indicadora de Izquierda está activada.
15		Verde	Luz de dirección derecha	Indica que la luz indicadora de derecha está activada.
16		Rojo	Falta de carga en bateria / Fallo del alternador	Al encender la llave, permanece encendida mientras el motor no entre en 1 funcionamiento (si el alternador está funcionando perfectamente). Con el motor en marcha, Indica una fallo del alternador.
17		Rojo	Presión de aceite del motor	Indica falla en la presión de aceite del rotor.
18		Rojo	Fallo gravo, dotener ei veniculo	Indica que una falla grave esta-rindo. Pare el vehículo tan pronto como las las condiciones de la pista lo permiten_
19		Rojo	Insuficiencia de líquido en el sistema de enfriamiento	Se enciende si el nivel del líquido de enfriamiento del depósito de la expansión del vehículo está por debajo deli minimo / crilico, No continue! Detenga el vehículo en un lugar seguro Inmediatamente, Consulte " Liquido refrigeración del motor*
20		Amarillo	Filtro de particulas de diesel obstruido:	Se enciende cuando es necesario efectuar regeneración del filtro de partículas.

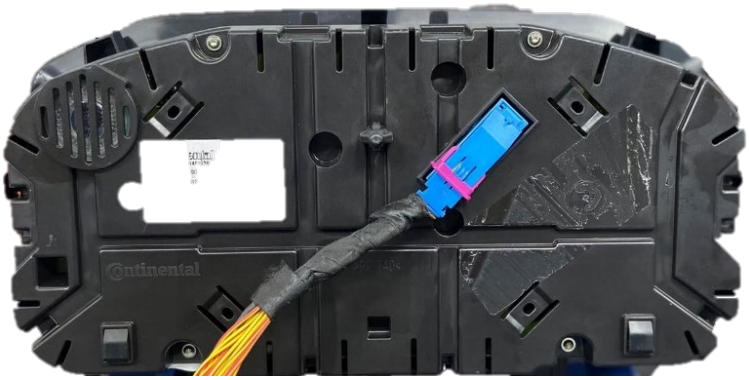
				Consulte " catalizador de oxidación de Diesel (DOC) / filtro de particulas diosol (OPF)"
21		Amarillo	Falla RIO BOX	Indica que un fallo del sistema RIO esta acliva
22		Amarillo	Luz antiniebla trasera accionado (opcional)	Indica la luz antiniebla trasera osia activadla
23		Rojo	Falla del ventilador del radiador	No se utiliza para este modelo.
24		Rojo	Suspension neumalica averiado (si está equipado)	Indica un falle en el modulo de Suspensión neumática del vehiculo
25		Rojo	Puerta abierta	Se enciende cuando la puerta del vehículo está abierta. 26
26		Amarillo	Sistema de arrodillamiento activado	No se utiliza para este modelo
27		Amarillo	Fallo leve, advertencia o advertencia	Indica que una falla leve está o una advertencia de que el el vehioule realizara una accion de automatica.
28		Verde	Pedal de freno no presionado	Pedal de freno no presionado
29		Amarillo	Vehículo fuera de nivel	Não utilizada para este modelo.
30		Amarillo	Temperatura alta del gas de escape.	Indica alta temperatura del gas de agotamiento
31		Amarillo	Combustible en reserva	nica bajo nivel de combustible. Repostar el vehículo
32		Amarillo	Motor con problemas	Indica advertencia de daños en el mator
33		Amarillo	Lámpara indicadora de sistema de postratamiento	Se ilumina en el panel cuando hay alguna Mal funcionamiento de fallo del sistema de postratamiento o bajo nivel de agente reductor UREA.
34		Amarillo	Control de tracción Automático (ATC)	Se enciende cuando la función de el control de tracción está desactivado.
35		Amarillo	Control de tracción Automático (ATC)	Encendido, indica que el sistema automático de tracción o estabilidad

				muerto y con cualquier fracaso presente. Parpadeando, indica que el sistema esta actuando.
36		Verde	Indicador intermitente alarma del remolque	No se utiliza para este modelo.
37		Azul	Luz de carretera activada	También se enciende al hacer el parpadeo en luz baja
38		Amarillo	Asistente de permanencia en el rango	No se utiliza para este modelo.
39		Rojo	Alerta de colisión	No se utiliza para este modelo.
40		Amarillo	Alerta de colisión	No se utiliza para este modelo.
41		Blanco ou Verde	Piloto automático	Blanco: Indica que el piloto automático está activo. Aunque habilitado está esperando la programación de velocidad / rotación. Verde: Indica que el piloto automático está operando.
42		Rojo	Sistema de refrigeración averiada	Indica falla de sobrecalentamiento en el sistema de refrigeración del motor.
43		Verde	Marcha baja de la caja de cambios	No se utiliza para este modelo.
44		Amarillo	Reducida	No se utiliza para este modelo.

IMPORTANTE:
Preste siempre atención a las luces de advertencia que están encendidas. Es fundamental para la seguridad del conductor, evitando posibles paradas del vehículo, así como posibles accidentes.

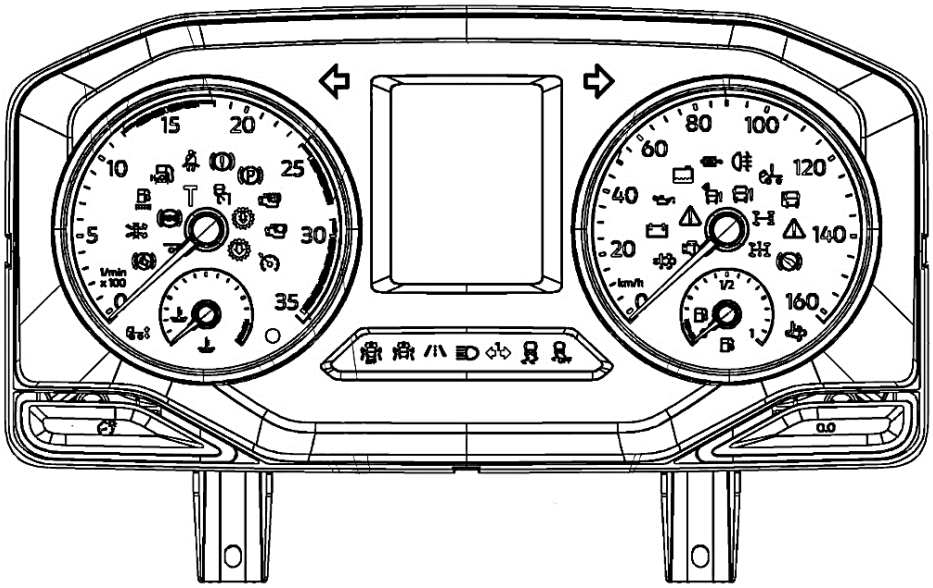
Nunca ignore las luces de advertencia que estén encendidas.
Estacione el vehículo a una distancia segura de la carretera para que ninguna de las piezas del sistema de escape entre en contacto con materiales inflamables, como hierba seca, combustible, aceite, etc.
Antes de acceder al compartimento motor, apague el vehículo y espere hasta que su temperatura haya bajado lo suficiente.

CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL CLÚSTER

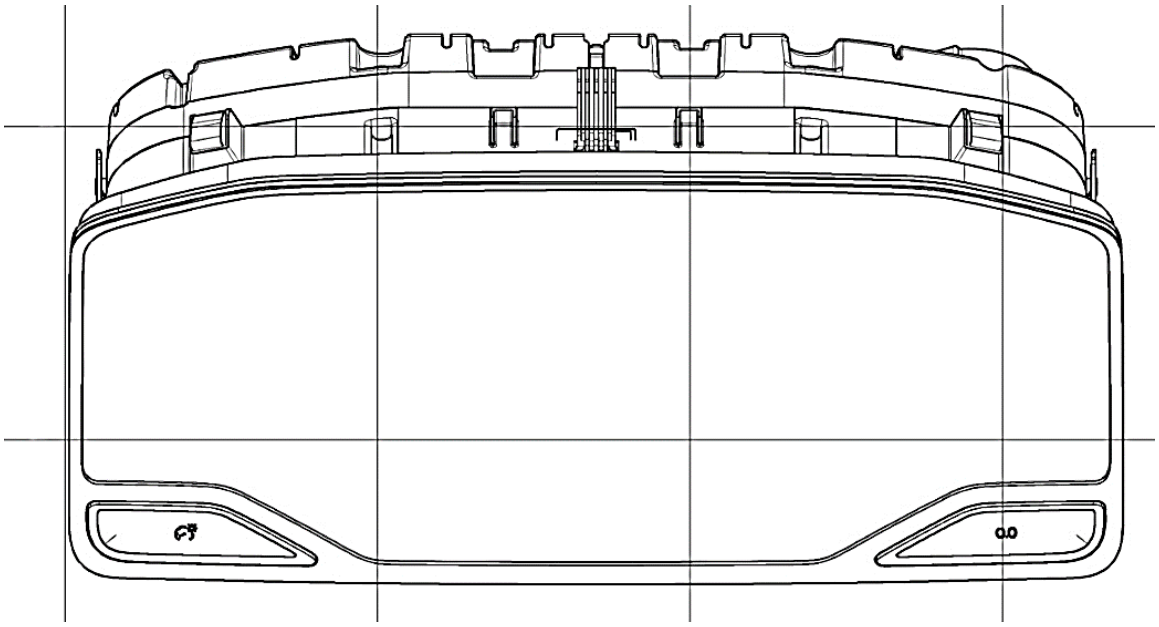


DIMENSIONES PARA LA FIJACIÓN DEL CLÚSTER

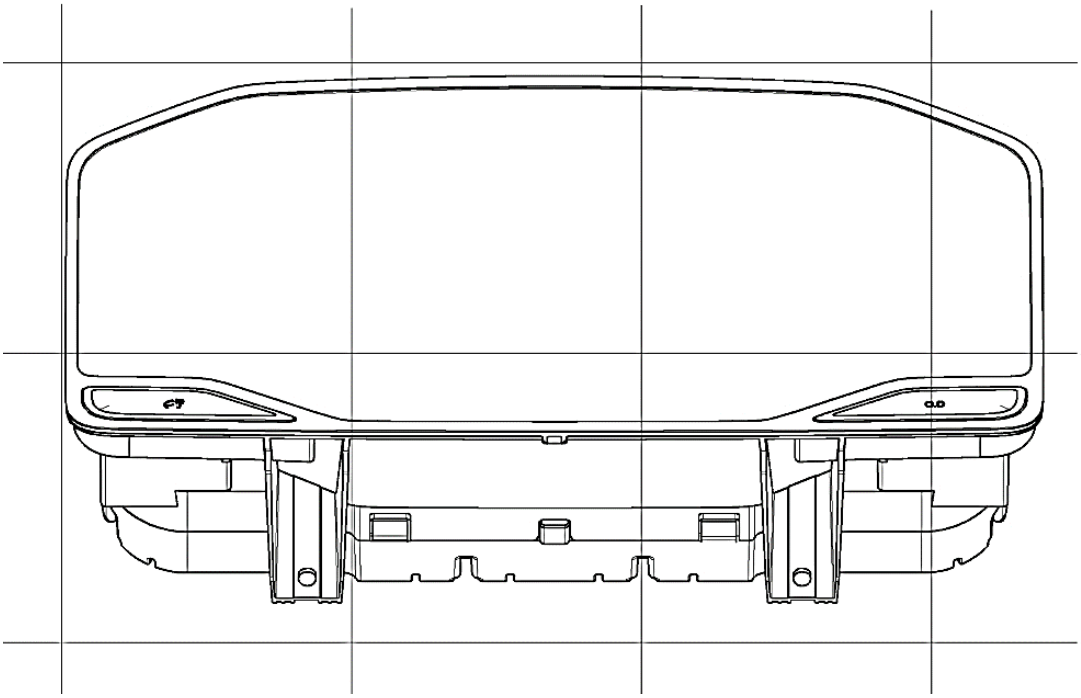
Para fijar correctamente el clúster, las siguientes ilustraciones indican los dibujos en varias vistas con sus puntos de fijación.



Clúster



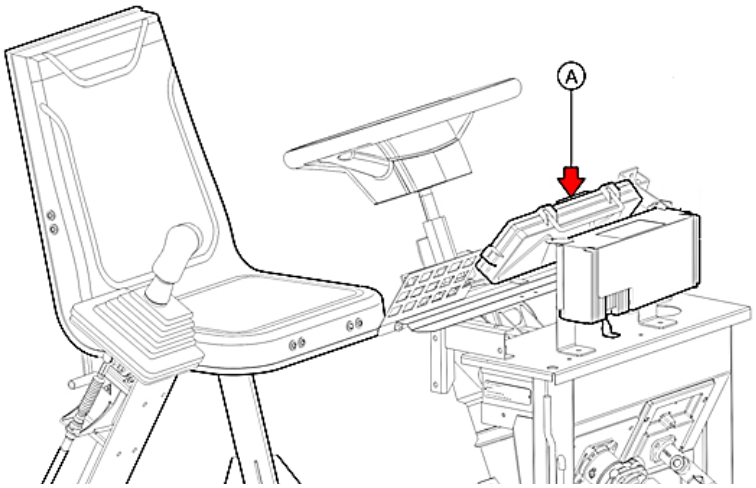
Clúster (Vista Superior)



Clúster (Vista Inferior)

POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER

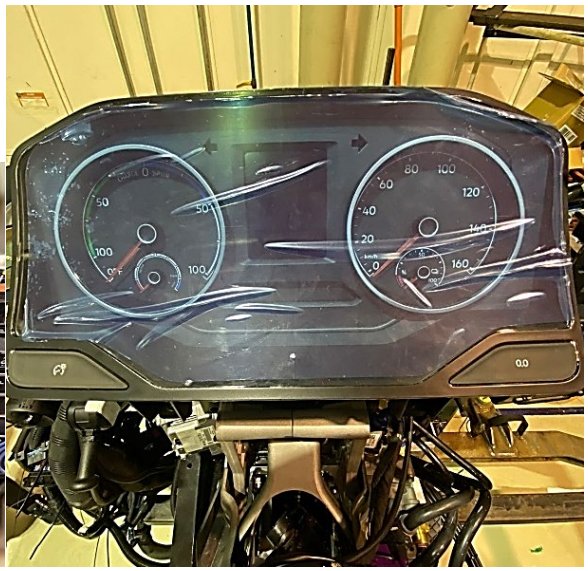
IMPORTANTE:
A la hora de fijar el clúster al cuadro de instrumentos del vehículo, es necesario instalar un marco de acabado. Le corresponde al carrocero asegurarse de que este marco no obstaculice total o parcialmente la visibilidad de cualquier información proporcionada por el clúster.



POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER

Los chasis Volksbus cuentan con el clúster suministrado de fábrica en una fijación temporal, pero en su posición y proyecto definitivo. A la hora de desarrollar el cuadro de instrumentos, se debe respetar esta posición del clúster. A la hora de fijar el clúster al cuadro de instrumentos del vehículo, es necesario instalar un marco de acabado. Le corresponde al carrocero asegurarse de que este marco no obstaculice total o parcialmente la visibilidad de cualquier información proporcionada por el clúster.



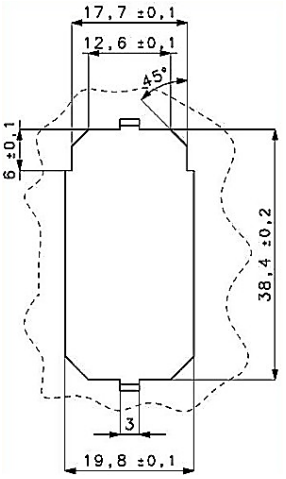


PEDAL DE ACELERADOR

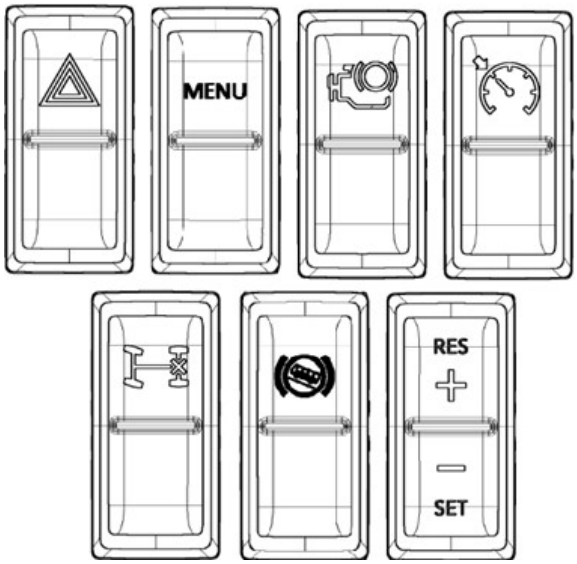
Los chasis de la línea VOLKSBUS están equipados con un pedal de acelerador electrónico, que transmite información precisa al módulo de control del motor.
Los soportes del pedal del acelerador están cuidadosamente diseñados, garantizando la mejor ergonomía combinada con un alto nivel de seguridad.
Como cualquier otro componente electrónico, en caso de mantenimiento y desconexión del arnés eléctrico, se debe proteger el pedal contra filtraciones de agua y contaminación de polvo.
Cualquier propuesta de cambio de posición de los pedales, debe ser consultada previamente con los departamentos de asistencia técnica, calidad e ingeniería de VWCB.

TECLAS DE LOS VEHÍCULOS

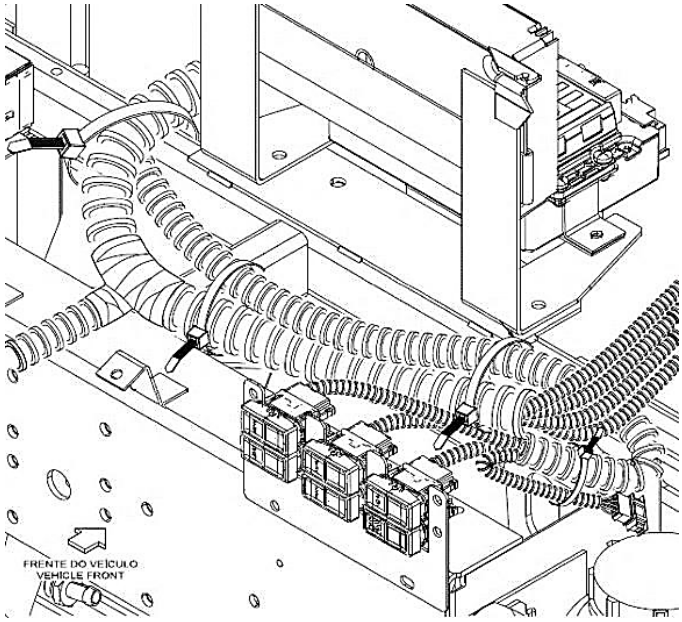
Los chasis VOLKSBUS cuentan con nuevas teclas de cuadro que tendrán un nuevo concepto de accionamiento, facilitando su montaje en el cuadro. Todas las teclas ahora tienen las mismas dimensiones y el corte para encajar en el cuadro debe seguir las dimensiones que se describen a continuación:



El espesor de la chapa utilizada para producir el cuadro debe ser de 2,0 a 2,5 mm para una perfecta fijación de las teclas. Un espesor superior a 2,5 mm puede dañar los clips de sujeción de las teclas.



Los chasis VOLKSBUS se suministran con soportes para las teclas debido a la necesidad de tenerlas disponibles para pruebas internas de rodaje por parte del equipo de Calidad de Producto. Estos soportes son temporales y deben retirarse para ensamblar el cuadro final.

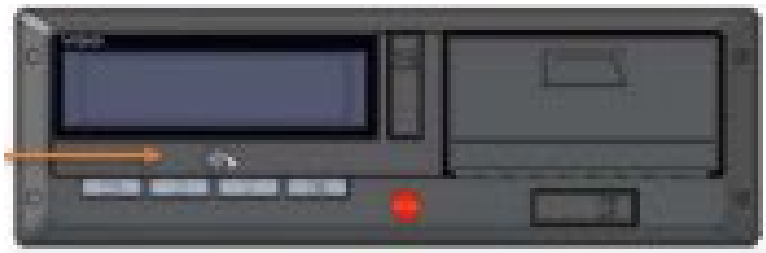


IMPORTANTE:
Para un correcto dimensionamiento del espejo del cuadro se debe comprobar previamente la configuración del chasis y la disponibilidad de teclas enviados por la fábrica.

TACÓGRAFO

El tacógrafo es un dispositivo de registro instantáneo e inalterable de velocidad y tiempo, exigido por ley para vehículos con capacidad superior a 3,5 toneladas de PBT.

Es un equipo de última generación con componentes electrónicos y mecánicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada durante el montaje de la carrocería conllevan automáticamente la pérdida de la garantía del producto.



BVDR 2.0

IMPORTANTE:
Se debe evitar a toda costa exponer el tacógrafo a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo. (incluso agua), así como ambientes sucios o que contengan partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo.

El tacógrafo debe ser retirado antes de realizar los procesos de soldadura y montaje de la carrocería y almacenado en un lugar limpio, seco y seguro. Debe ensamblarse solo cuando el vehículo esté completamente listo (carrozado y con la cabina terminada).

IMPORTANTE:
El tacógrafo debe estar en un lugar donde el conductor y/o fiscalización puedan acceder fácilmente a la pantalla.

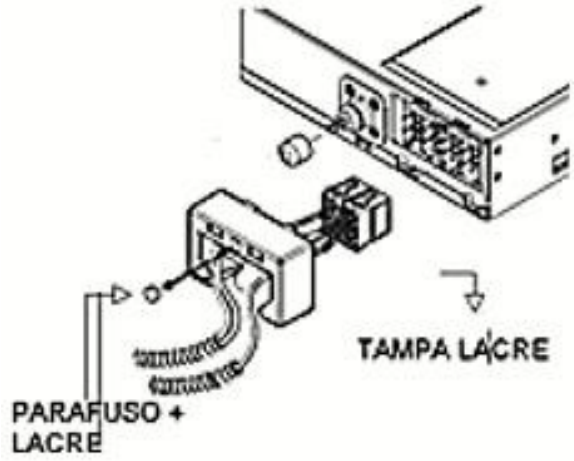
REMOCIÓN DEL TACÓGRAFO (BVDR 2.0)





A. Retire el sello rojo trasero y destornille la tapa del sello trasero.

B. Retire la cubierta del sello trasero y retire los conectores.



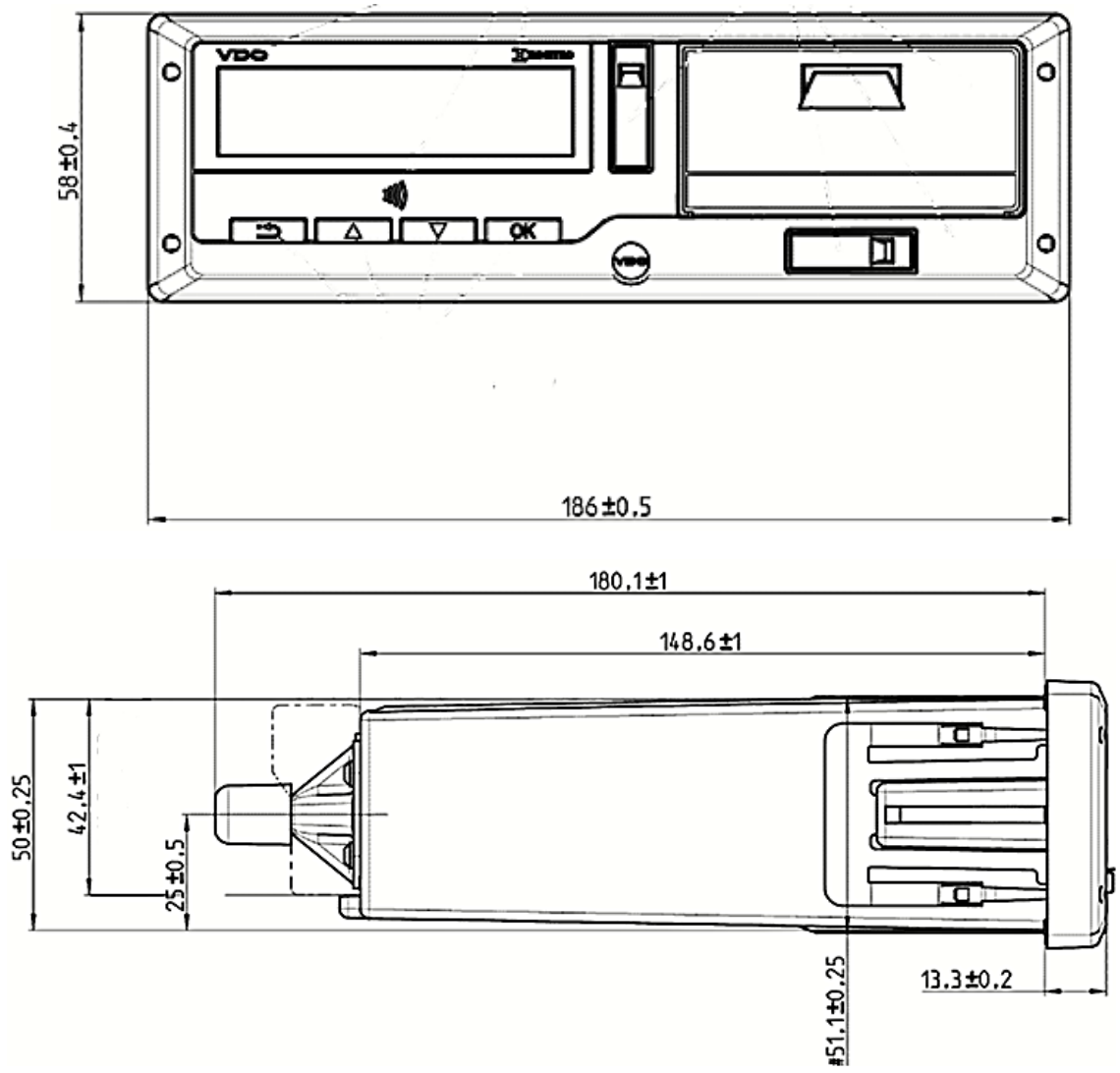
C) A través de los orificios laterales, inserte la herramienta extractora hasta que escuche el clic de las pestañas del marco metálico al soltarse.



IMPORTANTE:
Tenga cuidado al retirar el tacógrafo del marco metálico para que no se rompa el plástico frontal.
Guarde el tacógrafo en un lugar limpio, seco y seguro y sólo vuelva a utilizarlo cuando el vehículo esté completamente listo (carrozado y con la cabina terminada).
Identifique cada tacógrafo con etiquetas para que la pieza original no quede invertida al montarla en el vehículo. Cada dispositivo se revisa en fábrica junto con el vehículo al que pertenece. La inversión de piezas puede provocar errores en el registro e indicación de velocidad, además de anular la garantía.

PREPARACIÓN DEL LUGAR DE MONTAJE DEL TACÓGRAFO

El lugar de montaje del tacógrafo debe estar diseñado para protegerlo de colisiones y garantizar la ergonomía y la visibilidad del conductor durante el uso normal del vehículo. La longitud del arnés de los tramos del tacógrafo es lo suficientemente larga para la mejor disposición y manipulación en el carrocero. El acceso al dispositivo debe ser fácil y con al menos 200 mm libres delante suyo para permitir su uso cómodamente.
El ángulo máximo permitido para instalar el tacógrafo es de 30° con respecto a la línea horizontal del dispositivo, siendo la mejor condición de instalación que la pieza quede completamente horizontal (0° con respecto al centro del dispositivo).
Es necesario abrir una ranura en el panel de instrumentos de 180,4 x 52,8 mm para montar el marco metálico de fijación. En esta etapa, el marco metálico debe fijarse firmemente mediante las pestañas laterales deformables. Tenga en cuenta que cualquier deformación perjudicará el montaje final del tacógrafo, así como el bloqueo del cajón durante el proceso de apertura.

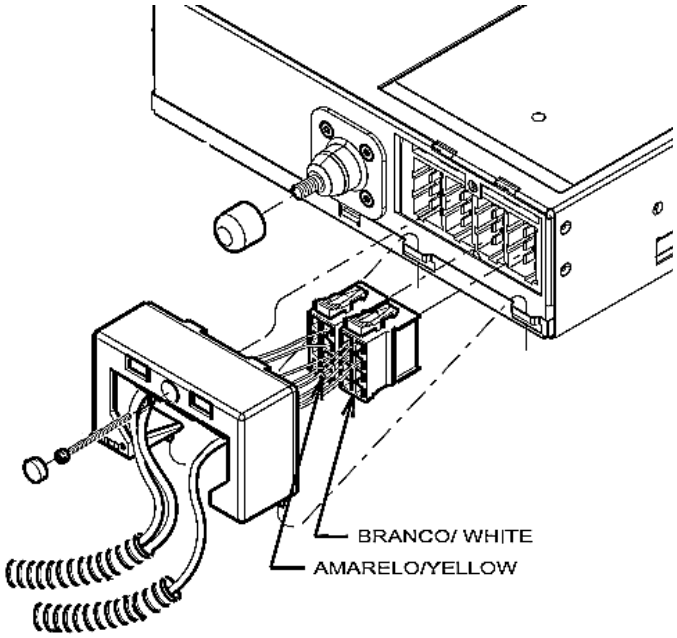


BVDR 2.0 (VISTAS FRONTAL Y LATERAL)

MONTAJE FINAL DEL TACÓGRAFO

Una vez que el vehículo esté completamente carrozado y limpio, se deberá montar el tacógrafo en la posición elegida. En primer lugar, se deben volver a colocar los conectores en sus posiciones originales. Los conectores tienen diferente color y forma para que cada conector sólo encaje en su posición correcta. Los tacógrafos se montan de forma similar a las radios de los coches.

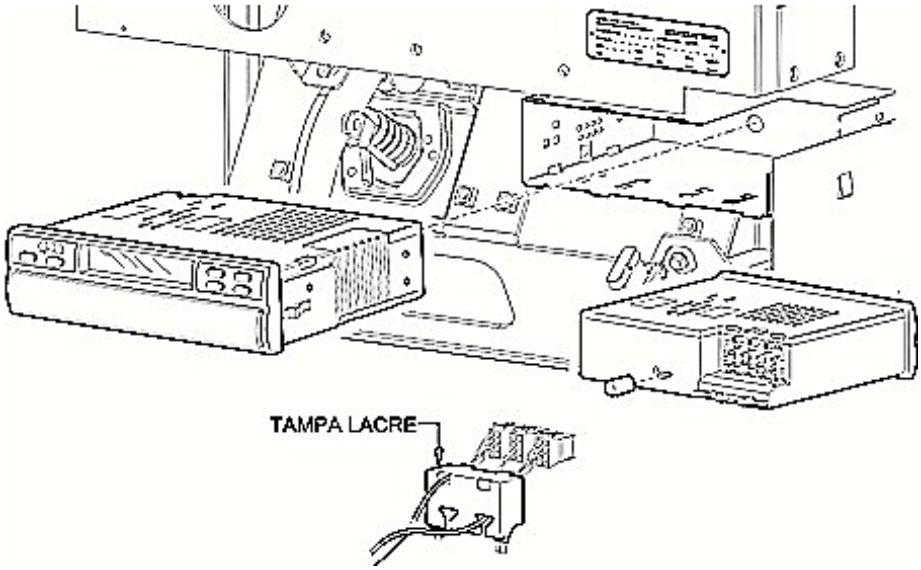
A continuación, se debe montar y sellar la tapa del sello del conector. En el BVDR 2.0, no olvides atornillar la tapa utilizando el tornillo que retiraste anteriormente.



MONTAJE TRASERO BVDR 2.0

IMPORTANTE:
Las piezas sin un sellado adecuado se considerarán fuera de garantía.
Antes de desconectar o conectar módulos o dispositivos eléctricos/electrónicos asegúrese de que la batería del vehículo esté desconectada.

A) Compruebe que las pestañas de enganche inferiores del marco metálico queden orientadas hacia adentro ejerciendo presión (aproximadamente 2,5 mm).
B) En la parte posterior del tacógrafo, comprobar que la tapa de goma está colocada sobre el tornillo.
C) Montar el tacógrafo deslizándolo dentro del marco metálico hasta que encaje en las pestañas del marco y hasta que la tapa de goma toque su orificio de soporte.



PRUEBA FINAL DEL TACÓGRAFO

Después de la instalación, realice una prueba para comprobar si aparecen mensajes de error (consulte el manual del usuario). Si se produce un mal funcionamiento del equipo, comuníquese inmediatamente con una estación de servicio VDO autorizada o un distribuidor VWCB para realizar revisiones.

IMPORTANTE:
El tacógrafo es un equipo de medición requerido por ley, sujeto a inspecciones periódicas y debe ser tratado como tal.

El tacógrafo y su instalación deben cumplir con las normas y regulaciones nacionales y/o internacionales del país en el que se opera el vehículo.

Consulte el manual de instrucciones del tacógrafo para obtener más información e ilustraciones de ejemplo que muestran el tacógrafo instalado.

LÍNEAS DISPONIBLES

Los chasis VOLKSBUS disponen de las siguientes líneas eléctricas para la carrocería:

Amable	Aplicación	Notas importantes
KL30	Puesto clave	Para obtener más información, consulte el capítulo de la caja de prefusibles.
KL15	Puesto clave	La corriente máxima permitida en el circuito es de 30 A.
L31	Tierra	Las terminaciones de la línea de tierra deben estar siempre conectadas al punto original del vehículo, con un cable adecuado para el consumo.
KL56	Conexión de faros (Lámpara)	Utilice siempre bombillas de buena calidad y de potencia adecuada. Para faros con bombillas bifilamento la potencia de las bombillas debe ser de 70/70W, en el caso de bombillas monofilamento estas deben ser de 70W para las luces de carretera y de 55W
KL56	Conexión de faros (LED)	Utilice siempre bombillas de buena calidad y potencia adecuada, para obtener más información consulte el capítulo adjunto sobre instalación de linternas LED.
KL58	Linternas	En el caso de linternas y repetidores, se debe observar la legislación vigente, en lo que se refiere a la potencia, color y número de repetidores a instalar.

Amable	Aplicación	Notas importantes
KL54	Luz indicadora de freno	Utilice siempre lámparas de buena calidad y potencia adecuada, y se debe observar la legislación vigente, con referencia a la potencia, color y número de repetidores a instalar.
Rf	Luz indicadora de marcha atrás	Utilice siempre lámparas de buena calidad y potencia adecuada, y se debe observar la legislación vigente, con referencia a la potencia, color y número de repetidores a instalar.
R e L	Luces direccionales delanteras, traseras y laterales del	En luces direccionales y repetidores, se debe observar la legislación vigente, con referencia a la potencia, color y número de repetidores a instalar.
KL53	Limpiaparabrisas	En el circuito previsto para la conexión del limpiaparabrisas.
KL50	Control de arranque del motor	Línea de comandos de la unidad de arranque
X	Interruptor Power Powders que se apaga cuando se solicita KL 50.	Cuando KL50 está activo, la línea X se desenergiza para proteger las cargas conectadas a ella

En el caso de equipos con requisitos de alta potencia, es necesaria un enrutamiento de línea de tierra adicional desde estos equipos hasta un punto de tierra común. Si se utilizan terminales de tierra y sus arneses de terminales adjuntos, asegúrese de aplicar el tratamiento superficial adecuado.

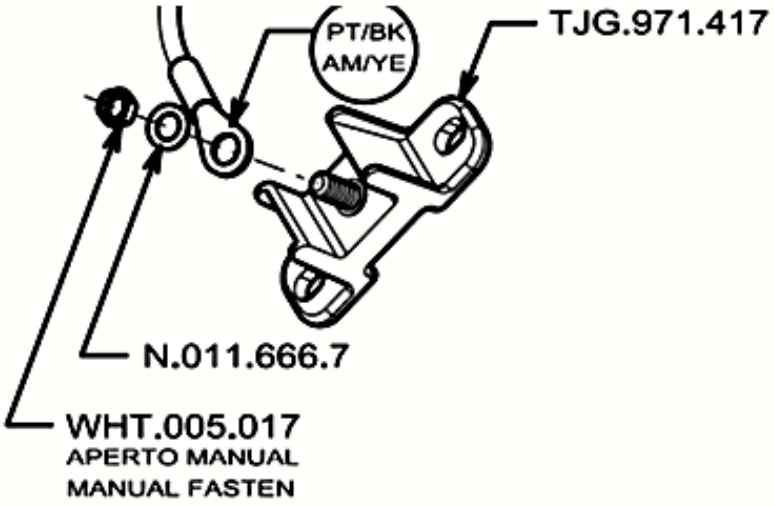
PUNTO DE ALIMENTACIÓN DE LA CARROCERÍA

KL 30 – ALIMENTACIÓN PERMANENTE

Se pueden retirar en las posiciones 1 y 9 (y 2 para vehículos con transmisión manual) de la caja de prefusibles. Se pueden utilizar para conexiones de carga en carrocería, requiriendo la instalación de un fusible con dimensionamiento de corriente acorde a la carga en cuestión.

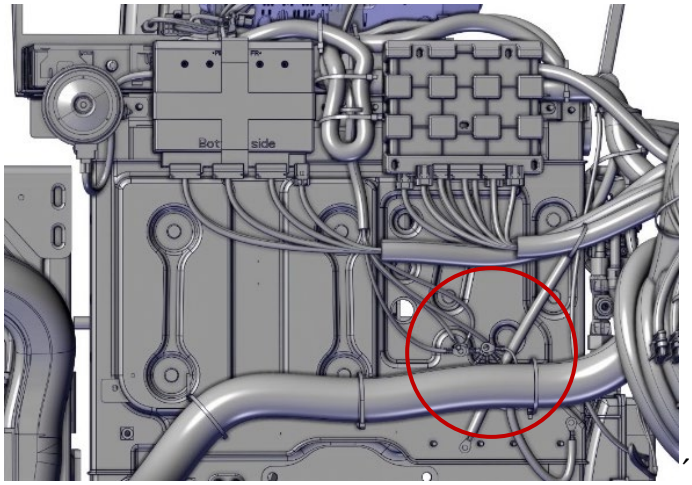
KL15 – ALIMENTACIÓN POST CLAVE

Punto de alimentación post clave para uso general del carrocero, su terminal debe quedar fijado dentro de la central eléctrica, se ubica provisionalmente en el lazo frontal del arnés de la central eléctrica.



KL 31 – PUNTOS DE CONEXIÓN A TIERRA

Para circuitos de baja potencia se pueden utilizar los puntos predispuestos por VWCB en la cabina. Si se requiere un punto más robusto, se debe utilizar un punto cerca del cordón del larguero. La ubicación debe estar lijada y preparada para usar en un radio de 500mm.



CONTROL DE ACTIVACIÓN DEL MOTOR DE ARRANQUE – KL 50

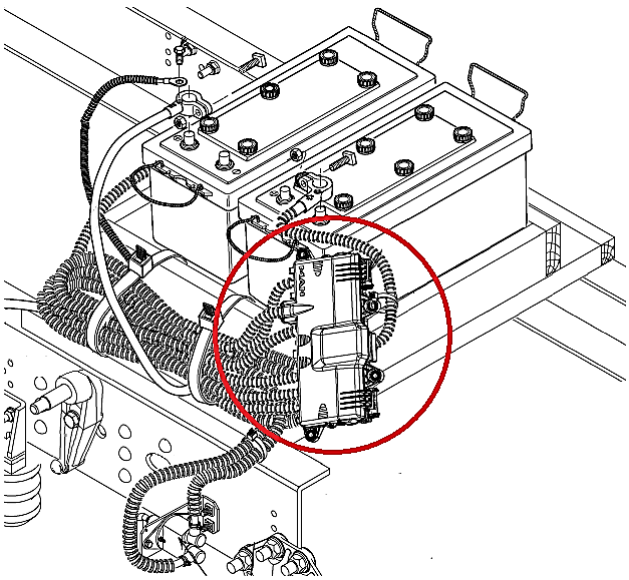
La línea KL50 es la línea de control de activación del motor de arranque. Para utilizarla es necesario utilizar un relé para evitar una activación inadecuada del motor de arranque.

ALIMENTACIÓN CON PROTECCIÓN DE ARRANQUE - LÍNEA X

La línea X funciona de manera similar a la KL15. Sin embargo, en el momento del arranque (cuando KL50 está activo), la línea X se desenergiza para proteger las cargas conectadas a ella.

CAJA DE PREFUSIBLES

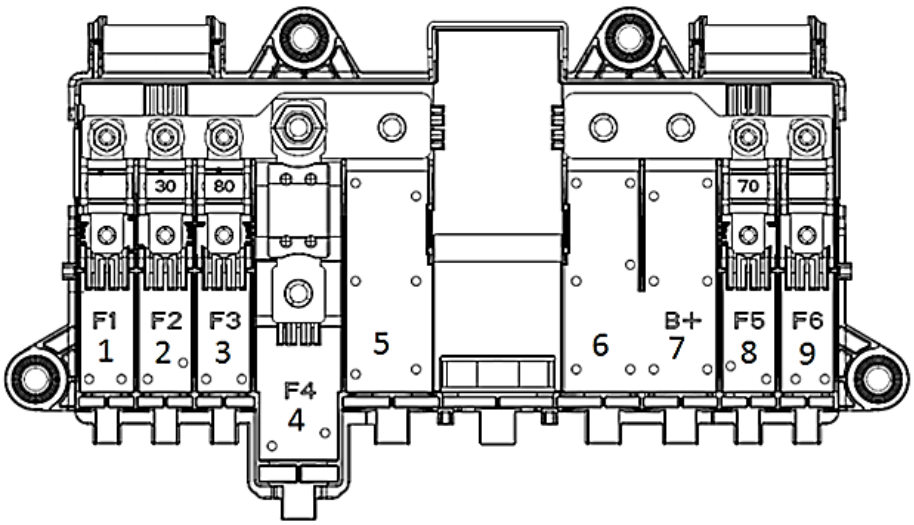
Los modelos VOLKSBUS EURO VI han sufrido algunas mejoras encaminadas a optimizar su proyecto. Se desarrolló una caja de prefusibles para compartir el lugar de instalación de los fusibles primarios, facilitando el trabajo de carrozado y su posterior mantenimiento. Se enviará instalada en el chasis, atada a las baterías como se muestra en la siguiente figura:



Durante el carrozado, si fuera necesario retirar la caja de prefusibles, por razones de proceso, su reinstalación deberá seguir estrictamente como se describe a continuación en el subtítulo. “Montaje de la Carrocería”.

Las cajas de fusibles deben instalarse dentro del compartimiento de baterías de manera vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior, deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, con el fin de mantenerlas protegidas de las inclemencias del tiempo y alejadas de fuentes de interferencia electromagnética. Los arneses eléctricos deben quedar firmemente fijados, evitando tensiones en la zona de los conectores. Se debe garantizar que el proyecto de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de la caja de fusibles y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.

POSICIÓN DE CABLES Y FUSIBLES:



Los cables y fusibles fueron dimensionados de acuerdo con su aplicación y es sumamente importante se vuelvan a conectar en la forma en que fueron ensamblados originalmente.

IMPORTANTE:
Los cables y fusibles fueron dimensionados de acuerdo con su aplicación, y es de suma importancia que se vuelvan a conectar en la forma en que fueron ensamblados originalmente.

Posición 1 (F1) – VACÍO (Esperando clave general POST del carrocero)

Posición 2 (F2) – Fusible de 30 A SÓLO para vehículos con cambio automatizado (10mm^2).

Posición 3 (F3) – Fusible de 80 A para alimentación del cuadro del chasis (10 mm^2).

Posición 4 (F4) – Fusible de 300 A para alimentación del motor de arranque (50 mm^2).

Posición 5 – Salida del interruptor general (50 mm^2).

Posición 6 – Entrada del interruptor general (50 mm^2).

Posición 7 (B) – Cable positivo de la batería (50mm^2).

Posición 8 (F5) – Fusible de 70 A para alimentación del Alerta y tacógrafo (10mm^2)

Posición 9 (F6) – VACÍO (Esperando clave general pré del carrocero)

Las posiciones 1 y 9 (y 2 para vehículos con transmisión manual) de la caja de prefusibles pueden utilizarse para conexiones de carga en carrocería requiriendo la instalación de un fusible con dimensionamiento de corriente acorde a la carga en cuestión. Los límites de carga para estos terminales son:

Posición 1 (F1) – 70 A con fusible de 100 A
Posición 9 (F6) – 40 A con fusible de 70 A

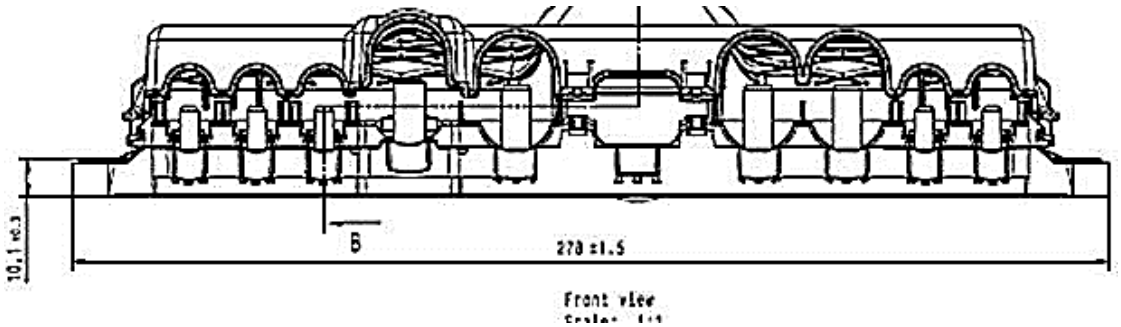
Las posiciones 1 y 2 están después del interruptor general y pueden alimentar cargas que se pueden desconectar mientras el vehículo está estacionado en el garaje. La posición 9 está permanentemente energizada y puede alimentar cargas que no deberían desconectarse, incluso con el vehículo recogido en el garaje del cliente.

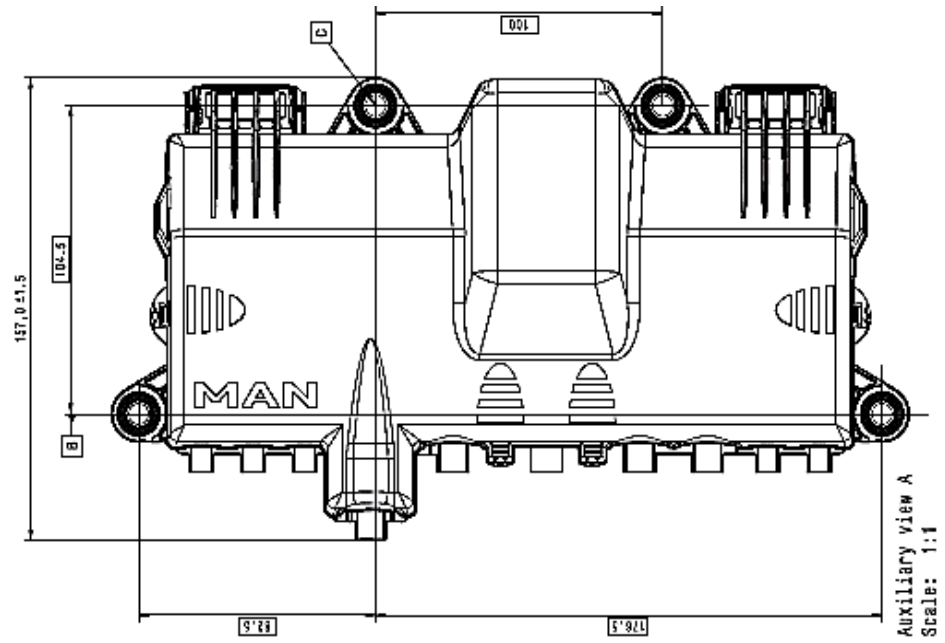
La caja de prefusibles fue desarrollada para permitir instalar un interruptor principal electromagnético, si se desea, en sustitución del interruptor principal mecánico. Simplemente conéctela a los terminales entre las posiciones 5 y 6.

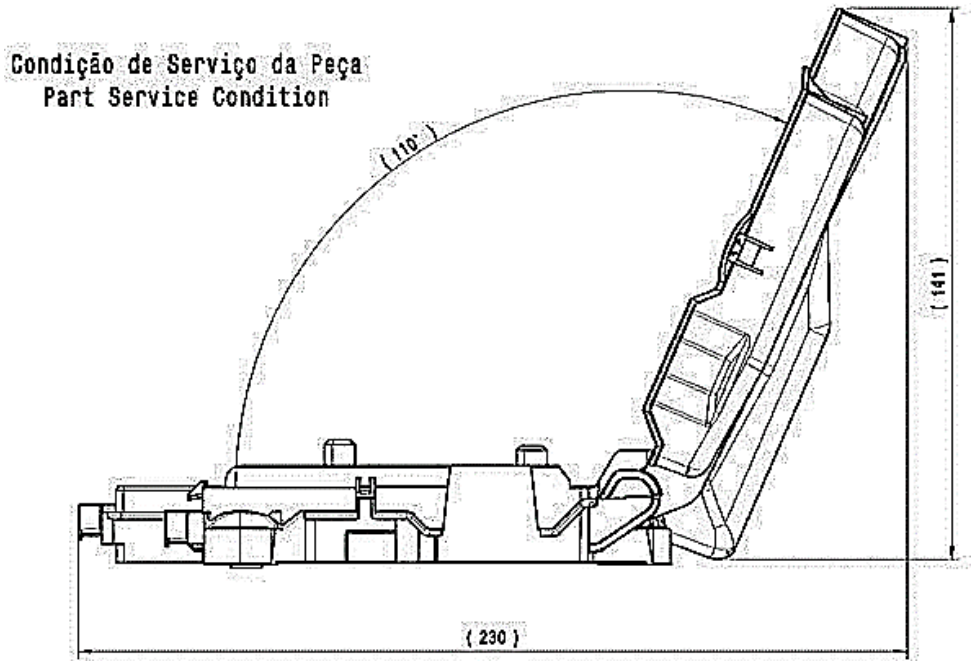
IMPORTANTE:
NO DEBEN cambiarse las posiciones originales de los cables y sus fusibles, ya que esto puede provocar comportamientos no deseados en el sistema.

MONTAJE DE LA CARROCERÍA

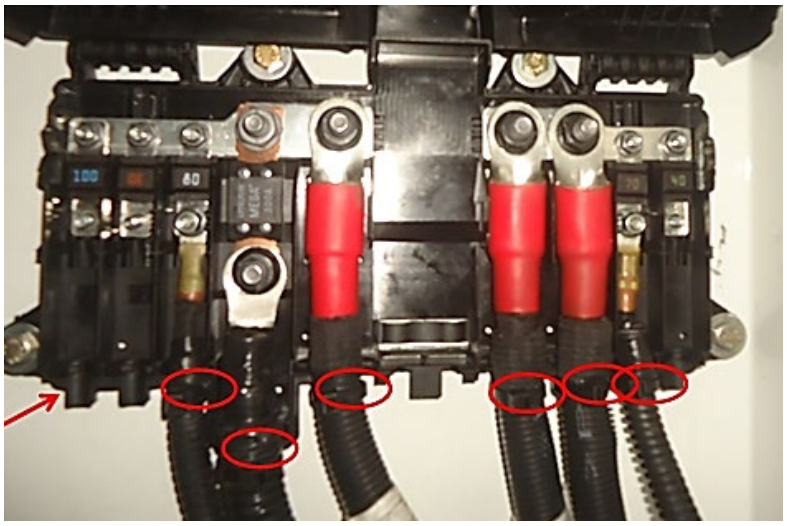
Medidas:







Posición:



Se recomienda que la caja de prefusibles se instale en la caja de baterías, fijada verticalmente con los cables hacia abajo de manera que permita la apertura y cierre de su tapa y no haya movimientos bruscos con relación a las fijaciones de terminales.

IMPORTANTE:
Es muy importante volver a poner las cintas de plástico para fijar mejor los cables, evitando así movimientos relativos y posibles daños a la caja de prefusibles.

TORQUES DE LOS TERMINALES:

Cada terminal de la caja de prefusibles tiene una característica de torques de apriete diferente según las características de su perno.
Los terminales en las posiciones 1, 2, 3, 8 y 9 requieren un torque de 4,5 +/- 1 Nm.
Los terminales en las posiciones 4, 5, 6 y 7 requieren un torque de 12 +/- 2 Nm.

TORQUE DE FIJACIÓN:

La fijación de la caja de prefusibles debe realizarse utilizando hasta 11,4 Nm.

PUNTOS DE CONEXIÓN A TIERRA

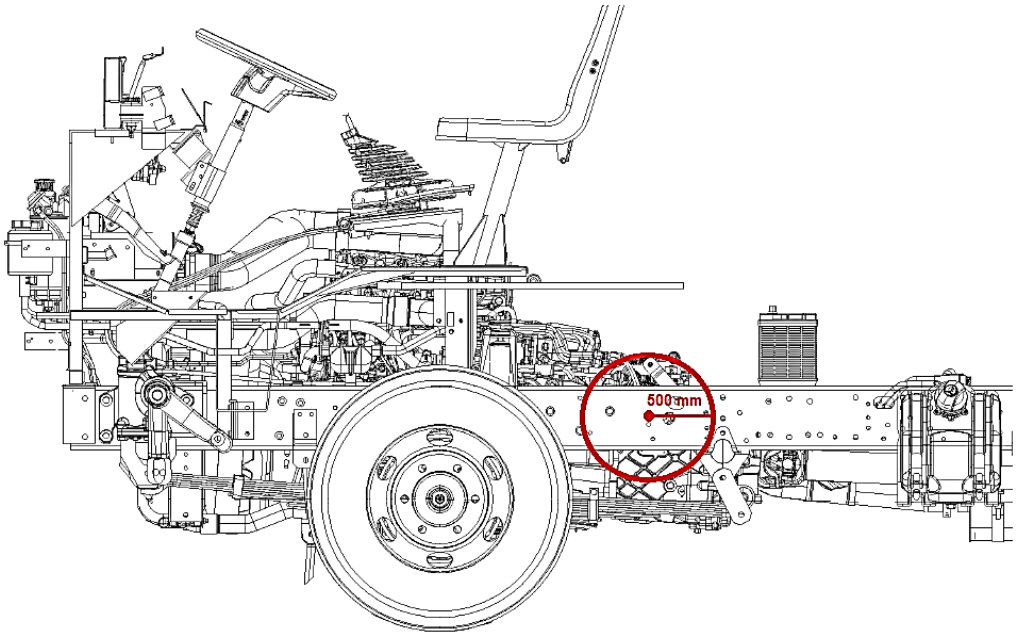
Se debe utilizar un punto de conexión a tierra común para todos los dispositivos eléctricos y electrónicos a bordo del autobús. Esto permitirá rastrear y solucionar problemas de fallas y operación aleatoria de los sistemas.

Los puntos recomendados para conectar a tierra el equipo son los puntos de conexión a tierra de la interfaz entre el arnés del faro y el arnés del cuadro.

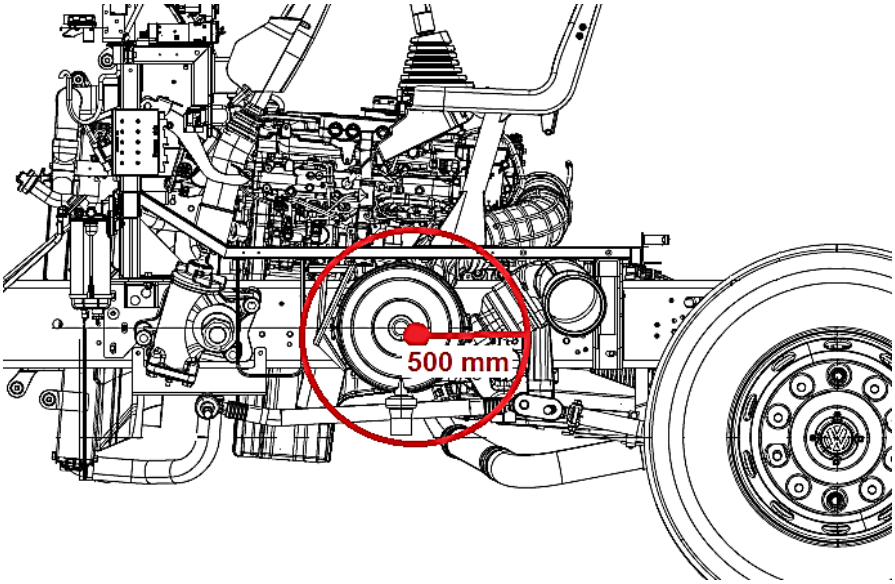
Observe la cantidad de terminales que están conectados al mismo tornillo. Si tiene demasiados terminales, lo que dificulta el torque de apriete adecuado, se debe utilizar otro punto de puesta a tierra, cuidando de quitar la pintura de la zona de contacto, utilizar los tornillos correctos para la aplicación y una contratuerca.

Para circuitos que requieren mayor puesta a tierra, VWCB recomienda utilizar un orificio de 500 mm en el larguero cercano a la fijación del cordón, tener cuidado de quitar la pintura de la zona del orificio y utilizar una contratuerca.

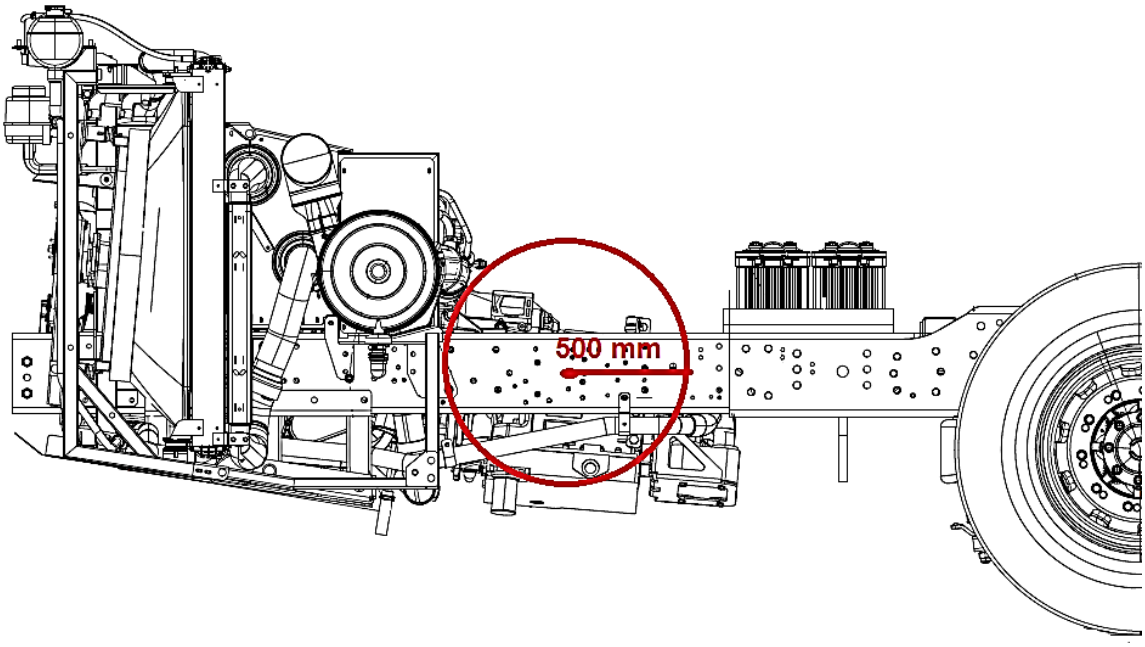
CONEXIÓN A TIERRA DEL LARGUERO (CORDÓN)



Ejemplo de una región en el larguero sugerida para conexión a tierra adicional cerca del cordón modelos 8180/R, 9180/S y 11180/R/S



Ejemplo de una región en el larguero sugerida para conexión a tierra adicional cerca del cordón modelos 15.210/R /S y 17.230/S



Ejemplo de una región en el larguero sugerida para conexión a tierra adicional cerca del cordón modelos 18.320 SH y 18.320 SL.

IMPORTANTE:
No utilice travesaños como punto de conexión a tierra.
No utilice los circuitos de conexión a tierra del motor de arranque.
No utilice conexión a tierra en el motor y la caja de la transmisión.

El punto de conexión a tierra original del chasis en el larguero no debe desplazarse de su punto original.
Si es necesario desmontar el cable de tierra, se debe asegurar el correcto torque de apriete y el uso de una arandela dentada para evitar fallas en el sistema eléctrico del vehículo. El torque de apriete original del perno del cordón en el larguero es de 40 +/- 4 Nm. Para los puntos contenidos en la cabina, el torque de apriete es de 8 ± 1,2 Nm.



La puesta a tierra en la interfaz del panel y los arneses de la linterna se distribuyen de tal manera que tienen el mismo número de terminales en cada tornillo para evitar desequilibrios de tierra y asegurar la correcta fijación de los ojales. Esta distribución debe mantenerse siempre.

IMPORTANTE:
Mantenga siempre la distribución original de los circuitos fijando y utilizando una arandela dentada para garantizar una mejor conexión a tierra.

INTERRUPTOR GENERAL

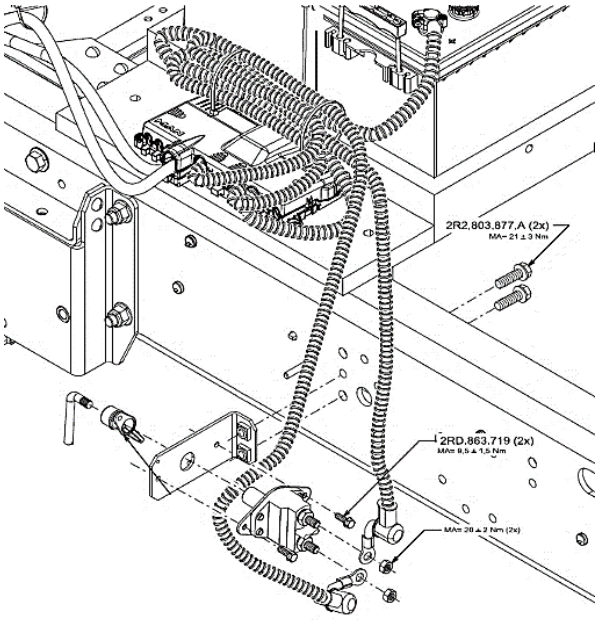
En situaciones de emergencia y/o mantenimiento del vehículo, se debe activar el interruptor general. Es responsable de apagar el sistema eléctrico, excepto BSG, ECM, tacógrafo y clúster. Si es necesario retirar el interruptor general para montar la carrocería del vehículo, el nuevo montaje debe respetar la conexión original y los torques de apriete aplicados.

La caja de prefusibles montada en los vehículos Volksbus fue desarrollada para permitir instalar un interruptor principal electromagnético, si se desea, en sustitución del interruptor principal mecánico. Simplemente conéctela a los terminales entre las posiciones 5 y 6.

IMPORTANTE:
Instalar un interruptor general interrumpiendo la alimentación del chasis supone apagar las funciones de alimentación de las luces intermitentes y del tacógrafo, vulnerando la legislación nacional vigente. La realización de esta instalación viola la normativa y está sujeta a sanciones legales.
Si el vehículo permanece inactivo durante un largo periodo de tiempo, apagar el interruptor principal no evitará que la batería se descargue. En estos casos se recomienda desconectar los terminales de la batería.

Después de apagar el vehículo, deberá esperar al menos 1,5 minutos antes de apagar el interruptor general. De lo contrario, el sistema de postratamiento de gases de escape no tendrá tiempo suficiente para purgar los residuos de reducción, lo que podría dañar el sistema.

El interruptor general se coloca originalmente de forma temporal, sin embargo, su montaje final es responsabilidad del carrocero y debe realizarse dentro de la caja de baterías con fácil acceso para su activación y mantenimiento.



ALTERNADOR

Originalmente los chasis VOLKSBUS se suministran con alternador según las tablas siguientes:

Plantillas	Amable	Alternador	Modelo	Cantidad	Voltaje nominal (V)	Corriente nominal (A)
8.180	R	2P0.903.015.E	SEG AUTOMOTIVE	1	28	80
9.180	S	2P0.903.015.E	SEG AUTOMOTIVE	1	28	80
11.180	R/S	2P0.903.015.E	SEG AUTOMOTIVE	1	28	80
15.210	R/S	07W.903.015.D	MITSIBISHI	1	28	110
17.230	S	07W.903.015.D	MITSIBISHI	1	28	110
17.260	S	07W.903.015.D	MITSIBISHI	1	28	110
18.320	SL/SH	07W.903.015.D	MITSIBISHI	1	28	110

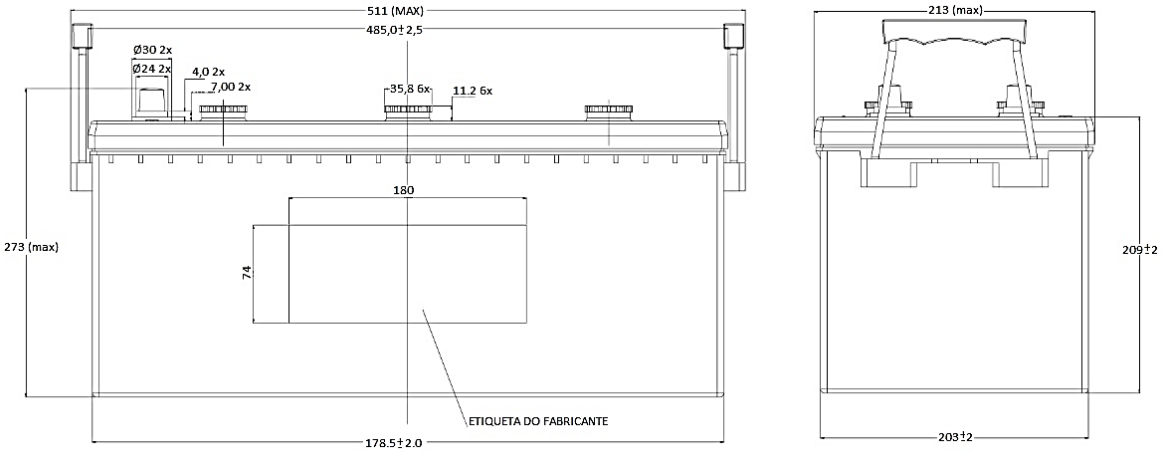
La necesidad de instalar aire acondicionado en los vehículos implica la instalación de un alternador adicional para el sistema. Es obligatorio utilizar el segundo alternador conectado, completamente independiente del sistema de alimentación del chasis en formato Batteryless.

IMPORTANTE:
El incumplimiento de los puntos anteriores conllevará la pérdida de la garantía de los alternadores, baterías y módulos electrónicos del chasis.

BATERÍAS

Las baterías y todos los módulos electrónicos deben ser desmontados y almacenados en un lugar protegido del polvo, altas temperaturas y líquidos antes del proceso de montaje de la carrocería y sus conexiones debe ser protegidas durante todo el proceso de soldadura eléctrica. Antes de desconectar o conectar módulos o dispositivos eléctricos/electrónicos, asegúrese de que la batería del vehículo esté desconectada. Las baterías deben colocarse lo más cerca posible del motor de arranque y en un lugar protegido y ventilado. Su posición debe permitir un acceso suficiente para el mantenimiento y/o reemplazo de la batería cuando sea necesario. Las baterías con terminales dañados no deben instalarse en el vehículo y deben reemplazarse.

Los chasis VOLKSBUS se pueden suministrar con 3 tipos de baterías de diferentes capacidades (100 Ah, 135 Ah y 170 Ah) y la caja de baterías debe diseñarse según el tamaño de cada batería.



Dimensiones de la batería de 110,135 y 170 Ah (misma dimensión)

Nota: Los cables originales fueron dimensionados para usarse después del reposicionamiento.

CABLES DE BATERÍA

Los calibres y longitudes de los cables se deben dimensionar en función de la distancia entre el motor de arranque y la caja de baterías y se debe evitar el exceso de cable para no dañar los enrutamientos definidos y posibles interferencias con otros componentes.

Largura	Calibre
<= 5 metros	50 mm²
entre 5 e 10 metros	85 mm²

VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES no recomienda el uso de cables de batería con una longitud superior a 10 metros.

IMPORTANTE:
Los cables de la batería no deben estar empalmados y deben estar libres de fricción o proximidad a otros cables eléctricos y cantos vivos o superficies cortantes afiladas.
Al volver a conectar el cable positivo al motor de arranque, se debe asegurar que el torque de apriete aplicado sea de 18,5 ± 1,5 Nm.

VWCB no recomienda utilizar el terminal del motor de arranque como punto de suministro de energía para cargas de la carrocería.

MANIPULACIÓN DE BATERÍAS

Las baterías se descargan incluso cuando el vehículo está apagado debido a que algunos componentes siempre están energizados. Si este tiempo es relativamente largo, se produce un deterioro y, como consecuencia, una pérdida de eficiencia de carga.

Por tanto, en caso de largos periodos de inactividad (> 1 mes), se recomienda desconectar el terminal de la batería para evitar dichas descargas.
Independientemente del período de inactividad, se debe comprobar la tensión de reposo cuando hay una carga elevada o cuando se arranca frecuentemente el vehículo sin moverlo.

IMPORTANTE:
Las baterías completamente descargadas no están cubiertas por la garantía. Si por exigencias de la carrocería es necesario cambiar las baterías por modelos de mayor capacidad, ambas deberán ser del mismo modelo y estar en las mismas condiciones de almacenamiento. Las baterías que están desequilibradas energéticamente pueden provocar fallos en el sistema eléctrico del vehículo.

PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN/DESCONEXIÓN DE LA BATERÍA

Para desconectar la batería, primero retire el cable negativo y solo después el cable positivo y para conectarla nuevamente, haga el proceso inverso, es decir conecte primero el cable positivo y luego el cable negativo.

Antes de conectar/desconectar los cables positivo y negativo de los terminales de la batería, asegúrese de que la llave de encendido del vehículo esté en la posición de apagado.

IMPORTANTE:
Tenga cuidado de no exceder el torque de apriete de los tornillos de los terminales de la batería para evitar dañar la batería. Un torque excesivo puede provocar grietas en el borne de la batería y provocar fugas de líquido. Si el líquido de la batería se derrama dentro del vehículo, haga limpiar el área inmediatamente.

ELIMINACIÓN ADECUADA DE LAS BATERÍAS

El Consejo Nacional del Medio Ambiente – CONAMA emitió la Resolución 401/2008 que establece medidas y procedimientos especiales para la recolección, reutilización, reciclaje, tratamiento o eliminación final de baterías. La obligación que recaía en el usuario - consumidor final - era, una vez agotada la batería, entregarla a los establecimientos que las comercializan o, en su defecto, a la red de asistencia técnica autorizada por los fabricantes.

Secuencialmente, los comerciantes están obligados a aceptar baterías devueltas por los usuarios y remitirlas a los fabricantes o importadores, para que adopten procedimientos ambientalmente apropiados de reutilización, reciclaje, tratamiento o eliminación final, de modo que sean procesadas de manera segura en lugares autorizados.

IMPORTANTE:
Las baterías de automóviles, si se desechan incorrectamente, pueden causar graves impactos en el medio ambiente.

BOCINA

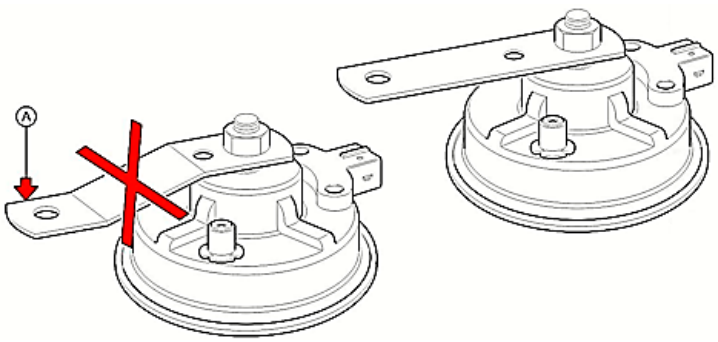
Las bocinas utilizadas en los vehículos VOLKSBUS son dispositivos probados y homologados conforme a los más rigurosos estándares de calidad. Sin embargo, se deben tomar ciertas precauciones para evitar fallas.

La bocina es un elemento que merece especial cuidado a la hora de montar la carrocería de un chasis VOLKSBUS. Las fallas que ocurren durante el proceso de ensamblaje de la carrocería del vehículo no incluyen la garantía de la bocina.

La bocina debe colocarse de manera que cumpla con la legislación vigente, cumpliendo con los niveles sonoros requeridos por la legislación local de operación de vehículos.
Se debe tener especial cuidado.

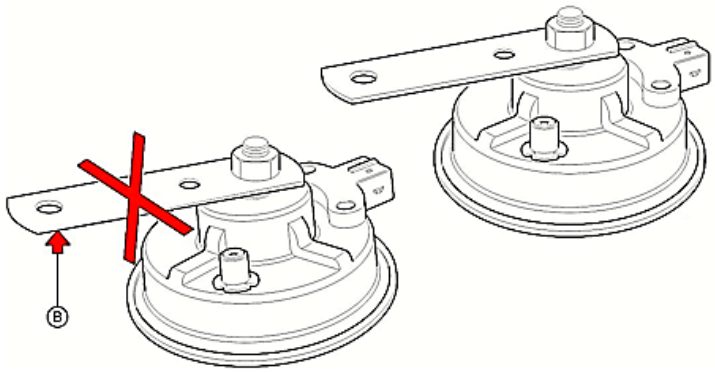
A. SOPORTE DE LA BOCINA FLEXIONADO

Provoca la pérdida de función del componente, ya que cambia la frecuencia de resonancia de la bocina.



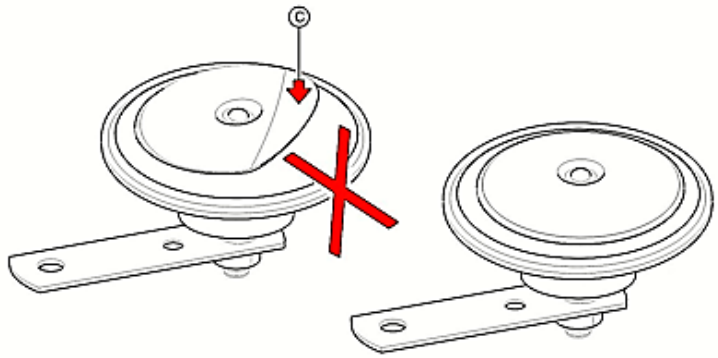
B. SOPORTE DE LA BOCINA DESALINEADO

Provoca cambios en la frecuencia de resonancia de la bocina.



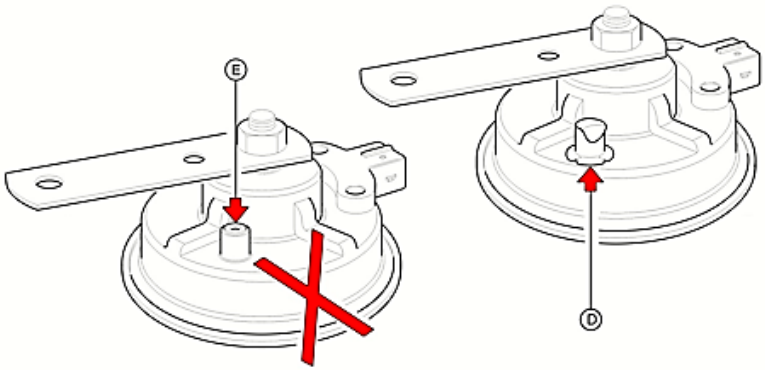
C. PLATO DAÑADO

Hace que el componente pierda su función, ya que altera la vibración del plato.



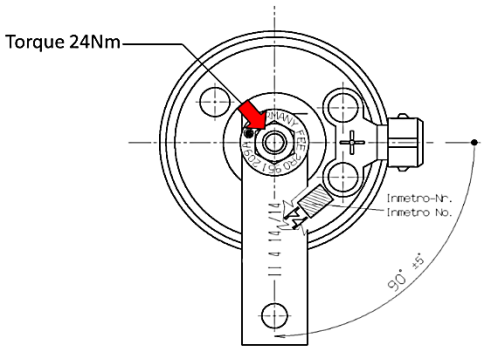
D. SELLO

Este tornillo regula la presión que se ejerce sobre el plato, lo que puede provocar cambios en su vibración.



E. FIJACIÓN CORRECTA DE LA BOCINA

Si el componente fue retirado durante el proceso de carrozado, se deberá reposicionar como se indica a continuación.



IMPORTANTE:
Por lo anterior, se debe evitar retirar o cambiar la posición del soporte de la bocina en los vehículos VOLKSBUS durante el proceso de montaje de la carrocería, ya que la posición del soporte con respecto a la bocina y el torque de apriete aplicado afectan directamente la calidad del sonido del componente, lo que puede provocar que falle.

ARNÉS ELÉCTRICO

ENRUTAMIENTO BÁSICO DEL ARNÉS ELÉCTRICO

IMPORTANTE:
La fricción puede dañar los arneses. Por lo tanto, siempre deben instalarse para evitar rozamientos y flexiones. Evite las zonas calurosas o tome las medidas de protección necesarias, como el uso de vainas resistentes al calor.

No agrupe las líneas de combustible y los arneses eléctricos. Estas líneas deben estar espaciadas al menos 60 mm.

No conecte nada a las mangueras de refrigeración y asegúrese siempre de que estén colocadas de manera que no puedan rozar contra otros componentes.

Los cables de arranque no deben agruparse junto con las líneas de combustible o aceite.

Los arneses no deben instalarse flojos. Utilice siempre correas y tubos corrugados.

Los tubos corrugados de protección de arneses deben fijarse en su lugar mediante correas de amarre o mediante clips.

Por ejemplo:

- Sobre el bastidor del chasis, sobre consolas de plástico;
- Atornillados o soldados a los soportes del panel;
- En el compartimento del motor, se prepararon fijaciones a lo largo de los arneses.

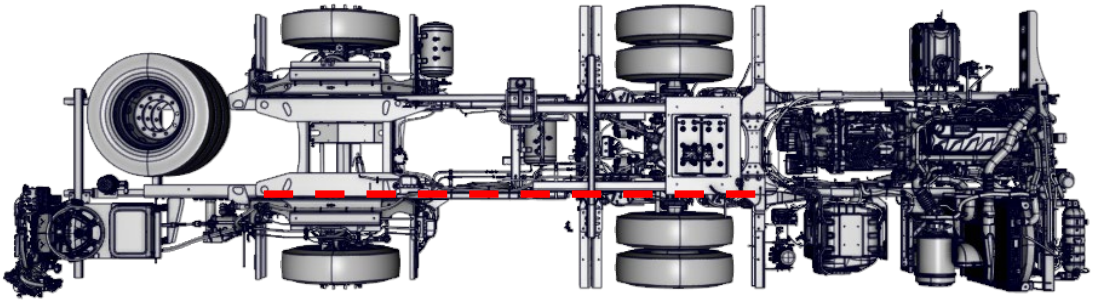
IMPORTANTE:
Al sujetar el arnés, asegúrese de que el tubo corrugado no esté torcido ni estrangulado.
No realice ningún cambio en el patrón de conexiones eléctricas (incluida la conexión a tierra).
No instale los arneses en círculos o rodillos. Esto puede afectar la seguridad operativa de los equipos electrónicos.

Si se cambia la posición de instalación de componentes eléctricos y electrónicos, la longitud de los arneses debe adaptarse a los nuevos requisitos mediante, por ejemplo, adaptadores de arneses.

Si se cambia la longitud de los arneses se deberán utilizar tapones estancos en las conexiones.

Apliques protectores de bordes, topes de goma etc. en todas las aberturas a través de láminas u ojales de metal para evitar que se dañen los arneses.

Se deben tener en cuenta algunos puntos al momento de enrutar el arnés. Estas medidas tienen como objetivo optimizar el enrutamiento y evitar futuros daños al conjunto. No se recomienda cambiar ninguna característica de los arneses originales del chasis, ya vienen ensamblados en su posición final con tramos de interfaz estratégicamente ubicados. En chasis tipo Boogie después del estiramiento (ver anexo) se recomienda montar el arnés que anteriormente estaba en lazo en el lado izquierdo del vehículo lo más cerca posible del larguero.



IMPORTANTE:
El enrutamiento elegido para los arneses eléctricos debe evitar cantos vivos y aplastamientos. Los circuitos eléctricos deben mantenerse separados de los circuitos hidráulicos y líneas de combustible. Se recomienda el uso de canaletas pasacables. No se permiten tramos en voladizo.

ESFUERZO ESTÁTICO / DINÁMICO

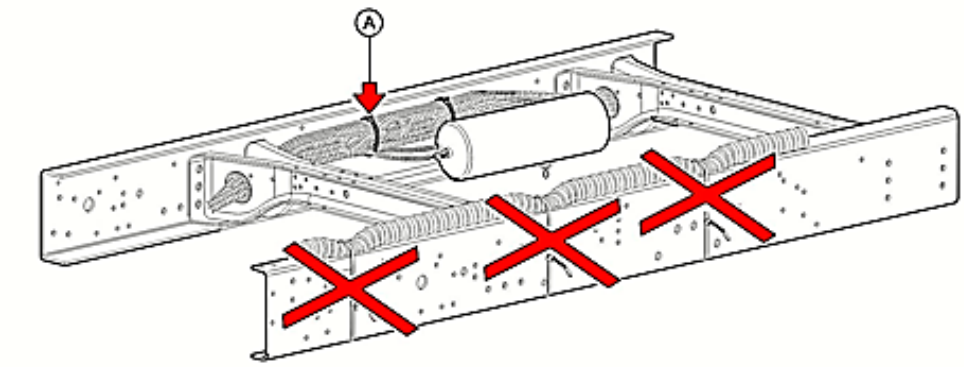
Al instalar los arneses, asegúrese de que no haya circuitos en zonas sujetas a esfuerzos dinámicos. Además, es importante garantizar una disposición dinámica adecuada al instalar líneas y posicionar las conexiones en consecuencia.

PROPIEDADES DEL ARNÉS ELÉCTRICO

Todos los arneses eléctricos de carrocería deberán tener:

- Cables con calibre adecuado a la intensidad de la corriente eléctrica;
- Terminales adecuados para el propósito de su aplicación;
- Enrutamiento y fijaciones que no permitan el movimiento y la fricción con cantos vivos;
- El exceso de longitud doblado, nunca en círculos para no generar un campo
- Electromagnético;
- Enrutamiento definido con distancia segura de líneas de combustible;
- Fijación segura al chasis.

IMPORTANTE:
Los arneses nunca deben instalarse cerca o debajo de las líneas de combustible para evitar posibles fugas de combustible sobre las mismas.

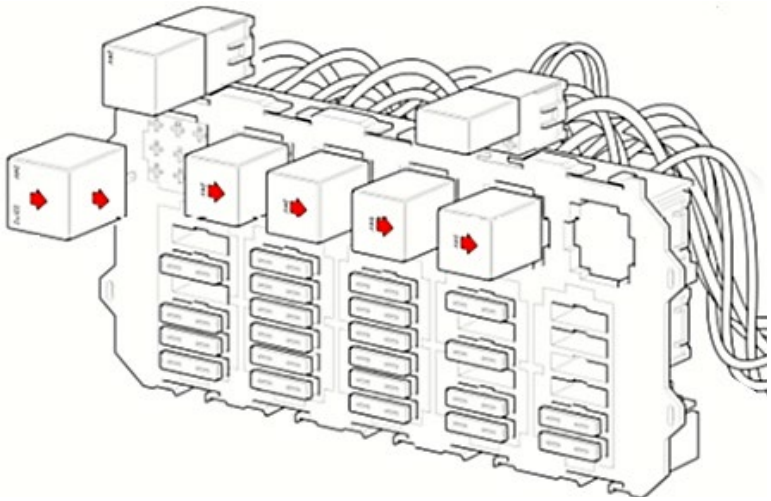


CENTRAL ELÉCTRICA

Los chasis VOLKSBUS están equipados con un cuadro de central eléctrica con varios fusibles y relés conectados

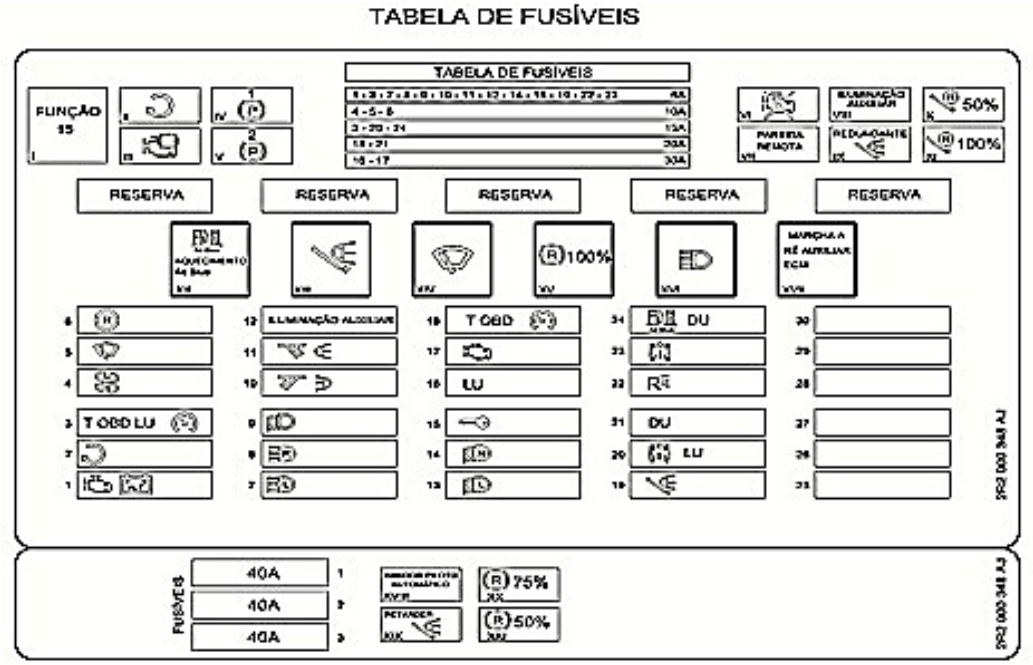
La central eléctrica de los chasis VOLKSBUS deben instalarse en el lado derecho del vehículo o en el maletero (ver modelo de vehículo), deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, a fin de mantenerla resguardada de la intemperie y alejada de fuentes de interferencia electromagnética.

Se recomienda que este compartimento esté en posición vertical y lo más alejado posible del suelo de la carrocería, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en su interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior. Los arneses eléctricos deben quedar firmemente fijados, evitando tensiones en la zona de los conectores. Se debe garantizar que el proyecto de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de los módulos y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.



IMPORTANTE:
Al conectar/desconectar el fusible o relé de la unidad de control eléctrico, asegúrese de que el encendido del vehículo esté apagado.

También se incluye con el chasis una ilustración autoadhesiva con información sobre los fusibles y relés, como se muestra a continuación. Esta etiqueta debe estar adherida a la cubierta de la central eléctrica.



A continuación, se muestra una tabla con la capacidad y colores respectivos de los fusibles.

Corriente (A)	Corriente (A)	Color
1	1	Negro
3	3	Violeta
4	4	Rosa
5	5	Marrón claro
7,5	7,5	Marrón oscuro
10	10	Rojo
15	15	Azul
20	20	Amarillo
25	25	Transparente
30	30	Verde
40	40	Naranja

Colores y capacidades de los fusibles.

La ubicación de esta central eléctrica puede modificarse según las necesidades del carrocero, pero deberá permanecer siempre en el interior del autobús y cerca de su cuadro frontal, en una posición protegida de la intemperie y la suciedad y sin ningún empalme ni alteración de los cables o arneses.

INTERFAZ CHASIS/CARROCERÍA

Estos son los componentes que forman el conjunto de conexiones que conectan el chasis y la carrocería del vehículo.



IMPORTANTE:
Está prohibido realizar modificaciones a las conexiones originales de los sistemas eléctricos del chasis. Se permiten derivaciones en puntos disponibles. Está prohibido empalmar el circuito del chasis. El sistema de carrocería debe disponer de un circuito de corriente independiente.

En los vehículos VOLKSBUS todas las conexiones eléctricas a la carrocería deberán realizarse única y exclusivamente en preparaciones específicamente desarrolladas para este fin.



IMPORTANTE:
En ninguna circunstancia se podrán alterar o derivar los circuitos originales del chasis.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LA CARROCERÍA

No se permiten modificaciones en las conexiones del sistema eléctrico del chasis. Además, no está permitido manipular el circuito de alimentación del chasis. Esto significa que el sistema de la carrocería debe tener un circuito independiente de energía.

INTERFACES CAN

No está permitido conectar el sistema de carrocería al sistema CAN del chasis.

Razón: evitar que el sistema eléctrico de la carrocería influya en el sistema eléctrico del chasis a través de la red CAN. De lo contrario, no sería posible garantizar el correcto funcionamiento de las funciones de seguridad del vehículo.

POTENCIAL ELÉCTRICO

La fuente de alimentación (VBAT +) de la carrocería montada y de las unidades de control se realiza a través de las baterías y de los interruptores principales de las baterías a través de una línea separada con fusibles de protección adecuados. Siempre que se instalen equipos de 12V en el vehículo, será necesario instalar también un transformador de tensión de 24V/12V. No se permite el uso de 12V tomados individualmente de las baterías del vehículo. Si se produce algún daño debido a esta mala práctica, el equipo dañado no estará cubierto por la garantía.

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA

Si los sistemas del vehículo requieren una gran potencia, se puede sustituir las baterías estándar por baterías de mayor capacidad. En este caso, respete el consumo inicial máximo permitido. Esto también se aplica a los alternadores. La conexión eléctrica del circuito de aire acondicionado DEBE realizarse de forma totalmente independiente del circuito eléctrico del chasis a través del sistema Batteryless.

Los chasis VOLKSBUS están diseñados con un motor de arranque, un alternador y baterías dimensionados juntos para satisfacer las condiciones ideales del vehículo. Si se cambia algún parámetro de requerimiento energético, estos tres componentes deben considerarse como un conjunto igualmente afectado por los cambios deseados.

Dependiendo de las condiciones de funcionamiento previstas, es posible que sea necesario sustituir los alternadores existentes por alternadores del mismo proyecto pero con mayor capacidad, previa consulta con VWCB.

DIMENSIONAMIENTO DE LOS ARNESES CON SECCIÓN TRANSVERSAL

Todos los arneses eléctricos de carrocería deberán tener:

- Cables con calibre adecuado a la intensidad de la corriente eléctrica;
- Terminales adecuados para el propósito de su aplicación;
- Enrutamiento y fijaciones que no permitan el movimiento y la fricción con cantos vivos;
- El exceso de longitud doblado, nunca en círculos para no generar un campo electromagnético;
- Enrutamiento definido con distancia segura de líneas de combustible;
  Fijación segura al chasis.



IMPORTANTE:
Los arneses nunca deben instalarse cerca o debajo de las líneas de combustible para evitar posibles fugas de combustible sobre las mismas.

Nunca se deben alterar las rutas de los arneses eléctricos de los chasis. Esto crea riesgo de interferencias o incluso de ortocircuito.

La iluminación trasera del autobús está conectada al arnés existente en el chasis.

TRANSFORMADOR DE VOLTAJE

No está permitido utilizar energía de las baterías individualmente.

Si se requieren equipos de 12 V en un sistema de 24 V, se deben utilizar transformadores de voltaje adecuados para la aplicación. Los transformadores de tensión están disponibles en la red autorizada. No se permite el uso de 12V tomados individualmente de las baterías del vehículo. Si se produce algún daño debido a esta mala práctica, el equipo dañado no estará cubierto por la garantía.

INTERPRETACIÓN DE CIRCUITOS

La identificación de los circuitos de los chasis VOLKSBUS sigue el estándar VWCB descrito en las siguientes figuras y leyendas:

KNr:	Farbe	QS
1		
2		
3	SW/RT	2.5
4	SW/GR	0.5
5	SW	1.5
6	RT/GE	2.5

El diagrama de esta ilustración se utiliza en los dibujos técnicos internos de VWCB. El terminal de referencia del conector bajo análisis es el campo KNr. El campo Farbe describe el color del circuito establecido por el patrón de leyenda de color que se ilustra a continuación. El campo QS indica el calibre.

LEYENDA DE COLOR

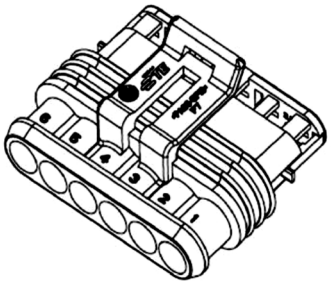
TDS	ALEMÃO		PORTUGUÊS	INGLÊS	ESPANHOL
RS	ROSA	RS	ROSA	PINK	ROSA
WS	WEISS	BR	BRANCO	WHITE	BLANCO
SW	SCHWARZ	PR	PRETO	BLACK	NEGRO
GR	GRAU	CZ	CINZA	GRAY	GRIS
BL	BLAU	AZ	AZUL	BLUE	AZUL
LB	HELLBLAU	AZC	AZUL CLARO	LIGHT BLUE	AZUL CLARO
GE	GELB	AM	AMARELO	YELLOW	AMARILLO
GN	GRUEN	VD	VERDE	GREEN	VERDE
LG	HELLGRÜN	VDC	VERDE CLARO	LIGHT GREEN	VERDE CLARO
VI	VIOLET	VI	VIOLETA	PURPLE	VIOLETA
RT	ROT	VM	VERMELHO	RED	ROJO
BR	BRAUN	MR	MARROM	BROWN	MARRÓN
TA	HELLBRAUN	MRC	CLARO	TAN	MARRÓN CLARO
OR	ORANGE	LJ	LARANJA	ORANGE	NARANJA
TR	TRANP	TR	TRANSPARENTE	CLEAR	TRANSPARENTE
SCHIRM	SCHIRM			SCREEN	PANTALLA
TQ	TÜRKIS	TU	TURQUESA	TURQUOISE	TURQUESA
	LASCHSFARBEN	SM	SALMÃO	SALMON	SALMÓN
BE	BEIGE	BG	BEGE	CREAM	BEIGE

CONECTORES DE INTERFACES CON LA CARROCERÍA

Los arneses eléctricos del chasis Volksbus EURO VI tienen algunas interfaces diferentes en comparación con los modelos EURO V.

En las siguientes páginas hay una descripción de estos elementos.

Subtítulos para luces adicionales
KL58 - Luz de posición
KL56a - Luz de carretera
KL56b - Luz de cruce
KL54 - Freno
RF - Reversa
L - Flecha izquierda
R - Flecha derecha



ELIMINACIÓN DE INTERFERENCIAS

Dependiendo de la aplicación del vehículo, se deben tomar las medidas necesarias para eliminar interferencias en el cableado. En este caso, se deben tener en cuenta los requisitos pertinentes. Las interferencias de instalación deben eliminarse con los dispositivos adecuados, que se enumeran a continuación:

- Resistencias de eliminación de interferencias;
- Condensadores y bobinas de inducción o filtros de interferencias;
- Líneas especiales y conexiones de líneas;
- Escudos impermeables de alta frecuencia.

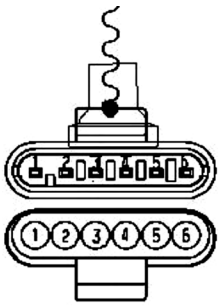
IMPORTANTE:
Considerar las diferentes clases de eliminación de interferencias, como la eliminación de interferencias cortas o largas. Se debe garantizar que todas y cada una de las cargas no causen interferencias con el sistema eléctrico del vehículo.

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LIMPIAPARABRISAS)

Los chasis de Volksbus tienen un conector de reserva específico para el limpiaparabrisas, este conector se identifica con una cinta amarilla como se muestra en la siguiente imagen. Este arnés tiene diagnósticos de circuito abierto y cortocircuito. Nunca utilice esta salida para ninguna otra función.



Los pines del conector de la bomba de agua están numerados del 1 al 2 como se muestra en la imagen a continuación.



Cada pin del conector tiene una señal específica según las tablas siguientes.

CONECTOR LIMPIAPARABRISAS			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	S/BL	1.5 mm²	Park
2			
3	BR	1 mm²	GND
4	RT/GR	1.5 mm²	Alta velocidad
5	SO/BL	1.5 mm²	KL-15
6	GR/S	1.5 mm²	Velocidade baja

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (BOMBA DE AGUA)

El chasis Volksbus tiene un conector de espera específico para la bomba de agua, este conector tiene solo dos terminales sin marcas como se muestra en la siguiente imagen. Este arnés tiene diagnóstico de circuito abierto y cortocircuito. Nunca utilice esta salida para ninguna otra función.



Los pines del conector de la bomba de agua están numerados del 1 al 2 como se muestra en la imagen a continuación.



Cada pin del conector tiene una señal específica según las tablas siguientes

CONECTOR LIMPIAPARABRISAS			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	BR/WS	1 mm²	Firmar
2	BR	1 mm²	GND

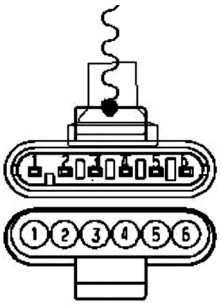
INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (INTERRUPTOR DE PUERTAS)

Los chasis Volksbus tienen un conector de espera específico para identificar puertas, inhibir la apertura de puertas en movimiento e inhibir la función Low Idle Shutdown. El conector está identificado por una cinta azul como se muestra en la siguiente imagen. Nunca utilice esta salida para ninguna otra función.



.

Los pines del conector del interruptor de puerta están numerados del 1 al 6 como se muestra en la imagen a continuación.



Cada pin del conector tiene una función diferente, que varía entre el motor D08 y el motor Cummins, como se muestra a continuación.

PUERTOS DEL MOTOR DEL INTURRUPTOR DEL CONECTOR CUMMINS					
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN	I/O	FIRMAR
1		0,75 mm²	Inhibición de low idle shutdow	Entrada	GND
2	SW/GR	0,75 mm²	Puerta de entrada derecha	Entrada	GND
3	WS/SW	0,75 mm²	Puerta de salida izquierda	Entrada	GND
4	WS/GE	0,75 mm²	Puerta de salida derecho	Entrada	GND
5	GE/RT	0,75 mm²	Inhibición de la apertura de la puerta	Salida	VCC
6					

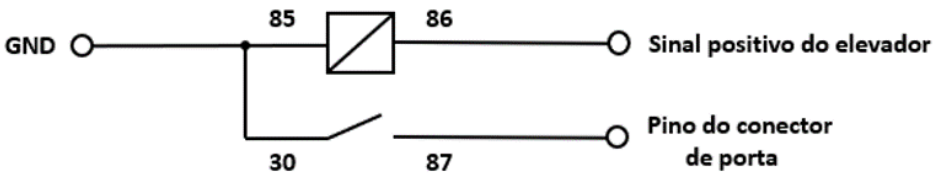
PUERTOS DEL MOTOR DEL INTERRUPTOR DEL CONECTOR D08					
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN	I/O	FIRMAR
1	BR/GN	0,75mm²	Puerta de entrada izquierda	Entrada	GND
2	SW/GR	0,75mm²	Puerta de entrada derecha	Entrada	GND
3	WS/SW	0,75mm²	Puerta de salida izquierda	Entrada	GND
4	WS/GE	0,75mm²	Puerto de salida derecho	Entrada	GND
5	GE/RT	0,75mm²	Inhibición de la apertura de la puerta	Salida	VCC
6		0,75mm²	Inhibición de low idle shutdow	Entrada	VCC

La función Low Idle Shutdown apaga automáticamente el motor del vehículo después de 5 minutos si está parado y al ralentí, respetando el art. 31 de CONAMA 490/2018. Su inhibición es necesaria para que el motor no se apague durante la operación del elevador de sillas de ruedas si excede los 5 minutos.

Para hacer esto, el ascensor debe enviar una señal de operación al conector del interruptor de la puerta como se muestra arriba.

IMPORTANTE:
Esta inhibición es exclusiva del uso del ascensor y no podrá utilizarse para otros fines.

A través de las tablas anteriores es posible notar la diferencia en la señal para inhibir el Low Idle Shutdown del conector de las puertas para cada tipo de motor. En motores D08 (vehículos que cuentan con PTM) la entrada se realiza a través del pin A6 y la señal del elevador debe ser de 24V positivos mientras el elevador está encendido y en uso. Para motores Cummins, mientras los elevadores están en uso, la señal del conector A1 debe ser GND. Si es necesario invertir la señal, a continuación, se sugiere un circuito:



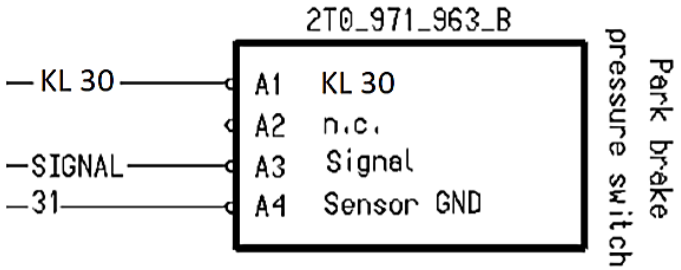
El interruptor de estado de puertas es un dispositivo de seguridad que envía una señal sobre el estado de las puertas (nivel negativo) a las entradas de la unidad lógica (BSG) y, a través de la red CAN, informa al ECM si alguna puerta está abierta. Si alguna puerta está abierta, la señal del pedal del acelerador se corta y el vehículo no puede moverse. Si el BSG no envía la señal del sensor de puerta, el ECM debe cancelar el control de la función y habilitar la señal del pedal del acelerador, permitiendo así que el vehículo se mueva.

El vehículo 18.320 SL dispone de la función KNEELING, que consta de sensores y actuadores neumáticos que “arrodillan” el vehículo para facilitar la entrada y salida de los pasajeros. Si el vehículo tiene acceso por ambos lados, es extremadamente importante que los sensores estén conectados correctamente. En carrocerías que tengan puertas en ambos lados, las señales de cada lado deben conectarse de forma independiente a los pines correspondientes a cada lado en el conector disponible para la aplicación. El carrocero conecta los sensores de estado de puerta (pines A3 y A4), puerta cerrada (circuito abierto) o puerta abierta (KL-31 – corto a negativo).

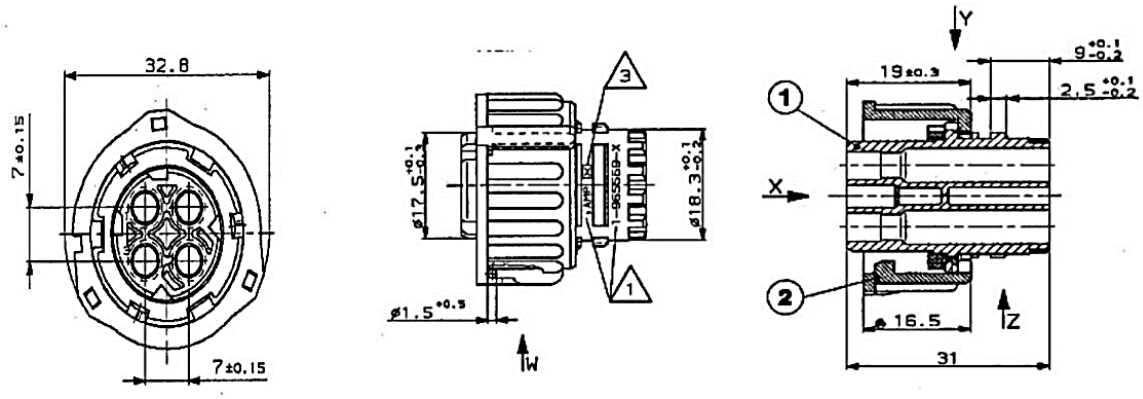
Como se mencionó anteriormente, el estado de puerta debe llegar correctamente al conector de la interfaz para que operen las funciones que dependen de esta señal. Ya hemos hablado del Kneeling, que es el proceso de arrodillamiento que se utiliza en los autobuses de motor traseros, y de cortar el funcionamiento del pedal del acelerador, que es una norma legislativa, así como del Door Brake, que mantiene el coche frenado mientras una de las puertas del vehículo está abierta, sin olvidar mencionar también la función que denominamos Inhibición de Apertura de Puertas, que mantiene las puertas del vehículo cerradas cuando el vehículo está en movimiento, es decir, a una velocidad superior a 0 km/h. Los chasis Volksbus tienen una salida dedicada para la Inhibición de Apertura de Puertas. Se recomienda utilizar la salida original del chasis. Si el carrocero opta por utilizar su propio sistema, es obligatorio que se instale un relé en la salida original del chasis para evitar fallos.

SISTEMA DOOR BRAKE

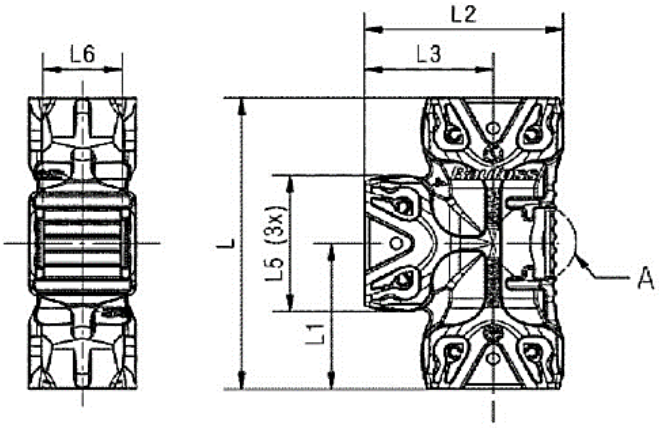
Esta función es responsable de mantener el vehículo frenado mientras al menos una puerta está abierta de acuerdo con la ABNT NBR 15.570 – mayo/2021. Para un correcto funcionamiento basta con que las puertas del vehículo estén identificadas como se indica en “INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (INTERRUPTOR DE PUERTA)”. Para vehículos que abren y cierran puertas externamente, se debe bloquear para que la puerta no se cierre desde afuera y el vehículo suelte el freno de la puerta.



VWCB no proporciona la contraparte del mencionado interruptor en el chasis, pero es un conector de remolque de 4 vías como se muestra en las imágenes.



Para autobuses, donde el cierre externo de la puerta se realiza mediante un comando eléctrico, VWCB libera un punto de presión neumático con PN 23B.607.085.B, el cual "OBLIGATORIAMENTE" debe usarse para inhibir el cierre de la puerta externa siempre que el vehículo se encuentre con el freno de estacionamiento liberado (vehículo liberado). El punto neumático está instalado en la línea de presión del freno de estacionamiento cerca del interruptor eléctrico. Este punto neumático NO podrá utilizarse para ningún otro fin. A continuación se muestran imágenes para complementar su comprensión.



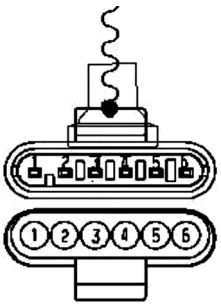
INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUCES DELANTERAS)

Los chasis Volksbus cuentan con conectores de espera específicos para iluminación frontal, separados por un lado izquierdo donde el conector se identifica con una cinta roja y un lado derecho donde el conector se identifica con una cinta verde como se muestra en las siguientes imágenes. Cada arnés tiene su lado específico y no se puede invertir ya que todas las salidas tienen diagnósticos de circuito abierto y cortocircuito vinculados a sus posiciones. Nunca use una salida para conectar varias lámparas. Esto hará que la salida no utilizada genere códigos de falla.





Cada pin del conector es responsable de una luz frontal diferente según las tablas siguientes



CONECTOR DE LUCES DELANTERAS IZQUIERDA			
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	RT/BL	1,5mm²	Luz de carretera izquierda
2	GR/SW	1mm²	Luz de posición izquierda
3	BR	1,5mm²	GND
4	SW/WS	0,5mm²	Flecha izquierda
5	GE/SW	1,5mm²	Luz de cruce izquierda
6	BR	1,5mm²	GND

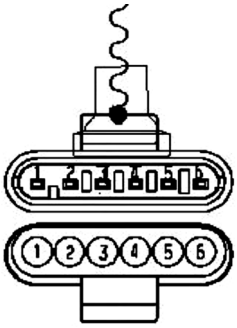
CONECTOR DE LUCES DELANTERAS DERECHAS			
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	SW/WS	1mm²	Flecha izquierda
2	BR	2,5mm²	GND
3	GR/SW	1mm²	Luz de posición izquierda
4	GN/SW	1mm²	Flecha derechas
5	BR	2,5mm²	GND
6	GR/RT	1mm²	Luz de posición derechas

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUCES LATERALES)

Los chasis Volksbus disponen de un conector de espera específico para iluminación lateral, único para ambos lados. Todas las salidas tienen diagnóstico de circuito abierto y cortocircuito. Nunca use una salida para conectar varias lámparas. Esto hará que la salida no utilizada genere códigos de falla.



Los pines del conector de iluminación lateral están numerados del 1 al 6 como se muestra en la imagen a continuación.



Cada pin del conector es responsable de una luz lateral diferente según las tablas siguientes

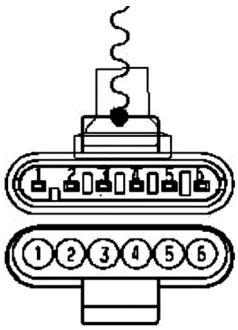
CONECTOR LUCES LATERAIS			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	DF	1 mm²	Flecha Izquierda
2	BR	2,5 mm²	GND
3	GR/SV	1 mm²	Luz de posición Izquierda
4	GN/SV	1 mm²	Flecha derecha
5	BR	2,5 mm²	GND
6	GR/RT	1 mm²	Luz de posición derecha

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUCES TRASERAS)

Los chasis Volksbus cuentan con conectores de espera específicos para iluminación trasera, separados por un lado izquierdo donde el conector se identifica con una cinta roja y un lado derecho donde no hay identificación como se muestra en las siguientes imágenes. Cada arnés tiene su lado específico y no se puede invertir ya que todas las salidas tienen diagnósticos de circuito abierto y cortocircuito vinculados a sus posiciones. Nunca use una salida para conectar varias lámparas. Esto hará que la salida no utilizada genere códigos de falla.



Los pines del conector de iluminación trasera están numerados del 1 al 6 como se muestra en la imagen a continuación.



Cada pin del conector es responsable de una luz trasera diferente según las tablas siguientes

CONECTOR LUCES TRASERA IZQUIERDA			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	BR	1 mm²	GND
2	BR	1 mm²	GND
3	SW/RT	1 mm²	Luz de freio Izquierda
4	GR/SW	1 mm²	Luz de posición Izquierda
5	SW/BL	1,5 mm²	Luz de marcha ré Izquierda
6	GE/WS	1 mm²	Flecha Izquierda

CONECTOR LUCES TRASERA DERECHA			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	BR	1 mm²	GND
2	BR	1 mm²	GND
3	SW/RT	1 mm²	Luz de freio derecha
4	GR/RT	1 mm²	Luz de posición derecha
5	SW/BL	1,5 mm²	Luz de marcha ré derecha
6	GN	1 mm²	Flecha derecha

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUZ DE CIRCULACIÓN DIURNA-DRL)

Los chasis Volksbus tienen conéctores de espera especificados para la iluminación diurna, siendo separados por lado izquierdo donde el conector identificado a través de una cinta roja y lado derecho, donde no hay identificación como muestran las siguientes imágenes.
Cada arnese tiene su lado específico no pudiendo ser invertido pues todas las salidas poseen diagnóstico de circuito abierto y cortocircuitos vinculados a sus posibilidades. Nunca utilice una salida para conectar varias lámparas ya que esta, hará que la salida no utilizada genere códigos de falla.



Cada pin del conector es responsable de una luz diurna según las tablas siguientes

CONECTOR LUCES DIURNA IZQUIERDA			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1		0,75 mm²	DRL Izquierda
2	BR	0,75 mm²	GND

CONECTOR LUCES DIURNA DERECHA			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1		0,75 mm²	DRL derecha
2	BR	0,75 mm²	GND

POTENCIA MÁXIMA DE LAS LÁMPARAS

El sistema de iluminación de los chasis VOLKSBUS fue diseñado para funcionar con lámparas comerciales con potencias que cumplan mejor con los estándares nacionales e internacionales. Aquí hay una tabla sugerida:

	Pot. Máx (W) 24 V	Pot. Máx (W) 12 V
High Beam	75	55
Low Beam	70	55
Indicator Front	21	21
Indicator Rear	21	21
Indicator Side	21	21
Position Front	5	5
Position Rear	10	10
Position Side	5	5
Reverse Light	21	21
Brake Light	21	21

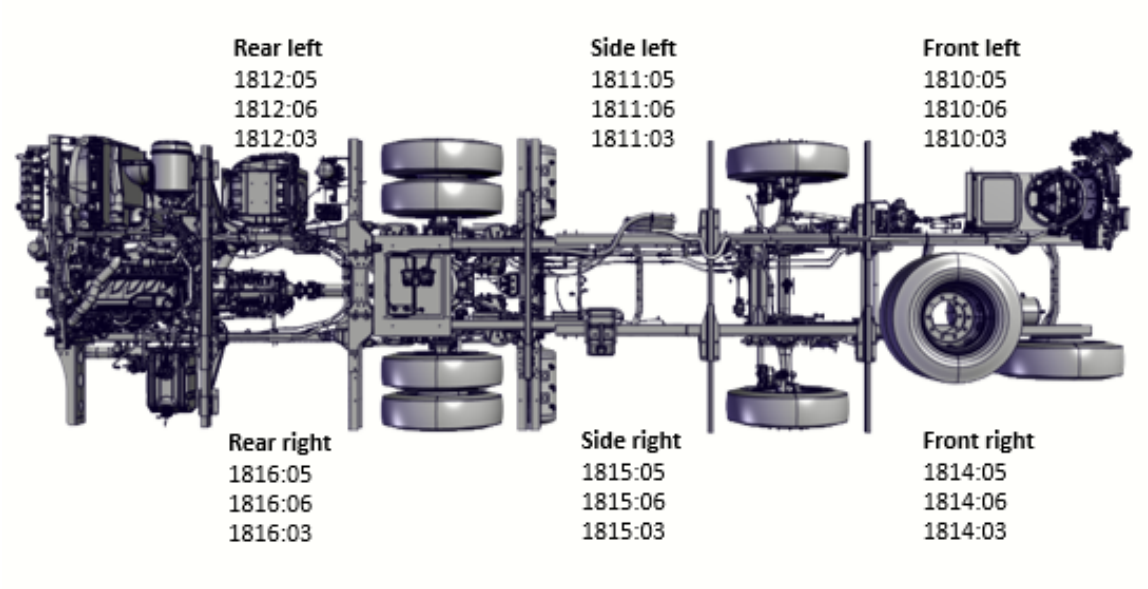
NOTAS SOBRE LAS LUCES INDICADORAS (LUCES DE GIRO)

El arnés de los chasis VOLKSBUS dispone de 7 posibles salidas para la conexión de las luces de giro. Las siete salidas utilizadas, como ya se mostró en capítulos anteriores, son:
Salidas frontales - izquierda y derecha

- Salida DRL - izquierda y derecha
- Salida lateral - simple
- Salidas traseras - izquierda y derecha

IMPORTANTE:
Nunca utilice una salida para conectar varias lámparas. Esto hará que la salida utilizada genere códigos de falla.

Todas las salidas tienen diagnóstico de circuito abierto y cortocircuito. Si uno de estos eventos ocurre en el conjunto de intermitentes, su frecuencia de activación se duplica para informar al conductor que hay un problema. El código de falla generado para cada salida se describe en la siguiente figura:



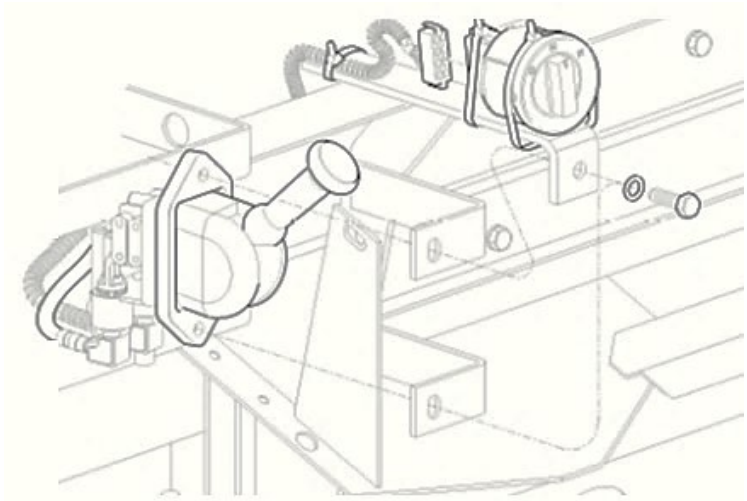
Un error común que ha ocurrido en vehículos que han sido preparados para pruebas es la conexión de dos lámparas a la misma salida, provocando que una de las salidas quede desconectada, generando así una falla de circuito abierto en la salida que no se está utilizando.

Ejemplo: luz de giro delantera izquierda y lateral izquierda en la misma salida delantera izquierda. Como resultado la salida lateral izquierda del BSG queda sin conexión y en consecuencia se genera una falla de circuito abierto para esta salida, provocando que la frecuencia de activación de las luces indicadoras sea duplicada.

Para que la gestión de las luces intermitentes funcione perfectamente, sólo se debe utilizar una tecnología de iluminación. En otras palabras, no puede haber una combinación de diferentes tecnologías de luces, como por ejemplo una lámpara común + lámpara LED. La combinación de dos o más tecnologías en las luces indicadoras de dirección puede provocar divergencias en los parámetros utilizados por la BSG para monitorear esta función, permitiendo que se pase información incorrecta al clúster.

MODELOS CON TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA AUTOMATIZADA

Para algunos modelos de chasis de la línea VOLKSBUS está disponible la opción de transmisión automática o automatizada. El carrocero deberá considerar la instalación de un interruptor selector en el proyecto del cuadro que controlará las funciones de engrane de marchas. El selector de marchas debe estar ubicado al alcance de las manos del conductor y alejado del interruptor de iluminación principal en el cuadro de instrumentos.



Selector de marchas

POSICIONAMIENTO DE INTERRUPTOR SELECTOR DE MARCHAS

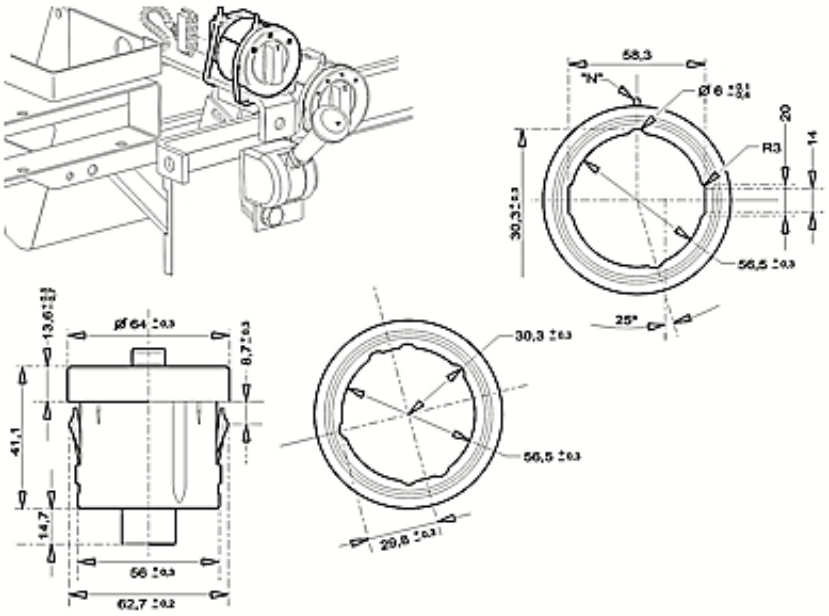
Debido a la similitud entre el interruptor selector de marchas y el interruptor de faros del vehículo, estos interruptores deben montarse en lados opuestos del cuadro de instrumentos, para que el manejo sea intuitivo y no engañe al conductor:

Interruptor selector de marchas: debe montarse en el lado derecho del cuadro, a la derecha del volante, permitiendo su manejo con la mano derecha;

Interruptor de comando de encendido de faros: debe montarse en el lado izquierdo del cuadro, a la izquierda del volante, permitiendo su manejo con la mano izquierda.

DIMENSIONES E INSTALACIÓN INTERRUPTOR SELECTOR DE MARCHAS

Al dimensionar el asiento del interruptor selector, se debe considerar la siguiente información:



ENRUTAMIENTO DE LOS ARNESES Y CONEXIONES CERCA DE LA TRANSMISIÓN

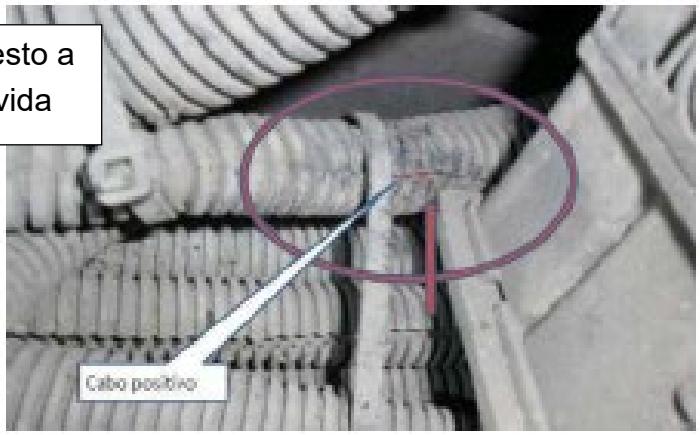
Durante el enrutamiento de los arneses con el vehículo ya construido, se deben tomar las siguientes precauciones:

- Deben evitarse los cantos vivos;
- Las rutas eléctricas deben estar separadas de las líneas de combustible y/o hidráulicas;
- No debe haber secciones en voladizo;
- Las rutas no deben ser “estranguladas” con correas de plástico;
- No debe haber empalmes en los arneses;
- Utilice siempre los conectores originales disponibles.

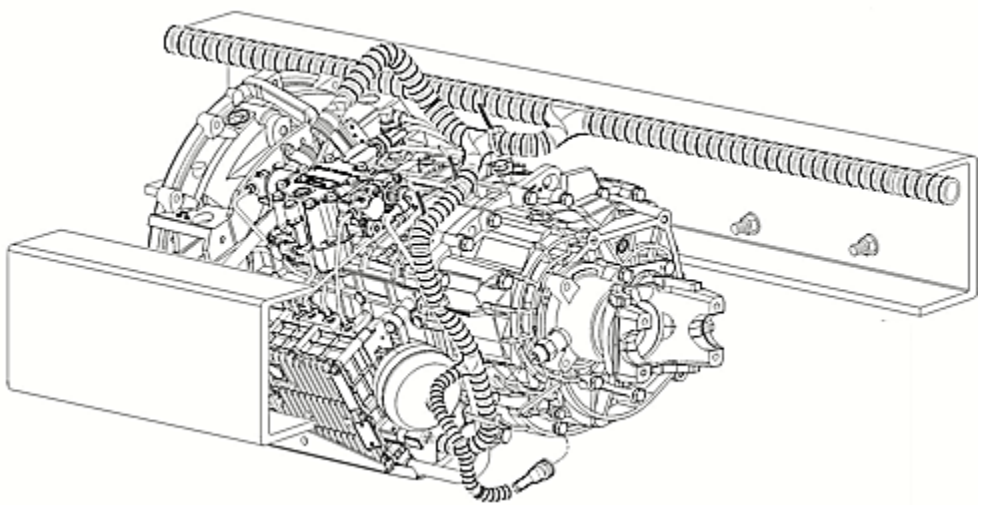


Guión en swing

Itinerario expuesto a un rincón de vida

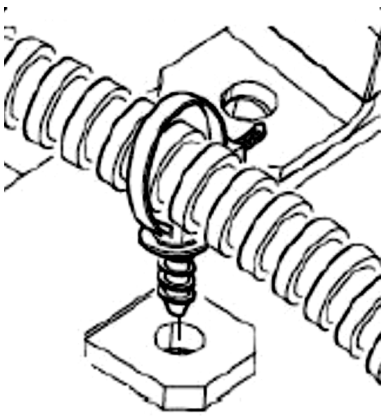


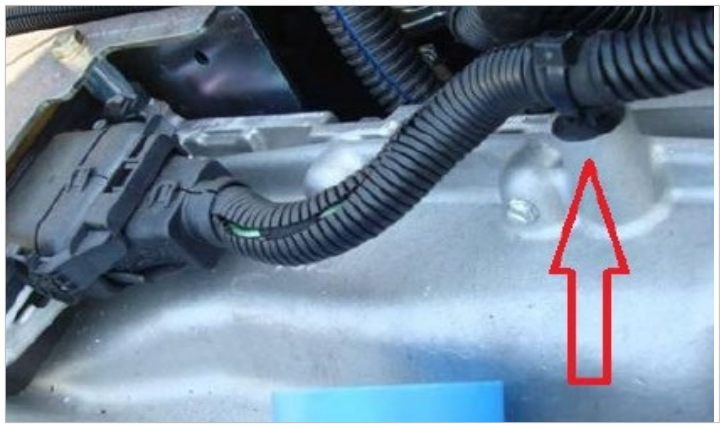
Los arneses del vehículo y adaptadores (alimentación y extensión de la bomba hidráulica) están dispuestos cerca de la transmisión, cuyo enrutamiento debe mantenerse cuidadosamente según el proyecto de fábrica. Deben permanecer libres de interferencias mecánicas y firmemente fijados, y no pueden quedar en voladizo ni sueltos. Hay que asegurarse de que los terminales no estén dañados y que las conexiones estén colocadas correctamente.



Vista de los arneses en la región de la transmisión.

Todos los arneses deben estar correctamente fijados, según la siguiente ilustración:

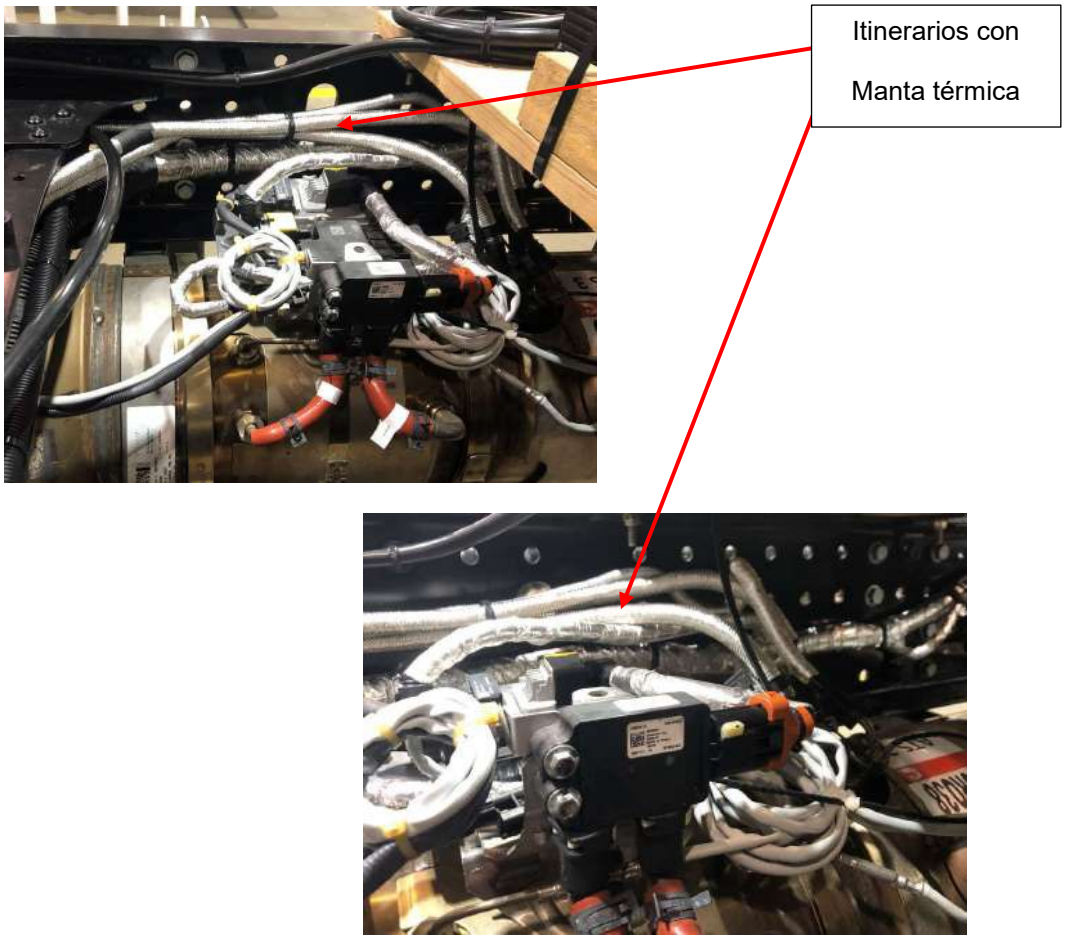




ENRUTAMIENTOS EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR

Todas las rutas eléctricas, de UREA y de refrigeración ubicadas cerca del catalizador están cubiertas con una manta térmica, para soportar las altas temperaturas irradiadas por el catalizador.

En caso de deterioro de esta protección térmica, será necesario repararla utilizando un componente aislante compatible con temperaturas de trabajo de hasta 400 °C (pico de 450 °C). También deberían protegerse las nuevas rutas en esta región.



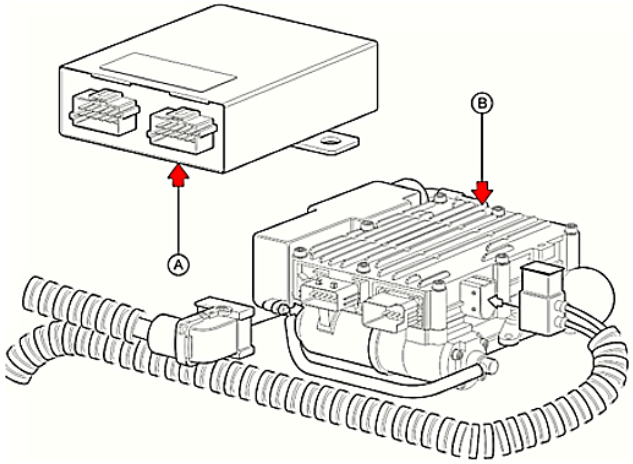
CONECTORES DEL MÓDULO ELECTRÓNICO DE LA CAJA (TCU) Y MÓDULO DE EXTENSIÓN

A La TCU está ubicada al costado de la caja y el módulo de extensión debe colocarse cerca de la central eléctrica. Son los responsables del control que gestiona el intercambio de información entre la transmisión y el motor, determinando el mejor momento para cambiar de marcha. El cuidado con la TCU es el mismo que con el ECM.

IMPORTANTE:
Antes de realizar soldaduras eléctricas en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y los conectores del ECM y conecte el cable de tierra del dispositivo directamente al componente a soldar. No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y arneses eléctricos.

IMPORTANTE:
Retire cada uno de estos componentes antes de soldar.

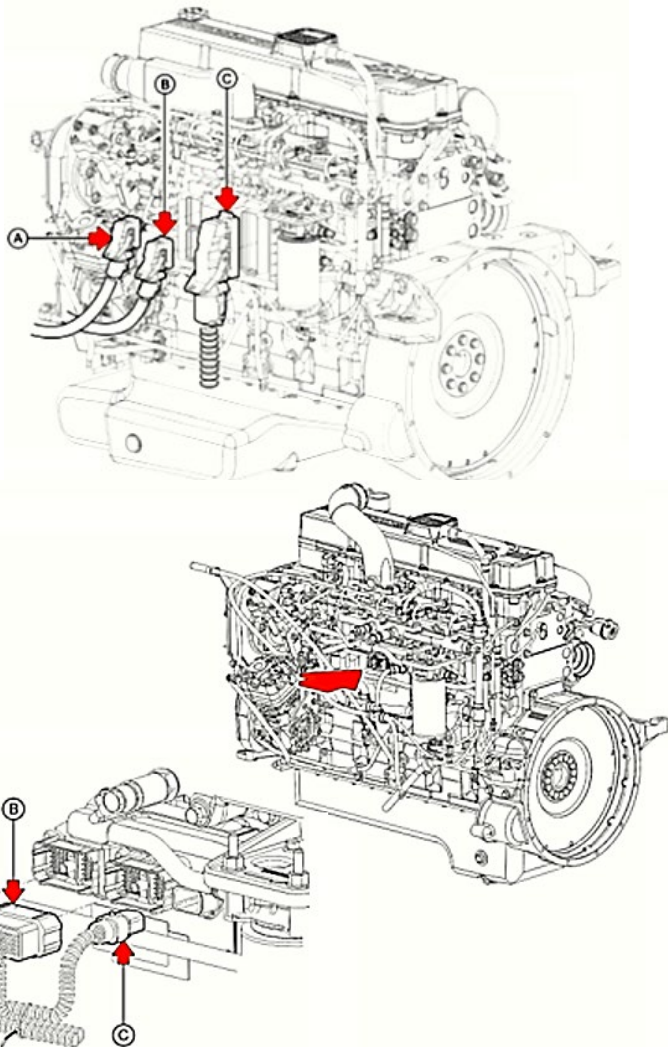
Antes de desconectar o conectar módulos o dispositivos eléctricos/electrónicos asegúrese de que la batería del vehículo esté desconectada.

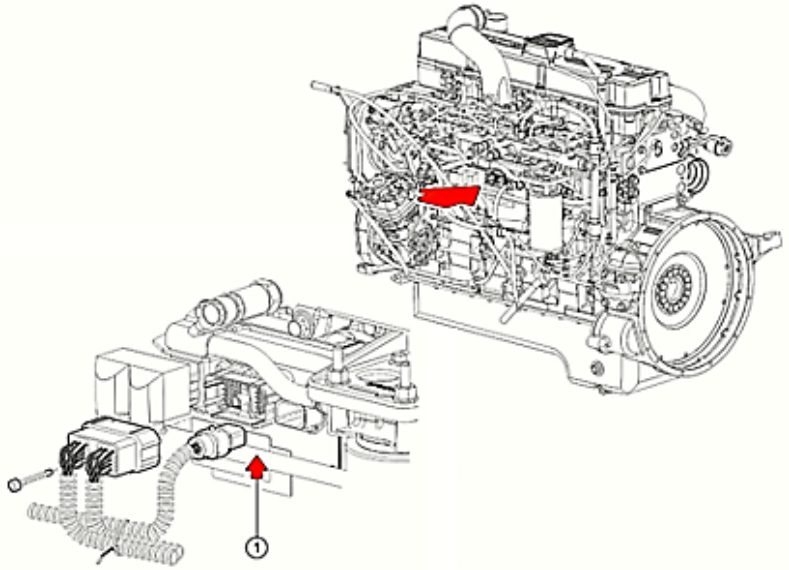


MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (ECM)

El ECM (módulo de control electrónico del motor) es un módulo de gran capacidad que gestiona todo el funcionamiento de los motores Cummins. Están conectados, por medio de conectores especiales, tres arneses: (a) del motor, (b) del vehículo y (C) de la alimentación. El perfecto el bloqueo de los conectores es fundamental para el funcionamiento del vehículo.

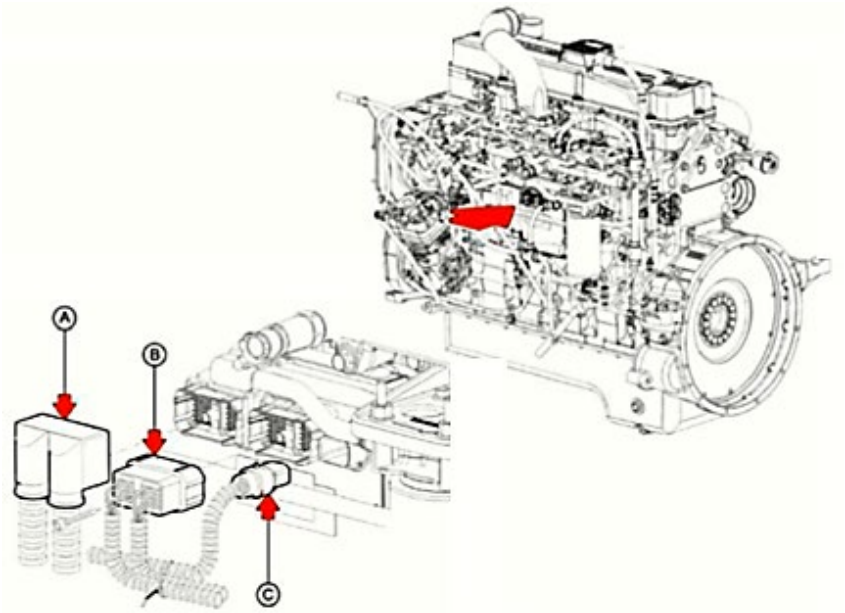
El conector deli el módulo se conecta fácilmente al ECM y debe estar con todos los pestillos bajados para garantizar el perfecto funcionamiento del motor.

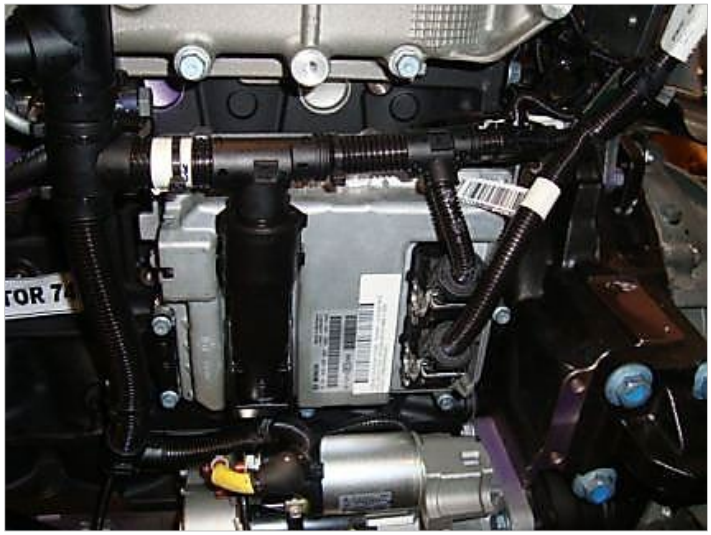




MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EDC)

El EDC es el ECU que gestiona las funciones de funcionamiento del motor. Está montado en la carcasa del motor y debe mantenerse así. Al soldar el vehículo, las conexiones del EDC deben desconectarse para su protección. Si durante el proceso de carrozado existen varios puntos de soldadura, se debe desconectar el conector y proteger (tanto el módulo como el arnés) de factores externos que puedan dañarlos.





IMPORTANTE:
No está permitido realizar empalmes en los arneses eléctricos conectados al módulo electrónico.
El perfecto bloqueo de los conectores es fundamental para el funcionamiento del vehículo.
Para garantizar la estanqueidad y el buen funcionamiento de los contactos eléctricos, es imprescindible que los conectores queden perfectamente bloqueados.
Si tiene alguna dificultad, inspeccione el conector y el compartimiento del ECM e intente volver a conectarlos.
Confíe este tipo de trabajo a una red autorizada o, en caso de emergencia, únicamente a una persona experimentada.

IMPORTANTE:
Evite tocar conectores eléctricos innecesariamente. No permita que se tomen medidas en los conectores utilizando materiales improvisados, como trozos de alambre, cables de prueba de multímetro etc. De lo contrario, podría provocar fallos por un mal contacto de los terminales.
El conector del módulo se conecta fácilmente al ECM y debe tener todos los clips bajados para garantizar el perfecto funcionamiento del motor. Por lo tanto, realice una inspección si hay resistencia en la conexión.
Los conectores sólo deben desconectarse con las manos. No utilice herramientas ya que esto puede causar daños a los pines del conector y fallas por mal contacto.

POWER TRAIN MANAGER (PTM)

El PTM es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto.

Los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual durante el montaje de la carrocería, resultarán en la pérdida de la garantía del producto - ver capítulo garantía.

Los módulos electrónicos del chasis VOLKSBUS deben instalarse verticalmente dentro de la central eléctrica y deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, a fin de mantenerlos resguardados de la intemperie y alejados de fuentes de interferencias electromagnéticas.

Se recomienda que estos compartimentos estén en posición vertical y lo más alejados posible del suelo de la carrocería, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en su interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior. Los arneses eléctricos deben quedar firmemente fijados, evitando tensiones en la zona de los conectores. Se debe garantizar que el proyecto de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de los módulos y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.

Se debe evitar a toda costa exponer el PTM a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado ciertamente dañarán permanentemente el dispositivo.



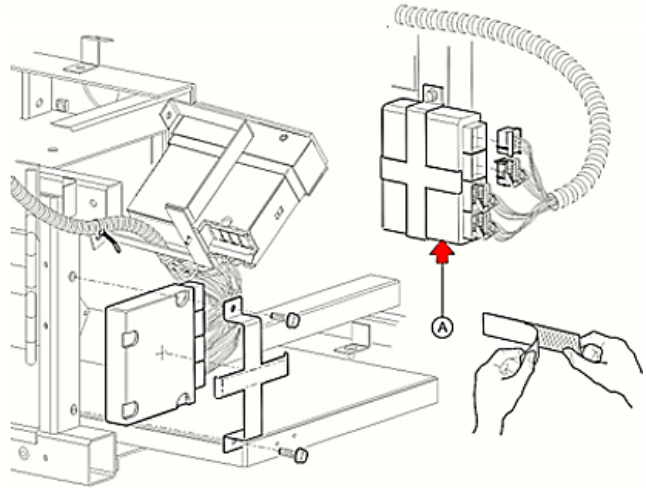
IMPORTANTE:
Durante los procesos de soldadura que se realizan en el vehículo, es imprescindible que el PTM tenga todos sus conectores eléctricos retirados.

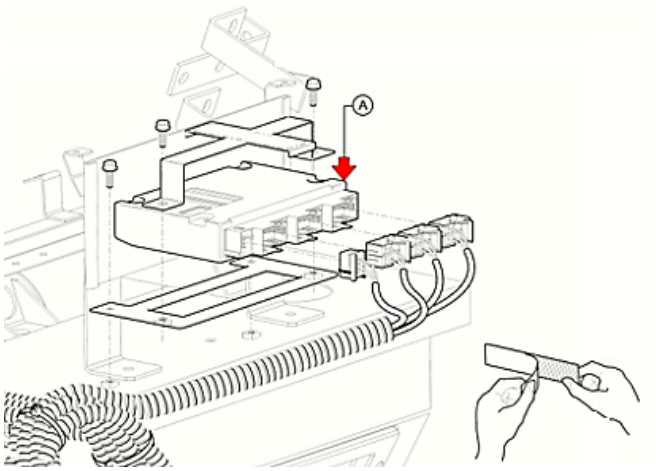
Antes de desconectar o conectar módulos o dispositivos eléctricos/electrónicos asegúrese de que la batería del vehículo esté desconectada.

También se recomienda retirar el PTM de su posición antes de montar la carrocería y, en este caso, almacenarlo en un lugar limpio, seco y seguro. Debe ser manipulado solo cuando el vehículo esté completamente listo (carrozado y con la cabina terminada). El carrocero es responsable de desarrollar procesos y logística confiables que aseguren que los PTMs no sean intercambiados en el momento de su instalación después del montaje de la carrocería de los chasis. Sus configuraciones contienen datos específicos para cada vehículo y hacen imposible cambiarlos sin problemas de operación o pérdida de funciones.

Cuando el proceso no requiera retirar la pieza para ensamblar la carrocería, se recomienda utilizar protecciones adecuadas y suficientemente resistentes para absorber impactos mecánicos, como cubiertas de material plástico o tejido y mamparas moldeadas de fibra o chapa.

IMPORTANTE:
Este módulo sólo se aplica a los chasis 15.210/R/S; 17.230/S; 17.260/S y 18.320 SH.

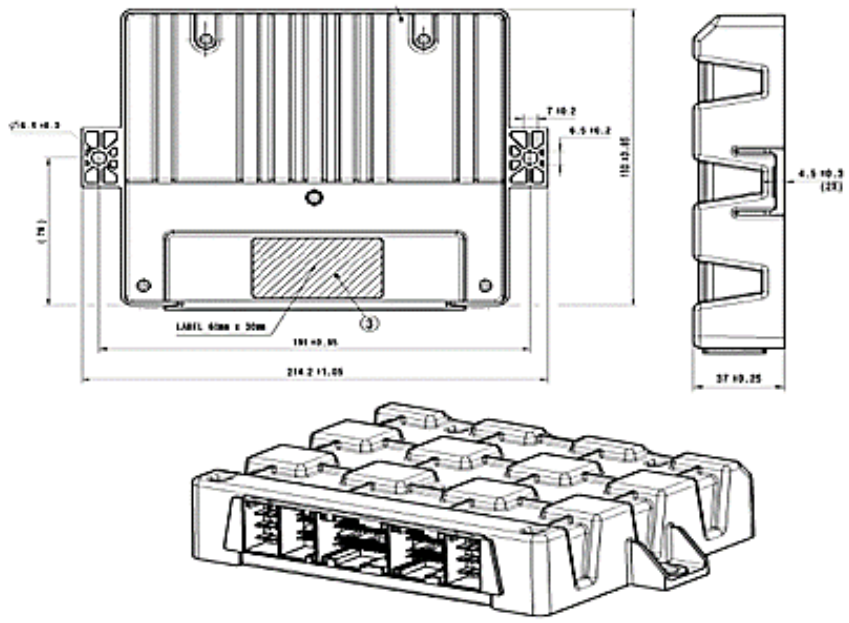




MÓDULO BSG (BORDNETZ STEURGERAET)

Este módulo electrónico tiene la finalidad de recibir, procesar y enviar información y juega un papel clave en el funcionamiento del vehículo. Información recibida de interruptores y sensores, así como datos de otros módulos que se transmiten a través de la red CAN. El procesamiento consiste en definir qué acciones se tomarán en función de las señales y datos recibidos y la información enviada es señal para activar funciones específicas o mensajes enviados a través de la red CAN que serán utilizados por otros módulos. El BSG también desempeña un papel en las funciones de parametrización y diagnóstico del vehículo y también actúa como puerta de enlace, es decir, hace interfaz entre diferentes segmentos de la red CAN, intercambiando información entre estos segmentos.

Debido a la gran cantidad de funciones en algunos modelos de chasis Volksbus, se necesitan dos modelos BSG (BSG Master y BSG Expansion).



IMPORTANTE:
El BSG es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual durante el montaje de la carrocería, resultan en que la garantía del producto quedará automáticamente anulada.

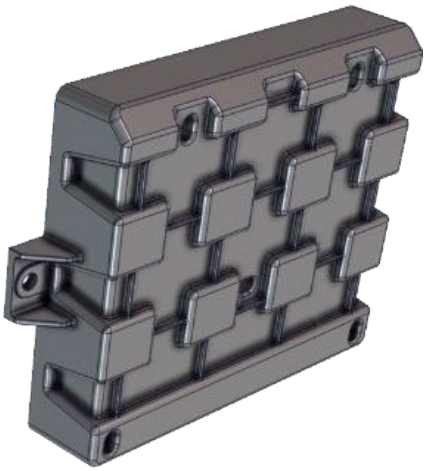
Se debe evitar a toda costa exponer el BSG a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo.

El BSG tiene una parametrización específica para cada chasis Volksbus, por lo que debe identificarse y vincularse al chasis correspondiente antes de cualquier intervención. El fabricante de carrocerías es responsable de desarrollar procesos y logística confiables que aseguren que los módulos no sean intercambiados en el momento de su instalación final. El BSG debe ser retirado antes de realizar los procesos de soldadura y montaje de la carrocería y almacenado en un lugar limpio, seco y seguro. Debe ensamblarse solo cuando el vehículo esté completamente listo (carrozado y con la cabina terminada).

DIMENSIÓN DEL BSG

Para fijar correctamente el BSG, las siguientes ilustraciones indican los dibujos en varias vistas con sus puntos de fijación.

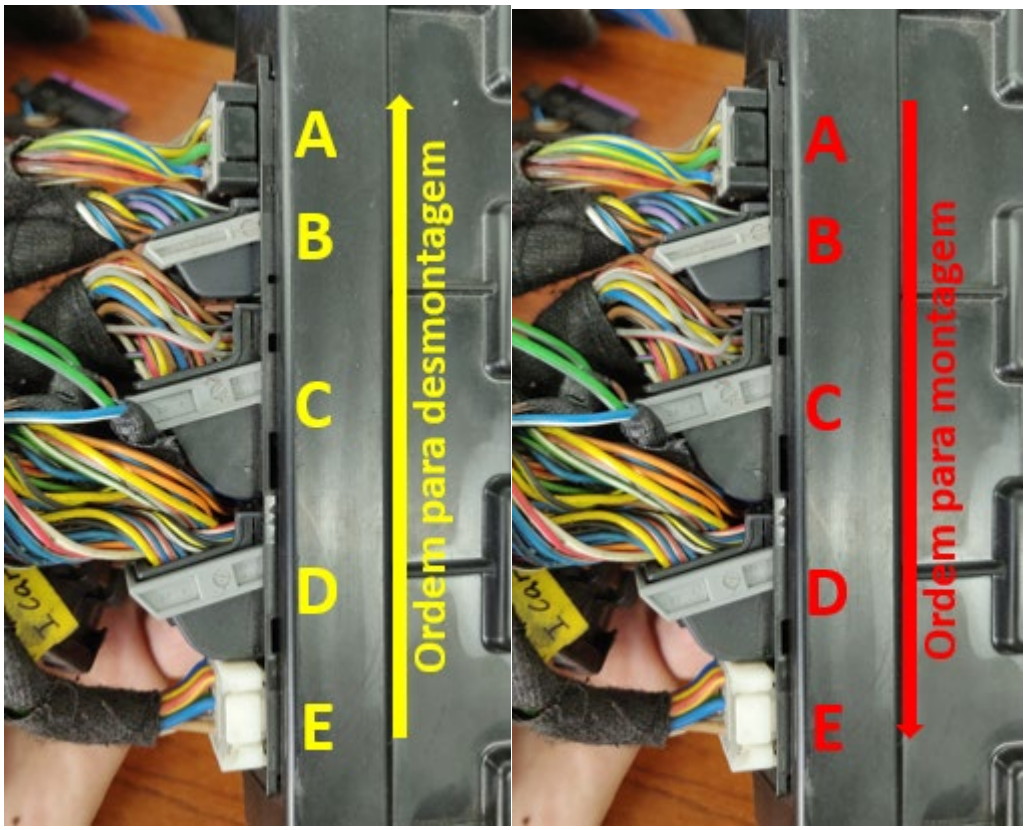




CONECTORES DEL BSG

Los conectores del BSG están diseñados para facilitar el montaje y cuentan con encajes específicos para cada cavidad. No puede encajar en una cavidad incorrecta.

IMPORTANTE:
Siempre que sea necesario retirar los conectores se debe seguir el siguiente orden: primero retirar el conector E (blanco) y continuar de izquierda a derecha hasta el conector A (negro), que debe ser el último. El posterior encaje de los conectores en sus cavidades debe seguir el orden inverso, es decir, se debe colocar primero el conector A (negro) y mantener la secuencia de derecha a izquierda hasta el conector E (blanco), que debe ser el último.



BSG MASTER

Es el principal componente electrónico del chasis que cubre la mayor cantidad de funciones. Cuenta con un sensor tipo acelerómetro encargado de monitorear la inclinación frontal y lateral del vehículo, por lo que su correcto posicionamiento es fundamental para su funcionamiento. Se puede reconocer fácilmente por su color negro o por su etiqueta en la parte posterior del módulo y su arnés tiene la mayor cantidad de cables.

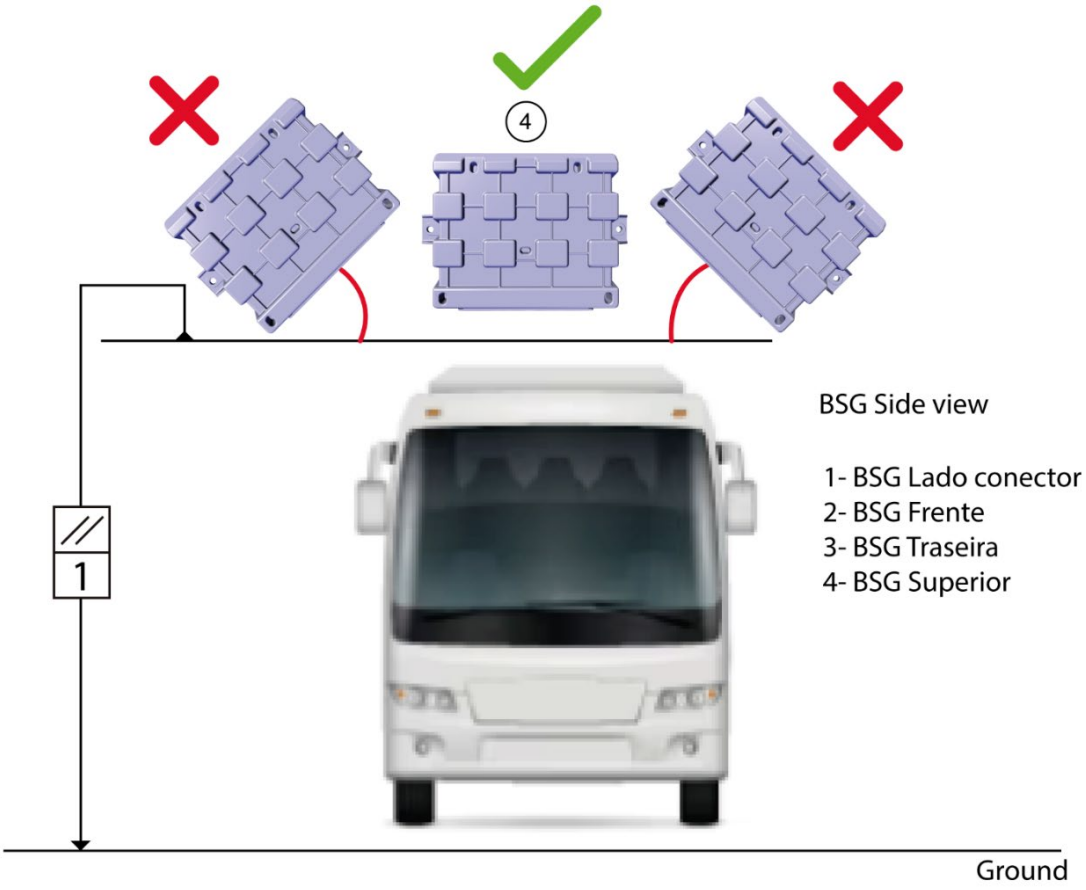
POSICIONAMIENTO DEL BSG MASTER

Los módulos electrónicos del chasis VOLKSBUS deben instalarse verticalmente dentro de la central eléctrica y deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, a fin de mantenerlos resguardados de la intemperie y alejados de fuentes de interferencias electromagnéticas.
Se recomienda que estos compartimentos estén en posición vertical y lo más alejados posible del suelo de la carrocería, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en su interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior. Los arneses eléctricos deben quedar firmemente fijados, evitando tensiones en la zona de los conectores. Se debe garantizar que el proyecto de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de los módulos y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.

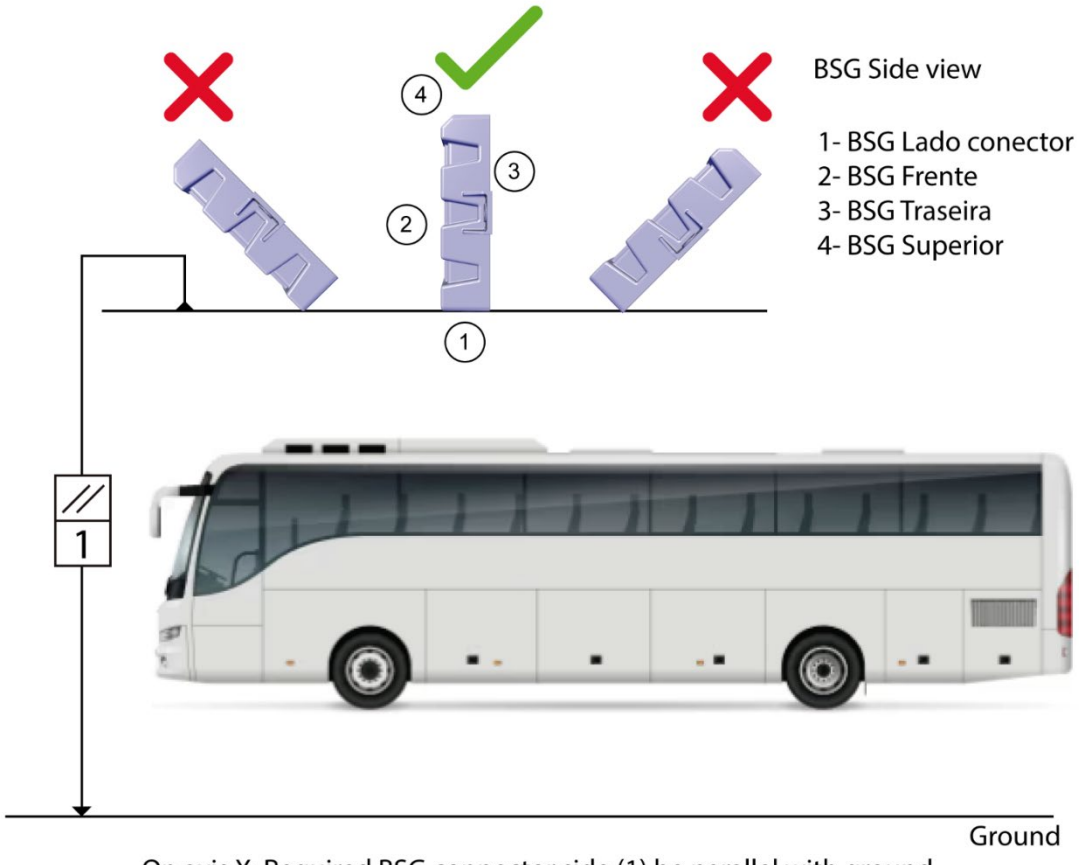
- Al diseñar el soporte de montaje del módulo se deben seguir algunas suposiciones:
- El soporte del BSG debe estar bien fijado para evitar vibraciones excesivas en el BSG.
- El espesor del soporte del BSG debe ser de al menos 4 mm.
- La posición final del BSG debe garantizar una condición de posicionamiento ideal para el correcto funcionamiento de la función HSA.
- El soporte esclavo VWCB (imagen a continuación) es un buen ejemplo de sujeción BSG.
- Para la geometría de soportes en “L”, se recomienda utilizar un soporte reforzado con soldadura para evitar vibraciones laterales excesivas.



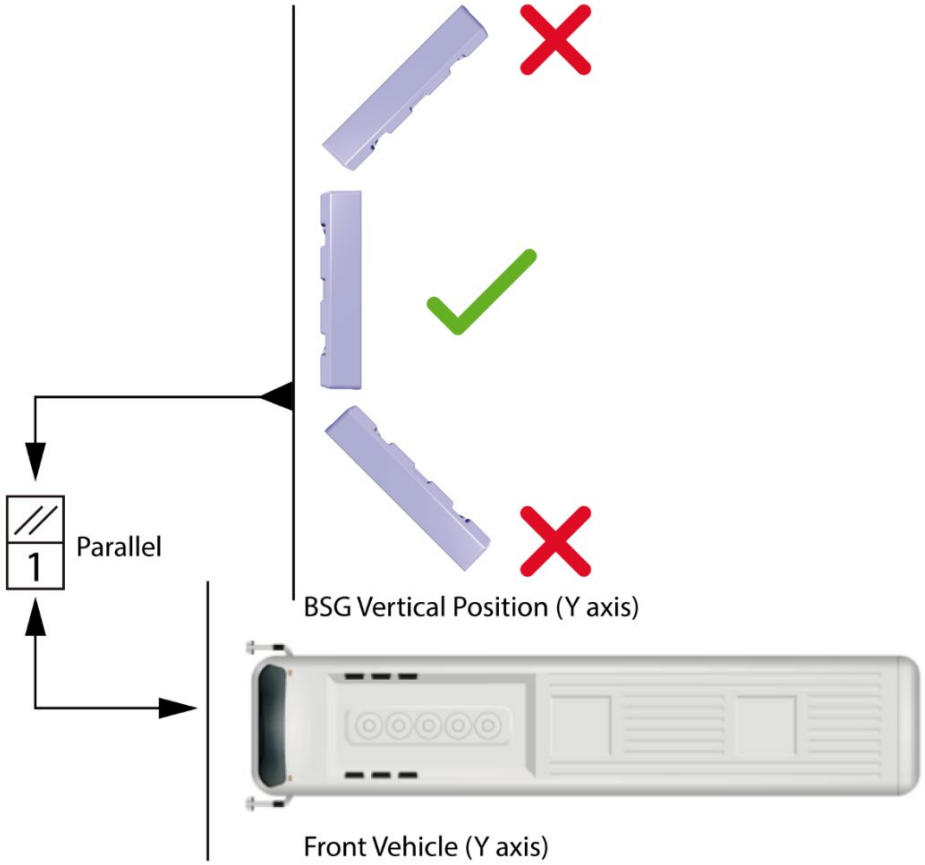
Antes de colocar el BSG Master, es necesario asegurarse de que esté montado con la parte plástica volteada hacia la parte delantera del vehículo, nivelado con el suelo, alineado con la parte delantera del vehículo y con una inclinación igual a 0°, como se muestra en las imágenes a continuación.



On axis Y: Required BSG connector side (1) be parallel with ground



On axis X: Required BSG connector side (1) be parallel with ground



On axis Y: Required BSG connector side (2) be parallel with front bus

BSG EXPANSION

Es un módulo complementario al BSG Master para dar cabida a las funciones extra del chasis Volksbus, por lo que se controla a través del mismo, teniendo una relación Maestro-Esclavo. A diferencia del BSG Master, el BSG Expansion se puede montar sin un posicionamiento específico siempre y cuando se garantice su posicionamiento vertical con los terminales hacia abajo. Puede ser blanco o negro según el lote y tiene una etiqueta en su parte trasera para una mejor identificación, su arnés tiene menos cables respecto al arnés BSG Master y se identifica por una cinta blanca en su cuerpo.

MÓDULO ELECTRÓNICO ABS (ANTI-LOCK BREAKING SYSTEM)

El módulo ABS tiene la finalidad de recibir, procesar y enviar información para controlar las funciones electrónicas del sistema de frenos, como el Anti-lock Breaking System (frenado de emergencia sin bloquear las ruedas), control de estabilidad, control de tracción y asistencia de arranque en pendiente. Para controlar funciones, el módulo ABS mantiene comunicación constante con otros módulos electrónicos del vehículo, como BSG, PTM y motor.

Por lo tanto, para garantizar el correcto funcionamiento del sistema, es necesario que todo el sistema electrónico del vehículo se encuentre en perfecto estado de funcionamiento.
El sistema de freno electrónico consta del módulo ABS, FAM (Front Axle Module), FRAM (Full Rear Axle Modulator), PCV (Pressure Control Valve), SAS (Steering Angle Sensor) y AWSS (Active Wheel Speed Sensor), y el módulo ABS está equipado con un sensor acelerómetro y, por eso, no puede sufrir caídas ni impactos. Además, este módulo no se puede instalar en una posición distinta a la autorizada por el concesionario, ya que el acelerómetro perderá su referencia del centro de gravedad e impactará el funcionamiento del control de estabilidad.



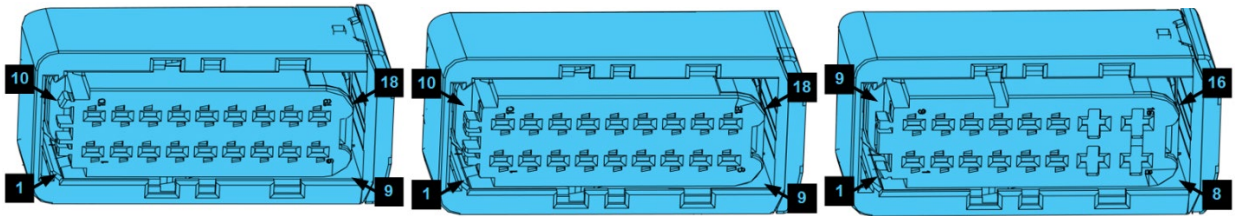
IMPORTANTE:
El Módulo ABS es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual durante el montaje de la carrocería, resultan en que la garantía del producto quedará automáticamente anulada.

Se debe evitar a toda costa exponer el módulo ABS a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo.
El módulo ABS tiene una parametrización específica para cada chasis Volksbus y, por lo tanto, no debe intercambiarse con módulos de otros chasis. No se debe retirar el módulo ABS de su posición original de fábrica, antes de realizar los procesos de soldadura y montaje de carrocería. Se debe desconectar el módulo, aislar sus conectores de cualquier tipo de intemperie y proteger el módulo de soldaduras e impactos. Debe reconectarse solo cuando el vehículo esté completamente listo (carrozado y con la cabina terminada).

CONECTORES DEL ABS

Los conectores del módulo ABS están diseñados para facilitar el montaje y cuentan con encajes específicos para cada cavidad. No puede encajar en una cavidad incorrecta.

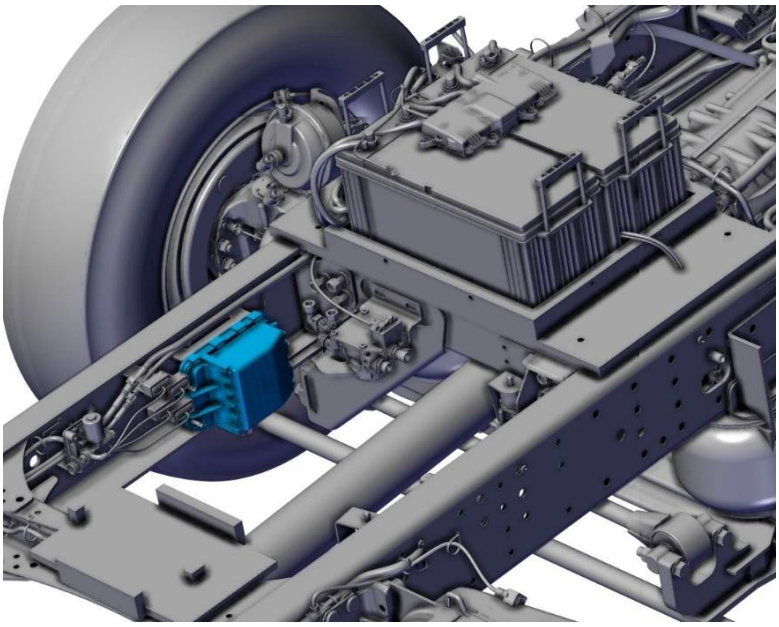
Para retirarlos basta con levantar el pestillo amarillo, durante esta acción el propio mecanismo del conector lo liberará.



Para montarlo, basta con simplemente encajarlo en el conector correcto y presionar el bloqueo amarillo, que esto lo insertará automáticamente.

UBICACIÓN DEL MÓDULO ABS

El módulo ABS ya viene montado en su posición final de fábrica. Está ubicado en la carrocería del larguero cercano al eje delantero, por lo tanto, su parametrización y calibración son específicas para esta ubicación y no es posible su reubicación.



IMPORTANTE:
No se permite ningún cambio en la posición del ABS o de su soporte de módulo y/o válvulas del sistema sin mantener la orientación original del vehículo.

ELETRONICALLY CONTROLLED AIR SUSPENSION (ECAS)

Este módulo electrónico está destinado a controlar electrónicamente la suspensión neumática de camiones y autobuses. El sistema se puede utilizar en diferentes configuraciones de vehículos. La ECU tiene una parametrización específica para cada chasis Volksbus, por lo que debe ser identificada y vinculada al chasis correspondiente antes de cualquier intervención. El carrocero es responsable de desarrollar procesos y logística confiables que aseguren que los módulos no sean intercambiados en el momento de su instalación final después de que la cabina esté terminada. El sistema combina las funciones de control automático de nivel y presión, en función de la altura medida del chasis y las cargas por eje, con la posibilidad de cambiar manualmente el nivel y la distribución de carga dentro de límites mecánicos.

Funciones admitidas:

- Configuración del sistema para diferentes configuraciones de chasis;
- Control manual del nivel nominal según los requisitos de nivel a través de CAN;
- Ajuste automático del nivel de conducción en función de la velocidad del vehículo;
- Control de presión entre los ejes de transmisión y los ejes adicionales;
- Control del eje de elevación/tracción (también para dos ejes de elevación);
- Función de asistencia a la tracción mediante el aumento de la carga del eje motriz para transmitir torques de conducción más altos en carreteras resbaladizas;
- Funcionamiento en espera;
- Función de fuelle agotada;
- Evitar la sobrecarga del eje delantero en vehículos 6xX y 8Xx;
- Medición de la carga por eje.

Todas las funciones se activarán/desactivarán mediante diferentes actuadores (válvulas) conectados a los fuelles y serán monitoreadas por sensores para medir la altura del vehículo y la presión de los fuelles. La presión de suministro requerida será suministrada por la unidad de presión de aire del chasis Volksbus.

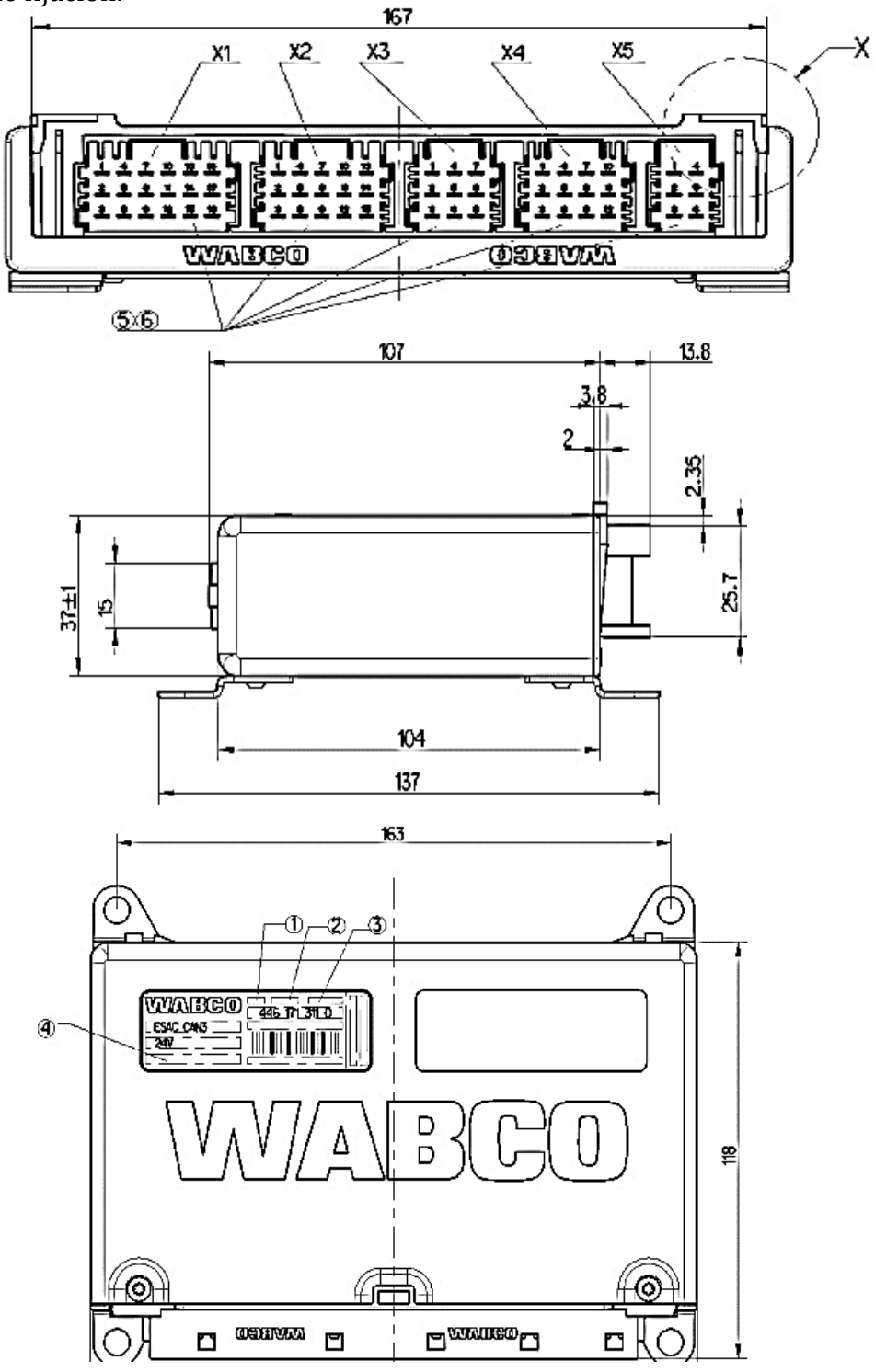


IMPORTANTE:
La unidad de control ECAS es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual durante el montaje de la carrocería, resultan en que la garantía del producto quedará automáticamente anulada.

Se debe evitar a toda costa exponer el ECU ECAS a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo.

DIMENSIÓN ECU ECAS

Para fijar correctamente el ECU ECAS, las siguientes ilustraciones indican los dibujos en varias vistas con sus puntos de fijación.



UBICACIÓN DEL ECU ECAS

Los módulos electrónicos del chasis VOLKSBUS deben instalarse verticalmente dentro de la central eléctrica y deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, a fin de mantenerlos resguardados de la intemperie y alejados de fuentes de interferencias electromagnéticas.
Se recomienda que estos compartimentos estén en posición vertical y lo más alejados posible del suelo de la carrocería, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en su interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior.

Los arneses eléctricos deben quedar firmemente fijados, evitando tensiones en la zona de los conectores. Se debe garantizar que el proyecto de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de los módulos y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.

SISTEMA RIO EN LOS CHASIS VOLKSBUS

RIO es una empresa del Grupo TRATON (holding de vehículos comerciales VOLKSWAGEN) que proporciona servicios logísticos y telemáticos a todos los propietarios de flotas de autobuses y camiones, incluso a aquellos que poseen vehículos de otros fabricantes.
El chasis se suministrará con el SISTEMA RIO previa solicitud en la orden de compra. De esta forma estarán equipados con un módulo RIO BOX y una antena interna. No obstante, todos los chasis VOLKSBUS llevarán preparación en el arnés para una futura instalación, si así lo desea el cliente. Esta instrucción tiene como objetivo proporcionar información sobre la correcta instalación de los componentes durante el carrozado del vehículo.

EL RIO BOX

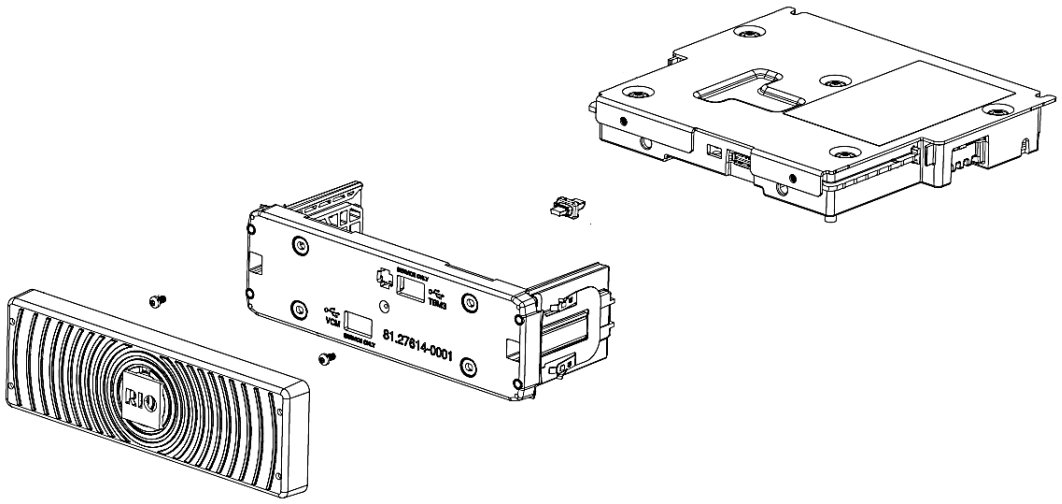


El RIO BOX es una ECU que tiene unas dimensiones que cumplen con el estándar DIN (autorradio/tacógrafo). Se puede instalar de forma similar a los mencionados anteriormente.

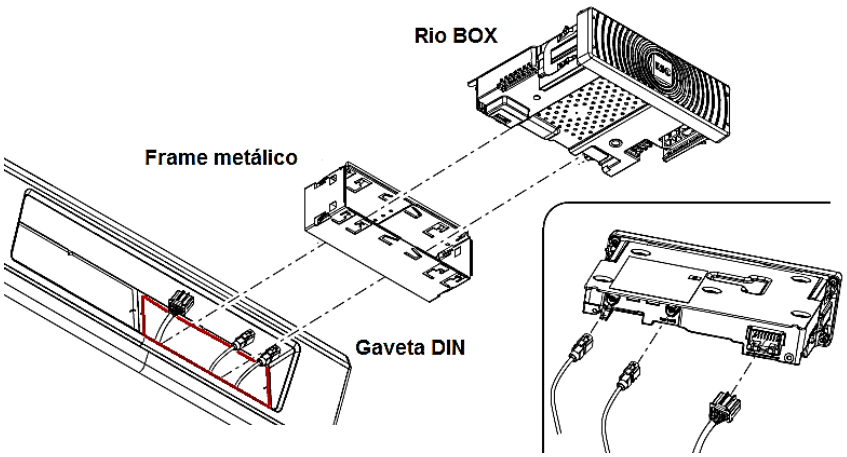
Sin embargo, esta instalación no es obligatoria, pues también se puede instalar en la central eléctrica del vehículo, siempre y cuando sea fácil el acceso a su puerto USB.

INSTALACION DEL RIO BOX

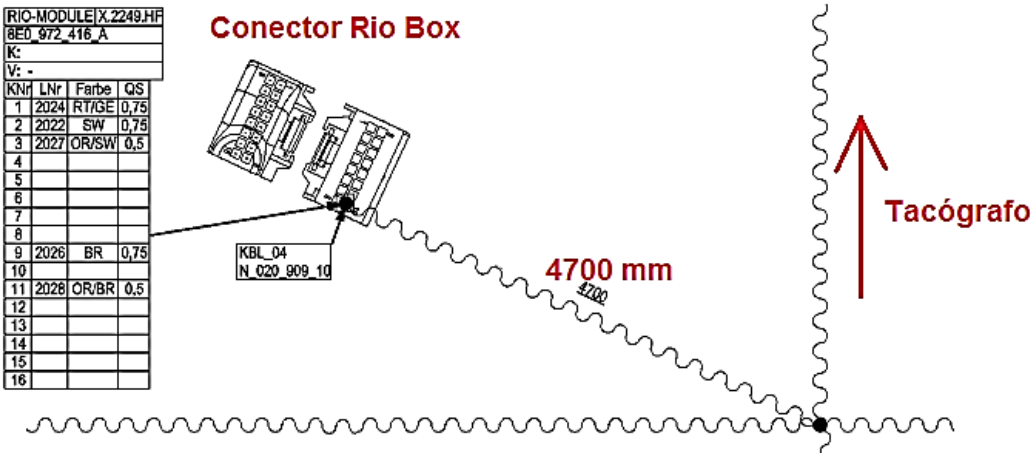
Si el RIO BOX se instala en la central eléctrica del vehículo, se puede separar de sus componentes de fijación DIN para facilitar el montaje. El desmontaje de componentes no es obligatorio.



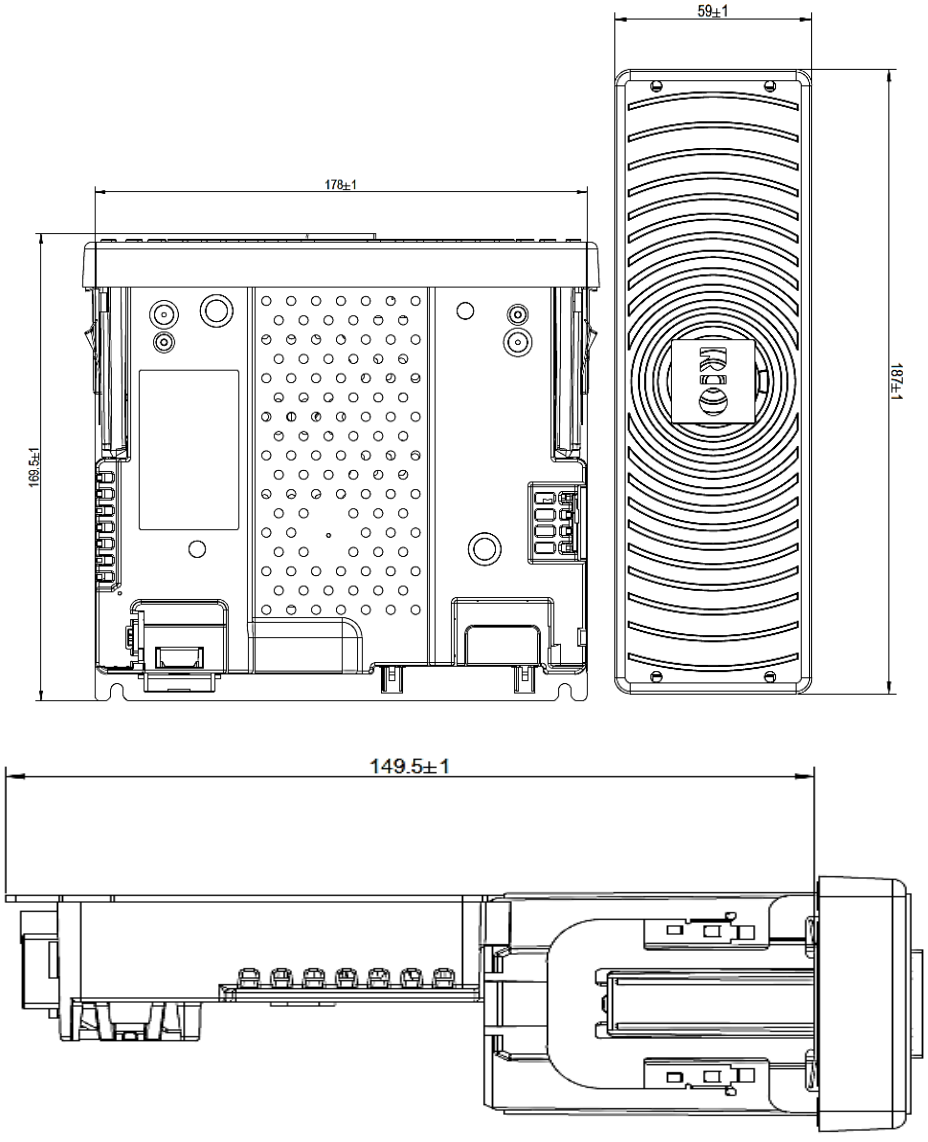
Si el RIO BOX se instala en un cajón DIN del vehículo, se debe montar mediante correa metálica, exactamente como se indica para la instalación del tacógrafo en las Guías de Carrozado.



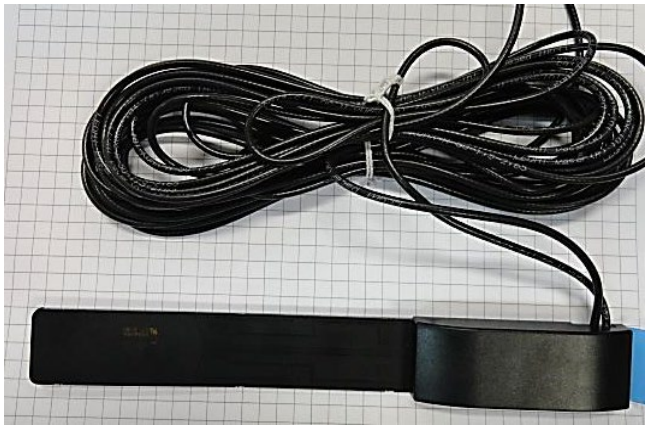
El tramo del RIO BOX sale del mismo cruce del tramo del tacógrafo. Tiene **4700 mm** de longitud para flexibilizar su instalación, adaptándose mejor al proyecto del carrocero.



DIMENSIONES DEL RIO BOX

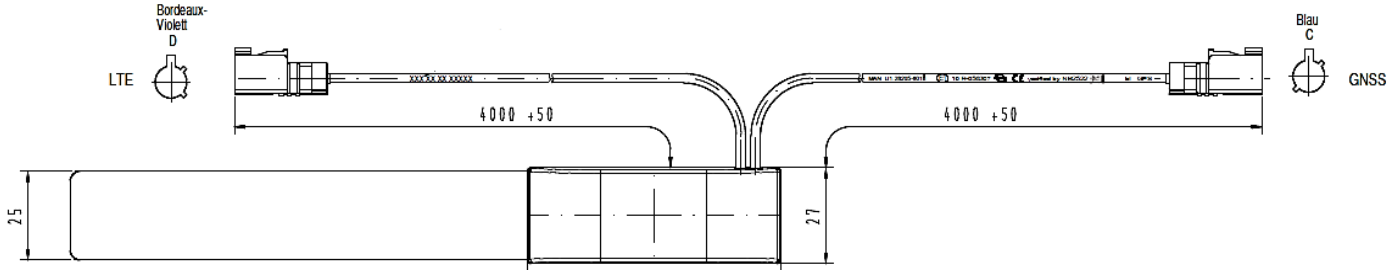


LA ANTENA INTERNA



La antena interna del sistema RIO es similar a las antenas de radio de los automóviles, pero SÓLO está preparada para comunicación GSM (4G) y GPS. No funciona para recepción AM/FM y no debe adaptarse/utilizarse para otros fines.

Los cables de antena tienen 4000 mm de longitud para flexibilizar su instalación, adaptándose mejor al proyecto del carrocero.



MONTAJE DE LA ANTENA

La antena debe colocarse sobre el cristal a una distancia mínima de 50 mm de cualquier superficie metálica. No bloquear los alrededores de la antena con metal, plástico o fibra de vidrio.

No doble el cable más de 65°. Tenga cuidado al enrutar el cable por zonas puntiagudas, debido a la falta de protección.



Región ideal para la instalación de la antena.

IMPORTANTE:
La antena interna del RIO no funciona para la recepción de AM/FM y en ninguna circunstancia debe usarse para este propósito.

SENSOR DE ALARMA DE INCENDIO – VEHÍCULOS CON MOTOR TRASERO

Según la resolución CONTRAN 316/09, los autobuses VOLKSBUS con motor trasero están equipados con sensores de temperatura de incendio. Estos sensores están destinados a alertar al conductor sobre posibles incendios que puedan producirse en el compartimento del motor. Estos sensores están conectados al clúster que indicará cualquier anomalía al conductor. Ilustraciones del sensor, a continuación:



Sensor de incendio

Número de parte 2Z0.937.109 (3 piezas)

A continuación, se muestra parte del texto de la resolución CONTRAN número 316/09:

“art. 10. Los chasis nuevos, equipados con motor trasero o central, destinados a la fabricación de vehículos M3, de uso en carretera, fabricados a partir de enero de 2012, deberán disponer de un sensor de temperatura de incendio colocado en el compartimento del motor con la finalidad de alertar al conductor sobre el inicio de incendio, mediante una señal visual y sonora colocada en la cabina del conductor”.

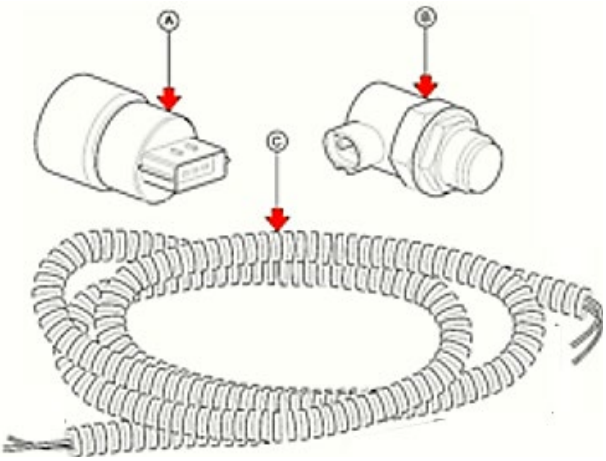
Vehículos M3: vehículos destinados al transporte de pasajeros con más de 8 plazas además del conductor, con un peso bruto total superior a 5,0 toneladas.

Para que el sistema funcione correctamente, se deben seguir estrictamente las siguientes pautas.

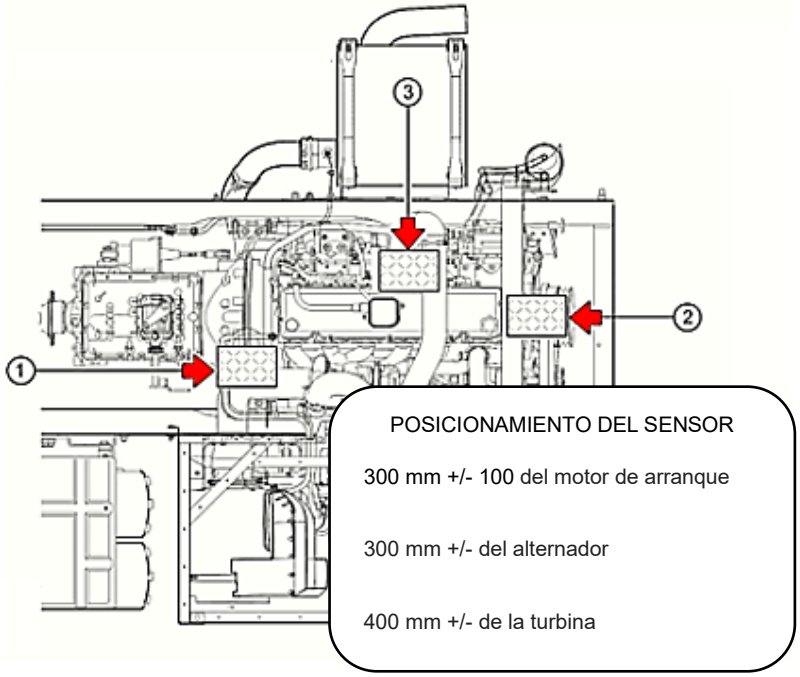
UBICACIÓN DE LOS SENSORES

Los sensores ya están instalados en sus respectivos arneses y, por lo tanto, sólo necesitan ser instalados por los carroceros en las ubicaciones que se indican a continuación:





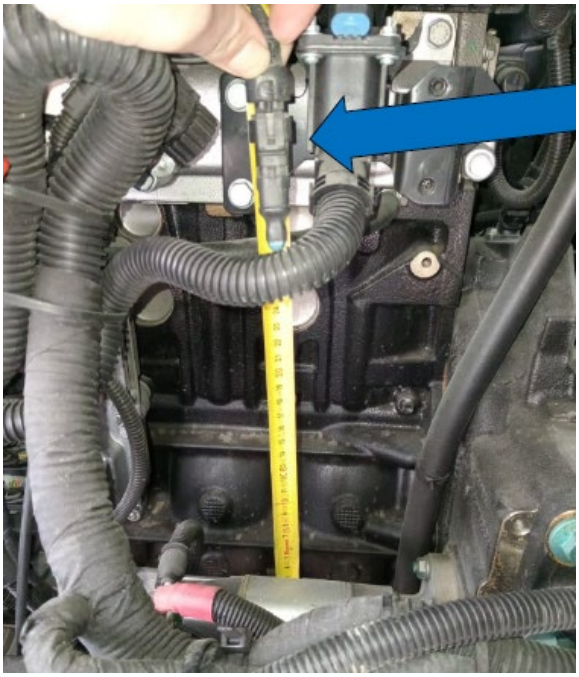
MONTAJE DE LOS SENSORES



Se deben respetar las distancias anteriores, así como no se permiten cambios en los arneses de los respectivos sensores.

Los sensores deberán ser montados em la dirección de la región superior central del componente y su eje vertical.

En cuanto a la orientación de los sensores, deben instalarse orientados hacia abajo de acuerdo con la figura:

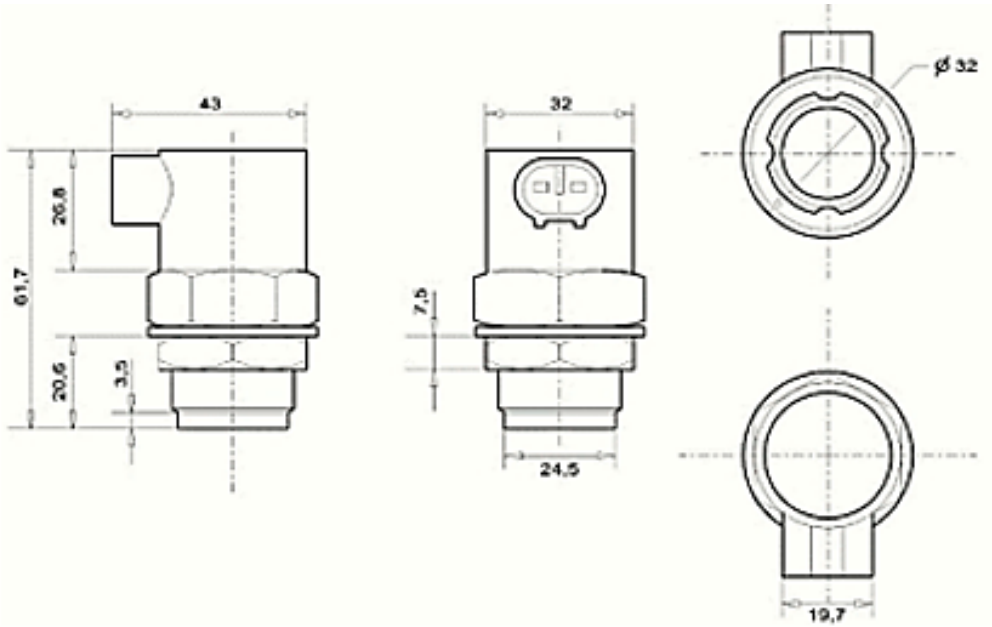


En los casos que hay 02 alternadores

Siga el punto central (aproximado) por encima de ambos como se muestra em la imagen de abajo:



Los soportes para la instalación de los sensores deben ser realizados por el carrocero de acuerdo con las dimensiones del sensor (dibujo a continuación):



PRECAUCIONES PARA LA INSTALACIÓN DE SENSORES DE TEMPERATURA DE INCENDIO:

- No permita que el sensor entre en contacto con ningún componente del motor o de la carrocería.
- Fije firmemente el sensor y su soporte.
- Evite golpes físicos durante la instalación.

ETIQUETA DE ATENCIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA CONTRA INCENDIO

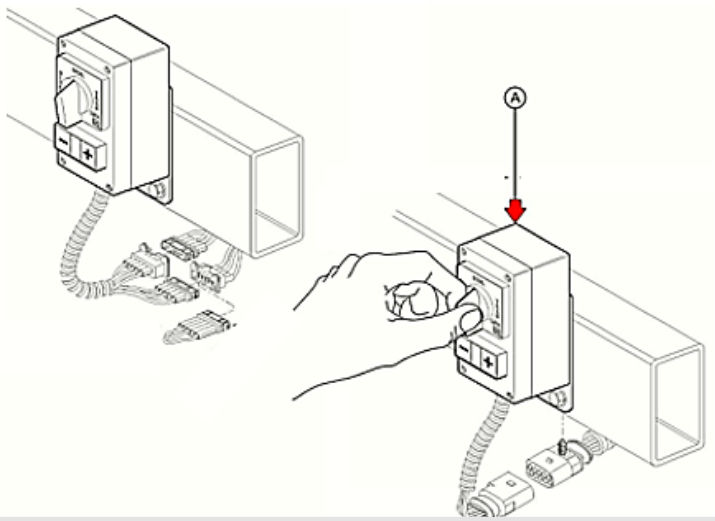
En los chasis con motor trasero se envía la etiqueta 2Z0.016.551, que deberá fijarse en el parabrisas del vehículo en una zona fácilmente visible y accesible para el conductor. Esta etiqueta se envía junto con el resto de las etiquetas y emblemas que acompañan al chasis.



ARRANQUE REMOTO – VEHÍCULOS CON MOTOR TRASERO

El sistema de arranque remoto tiene como objetivo facilitar las actuaciones de mantenimiento en vehículos con motor trasero al no requerir que el operador acuda al puesto del conductor cada vez que necesite arrancar el vehículo.

El sistema de arranque remoto para chasis VWCB consta de un sistema con llave de selección delantera/trasera y dos interruptores (+) y (-) para el control de revoluciones (incremento y decremento).



IMPORTANTE:
El carrocero deberá instruir a los responsables del movimiento del vehículo para que garanticen que, siempre que lo muevan, la tapa del compartimento motor esté cerrada antes de arrancar el vehículo. VWCB no es responsable de ningún daño causado por el incumplimiento de este criterio de seguridad.

PARA UTILIZAR EL ARRANQUE REMOTO

Mantenga la llave de ignición en la columna de dirección en la posición de encendido.

- DELANT – posición de funcionamiento normal del vehículo: el arranque se realizará únicamente mediante la llave situada en la columna de dirección;
- APAG – posición de seguridad para mantenimiento: inhibe el arranque del motor, como si la llave de ignición estuviera apagada;
- TRAS – posición de arranque durante el mantenimiento: bloquea cualquier arranque mediante la llave situada en la columna de dirección, con la palanca de la caja de cambios en punto muerto.

ARRANQUE DEL MOTOR

- Con un ligero toque, presione simultáneamente los botones (-) y (+) y arranque el motor;
  Para apagar el motor, repita la operación presionando simultáneamente los botones (-) y (+).

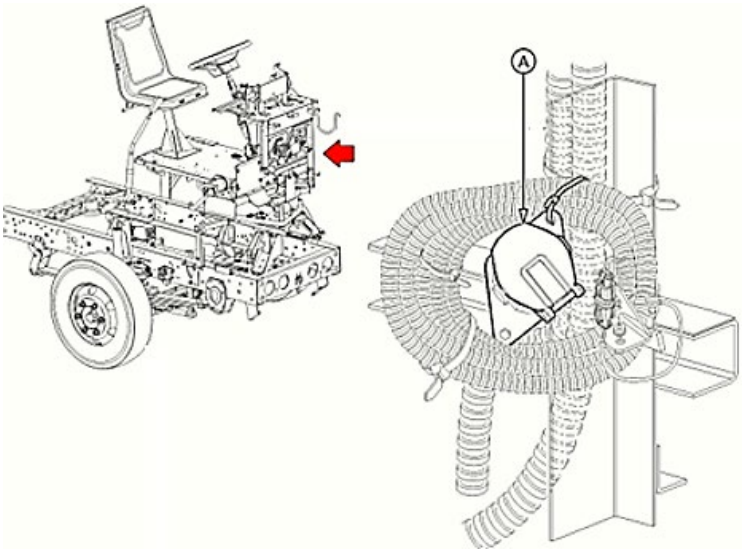
VARIACIÓN DE VELOCIDAD DEL MOTOR

- Para disminuir la velocidad del motor, presione el botón (-);
  Para aumentar la velocidad del motor, presione el botón (+).

IMPORTANTE:
Después de terminar el trabajo en el motor, es obligatorio que el interruptor selector se coloque nuevamente en el punto DELANT.

TOMA DE REMOLQUE

Todos los chasis VOLKSBUS deberán disponer de tomas eléctricas y neumáticas para permitir el remolque del vehículo. Estas tomas deben instalarse en la parte delantera del vehículo, en un lugar de fácil acceso, de acuerdo con la norma ISO 1185. La ubicación de las tomas en la parte delantera puede variar según los modelos de chasis y carrocería, siempre y cuando se respeten los puntos de homologación. La toma de corriente se utiliza para conectar las luces de giro, freno, posición y marcha atrás. La extensión de este enchufe para remolque está disponible en una longitud de 2000 mm.

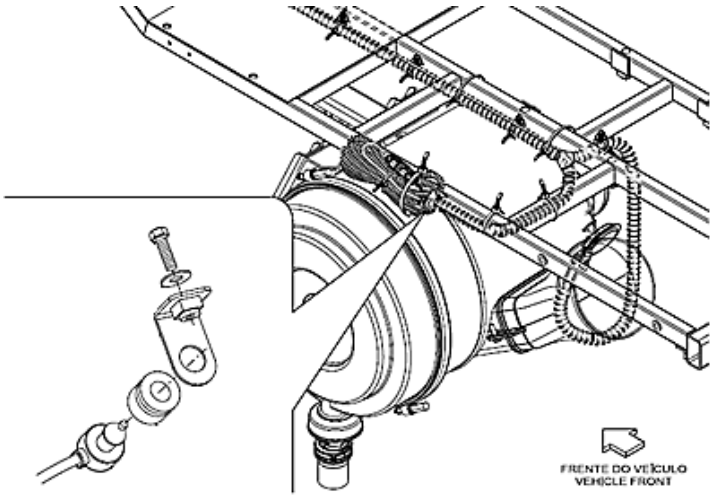


PINES DE LA TOMA DE REMOLQUE

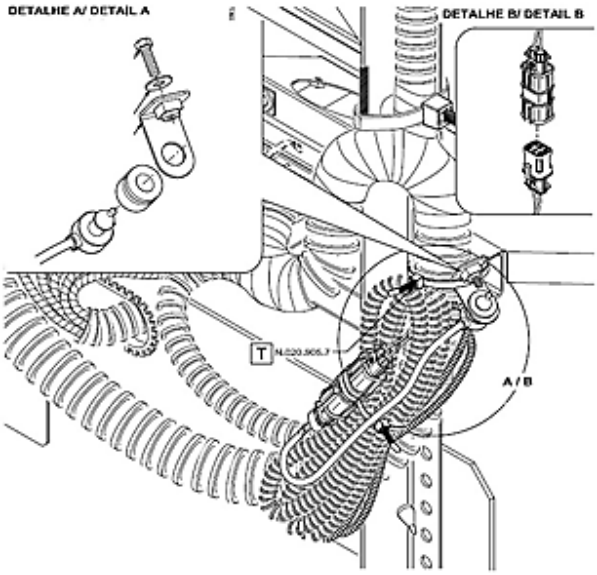
Pin	Referencia	Descripción
1	KL31	tierra
2	54	Luz de Freno
3	58L	Linterna
4	58R	Linterna
5	L	Intermitente
6	RFL	Marcha Atrás
7	R	Intermitente

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

Los chasis de autobús VOLKSBUS EURO VI, equipados con motor MAN D08, disponen de sensor de temperatura ambiente. La función de este sensor es medir e informar al vehículo de la temperatura ambiente en el lugar. Está conectado al módulo de control del motor. Para que el sistema funcione correctamente, se deben seguir estrictamente las pautas de este documento.
Las piezas necesarias para el montaje del sensor se suministran fijadas al arnés del faro, cerca de la interfaz con el arnés del cuadro del chasis del autobús en posiciones temporales, para que los carroceros puedan reubicar el sensor (posicionamiento definitivo).
Liberados originalmente en los arneses delanteros de los chasis VW, deben ubicarse en las zonas de admisión de aire en autobuses con motor delantero y en la rejilla delantera en autobuses con motor trasero.
Es muy importante utilizar el soporte liberado en el conjunto ya que la fijación directa al cable puede reducir la vida útil de los cables con el tiempo.



Sensor de temperatura: modelos 15.210 / R / S, 17.230 / S y 17.260 / S.



Sensor de temperatura: modelos 18.320 SH, 18.320 SL.

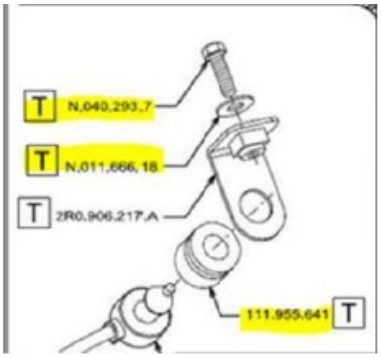
Es vital para el correcto funcionamiento del sistema que el carrocero complete la instalación de los componentes, respetando las recomendaciones técnicas contenidas en este documento.
Este sensor no se aplica a los vehículos 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S

CUIDADO DE LA INSTALACIÓN DEL SENSOR

Se deben seguir las siguientes pautas al determinar la posición de fijación final del sensor de temperatura ambiente:

- El sensor no puede exponerse directamente a la luz solar - la ubicación definida no debe exponerse directamente a la luz solar;
- El sensor no puede exponerse a posibles fuentes de calor que influyan en la temperatura a medir - la ubicación definida debe protegerse contra las altas temperaturas generadas por el motor u otras fuentes;
- El sensor no puede exponerse al viento frontal - la ubicación definida debe estar protegida del viento frontal;
- El sensor no debe exponerse directamente a suciedad, nieve, barro, grasa, aceite y cualquier otro tipo de sustancia que pueda perjudicar la medición de temperatura;
- El sensor no debe sufrir interferencias mecánicas que puedan dañarlo o perjudicar su funcionamiento.

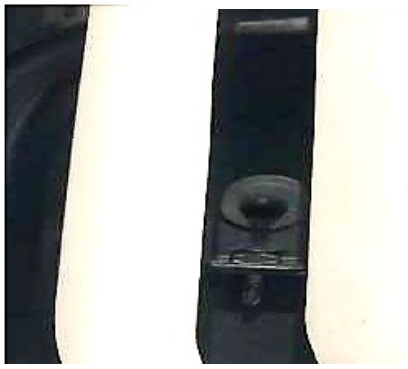
Sensor y suporte



Fijación incorrecta

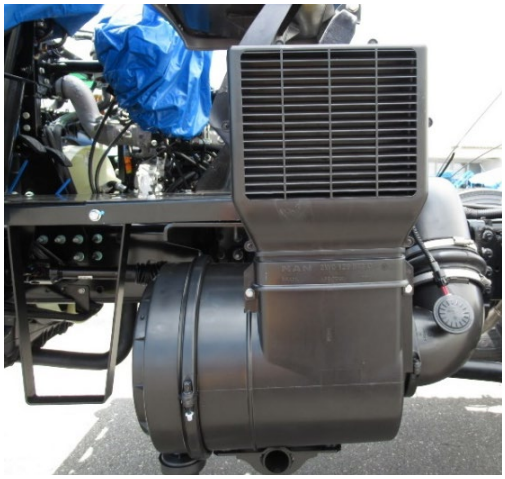


Fijación Correcta



MONTAJE DEL SENSOR EN CHASIS CON MOTOR DELANTERO

En vehículos con motor delantero, el sensor debe montarse junto a la caja de admisión de aire del motor, en la estructura de la carrocería, entre esta caja y el lateral de la carrocería, evitando así una medición errónea de la temperatura por recirculación de aire caliente proveniente del motor.



MONTAJE DEL SENSOR EN CHASIS CON MOTOR TRASERO

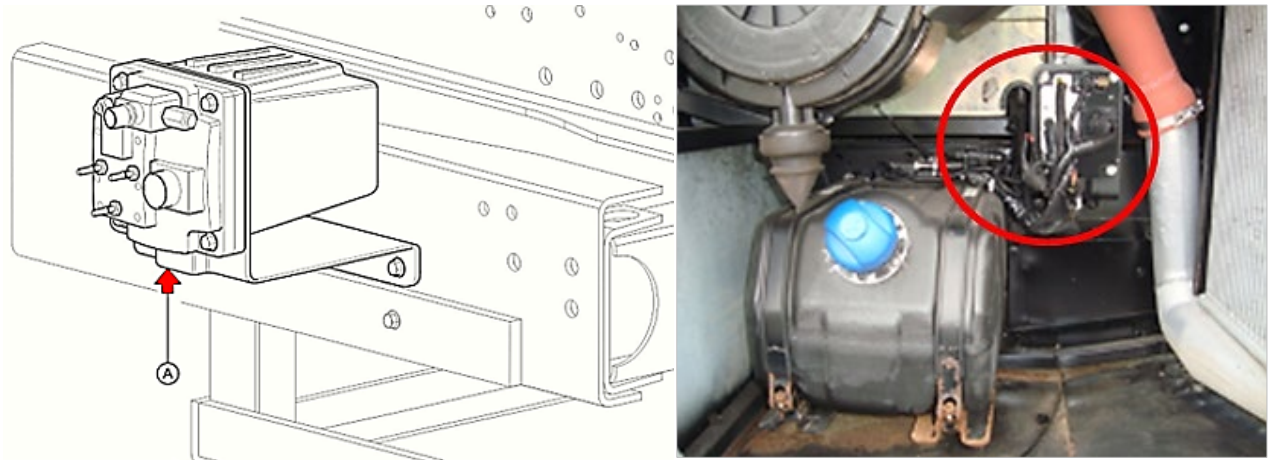
En estos vehículos, el sensor de temperatura ambiente debe fijarse en la parte delantera del vehículo como se muestra en la ilustración:

Sugerencias de posición para montar el sensor de temperatura ambiente



UNIDAD DOSIFICADORA / DOSER UNIT (DU)

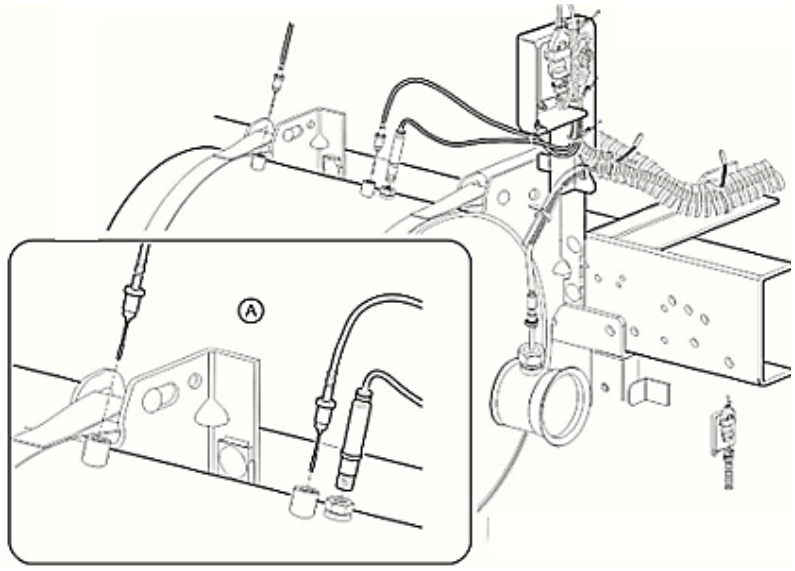
Está prohibido retirar este componente en cualquier etapa del montaje de la carrocería.



Unidad dosificadora

Notas: este módulo se aplica solamente en los vehículos 8.180/E; 9.180/S y 11.180/R/S

SENSOR DE TEMPERATURA DEL EGP



Sensor de temperatura do EGP

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (VOLKSLOG)

Los chasis Volksbus tienen un conector de interfaz de 12 pines llamado Volkslog. En él hay algunas señales útiles para uso por parte del carrocero. Este conector tiene dos entradas que "OBLIGATORIAMENTE" deben ser conectadas por el carrocero. En el pin A7 el carrocero debe enviar un señal positivo indicando que se ha conectado el aire acondicionado porque en los chasis EURO VI solo se permiten conexiones tipo BatteryLess. En el pin A9 el carrocero debe enviar una señal negativa indicando que se ha abrochado el cinturón de seguridad. Los pines y sus señales se describen en la siguiente tabla.

CONECTOR VOLKSLOG					
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN	I/O	FIRMAR
1	WS/GE	0,75mm²	Motor en marcha	Salida	VCC
2	RT/BL	1mm²	Freno de estacionamiento	Salida	VCC
3	RT/GE	1mm²	KL-30	Salida	VCC
4	BR	0,75mm²	GND	Salida	GND
5	OR/SW	0,5mm²	FMS-CAN High	Salida	CAN
6	OR/BR	0,5mm²	FMS-CAN Low	Salida	CAN
7	GE	0,75mm²	Acoplamiento A/C	Entrada	VCC
8					
9	GN	0,75mm²	Cinturón de seguridad	Entrada	GND
10	SW/BL	1,5mm²	KL-15	Salida	VCC
11	VI/BL	0,75mm²	Señal pulsante	Salida	4/m
12	WS/BL	1,5mm²	Limpiaparabrisas	Salida	VCC

IMPORTANTE:
Al utilizar cualquier interfaz del conector Volkslog, se debe garantizar que no haya retorno de corriente o voltaje para evitar interferencias con otros componentes del chasis.

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (VOLKSNET)

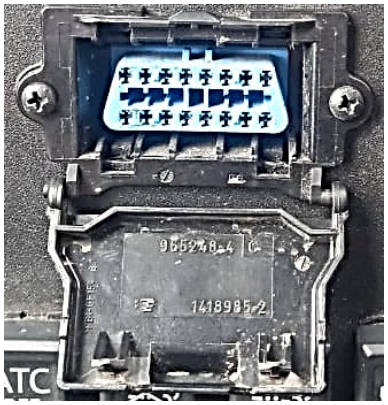
Los chasis Volksbus también tienen un conector de interfaz de 10 pines llamado Volksnet. Este conector es complementario al Volkslog y contiene algunas señales útiles para uso por parte del carrocero. Los pines y sus señales se describen en la siguiente tabla.

CONECTOR VOLKSNET					
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN	I/O	FIRMAR
1	GR/BL	1mm²	Buzina	Saída	VCC
2	GE/SW	1mm²	Farol alto	Saída	VCC
3	RT/GE	1mm²	KL-30	Saída	VCC
4					
5					
6	WS/GE	0,75mm²	Tacografo	Saída	VCC
7	VI	1mm²	Pisca alerta	Saída	VCC
8					
9					
10					

IMPORTANTE:
Al utilizar cualquier interfaz del conector Volksnet, se debe garantizar que no haya retorno de corriente o voltaje para evitar interferencias con otros componentes del chasis.

INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (CONECTOR DIAGNOSE OBD)

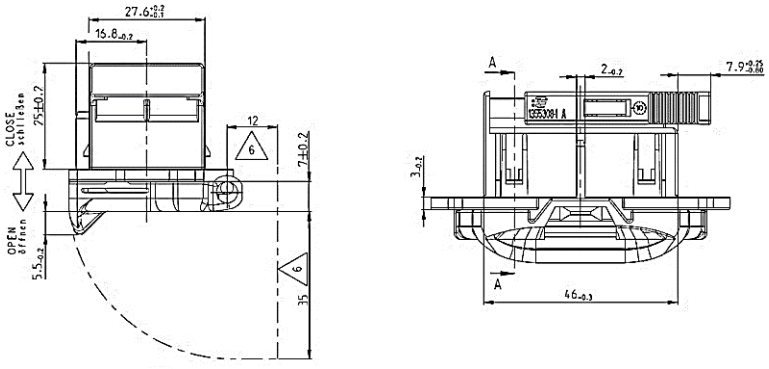
Los chasis VOLKSBUS disponen de un sistema de gestión electrónica del vehículo. Por esta razón existe un conector que interactúa con herramientas de diagnóstico, como VCO y MCO, disponibles en nuestra red autorizada, permitiendo acceder a lecturas de funciones, códigos de falla, pruebas y ajustes del vehículo. Si el vehículo tiene una falla activa en el cuadro de instrumentos, se debe contactar al concesionario para que la revise. Este conector debe instalarse en el cuadro de instrumentos del vehículo con fácil acceso para su uso.

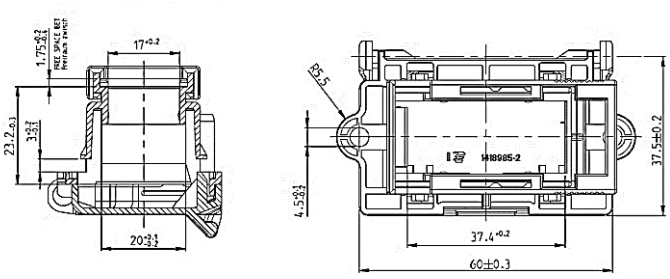


Las señales de sus pines se dan como se muestra en la siguiente tabla.

Conector de Diagnóstico OBD			
Anclar	Firmar	Anclar	Firmar
1	KL-15	9	
2		10	
3	P-CAN High	11	P-CAN Low
4	KL-31	12	OBD Can High
5	KL-31	13	OBD Can Low
6	D-CAN High	14	D-CAN Low
7	K-Line	15	
8		16	KL-30

Dimensionamiento del conector OBD para corte del cuadro





SENSOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

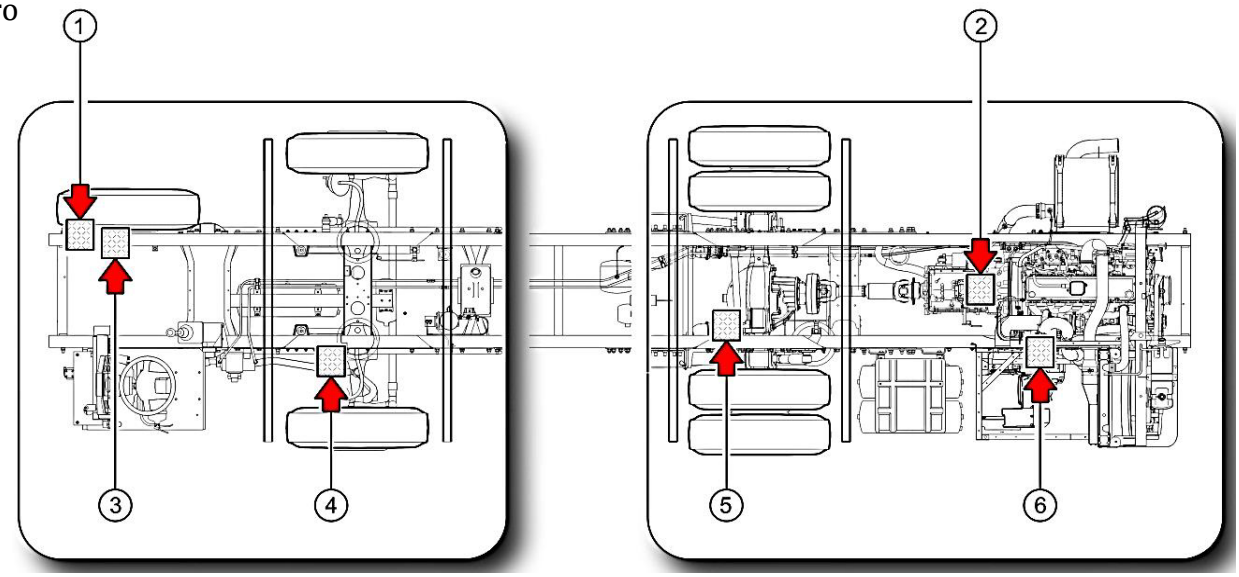
En los casos en que el depósito de combustible del vehículo sea suministrado por el carrocero, la calibración del sensor de nivel de combustible deberá cumplir con las características eléctricas según la tabla:

Nivel de combustible (%)	Resistência (Ohms)
0	0
25	22
50	44
75	66
100	88

IMPORTANTE:
La resistencia óhmica máxima del sensor no debe exceder los 100 ohmios (valor máximo de lectura del BSG) para evitar errores de indicación.

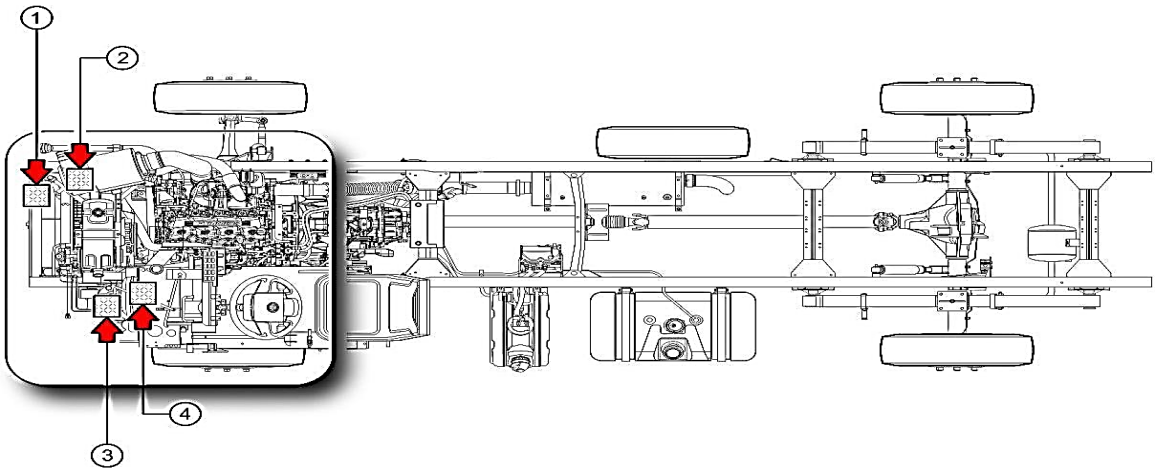
RECOMENDACIÓN

Regiones con mayores problemas con arneses eléctricos dañados en autobuses con motor trasero



1) Arnés del pedal del acelerador;
2) Tramos de los sensores de la caja;
3) Conector de interfaz;
4) Arnés cerca de la suspensión delantera;
5) Arnés cerca del eje trasero;
6) Región del conector del ECM.

Regiones con grandes problemas de cableado dañado arneses de autobuses con motor delantero.

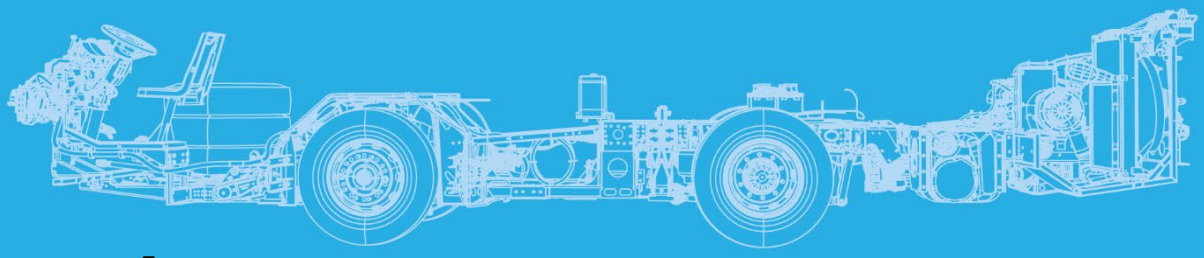


1) Conexión intermedia del pedal del embrague;
2) Arnés del cuadro de instrumentos;
3) Arnés del motor;
4) Arnés del conector del ECM

Otras recomendaciones y precauciones respecto al sistema eléctrico del chasis:

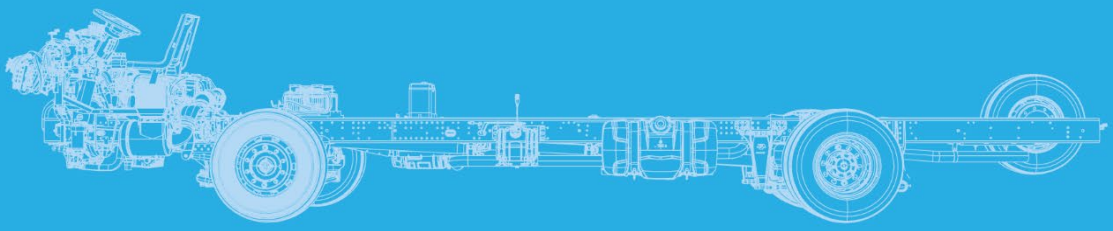
- Nunca haga funcionar el motor con los cables de la batería desconectados;
- Para comprobar la carga de la batería, utilice el equipo adecuado; nunca provocar un cortocircuito entre los polos para evaluar el nivel de carga;
- Para recargar, desconecte los cables y conecte los polos de la batería a un cargador de tipo lento. Las cargas rápidas dañan las placas de la batería;
- Las baterías para ayudar a arrancar el motor sólo deben conectarse en paralelo. Las conexiones en serie provocan daños irreparables a los componentes eléctricos del chasis;
- Las baterías de los chasis deben instalarse en un compartimento aireado que no permita la entrada de agua y/o polvo y que facilite la revisión, limpieza y conexión de los terminales y el cambio de baterías. En los microbuses, su posición debe minimizar la longitud del cable al motor de arranque;

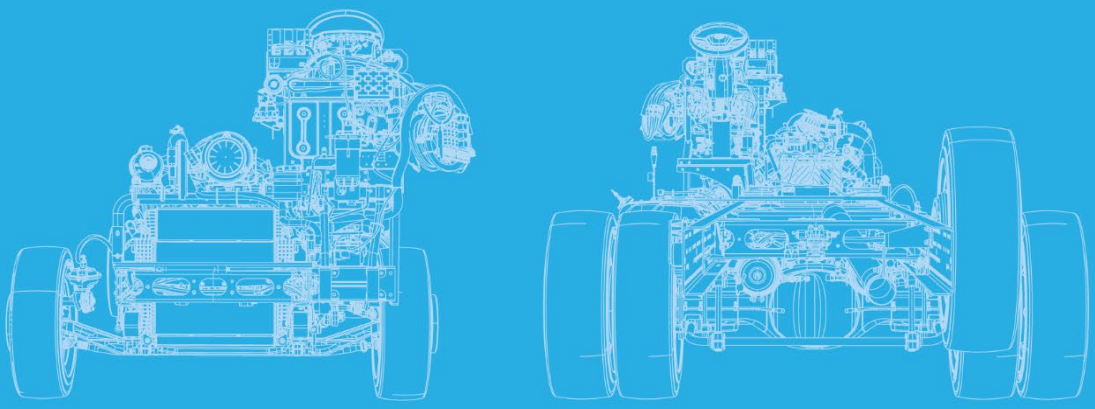
La corriente eléctrica, en amperios, consumida por el vehículo luego del montaje de la carrocería, no debe exceder la capacidad del alternador informa.

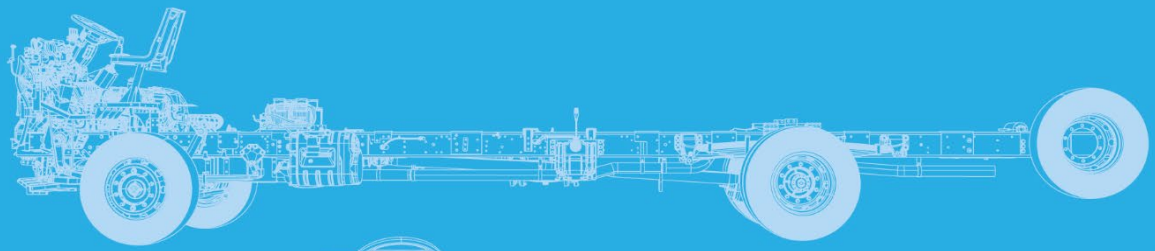


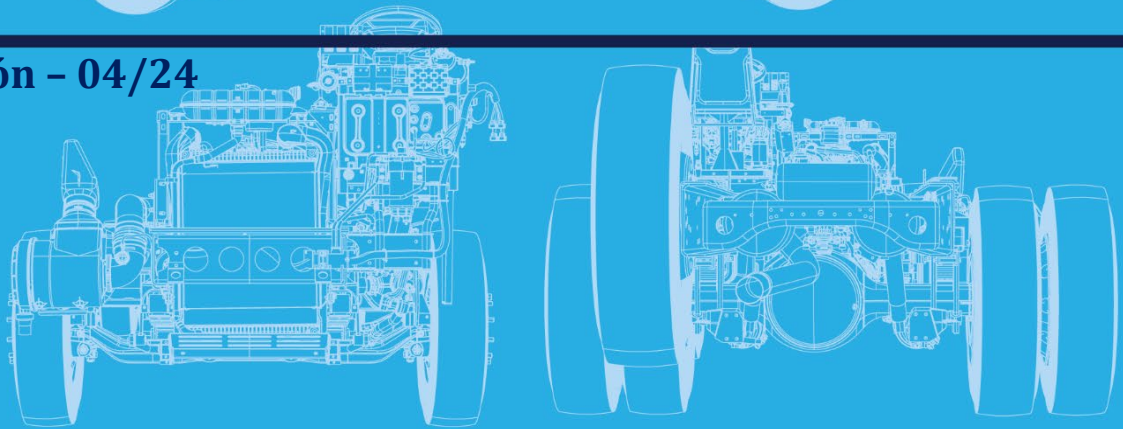
Capítulo 08
Recomendaciones











Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **RECOMENDACIONES GENERALES**
- **COMBUSTIBLE DIESEL**
- **INFORMACIÓN DE AJUSTE DE LA GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN**
- **PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL MONTAJE DE LA CARROCERÍA DEL CHASIS VOLKSBUS**
- **OPERACIONES QUE REQUIEREN CUIDADO ESPECIAL**
- **PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD**
- **RESPIRADERO DE LA CAJA DE CAMBIOS**
- **CAMBIO DE ACEITE**

RECOMENDACIONES GENERALES

RESPONSABILIDAD

El fabricante de carrocerías será responsable de los daños causados por un incorrecto funcionamiento o falta de seguridad operativa de las carrocerías fabricadas y/o instaladas por él.

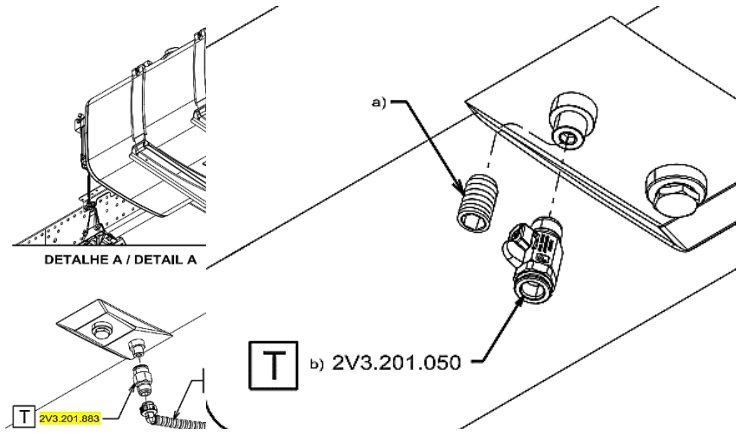
Las carrocerías, equipos y accesorios ensamblados o instalados deben cumplir con las normas de seguridad y requisitos legales vigentes en el país donde serán utilizados. El fabricante de carrocerías es responsable de observar y cumplir las leyes y normas vigentes.

Algunos puntos adicionales requieren la atención de los fabricantes de carrocerías para obtener mejores prestaciones del producto:

CUIDADO DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

Al modificar la posición del tanque de combustible o instalar un tanque nuevo (usualmente usado en carrocerías de carretera), se deben cumplir estrictamente los siguientes requisitos:

- *Utilice siempre tanques de combustible de plástico, aluminio o acero inoxidable;
- Respetar la distribución de cargas en el diseño de la fijación y posición del nuevo tanque de combustible;
- La altura del nuevo depósito de combustible debe ser la misma que la del depósito original;
- El sensor de nivel de combustible debe respetar la resistencia eléctrica determinada – Ver capítulo Sistema Eléctrico;
- Las líneas de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del tanque, se deberá reemplazar la línea completa por otra compatible con la nueva configuración y recorrido de la línea original;
- Los empalmes sólo son aceptables si se utilizan conexiones - Parker.;

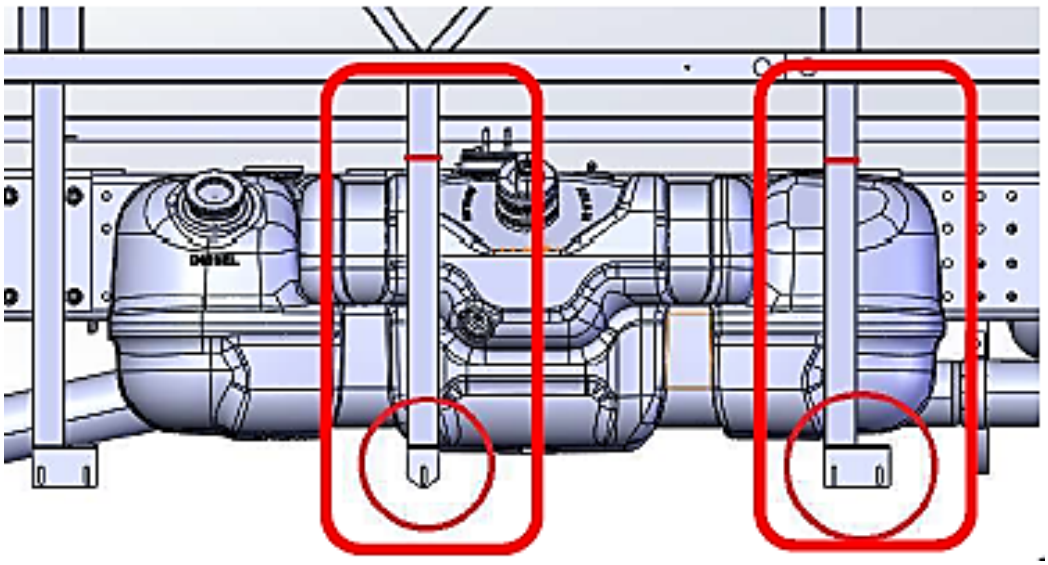


- Las nuevas tuberías de impulsión y retorno deberán tener diámetro interno y material idénticos a los de las líneas originales;
- No es aceptable ningún tipo de deformación en las líneas de combustible;
- El diseño del vehículo debe considerar la protección del tanque de combustible cuando se instala en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por las llantas, etc.);
- Protege y aísla los tanques de combustible contra el calor del motor y el sistema de escape.

IMPORTANTE:
El tanque de combustible debe cumplir con las leyes y regulaciones nacionales de los países de operación del chasis. Las fijaciones, en particular, deben resistir, sin sufrir daños, las vibraciones y tensiones que se producen durante el funcionamiento del vehículo.

Para mantenimiento, el tanque integrado será retirado del costado del vehículo, por lo que es necesario que la región ser libre de quitar el tanque si hay alguna estructura corporal, debe ser removible.

El tanque de combustible debe estar libre para permitir el mantenimiento.



CUIDADO DEL TANQUE UREA

Todos los componentes de los sistemas de emisiones o conectados a ellos fueron diseñados de tal manera que ocupen una posición segura y eficiente al ensamblar la carrocería del chasis. Por lo tanto, queda prohibida la manipulación, remoción o alteración de cualquiera de estas piezas, así como de sus recorridos y puntos de fijación, sin autorización previa de VWCB.

La distancia máxima entre la unidad de dosificación UREA (este componente no se puede reposicionar) y el tanque UREA no puede exceder los 2 m.



IMPORTANTE:
Al llenarlo, cierre inmediatamente la tapa por completo. Nunca deje el depósito abierto innecesariamente, de lo contrario existe riesgo de dañar los componentes. Durante el repostaje, asegúrese de hacerlo en el depósito correcto.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- No desconecte los tubos del sistema de combustible mientras el motor esté en marcha.

SISTEMA DE ESCAPE



IMPORTANTE: Está estrictamente prohibido modificar la distancia entre el silenciador/CATALIZADOR y el motor; modificar esta característica del vehículo puede comprometer el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de gases del vehículo.

Independientemente de la posición de la salida del tubo de escape, la contrapresión máxima no debe ser superior a los valores indicados. Ver capítulo 4. Diseño.

LAVADO DE MOTOR

No aplique chorros de agua a sensores, actuadores, módulos electrónicos y arneses eléctricos.

CUADRO

Proteja los conectores y el módulo electrónico pintando las regiones periféricas del motor.

En el horno de pintura no permitir temperaturas que comprometan los componentes plásticos y de goma.

SISTEMA ELÉCTRICO

Los látigos no se pueden modificar.

Antes de arrancar el motor, asegúrese de que los cables de la batería estén bien conectados.

Se permite el arranque asistido en rampa entre vehículos, siempre que se respeten las instrucciones del manual de instrucciones.

CUIDADO DEL RADIADOR Y ZONA PERIFÉRICA:

- Mantener la posibilidad de retirar el radiador sin necesidad de desmontar el conjunto ventilador;
  No instale travesaños o componentes delante del radiador, lo que afectaría su libre ventilación.

COMBUSTIBLE DIESEL

Cuidado del combustible Diesel:

- Utilice siempre Diesel S10, según resolución ANP nº 31/2009, o Diesel S50, según resolución ANP 42/2009;
- Utilice únicamente combustible filtrado y de buena calidad para evitar daños al motor;
- Nunca utilice combustibles almacenados en contenedores;
- Al llenar el tanque, llénelo sólo hasta que la pistola se bloquee;
- El uso de Diesel no especificado puede causar daños al convertidor catalítico, en cuyo caso no habrá cobertura de garantía.

COMBUSTIBLES

Los vehículos VOLKSBUS EURO VI deberán ser alimentados con combustible Diesel S10 o S50 según resolución de la ANP (Agencia Nacional del Petróleo). No se podrá realizar ningún reclamo de garantía si el combustible Diesel utilizado no cumple con esta norma.



IMPORTANTE:
Nunca llene el tanque de combustible con UREA, agua o cualquier otro aditivo.

Es responsabilidad del fabricante de carrocerías orientar a las empresas de transporte contratadas por él para que utilicen el combustible correcto en el transporte del vehículo hasta su destino: el cliente. No se aceptará ningún reclamo de garantía del vehículo si no se cumple este requisito.

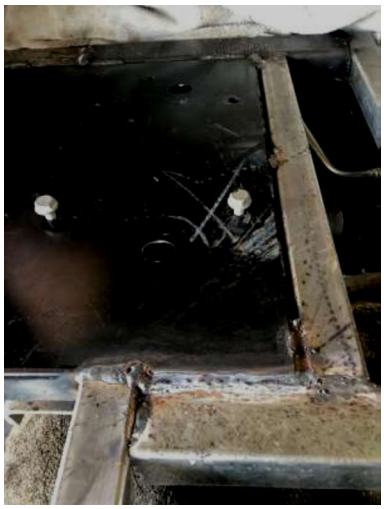
INFORMACIÓN DE AJUSTE DE LA GEOMETRÍA DE LA DIRECCIÓN

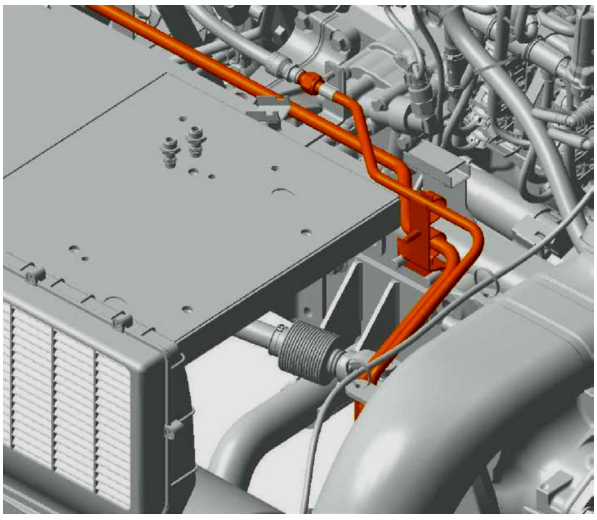
La geometría de dirección del chasis está correctamente alineada en fábrica. No se permiten modificaciones en la geometría de la dirección.

Como parte de la inspección – ver capítulo. Inspección final, la geometría de la dirección debe comprobarse y, por razones de seguridad, si es necesario, corregirse después de montar el autobús completo.

Tubo de dirección metálico:

Se debe evaluar la fricción entre los tubos metálicos de la caja de dirección y la estructura alrededor de la base del cockpit para predecir la distancia entre estos componentes.







PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL MONTAJE DE LA CARROCERÍA DEL CHASIS VOLKSBUS

A la hora de montar la carrocería VOLKSBUS EURO VI se deben tener algunos cuidados especiales:

SOLDADURA

Todas las operaciones de soldadura y corte requieren un cuidado especial de acuerdo con las normas específicas para este tipo de trabajos.

Se recomienda utilizar gafas, mascarillas y guantes especiales.

Debe evitarse la inhalación de vapores y gases procedentes de la soldadura, así como gases de las bombonas. Estos cilindros de gas deben mantenerse a una distancia segura del lugar de trabajo.

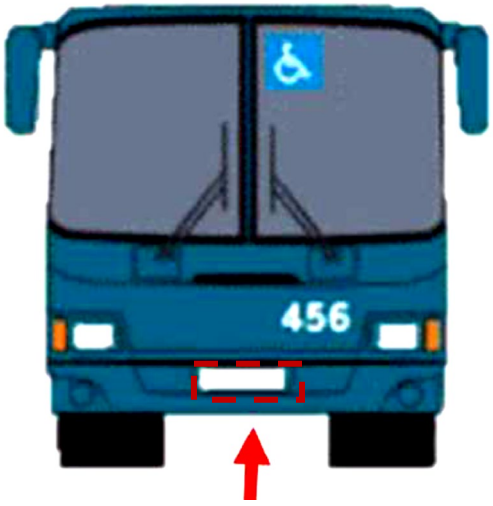
- Desconecte los cables y conectores de la batería de todos los módulos electrónicos; consulte el capítulo. Sistema eléctrico;
- No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y arneses eléctricos; consulte el capítulo. Sistema eléctrico;
- Evite detalles de penetración, agrandamiento de ubicaciones y formación de cráteres. Elimine los cordones de soldadura, las salpicaduras de soldadura y los residuos de escoria.

PARAGOLPES

La estructura del parachoques también debe ser removible, permitiendo la extracción de componentes del chasis a través de la porción central de la parte delantera del vehículo (entre los dos largueros).

El parachoques debe cumplir con las normas de altura vigentes en las regiones de operación;

Cualquier punto de divergencia se debe consultar a Ingeniería de VWCB.



La estructura del paragolpes debe ser removible.

OPERACIONES QUE REQUIEREN CUIDADO ESPECIAL

Durante el proceso de montaje de la carrocería pueden producirse situaciones de riesgo físico y material, tanto en lo que respecta a las herramientas y equipos utilizados, como a las condiciones operativas del lugar de trabajo y de las operaciones en el propio vehículo.

HERRAMIENTAS NEUMÁTICAS (AIRE COMPRIMIDO)

Las herramientas de aire comprimido deben estar en perfectas condiciones de uso y seguridad.

Evite dirigir chorros de aire comprimido hacia la piel, ya que puede suponer graves riesgos para la salud.

HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Las herramientas eléctricas también deben ofrecer plenas condiciones de seguridad, especialmente contra descargas eléctricas. El operador debe protegerse adecuadamente contra virutas y limaduras procedentes de operaciones de taladrado, corte y rectificado.

PIEZAS DE LIMPIEZA

La mayoría de los productos de limpieza orgánicos son altamente tóxicos e inflamables, como disolventes, derivados del petróleo, etc. Se debe proporcionar una protección adecuada para evitar la inhalación y el contacto directo con estos productos, así como mantenerlos en un lugar seguro, protegido de chispas o chispas.

SISTEMA DE PINTURA

Los servicios de preparación y pintura deberán realizarse en un lugar adecuado, provisto de ventilación natural o ventilación forzada mediante un sistema de extracción de aire.

Se deben utilizar equipos de protección personal específicos para evitar la inhalación y el contacto directo con los materiales utilizados, especialmente los diluyentes orgánicos.



¡CUIDADOSO!
Nunca fume ni opere equipos que puedan producir llamas o chispas cerca de lugares donde haya productos inflamables.

OPERACIONES DE VEHÍCULOS

Para evitar el riesgo de lesiones personales y daños a la propiedad, observe cuidadosamente las recomendaciones de seguridad que se enumeran a continuación:

- Conocer y comprender todos los procedimientos contenidos en los manuales de montaje de carrocería y de propietario, antes de iniciar el proceso de montaje de carrocería o cualquier retiro de componentes del vehículo, así como de conducirlo dentro de fábrica;
- Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y bloquee las ruedas delanteras y traseras;
- Si es necesario trabajar debajo del vehículo, utilice un elevador o una zanja.

TANQUE DE COMBUSTIBLE

Todas las operaciones de soldadura cerca del tanque de combustible conllevan riesgos, además de los vapores de combustible. En este caso se recomienda protegerlo adecuadamente o retirarlo y sólo volver a instalarlo cuando no exista riesgo de salpicaduras de soldadura en su superficie.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

- Los líquidos anticongelantes y anticorrosivos utilizados en los sistemas de refrigeración son perjudiciales para la salud. Evite el contacto con los ojos y la piel durante la manipulación.



IMPORTANTE:
Observe atentamente el procedimiento correcto para el mantenimiento del sistema de refrigeración en el Manual de instrucciones de funcionamiento del vehículo.

CHASIS

Utilice herramientas y equipos de protección adecuados durante las operaciones de remachado o extracción de remaches.

Evite que las personas permanezcan cerca del lugar de servicio. Siempre que sea necesario sostener o levantar un chasis, utilice equipos específicos para tal fin.

Nunca se mueva sobre el chasis del vehículo. Utilice escaleras y pasarelas móviles cuando sea necesario para subir o desplazarse a lo largo del chasis.

FRENOS

Drene todo el aire de los depósitos antes de comenzar cualquier operación de desmontaje del sistema de frenos.

No trabaje en las cámaras de freno ni en las varillas de transmisión mientras lava el sistema.

Utilice únicamente herramientas recomendadas para desmontar y montar los componentes del freno.

Nunca recalibrar la válvula de seguridad por encima del límite especificado.

Nunca exceda la presión recomendada para el sistema.

Evite el contacto del flujo de aire comprimido con los ojos o la piel.

Especial cuidado al soltar el freno se debe consultar en el capítulo 3. Preparación.

FIBRAS DE VIDRIO

Las resinas y catalizadores utilizados en el modelado de piezas de fibra de vidrio son altamente inflamables y perjudiciales para la salud. Y las fibras de vidrio pueden penetrar la piel.

Utilice mascarillas y guantes al manipular estos productos.

No fume cerca de estos materiales y observe atentamente las recomendaciones de los fabricantes de estos productos.

SISTEMA ELÉCTRICO

Antes de realizar cualquier revisión o servicio en el Sistema Eléctrico, observe atentamente los siguientes puntos:

- Desconecte el cable negativo (-) de la batería antes de realizar reparaciones o retirar componentes del Sistema Eléctrico del vehículo;
- Las llamas o chispas en las proximidades de la batería pueden provocar una explosión;
- No usar anillos, relojes de pulsera o pulseras al realizar revisiones o reparaciones al Sistema Eléctrico del vehículo;
- El electrolito de la batería está formado por ácido sulfúrico diluido en agua destilada. El contacto con los ojos o la piel puede provocar quemaduras graves;

- Al trabajar en la batería, tenga cuidado de que herramientas u objetos metálicos no provoquen un cortocircuito entre los terminales de la batería, ya que si esto sucede se calentará rápidamente y, si no se interrumpe el circuito a tiempo, podría provocar una explosión.

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DEL MOTOR

Cualquier intervención inadecuada en los componentes electrónicos y su respectivo software puede provocar un mal funcionamiento. Debido a la comunicación entre componentes electrónicos, también pueden surgir fallos en sistemas que no están directamente implicados.

Un mal funcionamiento del sistema electrónico puede comprometer considerablemente la seguridad operativa del vehículo.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

La ejecución de carrocerías y equipos implica riesgos personales y materiales que obligan al fabricante de carrocerías, como cualquier otro sector de actividad industrial, a ofrecer a sus empleados todos los medios para prevenir accidentes, tal y como establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.



IMPORTANTE:
Antes de realizar cualquier servicio en el vehículo, lea atentamente el Manual de Instrucciones de Operación del vehículo para familiarizarse con las recomendaciones de operación, mantenimiento y seguridad.
¡Los accidentes no ocurren, son causados por actos y condiciones inseguras!

Siempre debemos realizar acciones seguras. El cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo, así como una adecuada formación de los empleados, pueden prevenir accidentes graves, tanto personales como operativos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Cada empleado de una industria debe contar con Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para cada función, como máscaras para gases y soldaduras, zapatos de seguridad con punteras, delantales, cascos, guantes, gafas de seguridad y protección para los oídos.

Sin embargo, el equipo de protección personal (EPP) por sí solo no elimina los riesgos de accidentes personales

El lugar de trabajo debe mantenerse en condiciones de proporcionar una actividad segura a través de un esquema de mantenimiento cuidadoso, limpieza, iluminación y un diagrama de flujo bien definido para cada área.

Se debe mantener un sistema de capacitación sobre el uso de Equipos de Protección y comportamiento seguro para todas las actividades, independientemente del grado de complejidad involucrado.

Todos los empleados deben tener acceso a la información sobre normas y procedimientos, que a su vez debe estar siempre actualizada y en condiciones de uso.

Es importante recordar que la observación de todos los procedimientos de seguridad, comodidad y ergonomía revierte directamente en una mayor productividad y calidad en cualquier entorno de producción.

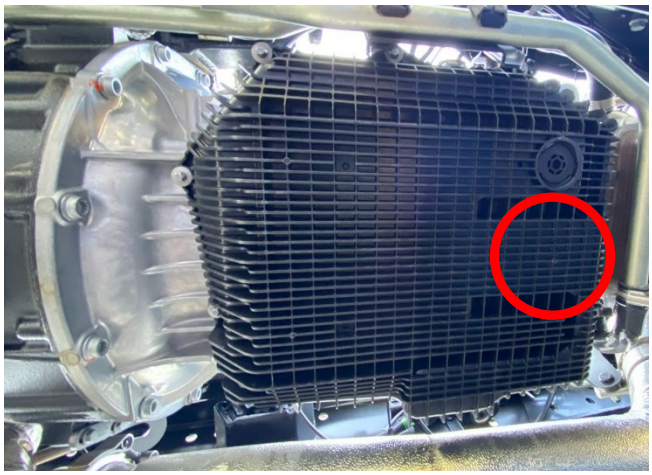
RECORDATORIO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD:

¡IMPORTANTE!
A partir de 2024 será obligatorio que los cinturones de seguridad tengan una señal para emitir una alarma sonora y visual cuando no estén abrochados. Nuestro grupo tiene estos requisitos y es responsabilidad de los carroceros garantizar que las interfaces de los cinturones de seguridad sean compatibles. Se requiere alineación con Ingeniería de VWCB. Consulte el capítulo Sistema eléctrico.



CUIDADO COM LAS RUTAS DE TRANSMISIÓN AUTOMÁTICA ORIGINALES

CAMBIO DE ACEITE



- El aceite sólo se debe drenar a la temperatura de funcionamiento (aceite caliente).

Todo el aceite usado o contaminado debe ser recogido y almacenado adecuadamente para su posterior reciclaje.
No deseche el aceite en el suelo, en el sistema de alcantarillado o en cualquier lugar que de alguna manera pueda afectar negativamente al medio ambiente.

–Apague el motor.

–Retire el tapón (1) en el fondo de la caja y drene todo el aceite en un recipiente adecuado.

LENADO DE ACEITE

–Reinstale el tapón (1) y suéltelo con 50 Nm;

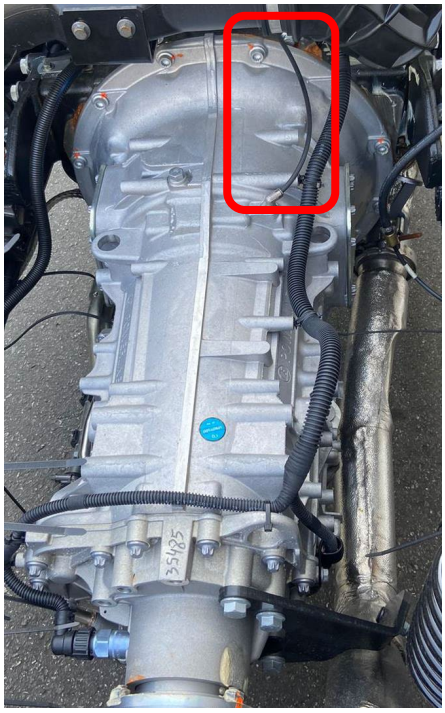
–Llenar aproximadamente 10 litros del aceite recomendado en el Manual de Garantía y Mantenimiento, por el orificio de llenado;

–Arranque el motor e inmediatamente, con el motor en ralentí, llene hasta el borde inferior del llenador de inspección.

–Haga funcionar el vehículo hasta que el aceite de la caja de cambios alcance 80 – 90° C

–Compruebe nuevamente el nivel de aceite y ajústelo si es necesario.

RESPIRADERO DE LA CAJA DE CAMBIOS



Este respiradero no se puede reposicionar, el guión original debe CONSERVARSE

Revisar periódicamente el respiradero de la caja de cambios, desbloqueándolo si es necesario. Si el respiradero está obstruido, pueden producirse fugas a través de los retenes de aceite, debido a una presión interna excesiva. Al lavar el vehículo, no dirigir el chorro de agua sobre el respiradero de la caja de cambios. aceite en los intervalos recomendados en el manual de Garantía y Mantenimiento.

IMPORTANTE:
Después de todas las intervenciones en la caja de cambios que requieran su desmontaje, es necesario mantener el recorrido del respiradero según la imagen para su correcto funcionamiento.

CAMBIO DE ACEITE

Todo el aceite usado o contaminado debe ser recogido y almacenado adecuadamente para su posterior reciclaje.

No deseche el aceite en el suelo, en el sistema de alcantarillado o en cualquier lugar que de alguna manera pueda afectar negativamente al medio ambiente

IMPORTANTE: El aceite caliente puede provocar quemaduras en la piel. Protégete cómodamente.

–El aceite debe estar caliente. De lo contrario, arranque el motor en una superficie nivelada déjelo funcionar hasta que alcance su temperatura normal de funcionamiento, luego apáguelo.

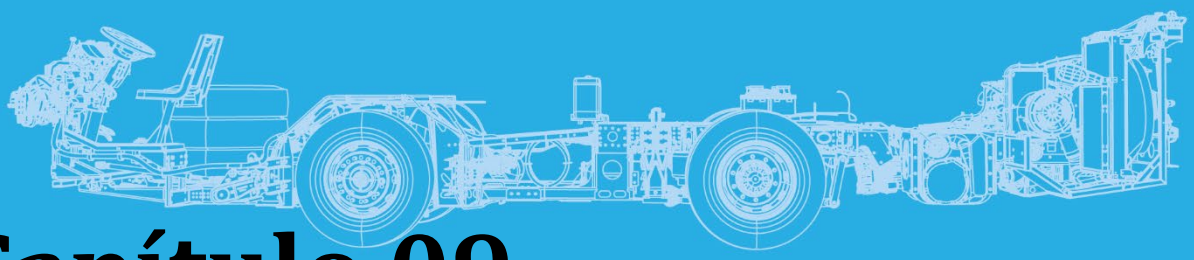
–Coloque un recipiente debajo de la caja de cambios para recoger el aceite a drenar.

–Retire los tapones de llenado (1) y drenaje (2). Vea la figura en la página anterior.

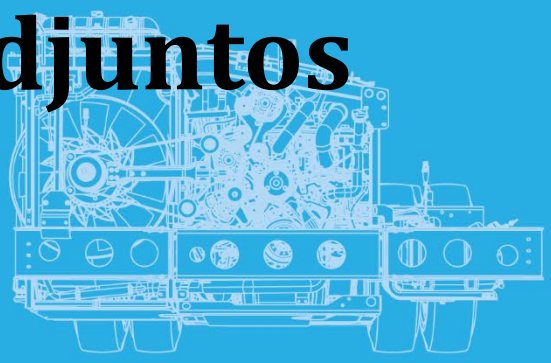
–Después de drenar todo el aceite, verificar el estado de la rosca del tapón DRENAJE (2) y, si hay algún daño, reemplazar el tapón, en caso contrario limpiar el tapón y reinstalarlo (Torque 60 Nm)

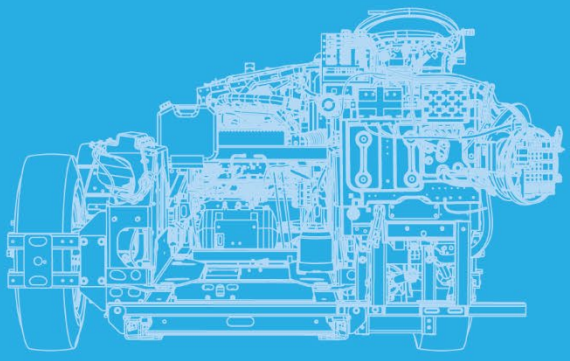
–Llene la caja con aceite recomendado, como indica el Manual de Garantía y Mantenimiento, hasta el borde inferior del tapón de llenado (1) y si hay algún daño, cambie el tapón y reinstálelo (Torque 60 Nm)

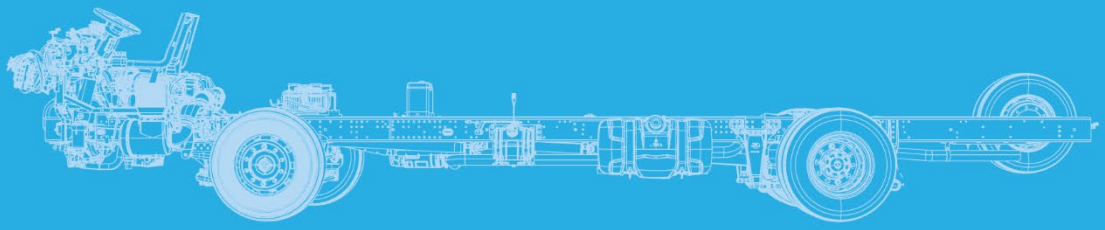


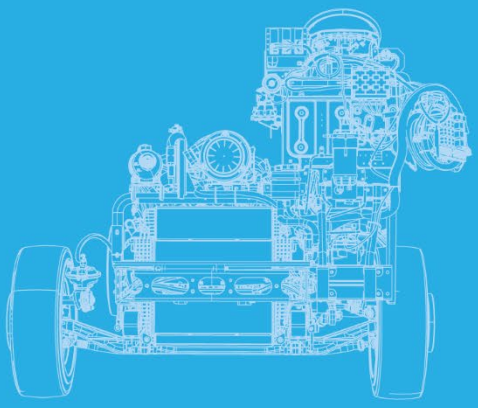


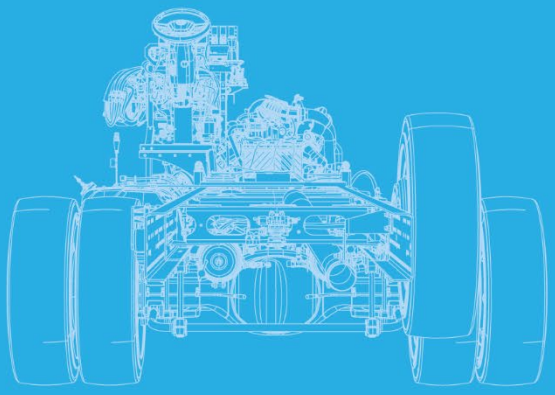
Capítulo 09
Adjuntos

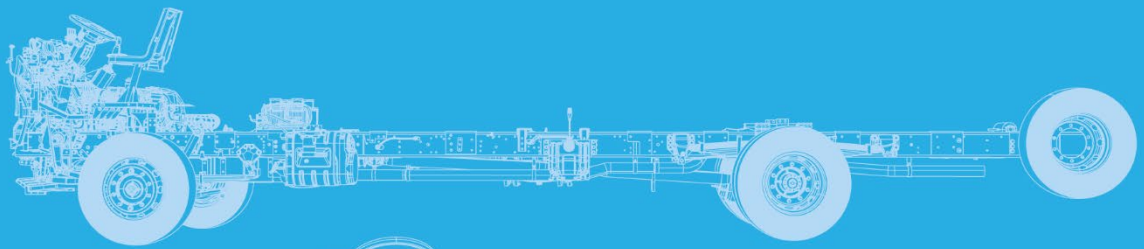


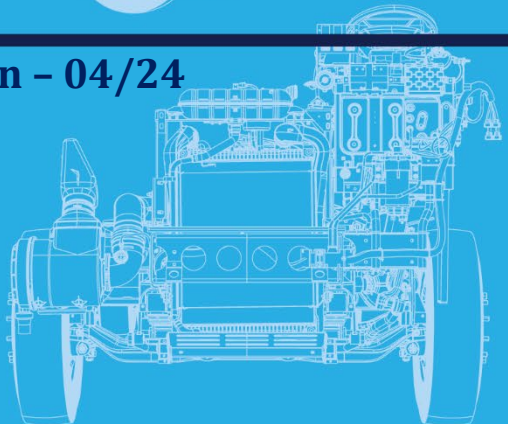


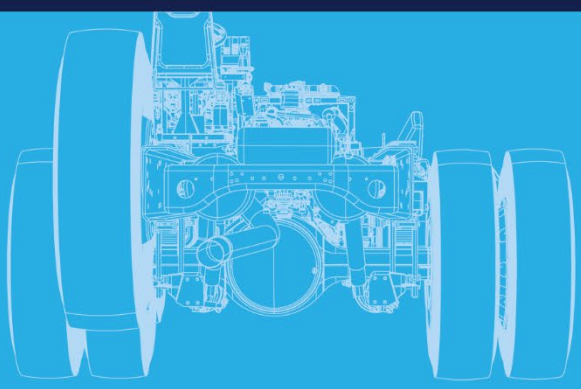












Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **SISTEMA DE TRANSMISIÓN POR CABLE – CHASIS 8.180/S, 9.180/S, 11.180/R/S**
- **ENCAPSULACIÓN DE LA UNIDAD MAESTRA EN EL PANEL**
- **SISTEMA DE TRANSMISIÓN POR CABLE – CHASIS 15.210/R/S, 17.230/S.**
- **CABLES ELÉCTRICOS – CALIBRE Y CADENAS**
- **INSTALACIÓN DE LINTERNA LED**
- **INSTALACIÓN DE PLATAFORMAS ELEVADORAS**
- **APAGADO EN RALENTÍ BAJO**
- **INTERFACES CON EL CUERPO**
- **HERRAMIENTA REFRATÓMETRO DIGITAL**
- **TABLA DE TORQUE**
- **PRESIÓN DE LLANTA**
- **17.230 EURO VI CON RETARDADOR**

SISTEMA DE TRANSMISIÓN POR CABLE – CHASIS 8.180/S, 9.180/S, 11.180/R/S

Los chasis VOLKSBUS 8.180/S, 9.180/S y 11.180/R/S EURO VI, fabricados por VWCB, disponen de un sistema de transmisión por cable formado por una unidad de control (Master Unit) y dos cables.

En este sistema, el chasis se entrega con la unidad de control (Master Unit) fijada a un soporte temporal (figura 1), que define el plano de fijación de esta unidad sobre el capó del motor, y que deberá ser desechado posteriormente.

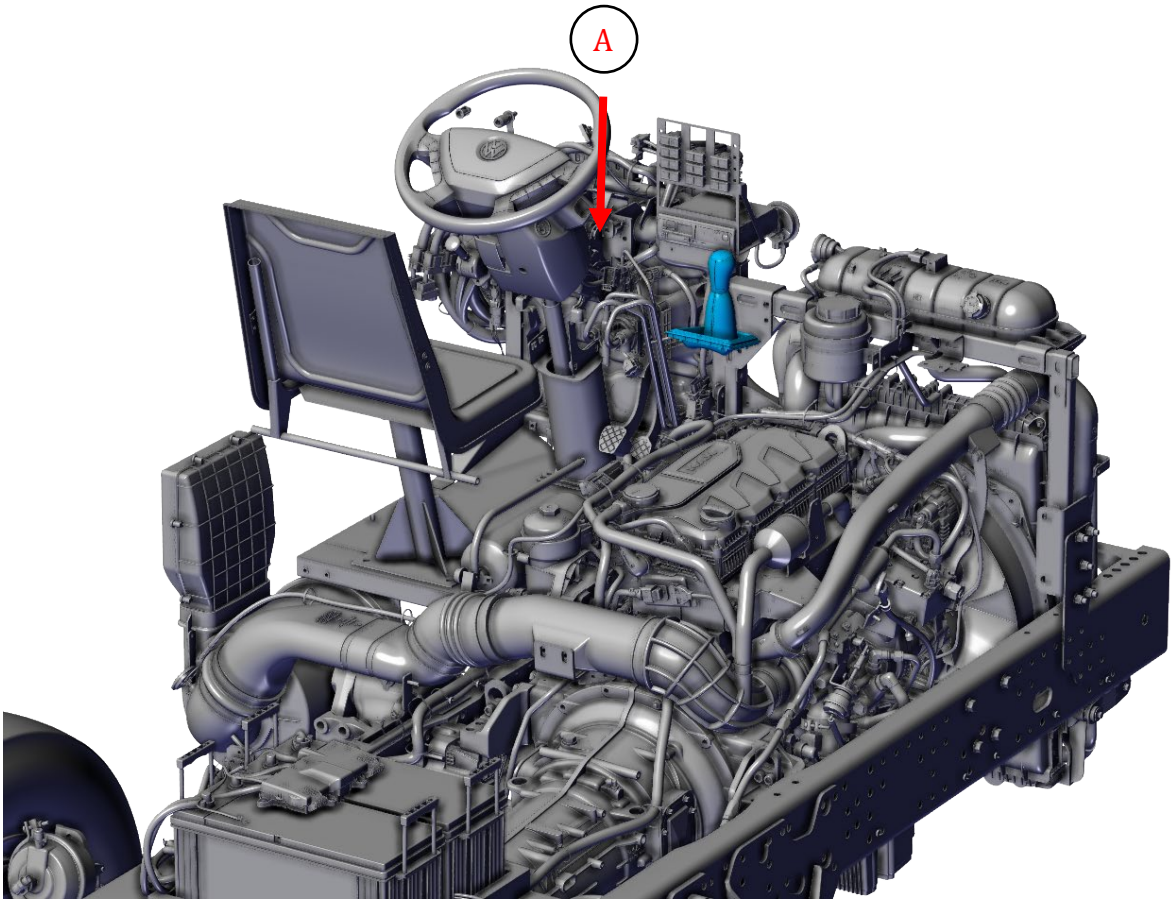


Figura 1- (A) Unidad Maestra

ENCAPSULACIÓN DE LA UNIDAD MAESTRA EN EL PANEL

CONTAMINACIÓN DE LA UNIDAD MAESTRA: AUTOBUSES

Durante la prueba de manejo de ingeniería, se observó ruido de activación de la unidad maestra de algunos chasis de autobús. El ruido está siendo causado por contaminación de polvo debido a que la Unidad Maestra no está protegida, encapsulada, por el carrocero, como se muestra en las imágenes a continuación:

La manta termoacústica del capó debe aislar este componente del contacto con el motor y del polvo.



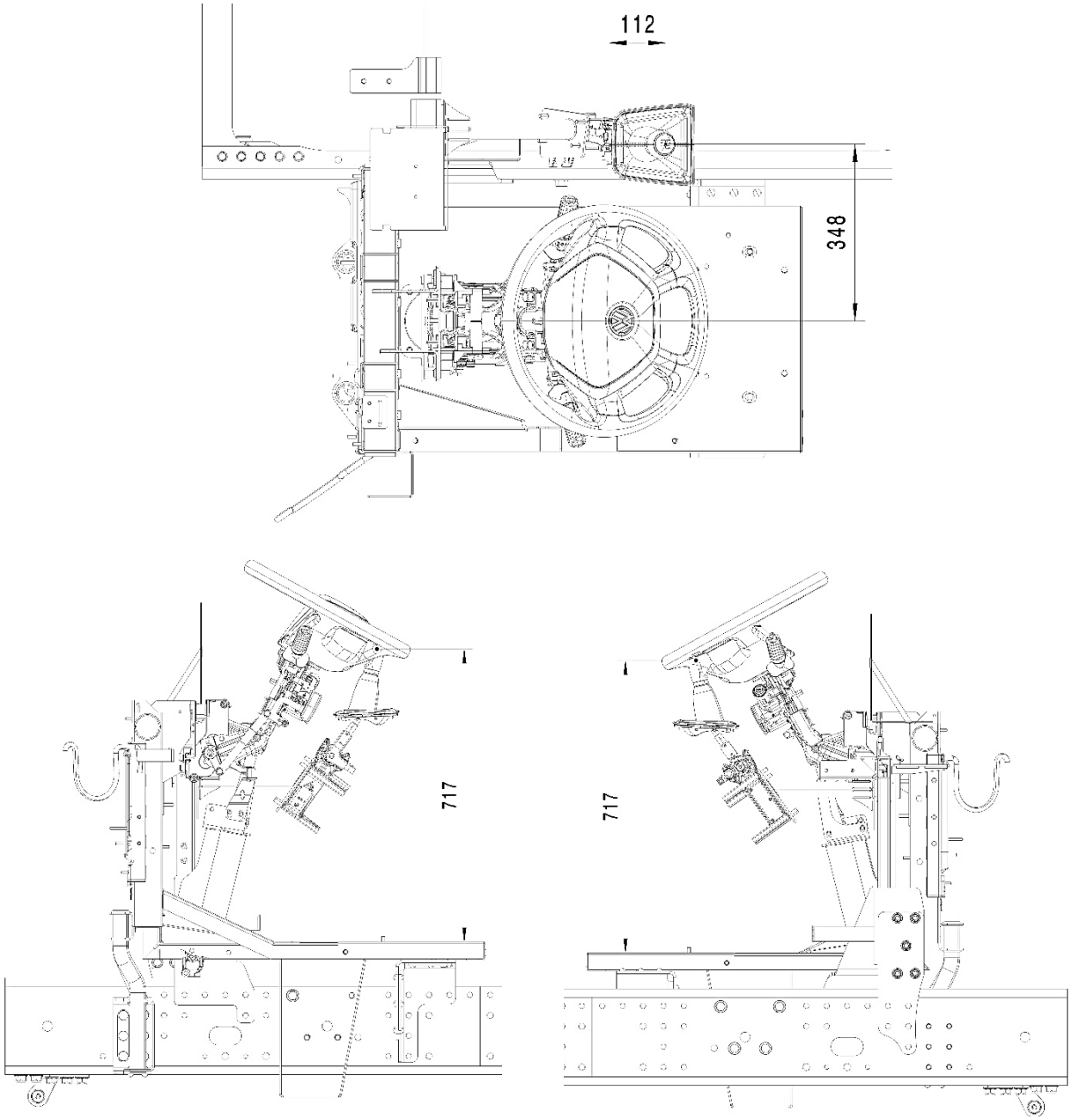


IMPORTANTE:
No seguir las pautas contenidas en este documento puede provocar daños al sistema, un mayor esfuerzo de enganche durante los cambios de marcha, una menor vida útil del sistema y daños a la ergonomía de la posición del conductor.

Tenga en cuenta que cualquier daño causado a los componentes del sistema durante el proceso de montaje de la carrocería es responsabilidad exclusiva del fabricante de la carrocería y está cubierto por la garantía del vehículo.

La palanca y demás componentes de la centralita de cambio nunca deben entrar en contacto con ninguna pieza de acabado original del chasis y/o montada por el fabricante de la carrocería. Si una vez finalizado el montaje los cambios de marcha no se están realizando correctamente, se deberá contactar con el concesionario encargado del servicio del carrocero para realizar el correcto ajuste del sistema.

DIMENSIONES:



COLUMNA DE DIRECCIÓN AJUSTABLE

Los chasis Taurus están equipados con una columna de dirección ajustable.

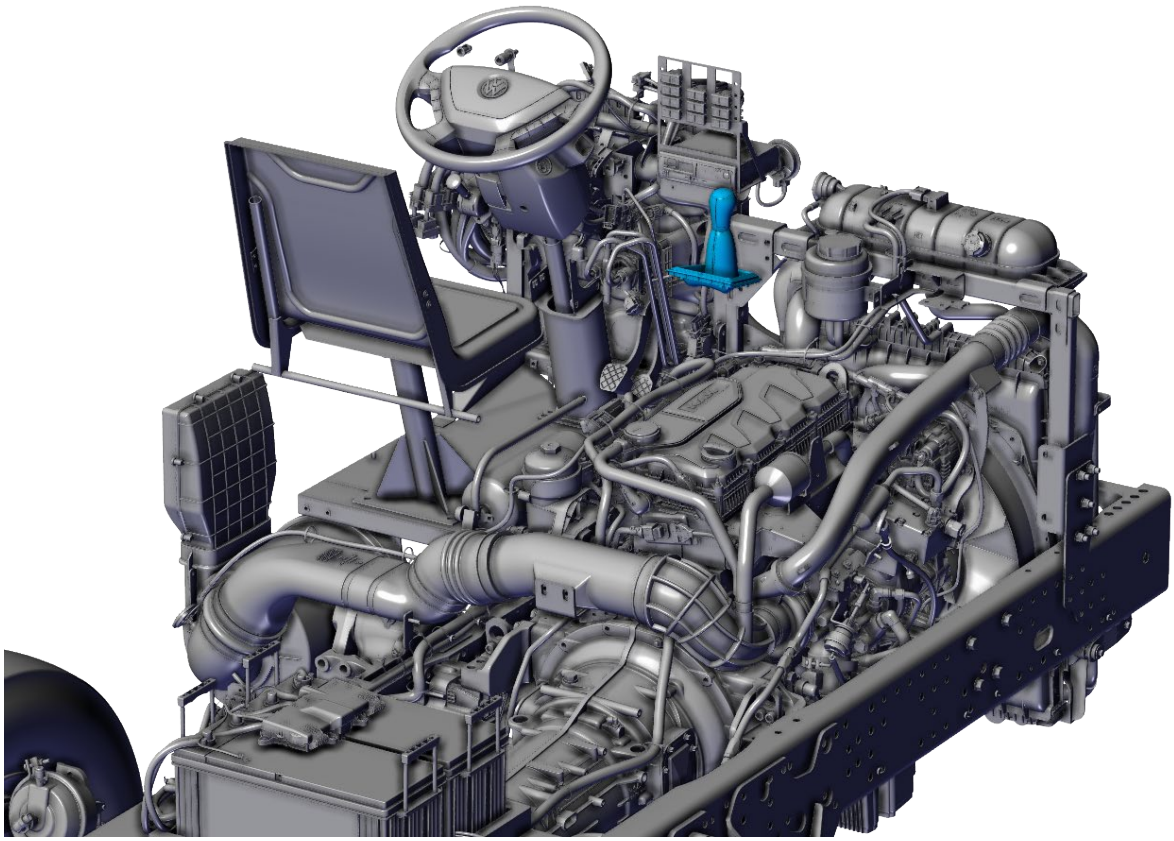
El panel bus debe respetar el movimiento de la columna, para que no haya interferencias.

	Cota X (com respecto al eje delantero)	Cota z (com respocto a aba superior del chasis)
Punto A (posición normal)	523,5 mm	1235,1 mm
Punto A1	521,1 mm	1189,1 mm
Punto A2	567,2 mm	1220,4 mm
Punto A3	526,0 mm	1281,2 mm
Punto A4	483,1 mm	1245,7 mm

SISTEMA DE TRANSMISIÓN POR CABLE – CHASIS 15.210/R/S, 17.230/S.

Chasis VOLKSBUS 15.210/R, 17.230/S, fabricados por VWCB, cuentan con un sistema de transmisión por cable formado por una unidad de control (Master Unit) y dos cables.

En este sistema, el chasis se entrega con la unidad de control (Master Unit) fijada a un soporte temporal (figura 1), que define el plano de fijación de esta unidad sobre el capó del motor, y que deberá ser desechado posteriormente.



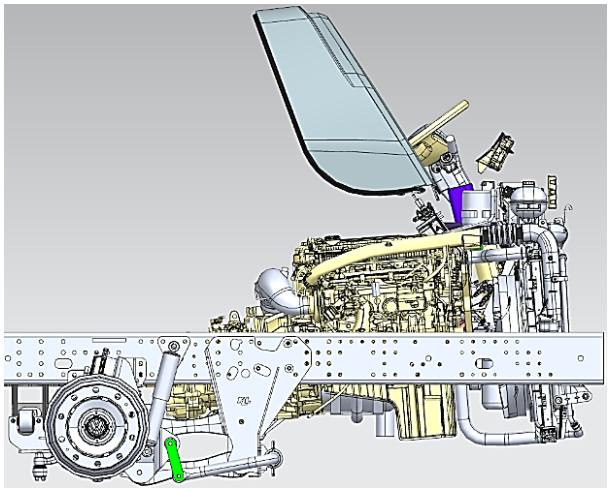
IMPORTANTE:
Es imprescindible para el correcto funcionamiento de este sistema que el carrocero complete la instalación de la Unidad Master, respetando las recomendaciones técnicas contenidas en este documento.

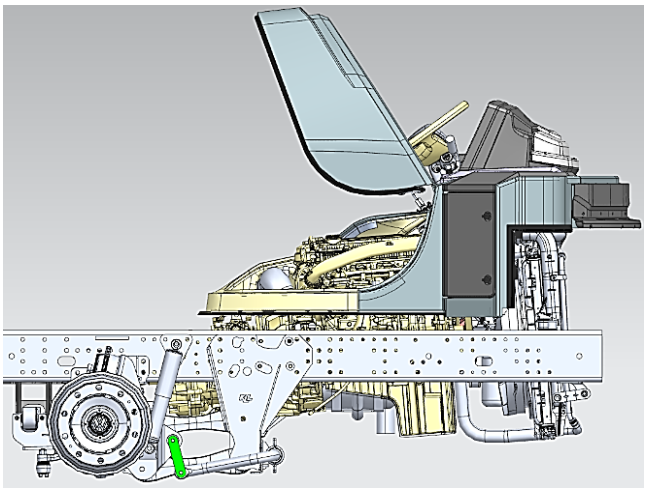
El incumplimiento de las pautas contenidas en este documento puede provocar daños al sistema, un mayor esfuerzo de activación durante los cambios de marcha, una vida útil reducida del sistema y daños a la ergonomía de la posición del conductor.

Tenga en cuenta que cualquier daño causado a los componentes del sistema durante el proceso de ensamblaje de la carrocería es responsabilidad exclusiva del fabricante de la carrocería y no estará cubierto por la garantía del vehículo.

IMPORTANTE:
Se debe instalar un dispositivo fijado al borde de la campana, en lugar de la junta original instalada en la curva para garantizar que, al abrir y cerrar el capó, se mantenga la curvatura del cable, sin interferencias con el motor o elementos de la carrocería. Se deben mantener en su posición el carril y los dos clips originales.

La palanca y demás componentes de la centralita de cambio nunca deben entrar en contacto con ninguna pieza de acabado original del chasis y/o montada por el fabricante de la carrocería. Si una vez finalizado el montaje los cambios de marcha no se están realizando correctamente, se deberá contactar con el concesionario encargado del servicio del carrocero para realizar el correcto ajuste del sistema.





La posición del pomo de la palanca de cambios después del montaje final y en punto muerto, debe hacer referencia a las dimensiones indicadas en las figuras 4 y 5:

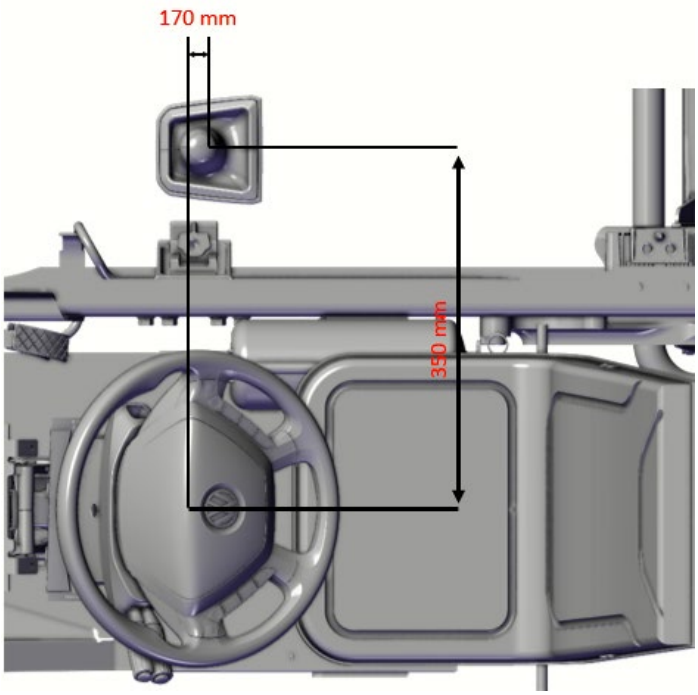


Figura 4

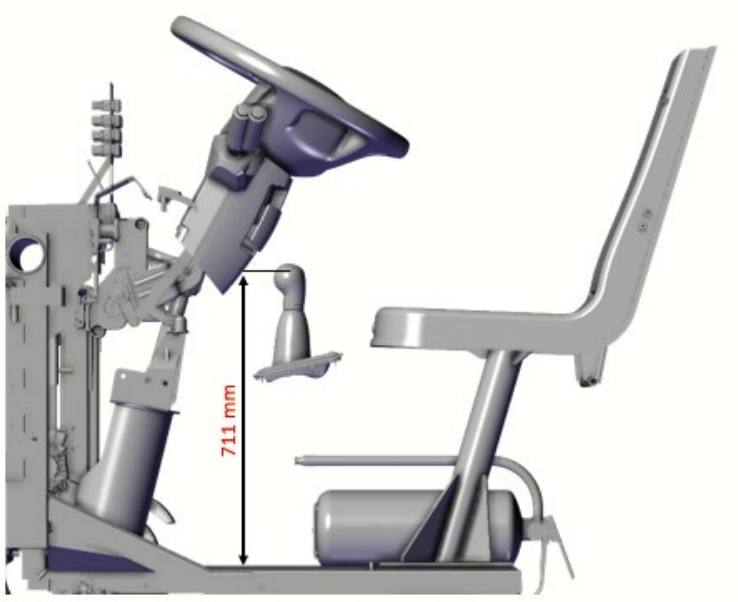


Figura 5

DIMENSIONES:

- Altura = 711 mm con relación al suelo del puesto del conductor;
- Transversal = 350 mm con relación al centro del volante;
- Longitudinal = 170 mm con relación al centro del volante

CABLES ELÉCTRICOS – CALIBRE Y CADENAS

Tabla de Longitud Máxima (m) para Cables Automotrices

según la especificación S89AG-14401-AA / SL 100.01 / SAEJ1127

Caída de voltaje = 3% (12V) = 0,36 (24V) = 0,72

ACTUAL (A)	0,35 mm²	0,50 mm²	0,75 mm²	1,00 mm²	1,50 mm²	2,50 mm²	4,00 mm²	6,00 mm²	10,00 mm²	16,00 mm²	50,00 mm²	70,00 mm²	85,00 mm²
	Tensión = 14 V Resistencia lineal a 90 °C de cada cable (mΩ/m)												
	55,56	37,14	24,73	18,52	12,71	7,61	4,72	3,00	2,00	1,16	0,372	0,265	0,219
0,1	75,59	113,08	169,84	226,76	330,33	551,99	890,69	1.398,38	2.097,58	3.616,51	11.301,59	15.822,23	19.212,71
0,2	37,79	56,54	84,92	113,38	165,16	276,00	445,35	699,19	1.048,79	1.808,26	5.650,80	7.911,12	9.606,36
0,3	25,20	37,69	56,61	75,59	110,11	184,00	296,90	466,13	699,19	1.205,50	3.767,20	5.274,08	6.404,24
0,4	18,90	28,27	42,46	56,69	82,58	138,00	222,67	349,60	524,39	904,13	2.825,40	3.955,56	4.803,18
0,5	15,12	22,62	33,97	45,35	66,07	110,40	178,14	279,68	419,52	723,30	2.260,32	3.164,45	3.842,54
0,6	12,60	18,85	28,31	37,79	55,05	92,00	148,45	233,06	349,60	602,75	1.883,60	2.637,04	3.202,12
0,7	10,80	16,15	24,26	32,39	47,19	78,86	127,24	199,77	299,65	516,64	1.614,51	2.260,32	2.744,67
0,8	9,45	14,13	21,23	28,35	41,29	69,00	111,34	174,80	262,20	452,08	1.412,70	1.977,78	2.401,59
0,9	8,40	12,56	18,87	25,20	36,70	61,33	98,97	155,38	233,06	401,83	1.255,73	1.758,03	2.134,75
1	7,56	11,31	16,98	22,68	33,03	55,20	89,07	139,84	209,76	361,65	1.130,16	1.582,22	1.921,27
2	3,78	5,65	8,49	11,34	16,52	27,60	44,53	69,92	104,88	180,83	565,08	791,11	960,64
3	2,52	3,77	5,66	7,56	11,01	18,40	29,69	46,61	69,92	120,55	376,72	527,41	640,42
4	1,89	2,83	4,25	5,67	8,26	13,80	22,27	34,96	52,44	90,41	282,54	395,56	480,32
5	1,51	2,26	3,40	4,54	6,61	11,04	17,81	27,97	41,95	72,33	226,03	316,44	384,25
6	**1,26**	1,88	2,83	3,78	5,51	9,20	14,84	23,31	34,96	60,28	188,36	263,70	320,21
7		1,62	2,43	3,24	4,72	7,89	12,72	19,98	29,97	51,66	161,45	226,03	274,47
8		1,41	2,12	2,83	4,13	6,90	11,13	17,48	26,22	45,21	141,27	197,78	240,16
9		**1,26**	1,89	2,52	3,67	6,13	9,90	15,54	23,31	40,18	125,57	175,80	213,47
10			1,70	2,27	3,30	5,52	8,91	13,96	20,98	36,17	113,02	158,22	192,13
12			1,42	1,89	2,75	4,60	7,42	11,65	17,48	30,14	94,18	131,85	160,11
13			**1,31**	1,74	2,54	4,25	6,85	10,76	16,14	27,82	86,94	121,71	147,79
14				1,62	2,36	3,94	6,36	9,99	14,98	25,83	80,73	113,02	137,23
16				**1,42**	2,06	3,45	5,57	8,74	13,11	22,60	70,63	98,89	120,08
18					1,84	3,07	4,95	7,77	11,65	20,09	62,79	87,90	106,74
20					**1,65**	2,76	4,45	6,99	10,49	18,08	56,51	79,11	96,06
22						2,51	4,05	6,36	9,53	16,44	51,37	71,92	87,33
24						2,30	3,71	5,83	8,74	15,07	47,09	65,93	80,05
26						2,12	3,43	5,38	8,07	13,91	43,47	60,85	73,90
27						**2,04**	3,30	5,18	7,77	13,39	41,86	58,60	71,16
28							3,18	4,99	7,49	12,92	40,36	56,51	68,62
30							2,97	4,66	6,99	12,06	37,67	52,74	64,04
32							2,78	4,37	6,55	11,30	35,32	49,44	60,04
34							2,62	4,11	6,17	10,64	33,24	46,54	56,51
36							**2,47**	3,88	5,83	10,05	31,39	43,95	53,37
38								3,68	5,52	9,52	29,74	41,64	50,56
40								3,50	5,24	9,04	28,25	39,56	48,03
42								3,33	4,99	8,61	26,91	37,67	45,74
44								3,18	4,77	8,22	25,69	35,96	43,67
46								3,04	4,56	7,86	24,57	34,40	41,77
47								**2,98**	4,46	7,69	24,05	33,66	40,88
48									4,37	7,53	23,54	32,96	40,03
50									4,20	7,23	22,60	31,64	38,43
52									4,03	6,95	21,73	30,43	36,95
54									3,88	6,70	20,93	29,30	35,58
56									3,75	6,46	20,18	28,25	34,31
58									3,62	6,24	19,49	27,28	33,13
60									3,50	6,03	18,84	26,37	32,02
62									3,38	5,83	18,23	25,52	30,99
64									3,28	5,65	17,66	24,72	30,02
65									**3,23**	5,56	17,39	24,34	29,56
70										5,17	16,15	22,60	27,45
75										4,82	15,07	21,10	25,62
80										4,52	14,13	19,78	24,02
85										4,25	13,30	18,61	22,60
90										4,02	12,56	17,58	21,35
95										3,81	11,90	16,65	20,22
100										3,62	11,30	15,82	19,21
104										**3,48**	10,87	15,21	18,47
150											7,53	10,55	12,81

Tabla de Longitud Máxima (m) para Cables Automotrices

según la especificación S89AG-14401-AA / SL 100.01 / SAE J1127

Caída de voltaje = 3% (12V) = 0,36 (24V) = 0,72

ACTUAL (A)	0,35 mm²	0,50 mm²	0,75 mm²	1,00 mm²	1,50 mm²	2,50 mm²	4,00 mm²	6,00 mm²	10,00 mm²	16,00 mm²	50,00 mm²	70,00 mm²	85,00 mm²
	Tensión = 28 V				Resistencia lineal a 90 ° C de cada cable (mΩ/m)								
	55,56	37,14	24,73	18,52	12,71	7,61	4,72	3,00	2,00	1,16	0,372	0,265	0,219
0,1	151,18	226,15	339,69	453,53	660,65	1.103,99	1.781,38	2.796,77	4.195,15	7.233,02	22.603,19	31.644,46	38.425,42
0,2	75,59	113,08	169,84	226,76	330,33	551,99	890,69	1.398,38	2.097,58	3.616,51	11.301,59	15.822,23	19.212,71
0,3	50,39	75,38	113,23	151,18	220,22	368,00	593,79	932,26	1.398,38	2.411,01	7.534,40	10.548,15	12.808,47
0,4	37,79	56,54	84,92	113,38	165,16	276,00	445,35	699,19	1.048,79	1.808,26	5.650,80	7.911,12	9.606,36
0,5	30,24	45,23	67,94	90,71	132,13	220,80	356,28	559,35	839,03	1.446,60	4.520,64	6.328,89	7.685,08
0,6	25,20	37,69	56,61	75,59	110,11	184,00	296,90	466,13	699,19	1.205,50	3.767,20	5.274,08	6.404,24
0,7	21,60	32,31	48,53	64,79	94,38	157,71	254,48	399,54	599,31	1.033,29	3.229,03	4.520,64	5.489,35
0,8	18,90	28,27	42,46	56,69	82,58	138,00	222,67	349,60	524,39	904,13	2.825,40	3.955,56	4.803,18
0,9	16,80	25,13	37,74	50,39	73,41	122,67	197,93	310,75	466,13	803,67	2.511,47	3.516,05	4.269,49
1	15,12	22,62	33,97	45,35	66,07	110,40	178,14	279,68	419,52	723,30	2.260,32	3.164,45	3.842,54
2	7,56	11,31	16,98	22,68	33,03	55,20	89,07	139,84	209,76	361,65	1.130,16	1.582,22	1.921,27
3	5,04	7,54	11,32	15,12	22,02	36,80	59,38	93,23	139,84	241,10	753,44	1.054,82	1.280,85
4	3,78	5,65	8,49	11,34	16,52	27,60	44,53	69,92	104,88	180,83	565,08	791,11	960,64
5	3,02	4,52	6,79	9,07	13,21	22,08	35,63	55,94	83,90	144,66	452,06	632,89	768,51
6	**2,52**	3,77	5,66	7,56	11,01	18,40	29,69	46,61	69,92	120,55	376,72	527,41	640,42
7		3,23	4,85	6,48	9,44	15,77	25,45	39,95	59,93	103,33	322,90	452,06	548,93
8		2,83	4,25	5,67	8,26	13,80	22,27	34,96	52,44	90,41	282,54	395,56	480,32
9		**2,51**	3,77	5,04	7,34	12,27	19,79	31,08	46,61	80,37	251,15	351,61	426,95
10			3,40	4,54	6,61	11,04	17,81	27,97	41,95	72,33	226,03	316,44	384,25
12			2,83	3,78	5,51	9,20	14,84	23,31	34,96	60,26	188,36	263,70	320,21
13			**2,61**	3,49	5,08	8,49	13,70	21,51	32,27	55,64	173,87	243,42	295,58
14				3,24	4,72	7,89	12,72	19,98	29,97	51,66	161,45	226,03	274,47
16				**2,83**	4,13	6,90	11,13	17,48	26,22	45,21	141,27	197,78	240,16
18					3,67	6,13	9,90	15,54	23,31	40,18	125,57	175,80	213,47
20					**3,30**	5,52	8,91	13,98	20,98	36,17	113,02	158,22	192,13
22						5,02	8,10	12,71	19,07	32,88	102,74	143,84	174,66
24						4,60	7,42	11,65	17,48	30,14	94,18	131,85	160,11
26						4,25	6,85	10,76	16,14	27,82	86,94	121,71	147,79
27						**4,09**	6,60	10,36	15,54	26,79	83,72	117,20	142,32
28							6,36	9,99	14,98	25,83	80,73	113,02	137,23
30							5,94	9,32	13,98	24,11	75,34	105,46	128,08
32							5,57	8,74	13,11	22,60	70,63	98,89	120,08
34							5,24	8,23	12,34	21,27	66,48	93,07	113,02
36							**4,95**	7,77	11,65	20,09	62,79	87,90	106,74
38								7,36	11,04	19,03	59,48	83,27	101,12
40								6,99	10,49	18,08	56,51	79,11	96,06
42								6,66	9,99	17,22	53,82	75,34	91,49
44								6,36	9,53	16,44	51,37	71,92	87,33
46								6,08	9,12	15,72	49,14	68,79	83,53
47								**5,95**	8,93	15,39	48,09	67,33	81,76
48									8,74	15,07	47,09	65,93	80,05
50									8,39	14,47	45,21	63,29	76,85
52									8,07	13,91	43,47	60,85	73,90
54									7,77	13,39	41,86	58,60	71,16
56									7,49	12,92	40,36	56,51	68,62
58									7,23	12,47	38,97	54,56	66,25
60									6,99	12,06	37,67	52,74	64,04
62									6,77	11,67	36,46	51,04	61,98
64									6,55	11,30	35,32	49,44	60,04
65									**6,45**	11,13	34,77	48,68	59,12
70										10,33	32,29	45,21	54,89
75										9,64	30,14	42,19	51,23
80										9,04	28,25	39,56	48,03
85										8,51	26,59	37,23	45,21
90										8,04	25,11	35,16	42,69
95										7,61	23,79	33,31	40,45
100										7,23	22,60	31,64	38,43
104										**6,95**	21,73	30,43	36,95
150											15,07	21,10	25,62

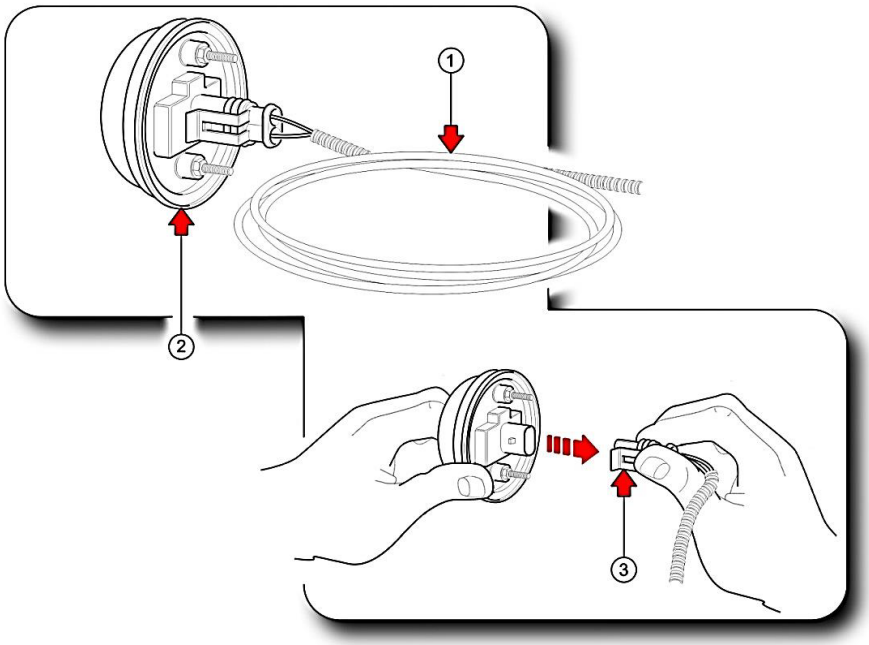
INSTALACIÓN DE LINTERNA LED

Todas las funciones de iluminación del chasis Volkbus tienen diagnóstico de circuito abierto, cortocircuito a GND y cortocircuito a Vbat. Para su correcto funcionamiento, el conjunto óptico (Faro, Intermitente, Linterna, DRL) debe tener una resistencia mayor o igual a 1kOhms. Cuando se utilizan equipos LED de baja resistencia, es necesario montar una resistencia en paralelo. Las siguientes instrucciones explican de forma sencilla el retrabajo del cableado eléctrico del fabricante de carrocerías para la instalación de luces LED en autobuses Línea VOLKSBUS EURO VI.

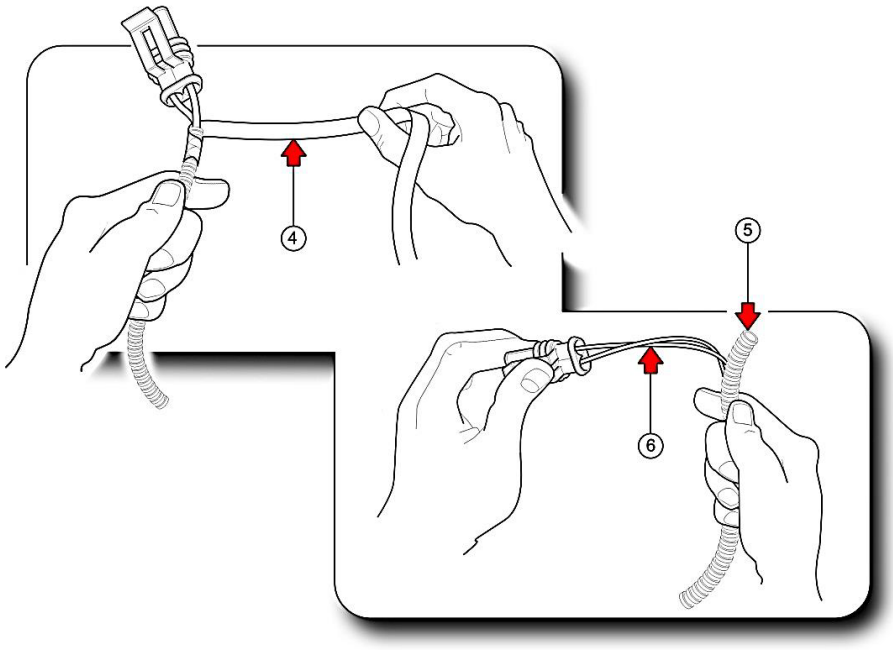
Para hacer esto, se necesitan los siguientes elementos:

- alicates de corte
- Cinta aislante
- Hierro de soldadura
- Estaño
- Resistencia de 1 KΩ para cada linterna (La potencia de la resistencia debe coincidir con la potencia del cuerpo óptico)
- Termo retráctil
- Soplador Térmico

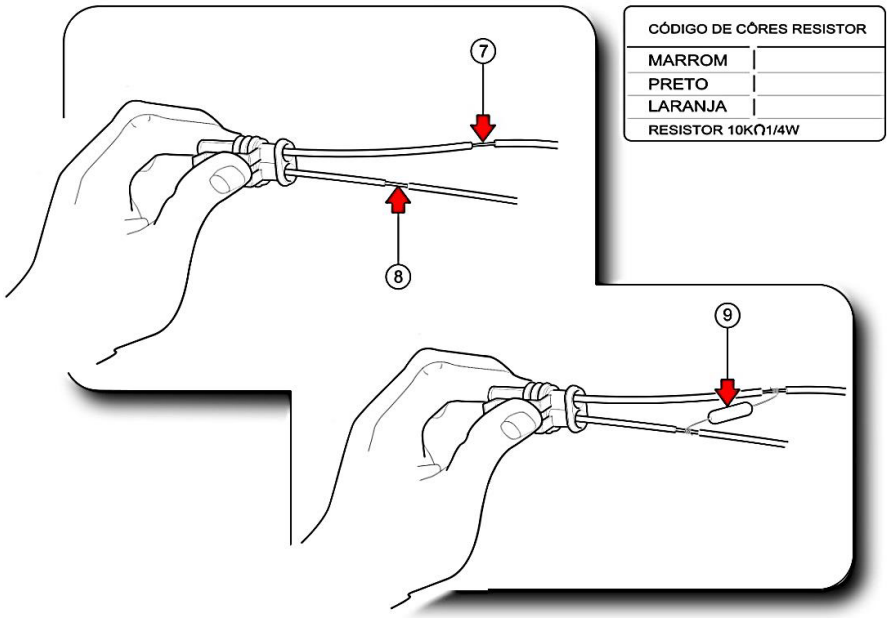
1. Insertar el cableado eléctrico (1) del carrocero en un banco para su retrabajo.
2. Ilustración de linterna LED.
3. Desconecte el mazo de cables del fabricante de la carrocería de la lámpara y el mazo del vehículo.



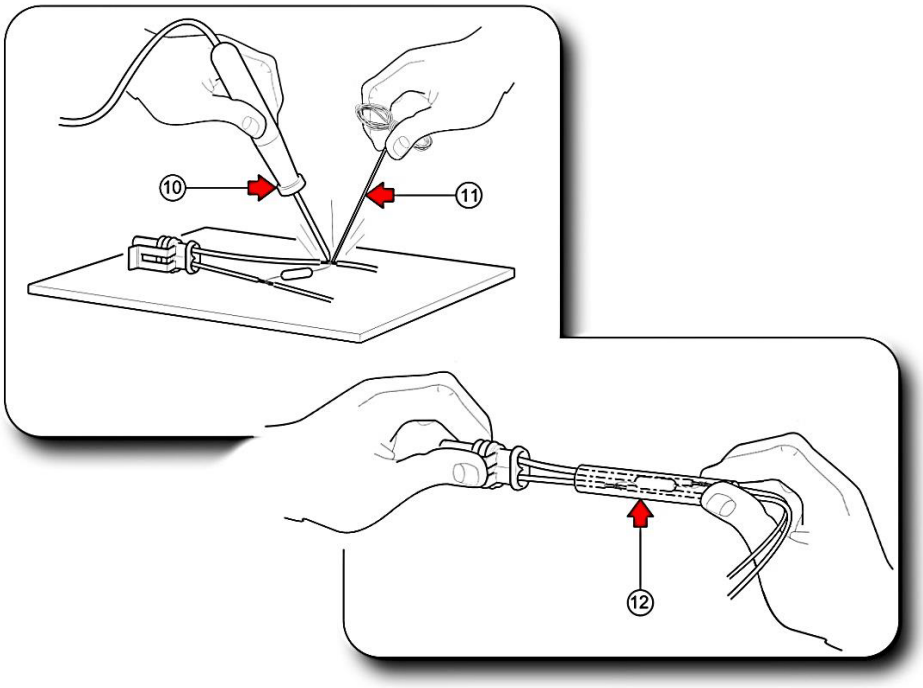
4. Retire la cinta del arnés.
5. Retire las corrugaciones y deje los circuitos libres para volver a trabajar.
6. Pele el circuito como se muestra en la siguiente figura usando unos alicates de corte. Preste atención al espacio entre las zonas decapadas de cada circuito. Esto facilitará la soldadura de la resistencia y evitará un cortocircuito.



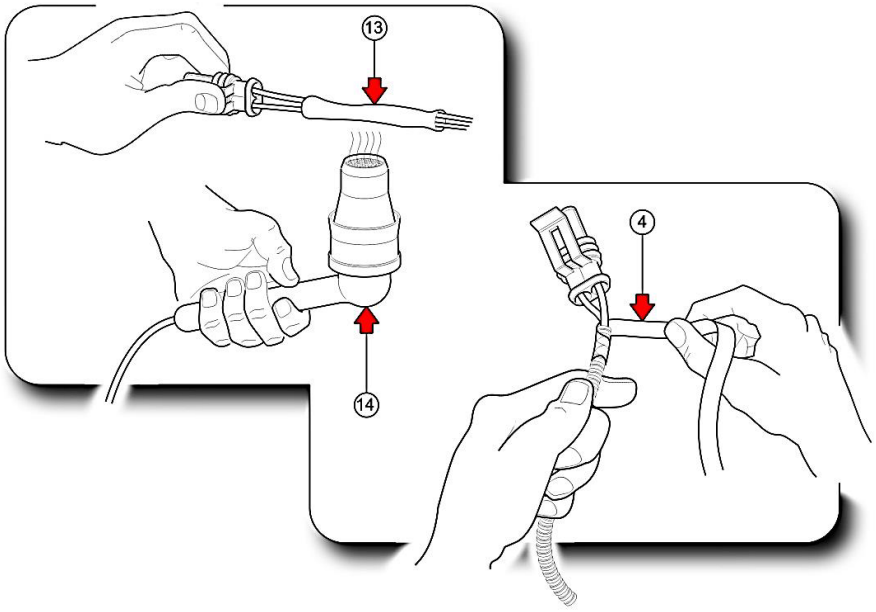
7. Ilustración de la zona decapada del látigo.
8. Ilustración de la zona decapada del látigo.
9. Coloque la resistencia de 1 KΩ en las áreas peladas de los circuitos.



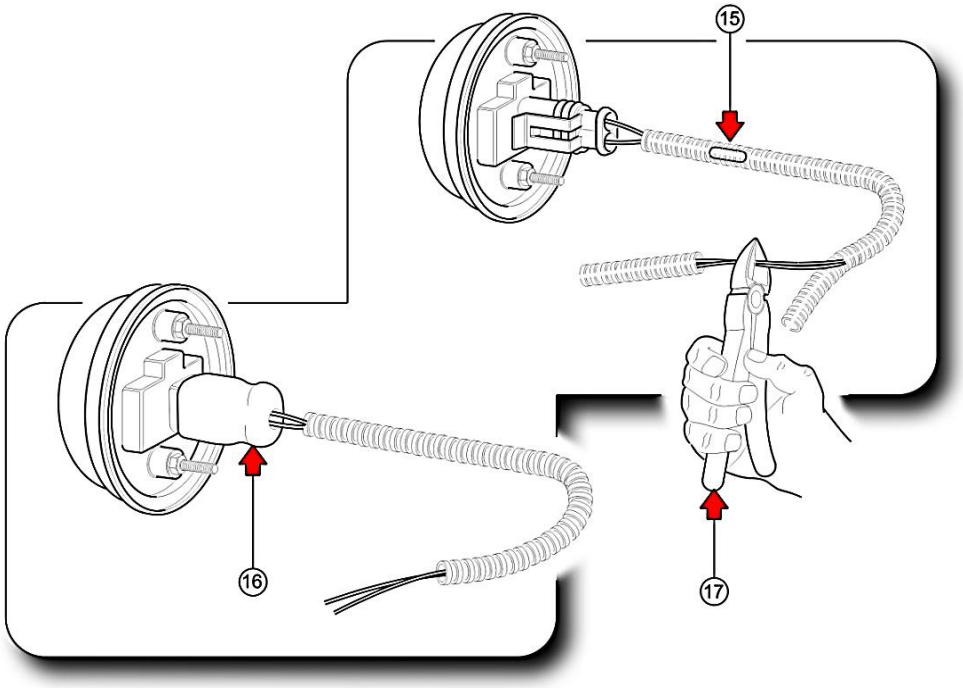
10. Suelde la resistencia de 1 KΩ con un soldador.
11. Soldadura de estaño.
12. Coloque el termorretráctil encima de los circuitos (área reelaborada).



13. Calienta el termorretráctil con la pistola de calor.
14. Después del calentamiento, el termorretráctil debe verse como se muestra en la siguiente ilustración. Después del retrabajo, se deben encintar los circuitos y reemplazar la corrugación, pegando con cinta adhesiva la corrugación.



15. Finalizando todos los procesos anteriores, conecta el arnés eléctrico a la linterna LED y al arnés del vehículo. Coloque una funda retráctil en la conexión de la linterna/arnés, como se ilustra a continuación.
16. Corte el arnés del carrocero después de la resistencia y agregue los conectores de interfaz.



COMENTARIOS:

El módulo electrónico falla cuando se desconecta el arnés del vehículo del arnés de la linterna (motivo para agregar los conectores de interfaz).

Si el conector conectado a la linterna está dañado o suelto, el sistema no fallará debido a que el módulo electrónico aún está conectado a las resistencias. Por este motivo, se recomienda utilizar el manguito retráctil en el conector, como se ilustra en el paso 13.

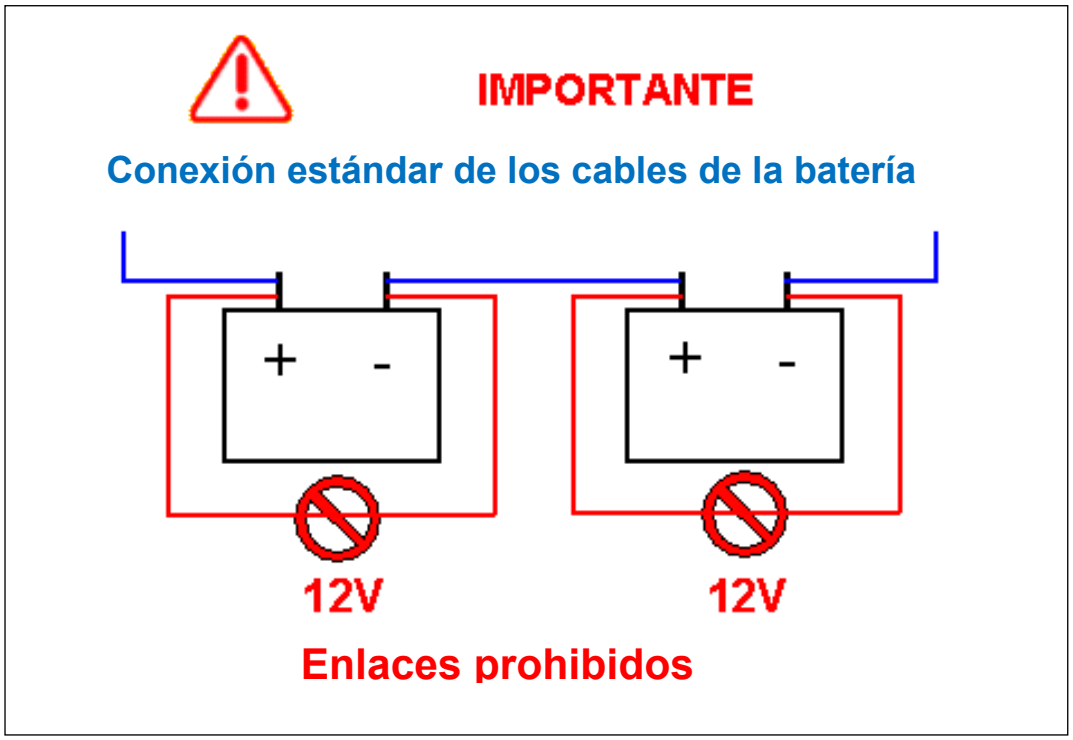
El retrabajo solo debe realizarse en luces LED y después de consultar con el departamento de ingeniería de VWCB. Se recomienda que los equipos ópticos tengan su resistencia en el valor adecuado para evitar la necesidad de este procedimiento.

INSTALACIÓN DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

Para equipos con accionamiento eléctrico o electrohidráulico, la toma de corriente se debe realizar de la siguiente manera:

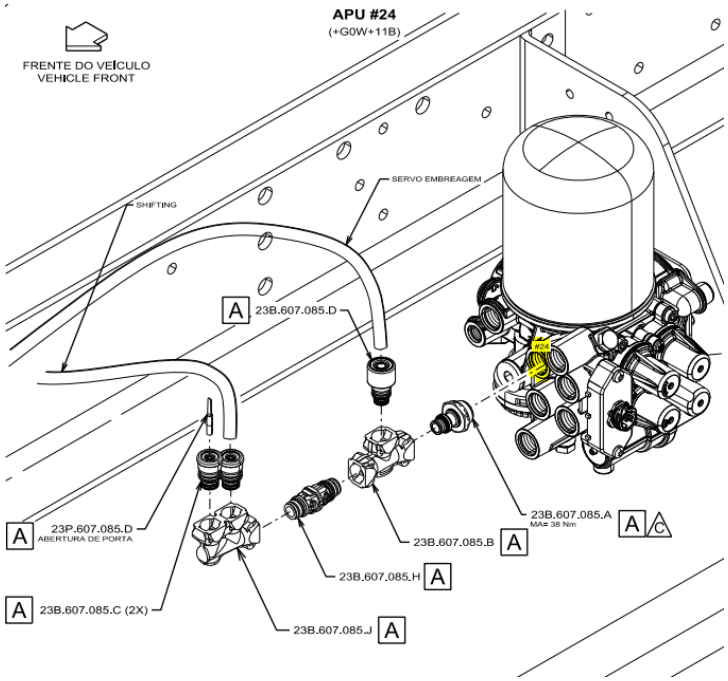
Chasis para minibuses equipados con una sola batería de 12 V – tensión nominal de 12 V (modelos 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S y otros con motorización mecánica): en los terminales positivo y negativo de la batería.

Chasis para minibuses: 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S y otros modelos de nuestra línea de productos equipados con dos baterías de 12V – tensión nominal de 24V: en el terminal positivo de una batería y en el terminal negativo de la otra, estando estos interconectados en serie. En estos vehículos nunca realices conexiones eléctricas desde una sola batería, ya que esto puede provocar sobrecalentamiento, reducción de vida útil y daños. Si es necesario recargar el nivel de líquido de la batería, utilice únicamente los productos recomendados en el manual del propietario.



Para estas instalaciones utilizar cables con secciones y longitudes adecuadas a la demanda especificada en el motor, según las características de cada equipo. También sugerimos aplicar un fusible para una mayor protección del sistema.

Para equipos con accionamiento tipo electroneumático, además de las recomendaciones anteriores, se debe observar que la entrada de aire se realice exclusivamente a través de la conexión “T” prevista, en todos los chasis Volksbus, en el circuito 24 de la válvula de cuatro vías, como se muestra en las fotos a continuación.



Conexión en “T” con tubería para accionamiento auxiliar

Esta instrucción aplica para equipos auxiliares y accesorios de bajo consumo de aire, instalados en el circuito 24 de la válvula de cuatro vías; cuando sea necesario, debe protegerse con una válvula de retención (presión de apertura de 12,0 bar).

En el caso de montar equipos auxiliares y accesorios, con consumo de aire elevado o continuo, deberán ser alimentados por un compresor de aire adicional.

IMPORTANTE:
Los accesorios auxiliares no deben, en ninguna circunstancia, conectarse a la misma línea de aire que los circuitos de frenos originales del vehículo.

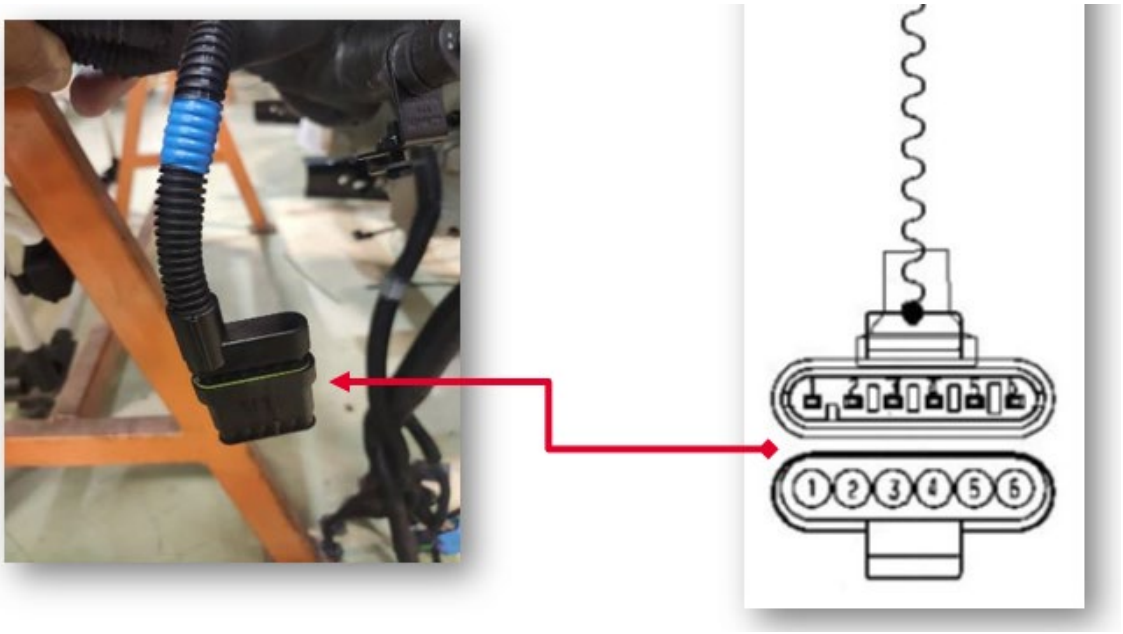
APAGADO EN RALENTÍ BAJO

La función Low Idle Shutdown apaga automáticamente el motor del vehículo después de 5 minutos si está parado y al ralentí, respetando el art. 31 de CONAMA 490/2018, su inhibición es necesaria para que el motor no se apague durante la operación del elevador de sillas de ruedas si excede los 5 minutos.

Para ello, el ascensor debe enviar una señal de funcionamiento al conector del interruptor de puerta como se muestra más adelante en el documento.

IMPORTANTE:
Esta inhibición es exclusiva del uso del ascensor y no podrá utilizarse para otros fines.

Conector del interruptor de puerta:



Conector de interruptor de puerta para motores D08:

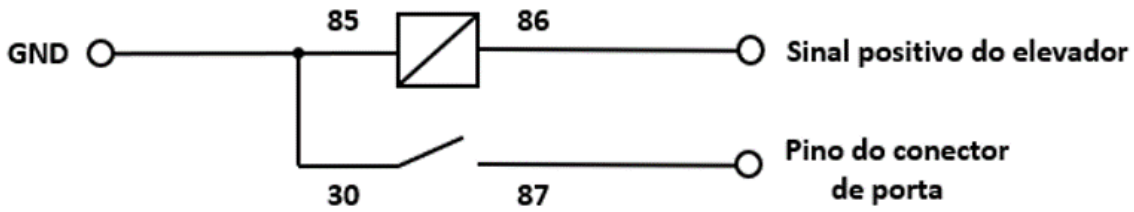
CONNECTOR DOOR SWITCH				
Pin	Function	I/O	Sign	Location
1	Entrance Left Door	Input	GND	BSG C3
2	Entrance Right Door	Input	GND	BSG B15
3	Exit Left Door	Input	GND	BSG C20
4	Exit Right Door	Input	GND	BSG B11
5	Door Open Inhibition	Output	VCC	BSG D38
6	Low Idle Shutdown	Input	VCC	PTM C31

Conector de interruptor de puerta para motores Cummins:

CONNECTOR DOOR SWITCH				
Pin	**Function**	**I/O**	**Sign**	**Location**
1	Low Idle Shutdown	Input	GND	BSG C3
2	Entrance Right Door	Input	GND	BSG B15
3	Exit Left Door	Input	GND	BSG C20
4	Exit Right Door	Input	GND	BSG B11
5	Door Open Inhibition	Output	VCC	BSG D38
6	-	-	-	-

Diferencia de señales entre motores:

A través de las tablas anteriores es posible notar la diferencia en la señal para inhibir el Low Idle Shutdown del conector del puerto para cada tipo de motor, en motores D08 (vehículos que cuentan con PTM) la entrada se realiza a través del pin A6 y el elevador lo señala. debe ser positivo de 24V mientras el elevador está encendido y en uso, para motores Cummins, mientras los elevadores están en uso, la señal del conector A1 debe ser GND. Si es necesario invertir la señal, a continuación se sugiere un circuito:



INTERFACES CON EL CUERPO

Sistemas integrados en la señal de puerta.

- El interruptor de estado de puertas es un dispositivo de seguridad que envía una señal sobre el estado de las puertas (nivel negativo) a las entradas de la unidad lógica (BSG) y, a través de la red CAN, informa al ECM si alguna puerta está abierta. Si alguna puerta está abierta, la señal del pedal del acelerador se corta y el vehículo no puede moverse. Si el BSG no envía la señal del sensor de puerta, el ECM debe cancelar el control de la función y habilitar la señal del pedal del acelerador, permitiendo así que el vehículo se mueva.

- El vehículo 18.320 SL dispone de la función KNEELING, que consta de sensores y actuadores neumáticos que “arrodillan” el vehículo para facilitar la entrada y salida de los pasajeros. Si el vehículo tiene acceso por ambos lados, es extremadamente importante que los sensores estén conectados correctamente. En carrocerías que tengan puertas en ambos lados, las señales de cada lado deben conectarse de forma independiente a los pines correspondientes a cada lado en el conector disponible para la aplicación. El carrocero conecta los sensores de estado de puerta (pins A3 y A4), puerta cerrada (circuito abierto) o puerta abierta (KL-31 – corto a negativo).
- Como se mencionó anteriormente, el estado del puerto debe llegar correctamente al conector de la interfaz para que funcionen las funciones que dependen de esta señal. Ya hemos hablado del Kneeling, que es el proceso de arrodillamiento que se utiliza en los autobuses de motor traseros, y de cortar el funcionamiento del pedal del acelerador, que es una norma legislativa, así como del Door Brake, que mantiene el coche frenado mientras una de las puertas del vehículo está abierta. Sin olvidar mencionar también la función que denominamos Inhibición de apertura de puertas, que mantiene las puertas del vehículo cerradas cuando está en movimiento, es decir, a una velocidad superior a 0 km/h.

HERRAMIENTA REFRATÓMETRO DIGITAL

VOLKSWAGEN CAMIONES Y BUSES, con el objetivo de garantizar la calidad y estándar de los servicios prestados por la red, implementó la herramienta denominada Refractómetro Digital, disponible en toda la red de concesionarios y que tiene como objetivo analizar la correcta concentración del aditivo en el sistema de refrigeración, así como como la concentración de UREA.

Actualmente en el mercado existen varios aditivos para el sistema de refrigeración con colores similares a los originales y UREA de dudosa procedencia que podrían comprometer el buen funcionamiento del vehículo. Con la herramienta Refractómetro Digital será posible analizar tanto el tipo como la concentración del aditivo del sistema de refrigeración, además de la calidad del UREA, proporcionando un análisis preciso y confiable de las condiciones del vehículo.



Vista Frontal do Equipamento


Verso do Equipamento com Tabela de Equivalência


Maleta para Análise do Líquido do Sistema de Arrefecimento e Arla 32

El **Refractómetro Digital** es un instrumento de medición portátil, robusto y resistente al agua, que se utiliza para obtener el **Índice de Refracción** de una muestra de cualquier tipo de líquido.

El Índice de Refracción es la medida del ángulo que forma cierta luz cuando penetra en un líquido.

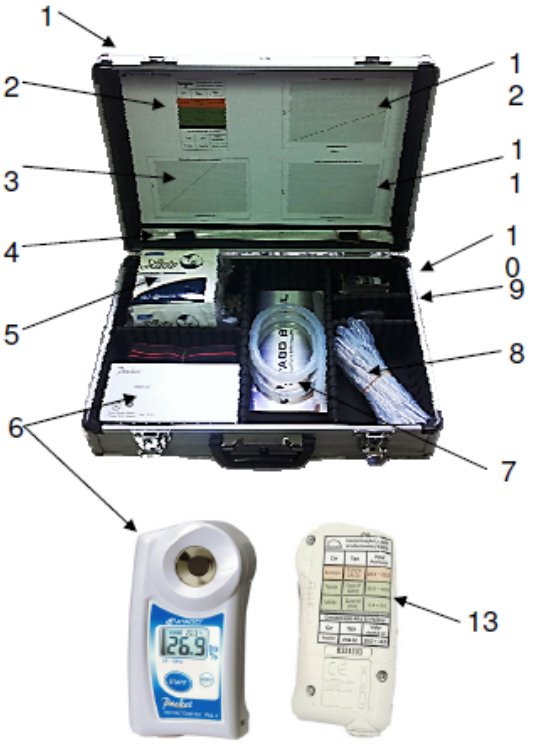
El método de medición es simple y rápido, las muestras se analizan luego de una simple calibración realizada por el usuario con agua destilada, el resultado se muestra en la pantalla digital como un valor en % Brix, que con la ayuda de gráficos o tablas de conversión específicas. Proporcionar la concentración del líquido.

IMPORTANTE:
Para controlar correctamente la concentración del refrigerante, VWCB sugiere a los fabricantes de carrocerías utilizar este equipo.

REFRACTÓMETRO DIGITAL

Compuesto por el kit de análisis del líquido del sistema de refrigeración y UREA:

Item	Descrição	Qtde.
1	Maleta	01
2	Tabela de consulta rápida	01
3	Gráfico Arla 32	01
4	Pipeta 5ml	01
5	Lenço para limpeza	01
6	Refratômetro Digital	01
7	Mangueira de Silicone	1 metro
8	Pipeta 3ml	20
9	Pêra	01
10	Béquer 100ml	01
11	Gráfico Arrefecimento XLC/G48	01
12	Gráfico Arrefecimento XLI	01
13	Etiqueta – Tabela de consulta rápida	01



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO:

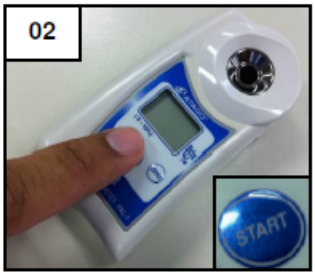


Característica	PAL-1 (3810)
Compensação Automática de Temp.	O equipamento compensa as variações de temperatura da amostra dentro do limite de 0º ~ 100ºC
Faixa de Leitura	0,0 a 53,0 %Brix
Resolução	0,1 %Brix
Precisão	± 0,2%
Temperatura Ambiente	10 a 40ºC
Volume da Amostra	0,3ml
Alimentação	2 x Pilhas AAA
Vida das Pilhas	11.000 Medições (quando usadas pilhas alcalinas)
Dimensões	55 x 31 x 109mm
Peso	100g
Classe de Proteção	IP65 (Resistente a água, porém não pode permanecer imerso)

PROCEDIMIENTO DE USO DEL EQUIPO



Antes da medição, é necessário efetuar a calibração do aparelho. Utilize água destilada no visor.



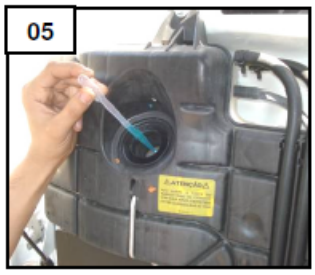
* Pressione a tecla START para ligar o aparelho.



Pressione a tecla ZERO para calibrar o equipamento. O valor exibido deve ser **0.0**. Após a calibração, limpar o prisma de medição.



Certifique se a temperatura do motor esteja baixa e remova a tampa do reservatório de expansão.



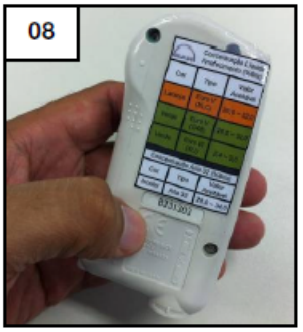
Com o auxílio de uma pipeta limpa retire uma amostra do fluído de arrefecimento.



Insira a amostra do fluído de arrefecimento no visor ótico. Para a correta leitura é necessário que o fluído cubra uniformemente o visor



Pressione a tecla START para efetuar a medição



Comparar o valor obtido na medição com a indicação na etiqueta fixada no verso do refratômetro, caso o valor esteja dentro do intervalo à concentração está correta, caso contrário é necessário refazer a mistura com a concentração correta.

Concentração Líquido Arrefecimento (%Brix)		
Cor	Tipo	Valor Aceitável
Laranja	Euro V (XLC)	26,0 ~ 38,0
Verde	Euro V (G48)	26,0 ~ 38,0
Verde	Euro III (XLI)	2,5 ~ 3,6
Concentração Arla 32 (%Brix)		
Cor	Tipo	Valor Aceitável
Incolor	Arla 32	30,0 ~ 31,5

Nota: O equipamento desliga-se automaticamente após 2 minutos sem utilização

(*) Si el equipo está expuesto a una luz intensa durante una medición, como la luz solar directa o la luz de una lámpara direccionada directamente al equipo, es posible que se muestre la advertencia [nnn] en la pantalla. Este mensaje indica que el exceso de luz externa está interfiriendo con la lectura del prisma de medición del refractómetro. Si esto ocurre, cubra el equipo de manera que quede la región donde se ubica la muestra a analizar, luego presione nuevamente la tecla INICIO o CERO para realizar la medición.

TABLA DE TORQUE

La siguiente tabla muestra los torques de apriete MA y las tensiones de montaje FM para tornillos según DIN EN ISO 4017, DIN EN ISO 14579, VW 60342 y con rosca métrica normal o fina según VW 11611.

Rosca	Classes de resistencia											
	6.8			8.8			10.9			12.9[1]		
	Valores límite mínimos de fluencia El límite elástico									m²		
	480			640/660			940			1100		
	Ma (Nm)	Fm mín (KN)	Fm máx (KN)	Ma (KN)	Fm mín (KN)	Fm máx (Nm)	Ma (Nm)	Fm mín (KN)	Fm máx (Nm)	Ma (KN)	Fm mín (KN)	Fm máx (KN)
M4	1.7	1.7	3.6	2	2	4.2	3.5	3.6	7.4	4	4.1	8.4
M5	3.5	3.3	6.7	4	4.2	8.6	7	6.5	13	13	7.4	15
M6	6	4.2	8.6	8	5.6	12	12	5.3	17	17	9.7	20
M8	14	7.3	15	20	10	22	30	16	33	33	18	38
M10	30	13	27	40	17	35	55	23	49	49	27	57
M12	50	18	37	70	23	49	100	34	71	71	39	82
M12 x 1.5	50	18	38	70	23	50	100	34	73	73	40	84
M14 x 1.5	85	27	57	110	34	73	160	50	107	107	60	127
M16 x 1.5	130	36	77	170	47	101	240	66	142	142	80	172
M18 x 1.5	180	43	93	250	60	129	350	84	181	181	96	206

Modelo	ÁRVORE DE TRANSMISSÃO				
	Eixo- Cardan	Suporte do Cardan	Suporte do cardan na travessa	Cinta de proteção do Cardan	Transmissão - Cardan
8/9.180 / R	68±7 Nm	80±12 Nm	45,5±5,5 Nm	22±4 Nm	68±7 Nm
17.230 / S	68±7 Nm	114±12 Nm	114±12 Nm	99,5±49,5 Nm	68±7 Nm
17.260 / S	68±7 Nm	114±12 Nm	114±12 Nm	99,5±49,5 Nm	68±7 Nm
18.320 SL	114 - 12Nm	N/A	N/A	40 - 4 Nm	114 - 12 Nm
18.320 SH	55± 5 Nm	N/A	N/A	40±4 Nm	114±12 Nm

Modelo	COMBUSTÍVEL			
	Defletor do tanque na longarina	Suporte na longarina	Cinta do Tanque	Filtro de Combustível
8/9.180 / R	N/A	175±25 Nm	25±5 Nm	14±2 Nm
17.230 / S	20±2 Nm	175±25 Nm	25±5 Nm	22,5±2,5 Nm
17.260 / S	20±2 Nm	175±25 Nm	25±5 Nm	22,5±2,5 Nm
18.320 SL	N/A	N/A	N/A	22±4 Nm
18.320 SH	N/A	N/A	N/A	22±4 Nm

Modelos	Direção		Roda e suspensão		
	Volante	Cruzeta da direção	Porca da roda	Grampo de mola dianteiro	Grampo de mola traseiro
8.180/ R 9.180/R 11.180/ R/ S	50±7 Nm	49±7 Nm	360±10% Nm	160±16 Nm	230±30 Nm
	50±7 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	325,5±54,5 Nm	570±80 Nm
15.210/ R/ S	50±7,5 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	450±45 Nm	650±50 Nm
17.230/ S	50±7 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	325,5±54,5 Nm	570±80 Nm
17.260/ S	50±7,5 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	450±45 Nm	650±50 Nm
18.320 SH	50±7,5 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	N/A	N/A
18.320 SL	50±7,5 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	450±45 Nm	650±50 Nm
	50±7,5 Nm	49±7 Nm	610±10% Nm	450±45 Nm	650±50 Nm

Modelos	Tanques de Ar			
	Suporte de bateria	Tanque de Ar primário	Tanque de Ar Secundário	Tanque de Ar Secundário
	12 ± 2 Nm	N/A	N/A	N/A
8/9.180 / R	12 ± 2 Nm	25 ± 2 Nm		
17.230 / S	12 ± 2 Nm	49,5 ± 6,5 Nm	49,5 ± 6,5 Nm	49,5 ± 6,5 Nm
17.260 / S	12 ± 2 Nm	19,5 ± 1,5 Nm	49,5 ± 6,5 Nm	49,5 ± 6,5 Nm
18.320 SL	12 ± 2 Nm	43 - 58 Nm	43 - 58 Nm	49,5 ± 6,5 Nm
18.320 SH	12 ± 2 Nm	19,5 ± 1,5 Nm	49,5 ± 6,5 Nm	49,5 ± 6,5 Nm
	12 ± 2 Nm	44,5 ± 4,5 Nm	44,5 ± 4,5 Nm	44,5 ± 4,5 Nm

PRESIÓN DE LLANTA

- Microbús

Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - 1b/in² (bar)												
			65 (4,5)	70 (4,8)	75 (5,2)	80 (5,5)	85 (5,9)	90 (6,2)	95 (6,5)	100 (6,9)	105 (7,3)	110 (7,6)	115 (8,0)	120 (8,2)	125 (8,5)
			Carga por neumático en kg												
225/75 R16	116/114 118/116 121/120	D	1.130	1.180 (114)	1.250 (116)	1.335	1.400 (120)	---	---	---	---	---	---	---	---
		S	1.170	1.250 (116)	1.320 (118)	1.380	1.450 (121)	---	---	---	---	---	---	---	---
215/75 R17,5	126/124	D	1.135	1.200	1.270	1.340	1.405	1.470	1.535	1.600	---	---	---	---	---
		S	1.205	1.275	1.350	1.420	1.490	1.560	1.630	1.700	---	---	---	---	---
235/75 R17,5	132/130	D	---	---	1.400	1.475	1.545	1.620	1.690	1.760	1.830	1.900	---	---	---
		S	---	---	1.470	1.550	1.625	1.705	1.780	1.855	1.925	2.000	---	---	---

- Motores delanteros

Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - 1b/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
275/80 R22,5	148/145	D	1990	2095	2200	2305	2405	2505	2605	2705	2805	2900	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
275/80 R22,5	149/146	D	1995	2100	2205	2305	2410	2510	2610	2710	2805	2905	3000
		S	2160	2275	2385	2500	2610	2720	2825	2935	3040	3145	3250
295/80 R22,5	150/147	D	2185	2300	2415	2525	2640	2750	2860	2970	3075	-	-
		S	2380	2505	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-
295/80 R22,5	152/148	D	2095	2205	2315	2420	2530	2635	2740	2845	2945	3050	3150
		S	2360	2485	2610	2730	2850	2970	3090	3205	3320	3435	3550
295/80 R24,5	150/148	D	2320	2440	2565	2685	2800	2920	3035	2150	-	-	-
		S	2465	2595	2725	2855	2980	3105	3230	3350	-	-	-
315/80 R22,5	154/150	D	2300	2420	2540	2660	2780	2895	3010	3125	3240	3350	-
		S	2575	2710	2845	2980	3110	3240	3370	3500	3625	3750	-

Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - 1b/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
9 R20	140/137	D	1760	1850	1940	2030	2120	2210	2300	-	-	-	-
		S	1910	2010	2110	2210	2310	2405	2500	-	-	-	-
9 R20	141/137	D	1760	1850	1940	2030	2120	2210	2300	-	-	-	-
		S	1970	2070	2175	2275	2375	2475	2575	-	-	-	-
9 R20	141/139	D	1725	1820	1910	1995	2085	2175	2260	2345	2430	-	-
		S	1830	1925	2020	2115	2210	2305	2395	2485	2575	-	-
10 R20	146/143	D	1935	2040	2140	2240	2340	2440	2535	2630	2725	-	-
		S	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
10 R20	147/143	D	1920	2025	2125	2225	2325	2420	2515	2610	2705	2800	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
10 R20	148/144	D	1990	2095	2200	2300	2400	2505	2605	2700	2800	-	-
		S	2240	2355	2475	2590	2705	2817	2930	3040	3150	-	-
11 R20	149/145	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	-	-
		S	2310	2460	2550	2670	2790	2905	3020	3135	3250	-	-
11 R20	150/146	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	3000	-
		S	2300	2420	2540	2660	2780	2895	3010	3125	3240	3350	-
11 R22	150/146	D	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
		S	2380	2506	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-

Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - 1b/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
9 R22,5	131/131	D	1550	1630	1710	1790	1870	1950	-	-	-	-	-
		S	1640	1725	1810	1895	1980	2060	-	-	-	-	-
10 R22,5	140/137	D	1760	1850	1940	2035	2125	2210	2300	-	-	-	-
		S	1910	2010	2110	2210	2310	2405	2500	-	-	-	-
11 R22,5	146/143	D	1935	2040	2140	2240	2340	2440	2535	2630	2725	-	-
		S	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
11 R22,5	148/144	D	1920	2025	2125	2225	2325	2420	2515	2610	2705	2800	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
11 R22,5	148/145	D	1930	2030	2130	2230	2330	2425	2520	2620	2715	2805	2900
		S	2095	2205	2315	2420	2530	2635	2740	2845	2945	3050	3150
11 R24,5	148/144	D	1920	2025	2125	2225	2325	2420	2515	2610	2705	2800	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
12 R22,5	149/145	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	-	-
		S	2310	2430	2550	2670	2790	2905	3020	3135	3250	-	-
12 R22,5	150/146	D	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
		S	2380	2505	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-
12 R22,5	152/148	D	2092	2205	2315	2420	2530	2635	2740	2845	2945	3050	3150
		S	2360	2485	2610	2730	2850	2970	3090	3205	3320	3435	3550
12 R24,5	150/146	D	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
		S	2380	2505	2630	2765	2875	2995	3115	3235	3350	-	-
13 R22,5	154/150	D	2160	2275	2390	2500	2610	2720	2825	2935	3040	3145	3250
			2490	2625	2755	2885	3010	3135	3260	3385	3510	3630	3750

IMPORTANTE:
La presión correcta de los neumáticos es esencial tanto para la seguridad del vehículo como para una mayor durabilidad de los neumáticos.

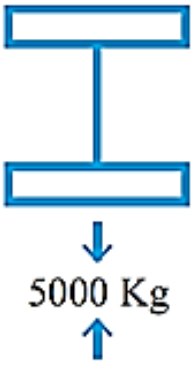
El control de la presión de los neumáticos y su calibración deben realizarse siempre con los neumáticos a temperatura ambiente.

Una presión insuficiente aumenta el consumo de combustible y contamina el medio ambiente.

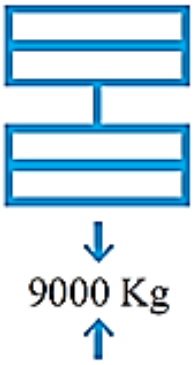
El siguiente procedimiento explica el uso de la tabla de presión de neumáticos dependiendo de la carga por neumático.

Como ejemplo, adoptemos una carga de 5.000 kg para el eje delantero y 9.000 kg para el eje trasero.

Para encontrar el valor de carga por neumático, divida el valor de carga por eje por la cantidad de neumáticos montados en él.



5000 Kg ÷ 2 pneus = 2500 Kg/pneu



9000 Kg ÷ 4 pneus = 2250 Kg/pneu

Encuentre el tamaño de los neumáticos utilizados en el vehículo en la siguiente tabla.

Siga la misma línea hasta encontrar un valor de carga por neumático igual o inmediatamente superior a la carga del vehículo, tanto para rodaje simple (S) como para rodaje doble (D).

Sigue la misma columna hasta la parte superior, donde se encontrará el valor de presión recomendado.

Ejemplo:

Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - lb/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
10 R20	148/144	D	1990	2095	2200	2300	2400	2505	2605	2700	2800	-	-
		S	2240	2355	2475	2590	2705	2817	2930	3040	3150	-	-
11 R22,5	148/144	D	1920	2025	2125	2225	2325	2420	2515	2610	2705	2800	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
275/80 R22,5	149/146	D	1995	2100	2205	2305	2410	2510	2610	2710	2805	2905	3000
		S	2160	2275	2385	2500	2610	2720	2825	2935	3040	3145	3250
295/80 R22,5	152/148	D	2095	2205	2315	2420	2530	2635	2740	2845	2945	3050	3150
		S	2360	2485	2610	2730	2850	2970	3090	3205	3320	3435	3550

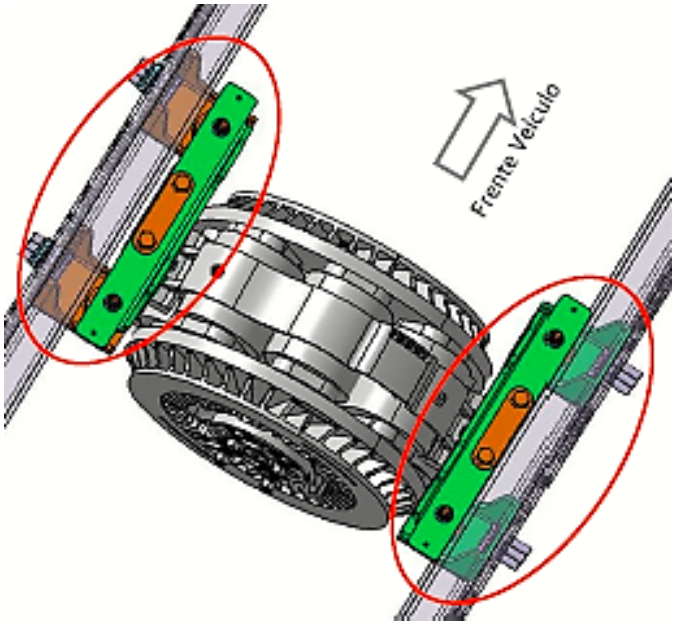
Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - lb/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
275/80 R22,5	148/145	D	1990	2095	2200	2305	2405	2505	2605	2705	2805	2900	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
275/80 R22,5	149/146	D	1995	2100	2205	2305	2410	2510	2610	2710	2805	2905	3000
		S	2160	2275	2385	2500	2610	2720	2825	2935	3040	3145	3250
295/80 R22,5	150/147	D	2185	2300	2415	2525	2640	2750	2860	2970	3075	-	-
		S	2380	2505	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-
295/80 R22,5	152/148	D	2095	2205	2315	2420	2530	2635	2740	2845	2945	3050	3150
		S	2360	2485	2610	2730	2850	2970	3090	3205	3320	3435	3550
295/80 R24,5	150/148	D	2320	2440	2565	2685	2800	2920	3035	2150	-	-	-
		S	2465	2595	2725	2855	2980	3105	3230	3350	-	-	-
315/80 R22,5	154/150	D	2300	2420	2540	2660	2780	2895	3010	3125	3240	3350	-
		S	2575	2710	2845	2980	3110	3240	3370	3500	3625	3750	-

Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - lb/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
9 R20	140/137	D	1760	1850	1940	2030	2120	2210	2300	-	-	-	-
		S	1910	2010	2110	2210	2310	2405	2500	-	-	-	-
9 R20	141/137	D	1760	1850	1940	2030	2120	2210	2300	-	-	-	-
		S	1970	2070	2175	2275	2375	2475	2575	-	-	-	-
9 R20	141/139	D	1725	1820	1910	1995	2085	2175	2260	2345	2430	-	-
		S	1830	1925	2020	2115	2210	2305	2395	2485	2575	-	-
10 R20	146/143	D	1935	2040	2140	2240	2340	2440	2535	2630	2725	-	-
		S	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
10 R20	147/143	D	1920	2025	2125	2225	2325	2420	2515	2610	2705	2800	-
		S	2165	2275	2390	2500	2615	2720	2830	2940	3045	3150	-
10 R20	148/144	D	1990	2095	2200	2300	2400	2505	2605	2700	2800	-	-
		S	2240	2355	2475	2590	2705	2817	2930	3040	3150	-	-
11 R20	149/145	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	-	-
		S	2310	2460	2550	2670	2790	2905	3020	3135	3250	-	-
11 R20	150/146	D	2060	2170	2275	2385	2490	2595	2695	2800	2900	3000	-
		S	2300	2420	2540	2660	2780	2895	3010	3125	3240	3350	-
11 R22	150/146	D	2130	2245	2355	2465	2575	2685	2790	2895	3000	-	-
		S	2380	2506	2630	2755	2875	2995	3115	3235	3350	-	-

17.230 EURO VI CON RETARDADOR

Desconecte el sistema eléctrico mediante la batería antes de iniciar actividades de musculación. Si es necesario aplicar alguna soldadura, desconecte todos los módulos del vehículo antes de la actividad.

Tape o cubra las conexiones durante el desmontaje.
Coloque los componentes retirados sobre una superficie completamente limpia y libre de polvo. Cubra los componentes con un paño sin pelusa. También limpie las conexiones antes de volver a conectarlas.



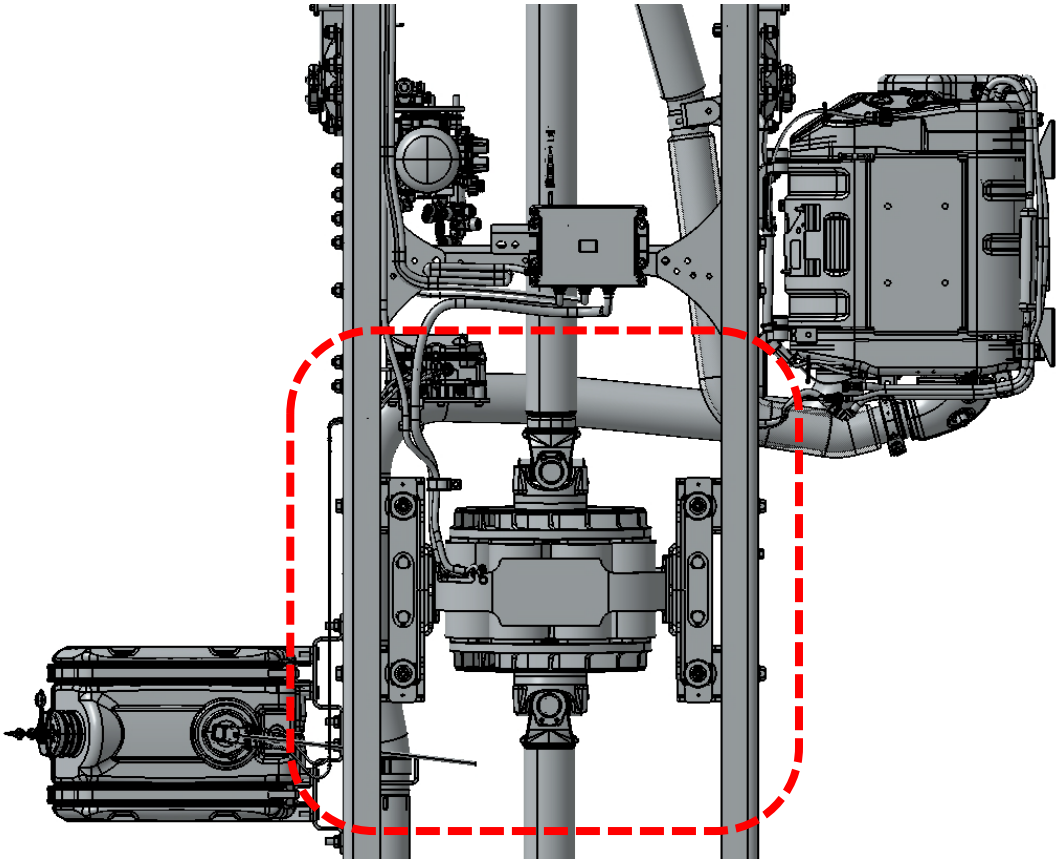
En cuanto a la eficiencia de los recubrimientos de absorción térmica, se puede obtener mediante el uso de superficies reflectantes como el aluminio laminado y material de absorción de calor como la fibra de vidrio.

Las piezas deben ser lavables, resistir el contacto con aceites y detergentes desengrasantes y resistir temperaturas entre -40°C y 400°C - ITGQ-03.

La inflamabilidad de los materiales aislantes debe cumplir con la resolución Contran 675/86. que establece los límites máximos permitidos. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las regulaciones locales.

Es responsabilidad del fabricante de carrocerías garantizar que los materiales utilizados superan los ensayos de inflamabilidad de acuerdo con los requisitos reglamentarios de los países donde se comercializan los vehículos (Referencia: DIN 75200 – Determinación del comportamiento de combustión de los materiales de acabado).

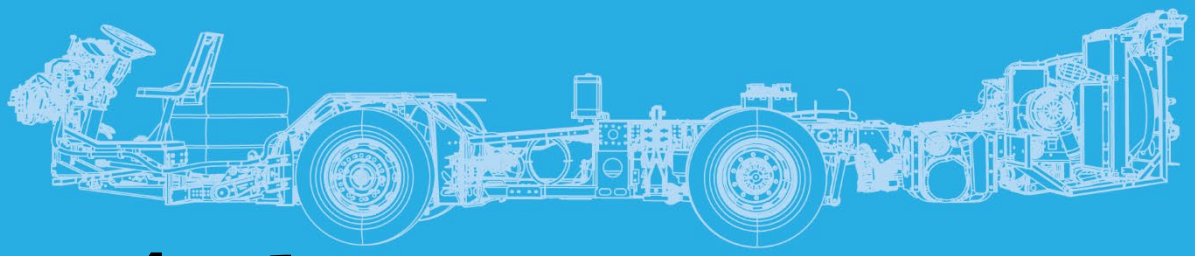
- Especificación del material: fieltro punzonado de lana de vidrio y aluminio
- Espesor – 6 mm
- Línea de aplicación utilizada para la región del catalizador.
- Área de aislamiento térmico en el piso de la carrocería: 800 mm por 870 mm



IMPORTANTE:
Para vehículos comercializados con la opción Retarder, es obligatorio instalar el módulo en el compartimento de la batería según el siguiente ejemplo:

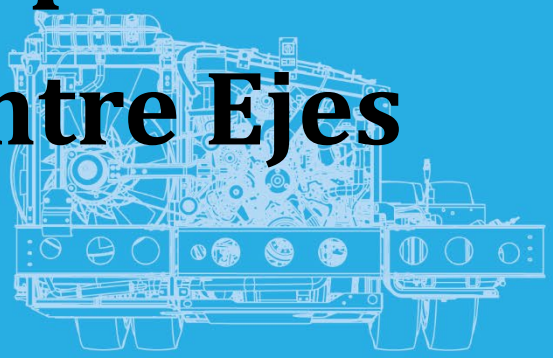


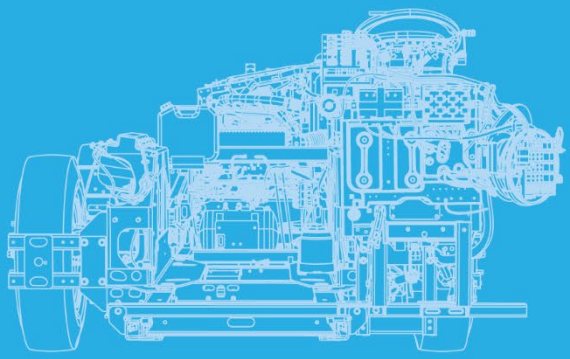
Se recomienda que este módulo esté en posición vertical y lo más alejado posible del suelo de la caja de baterías, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en el interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia abajo para evitar la entrada y acumulación de agua y polvo en su interior. Los arneses eléctricos deben quedar firmemente fijados, evitando tensiones en la zona del conector. Se debe garantizar que el trazado de montaje sea seguro y organizado, para garantizar la seguridad de los módulos y el acceso a los conectores en caso de operaciones de desmontaje y montaje.

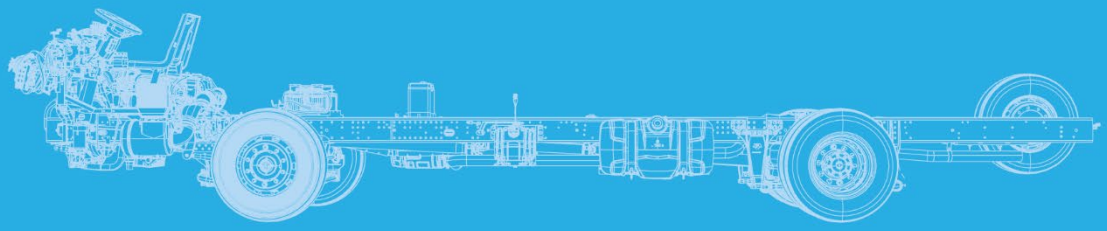


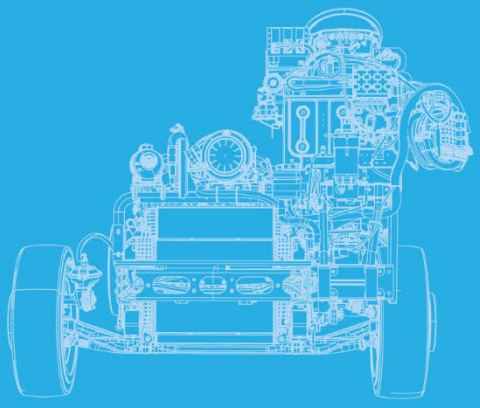
Capítulo 10

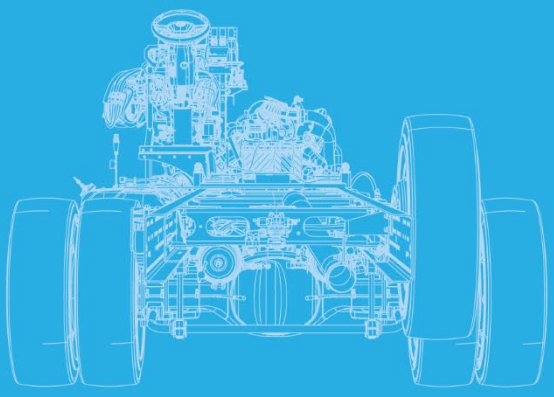
Entre Ejes

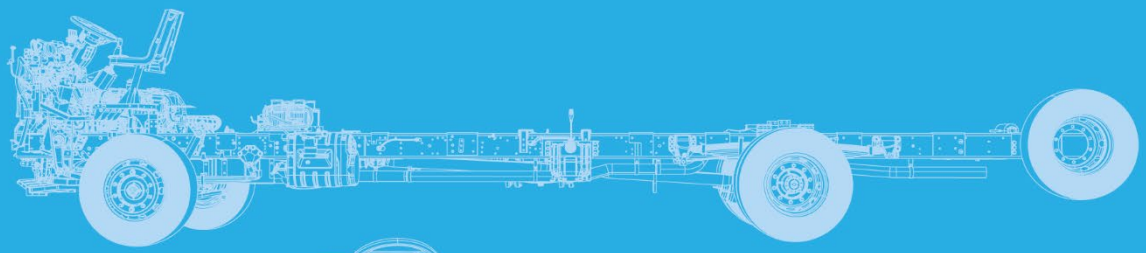


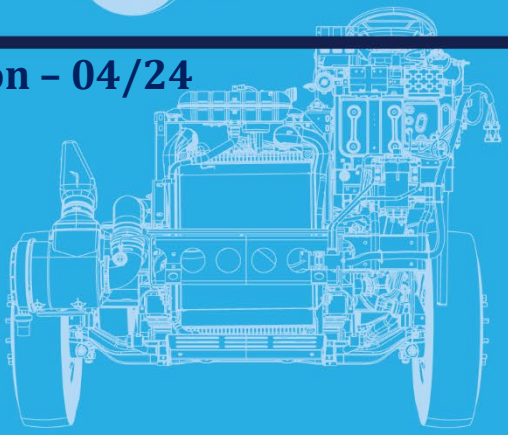


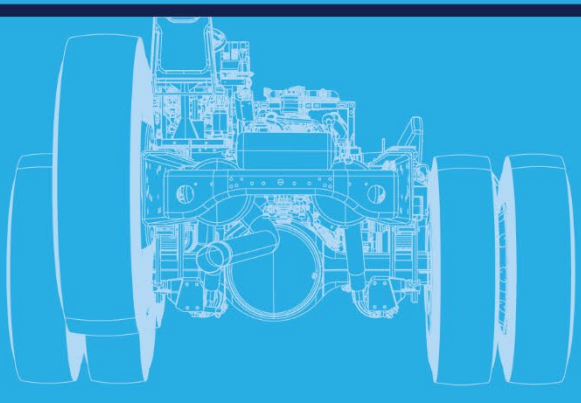












Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **INSTRUCCIONES DE ALARGAMIENTO 9180/S – 4050 MM A 4550 MM**
- **CONDICIÓN FINAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 4550 MM**
- **17.230 OD TRANSMISIÓN MANUAL - SUSPENSIÓN METÁLICA ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM**
- **ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM**
- **ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM**
- **17.260 OD CARDANES 17.260 S - AUTOMÁTICO**
- **ALARGAMIENTO 5950 MM A 6500 MM**
- **17.260 S - TRANSMISIÓN MANUAL, FULL AIR ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6300 MM**
- **17.260 S - TRANSMISIÓN MANUAL, FULL AIR ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM**
- **17.260 OD – TRANSMISIÓN MANUAL. ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM**
- **INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 15.210**
- **DE 5180 MM A 4300 MM**
- **INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 15.210 R – 5950 MM A 5180 MM MANUAL METÁLICO**
- **INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 17.230/S – 5950 MM A 4450 MM**
- **INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO MANUAL 17.230/S – 5950 MM A 5200 MM**
- **INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 17.260/S – 5950 MM A 5180 MM**

IMPORTANTE:
Todo vehículo al que se le modifique la distancia entre ejes debe ser parametrizado vía MCO2, informando al chasis de la nueva medición. Esto impacta directamente en el funcionamiento del sistema de control de estabilidad si se actualiza.

INSTRUCCIONES DE ALARGAMIENTO

9180/S – 4050 MM A 4550 MM

El chasis Microbús EURO VI tiene nuevos largueros modulares, que se adaptan a diferentes distancias entre ejes y hacen que el reposicionamiento de los componentes originales del chasis sea flexible al cambiar la distancia entre ejes. No es posible seccionar estos largueros mediante corte, soldadura y refuerzos metálicos para cambiar la configuración de la distancia entre ejes.

Para este proceso de alargamiento de distancia entre ejes es necesario seguir los siguientes pasos:

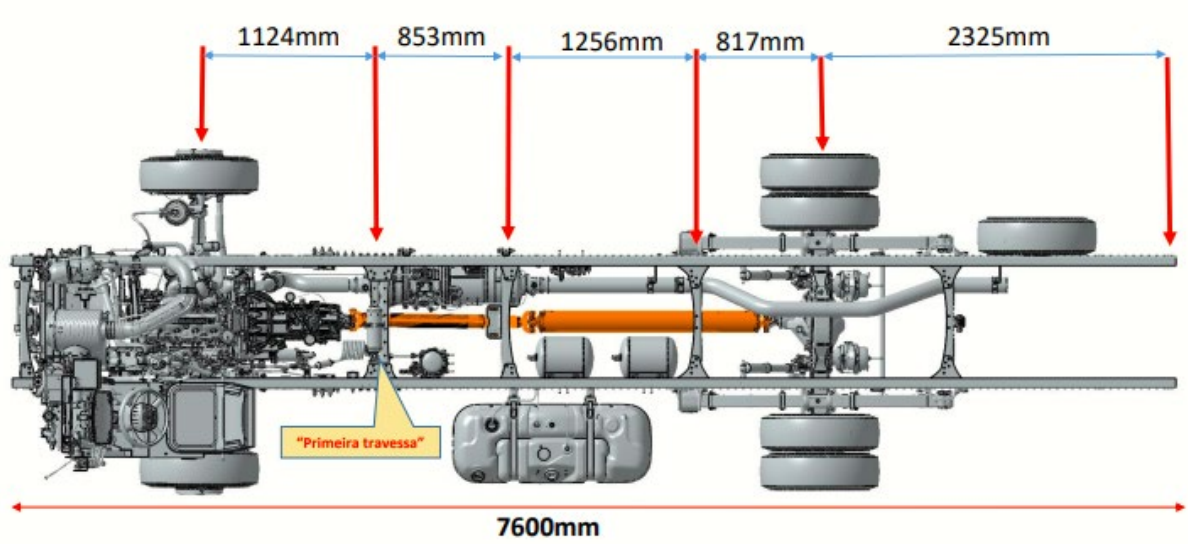
1. Se mantienen el primer y segundo travesaño, no se cambia la posición de los módulos ni del catalizador.
2. Verificar la necesidad de reposicionar los depósitos de aire. Comuníquese con la Ingeniería de VW.
3. Agregar el tercer conjunto de travesaño 23F.701.133.F a 2653 mm del centro del eje delantero.
4. Reemplazar el cardán primario por el 23F.521.101.N
5. Reemplazar el cardán intermedio por el 23F.521.104.C
6. Desplazar todo el conjunto de eje y suspensión 500 mm hacia el voladizo trasero.
7. Añadir el cardán trasero 23F.521.109.R
8. Agregar la correa del cardán 23B.521.525 a 3053 mm del eje delantero.
9. Asegurar las distancias entre los travesaños según el objetivo final de 4550mm (ILUSTRADO).
10. Controlar los torques de apriete de los elementos reposicionados según la información de ensamblaje adjunta.

IMPORTANTE:
Es obligatorio aprobar la distribución de cargas para que no haya problemas de sobrecarga.

ESTADO INICIAL CON DISTANCIA ENTRE EJES 4050 MM

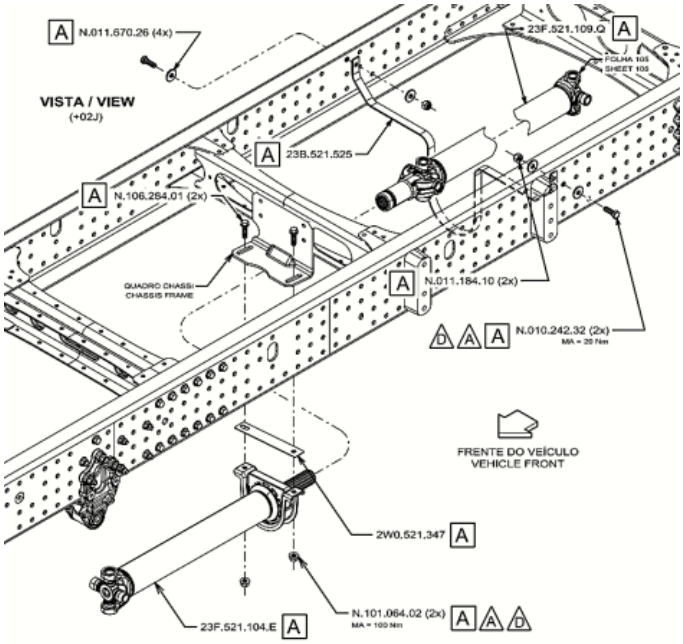
CARDANES:

1. Cardán primario: 23F.521.104.E
2. Cardán secundario: 23F.521.109.Q



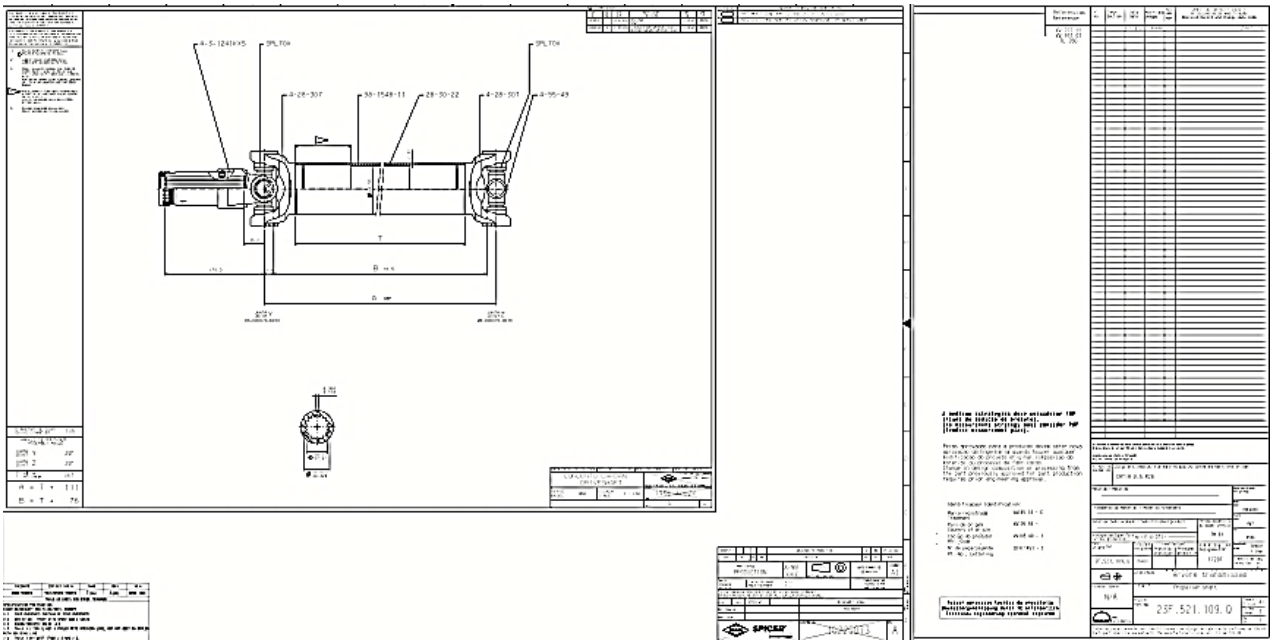
PARES DE APRIETE:

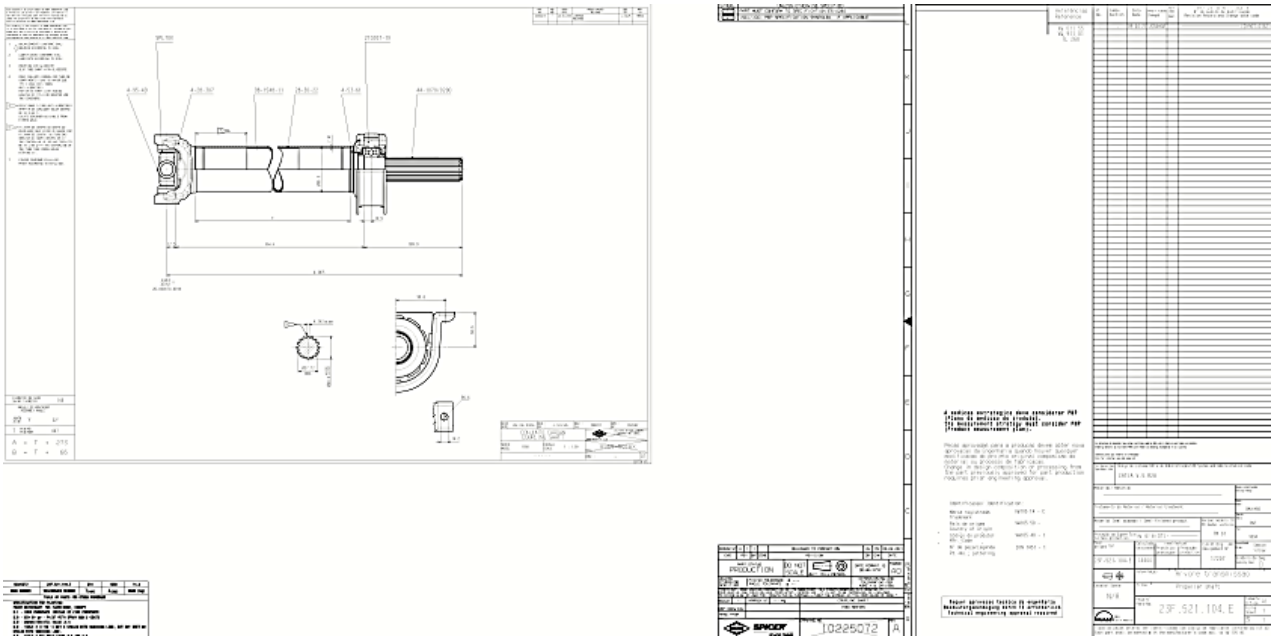
1. Correa del cardán.
2. Cojinete de los cardanes en el soporte del travesaño.



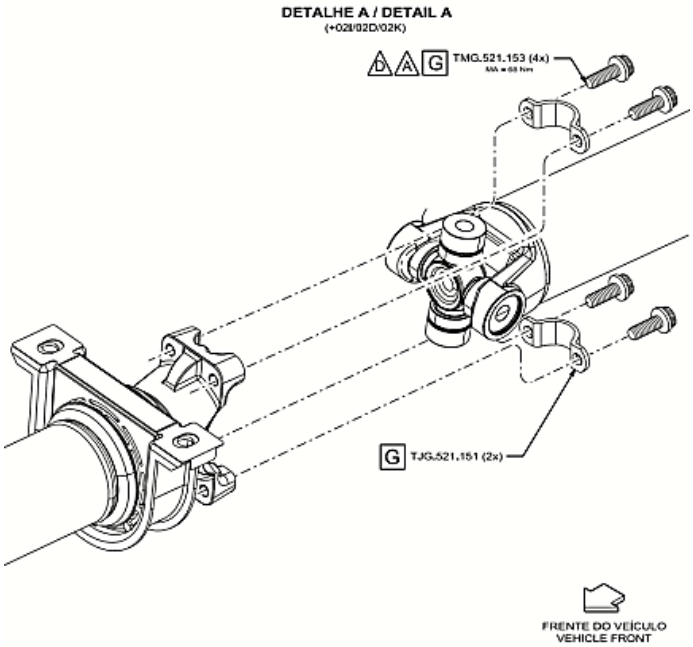
CÂMBIO MANUAL:

Cardán adicional (entre el cardán intermedio y el trasero):





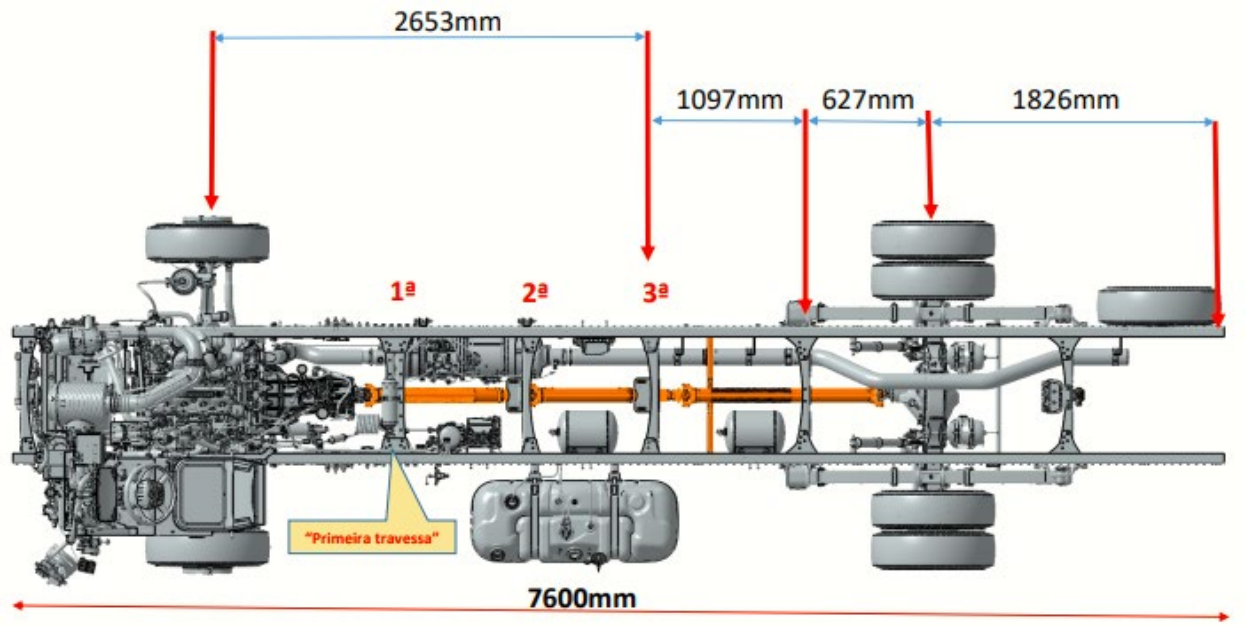
TORQUE DE APRIETE DE LA CRUCETA:



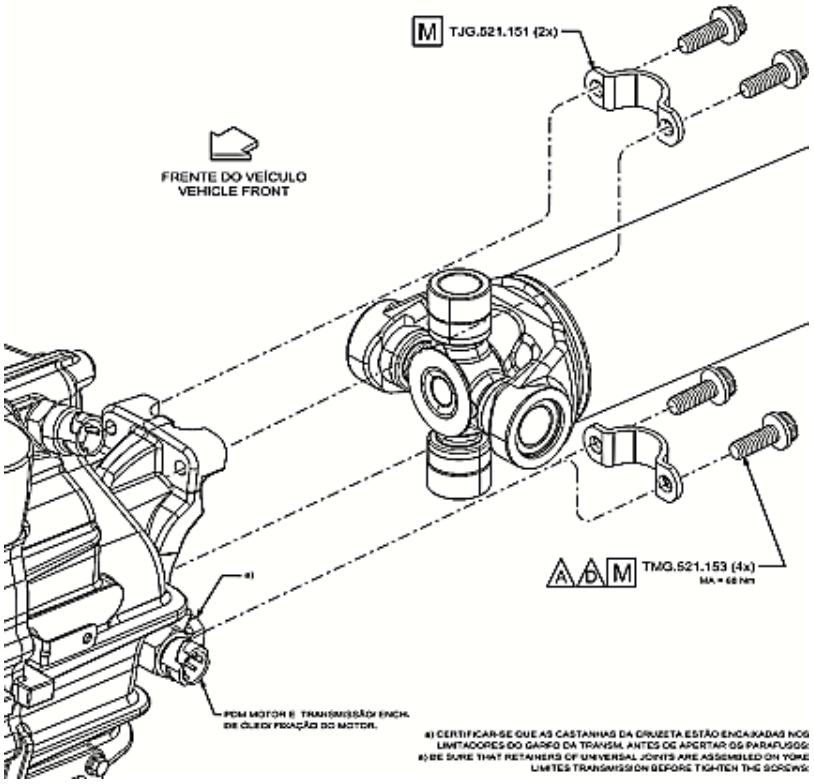
CONDICIÓN FINAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 4550 MM

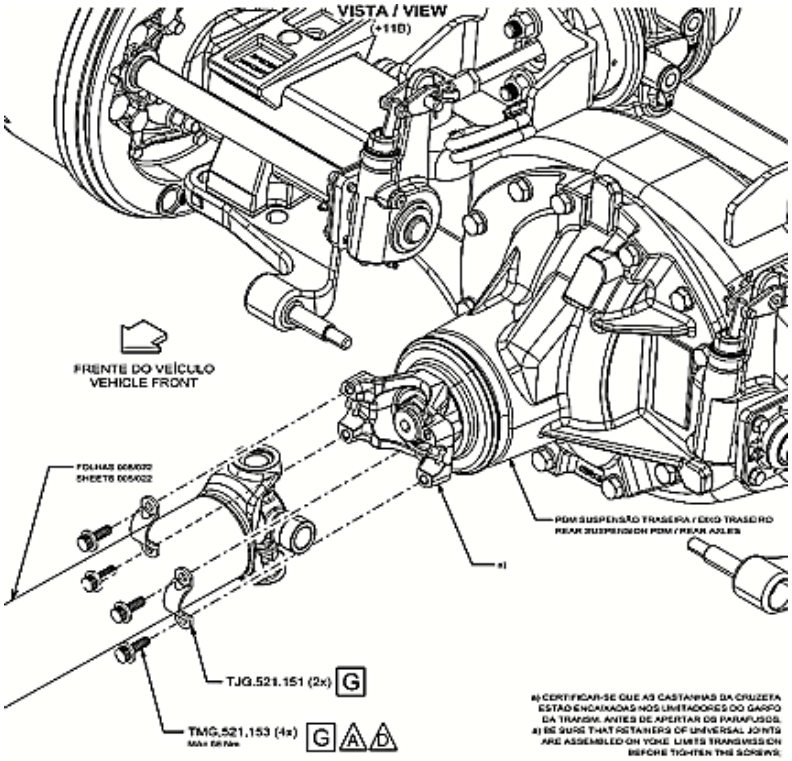
Cardanes:

1. Cardán primario: 23F.521.101.N
2. Cardán intermedio: 23F.521.104.C
3. Cardán trasero: 23F.521.109.R

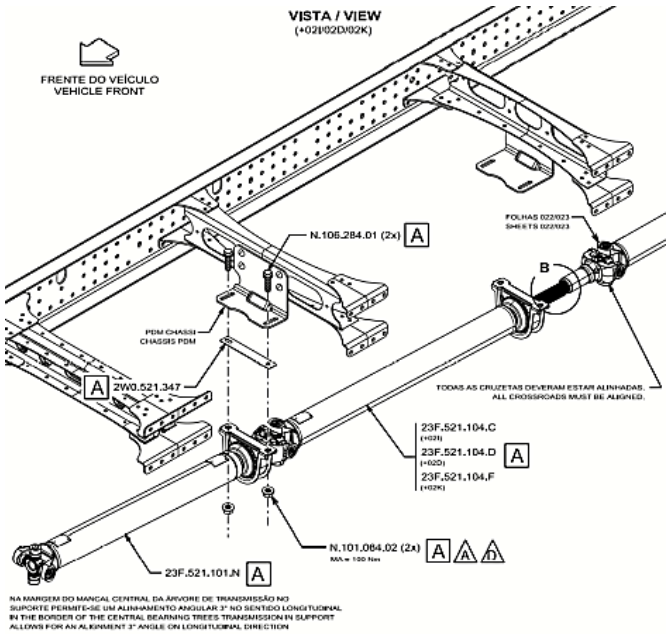


TORQUES DE APRIETE: CRUCETAS DE LA TRANSMISIÓN Y DE EJES.

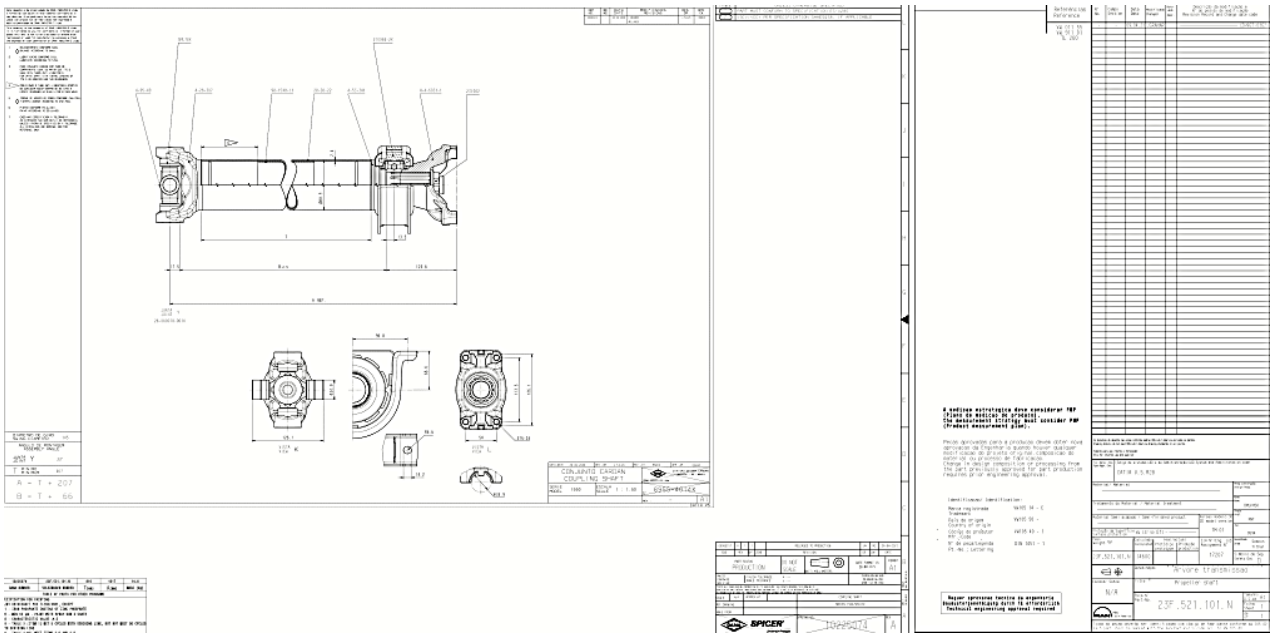




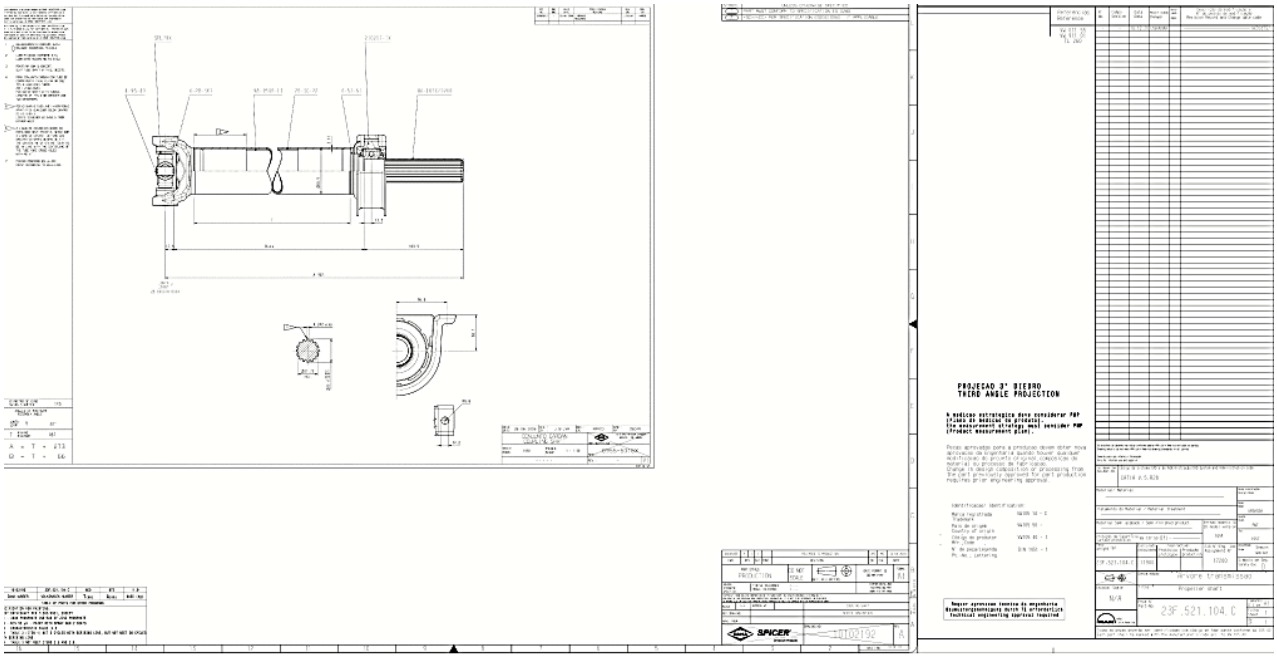
TORQUES DE APRIETE DE LOS TRAVESAÑOS Y TRANSMISIÓN:



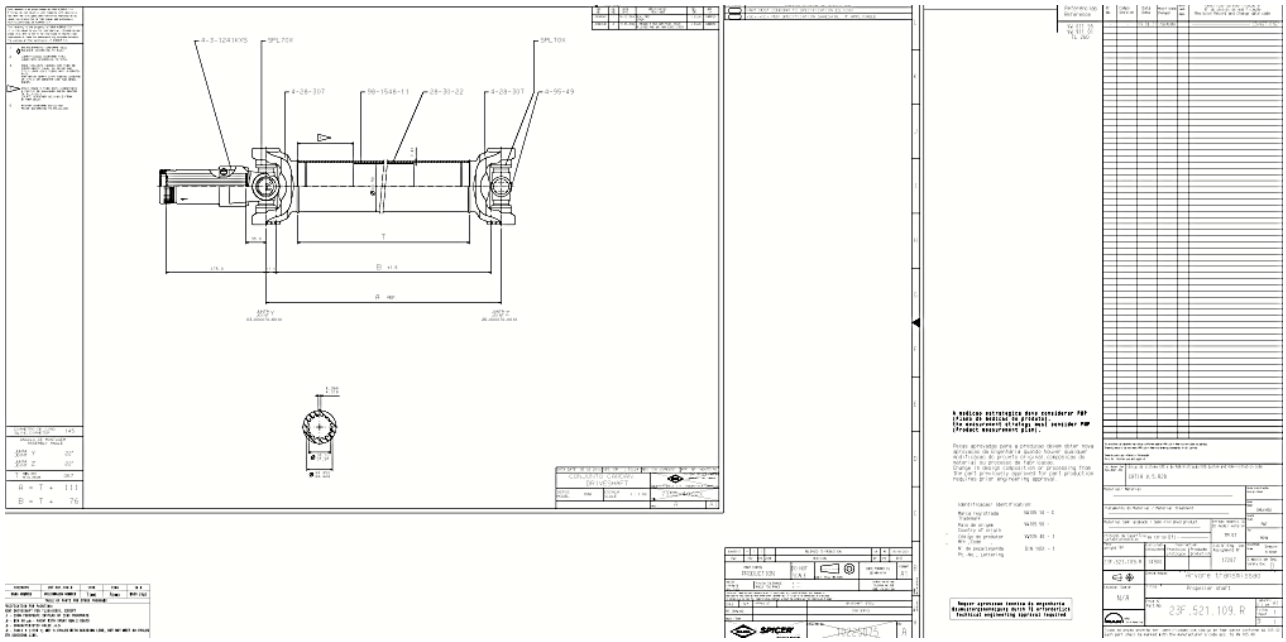
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN:



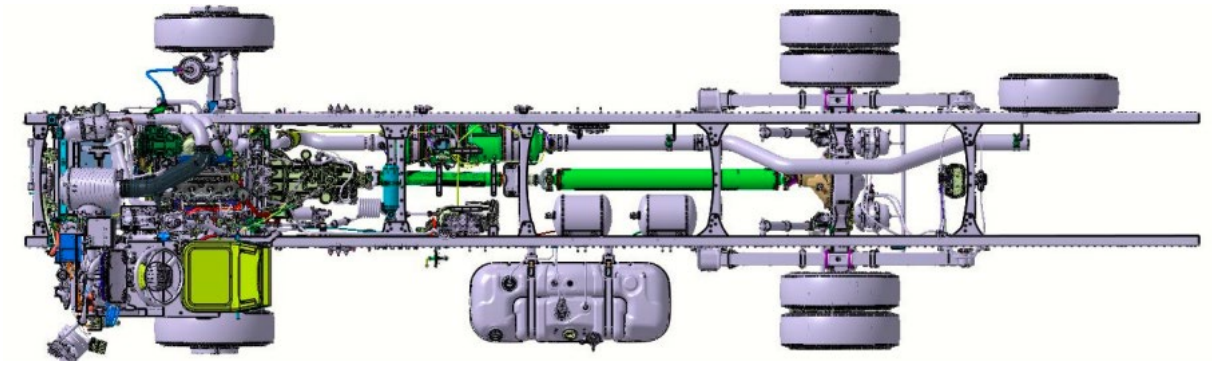
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN INTERMEDIA:



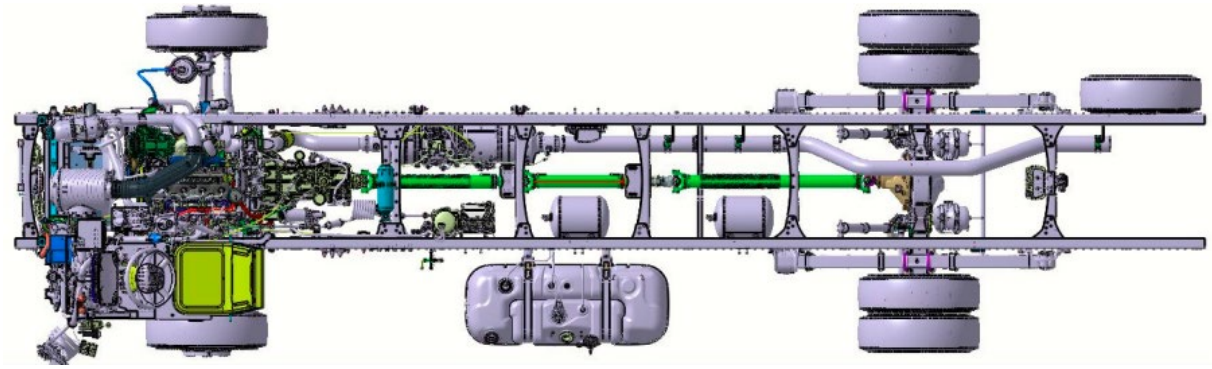
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN TRASERA:



4050 mm



4550 mm



INSTRUCCIONES DE ALARGAMIENTO 11180/S – 4900 MM A 5500 MM

Para este proceso de alargamiento de distancia entre ejes es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Conservar el primer travesaño, no cambiar la posición de los módulos y catalizador.
2. Verificar la necesidad de reposicionar los depósitos de aire. Comuníquese con la Ingeniería de VW.
3. Vuelva a colocar el segundo travesaño a 200 mm del centro del eje delantero.
4. Mantener el cardán primario.
5. Reemplazar los cardanes intermedios por el 23F.521.104.F y el trasero por el 23B.521.101.DB
6. Desplazar todo el conjunto de eje y suspensión 600 mm hacia el voladizo trasero.
7. Asegurar las distancias entre los travesaños según el objetivo final de 5500mm.
8. Controlar los torques de apriete de los elementos reposicionados según la información de ensamblaje adjunta.

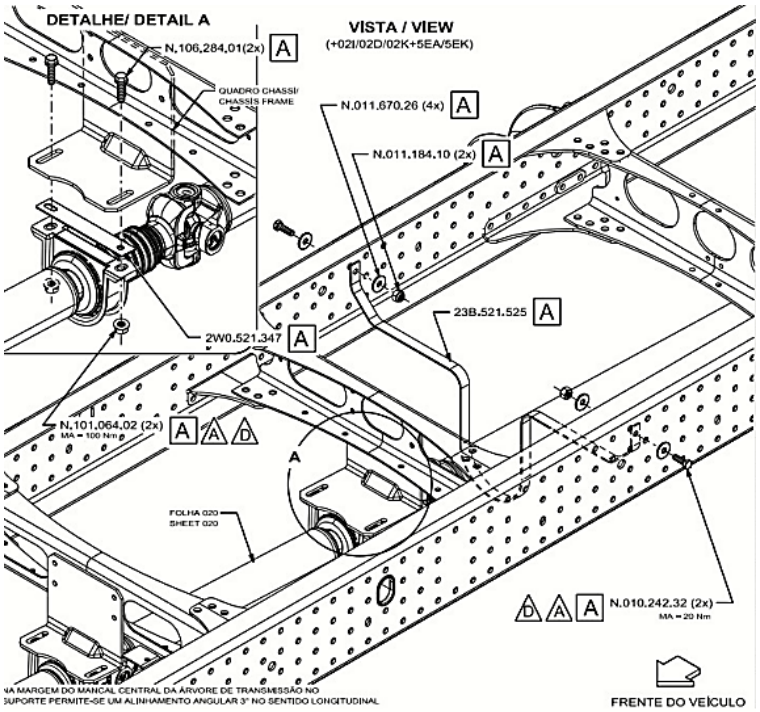
CONDICIÓN INICIAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 4900 MM

Cardanes:

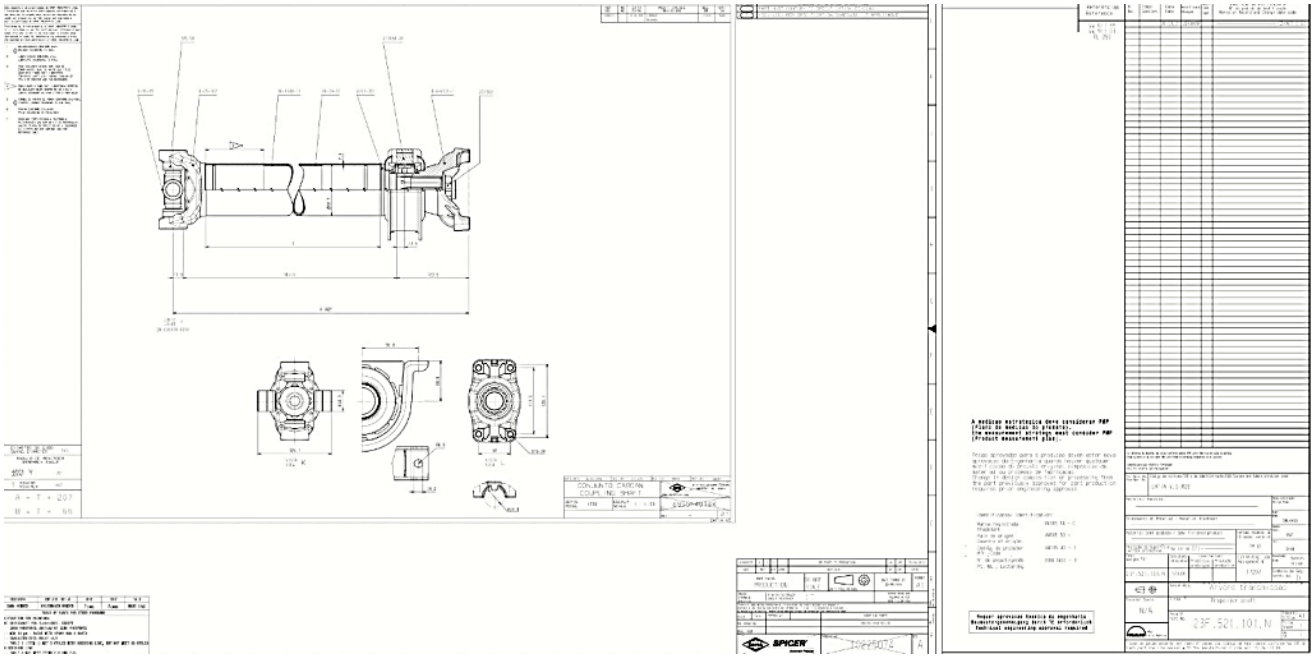
1. Cardán primario: 23F.521.101.N
2. Cardán intermedio: 23F.521.104.D
3. Cardán trasero: 23F.521. 109.R

PARES DE APRIETE:

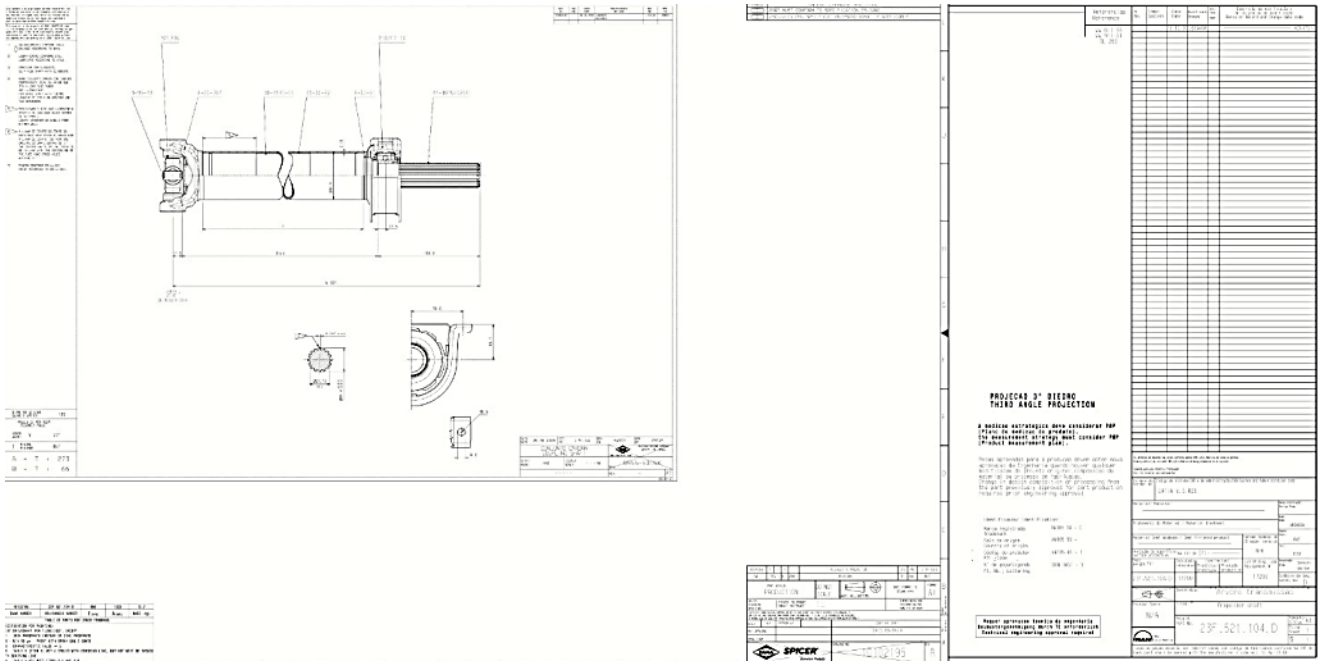
1. Correa del cardán.
2. Cojinetes de los cardanes en el soporte del travesaño.



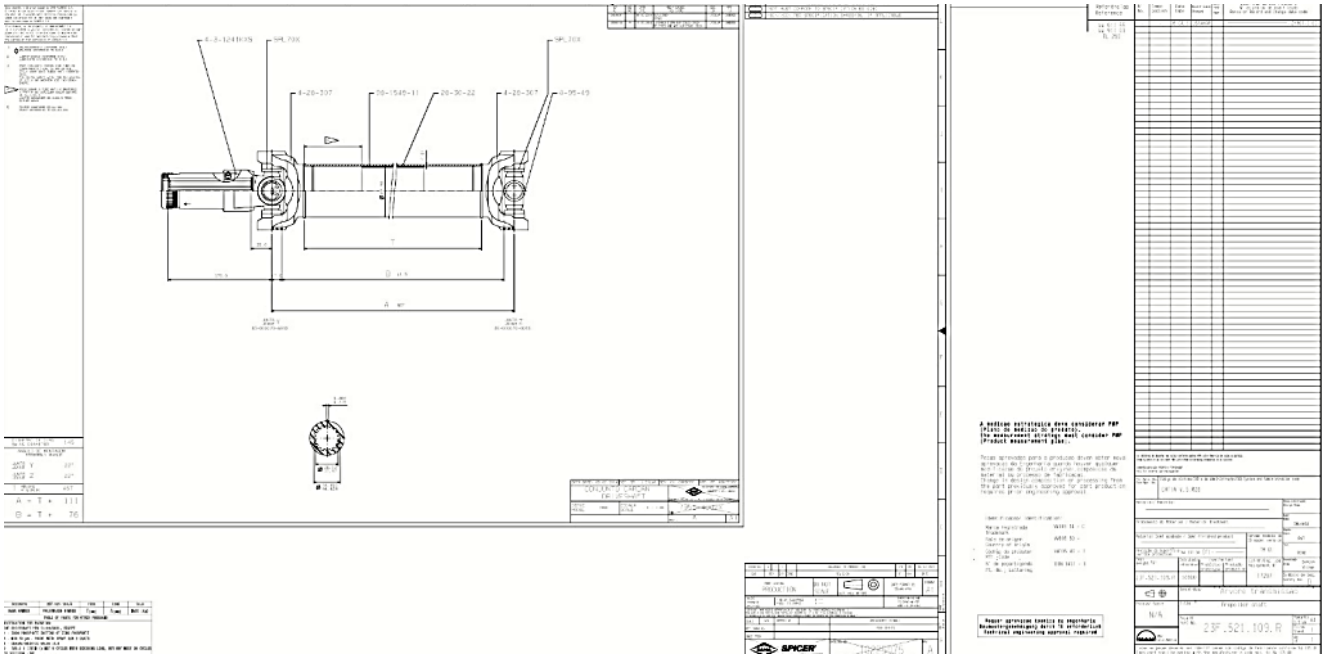
CARDÁN PRIMARIO:



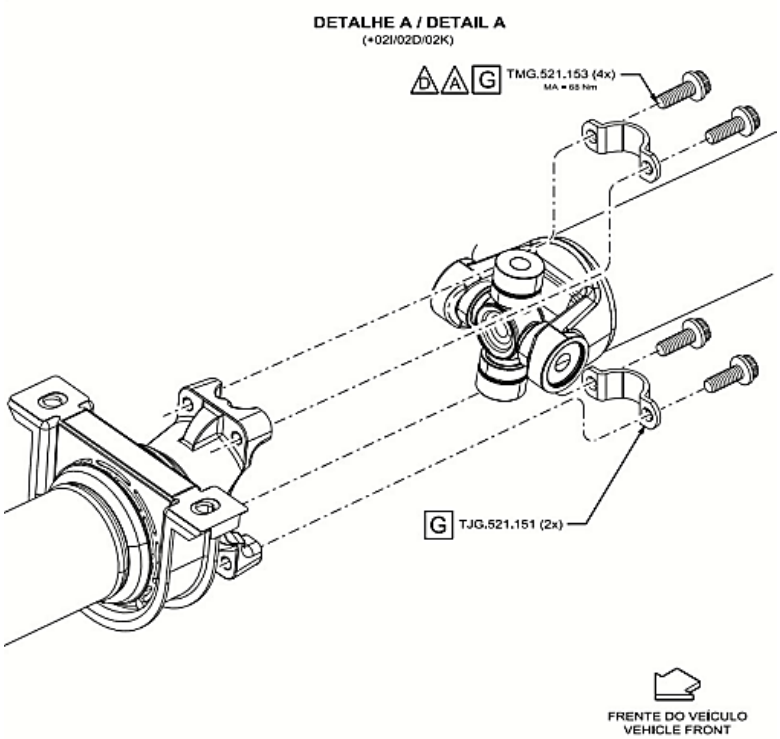
CARDÁN INTERMEDIO:



CARDÁN TRASERO:



TORQUE DE APRIETE DE LA CRUCETA:



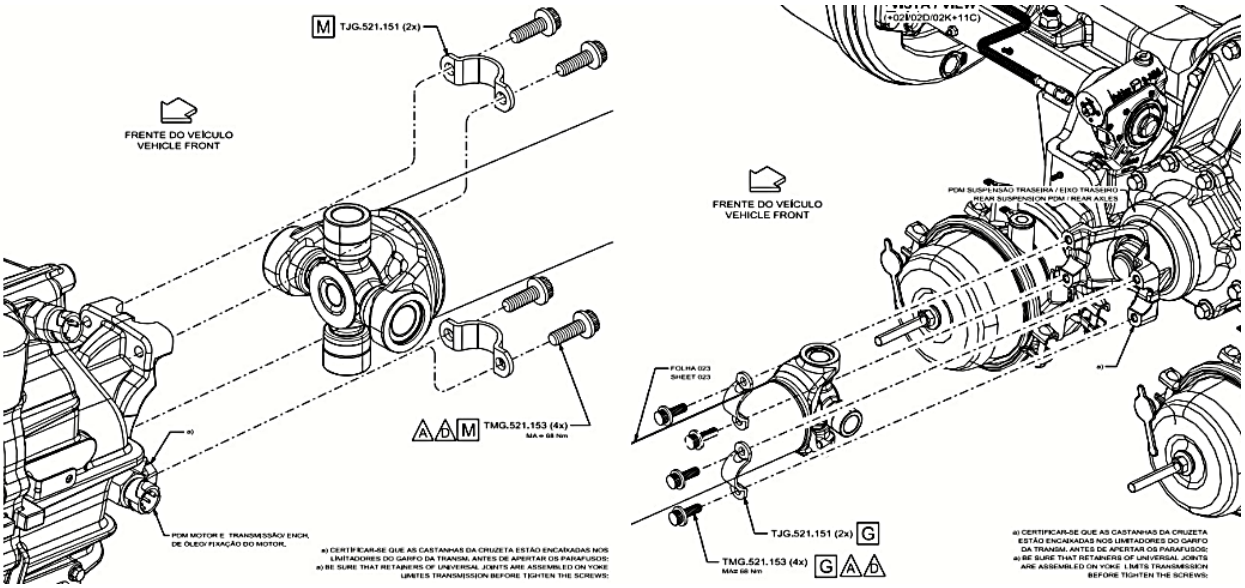
CONDICIÓN INICIAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 5500 MM

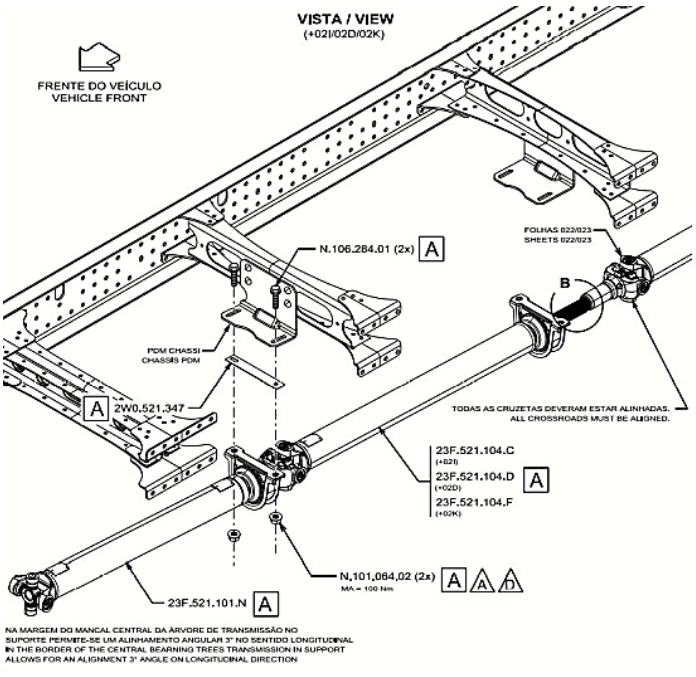
Cardanes:

1. Cardán primario: 23F.521.101.N
2. Cardán intermedio: 23F.521.104.F
3. Cardán trasero: 23B.521. 101.DB

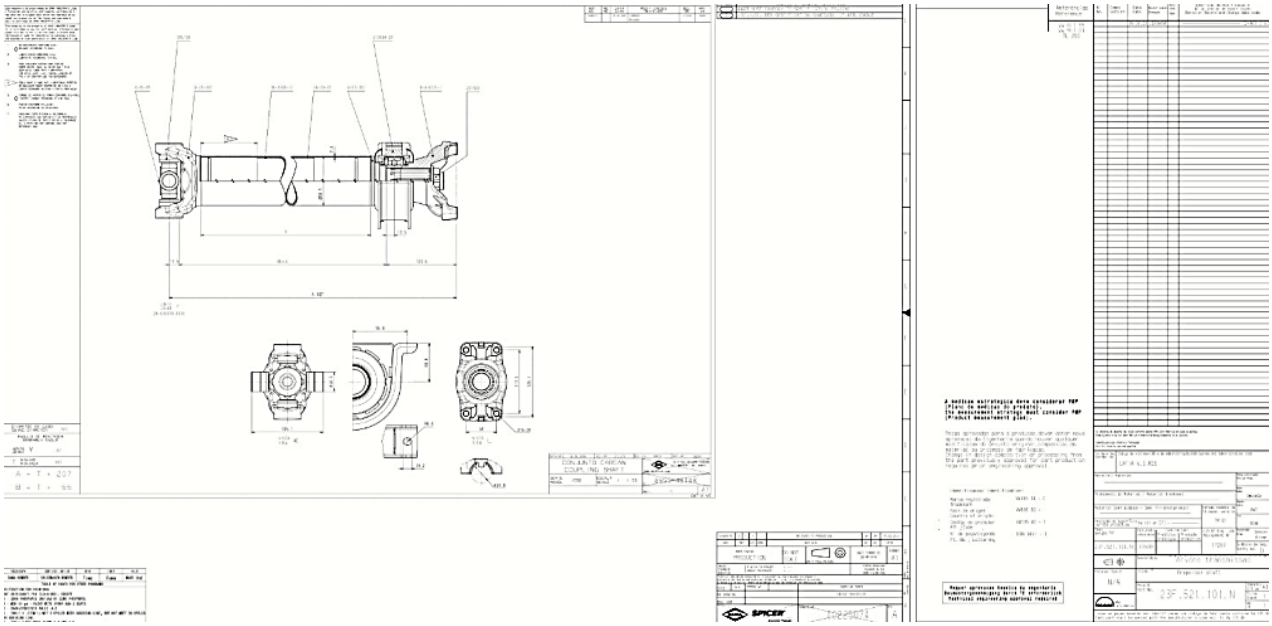
Es obligatorio aprobar la distribución de cargas para que no haya problemas de sobrecarga.

TORQUES DE APRIETE: TRANSMISIÓN Y EJE.

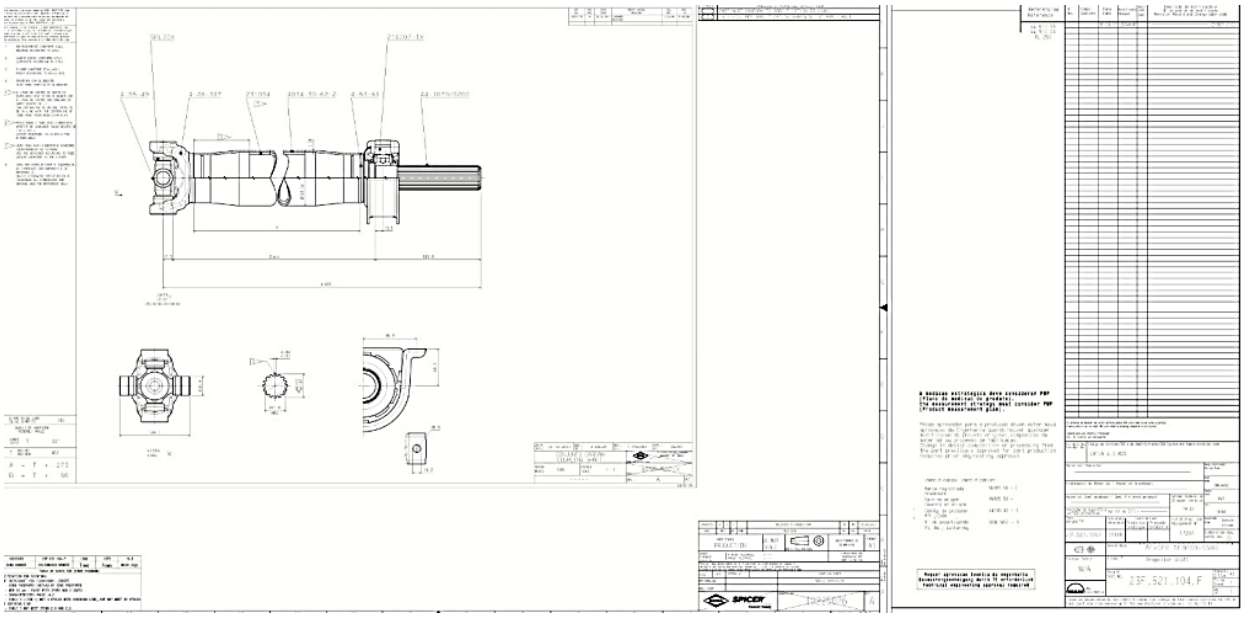




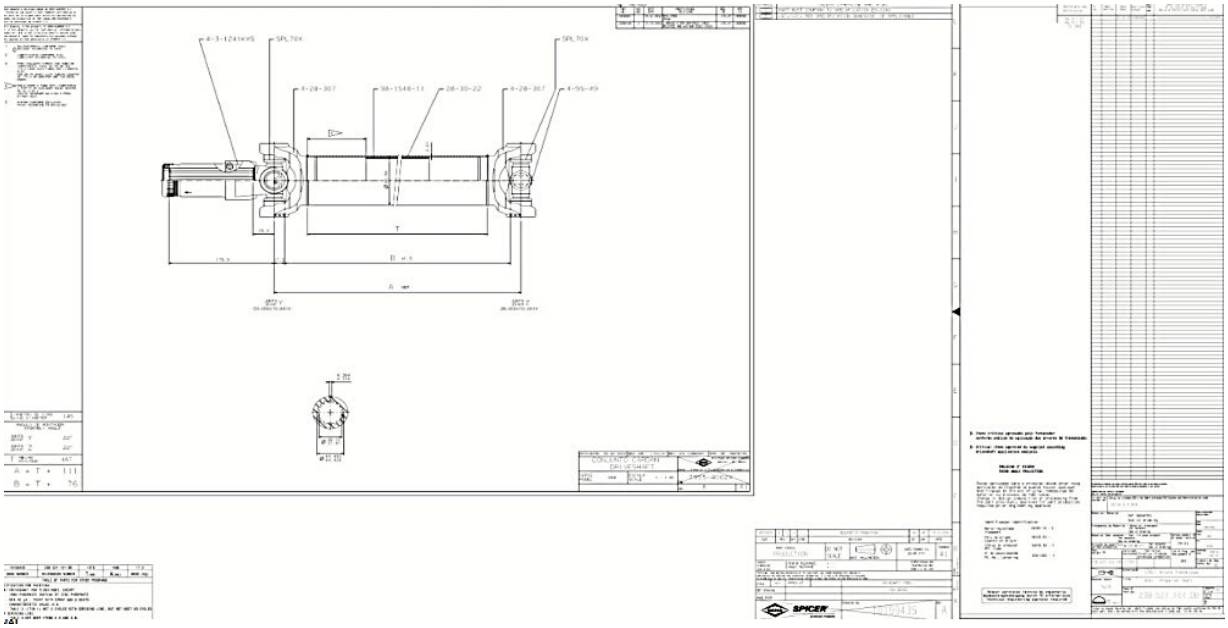
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN PRIMARIA:



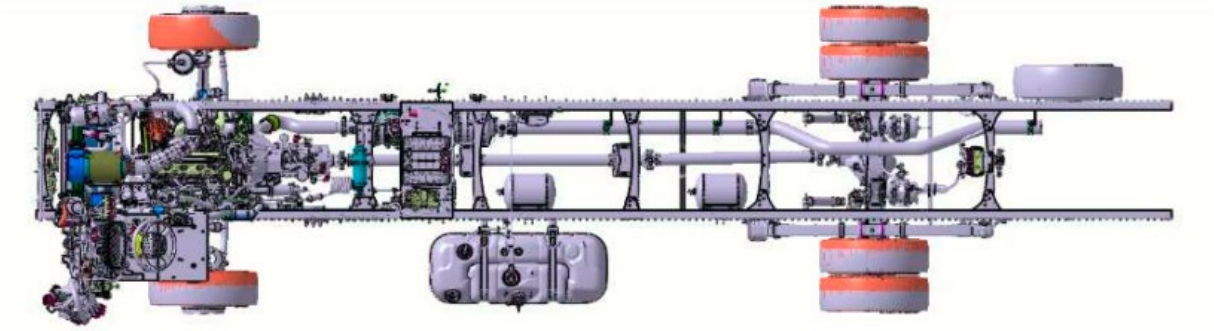
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN INTERMEDIA:



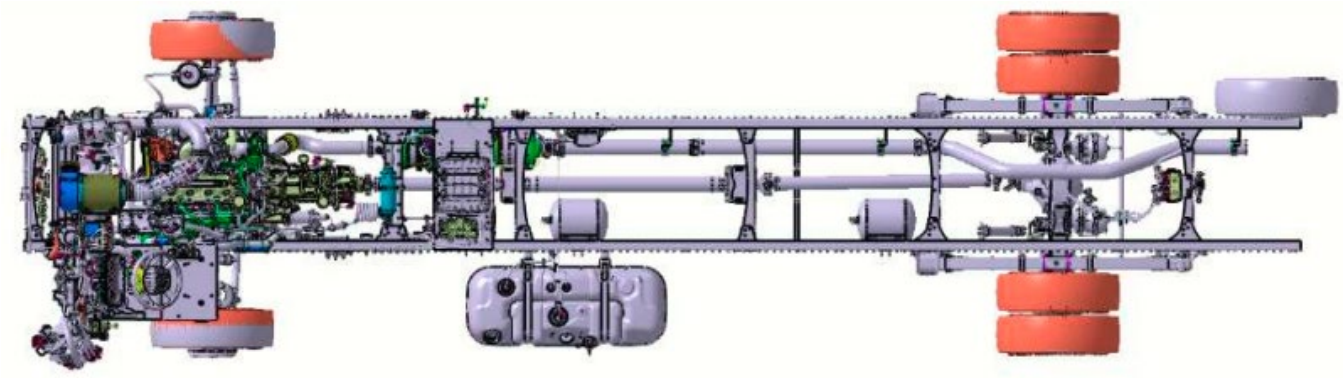
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN TRASERA:



4900mm



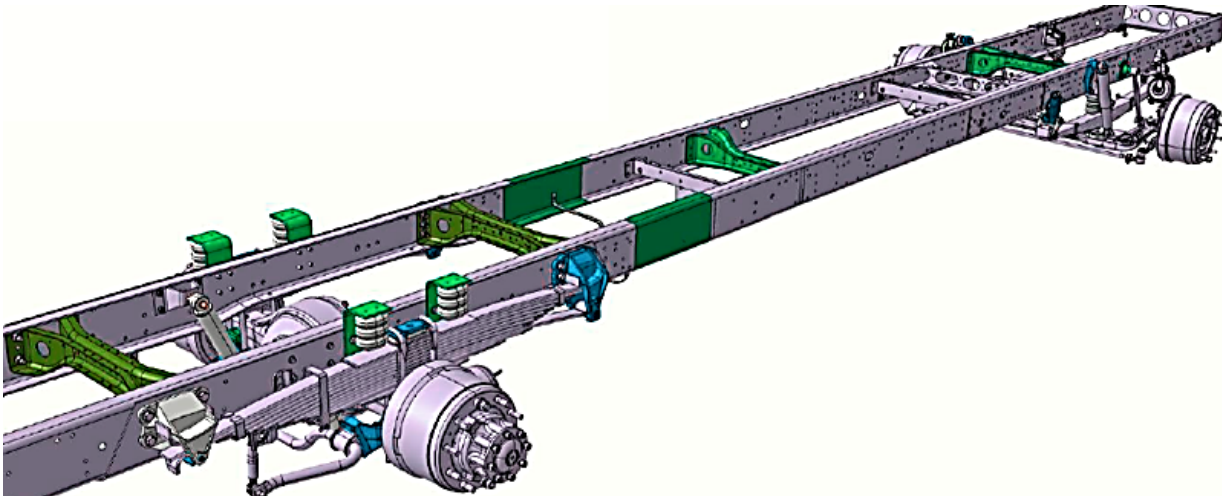
5500mm



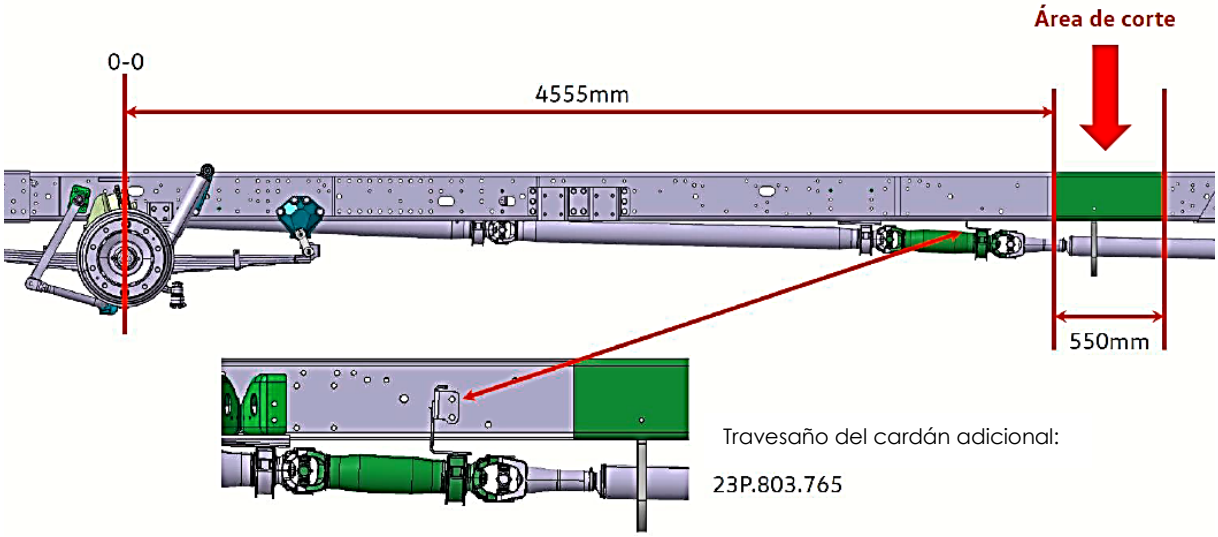
17.230 OD TRANSMISIÓN MANUAL - SUSPENSIÓN METÁLICA ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

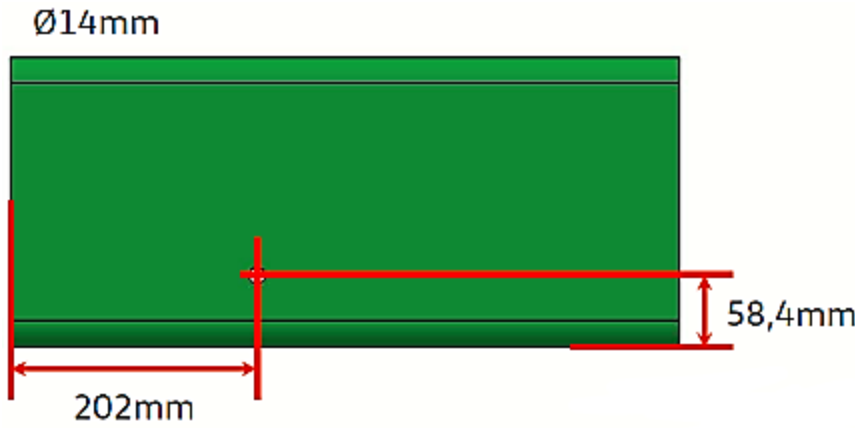
- Larguero de 550 mm adicional.
- Travesaño adicional del cardán: 23P803.765
- Cardán adicional de 570 mm.
- Posición de la nueva correa del cardán.



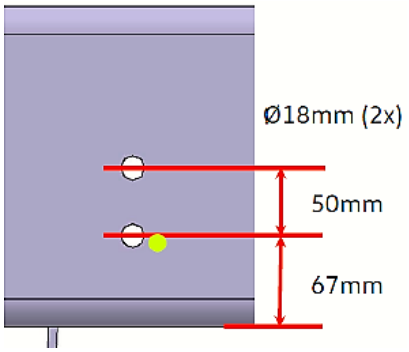
ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

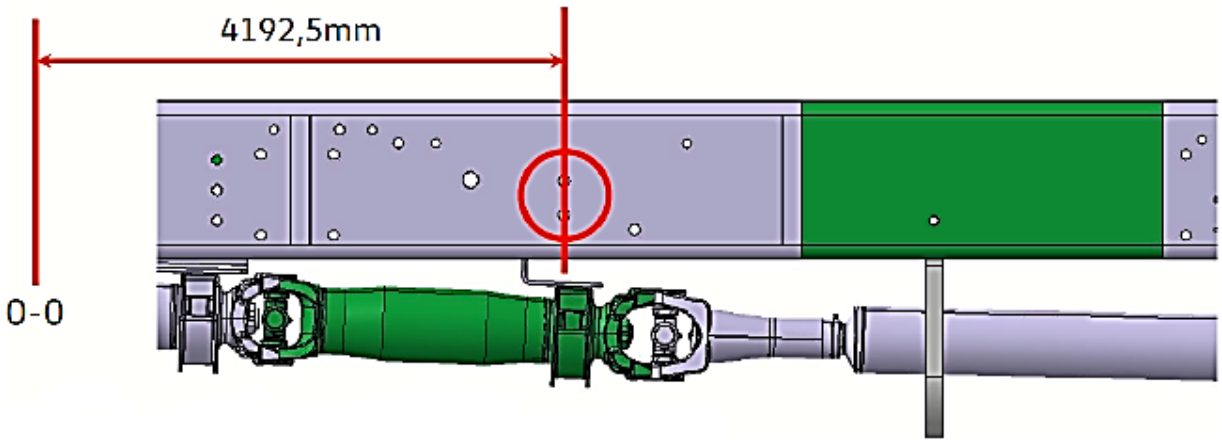


PERFORACIONES PARA CORREA DEL CARDÁN

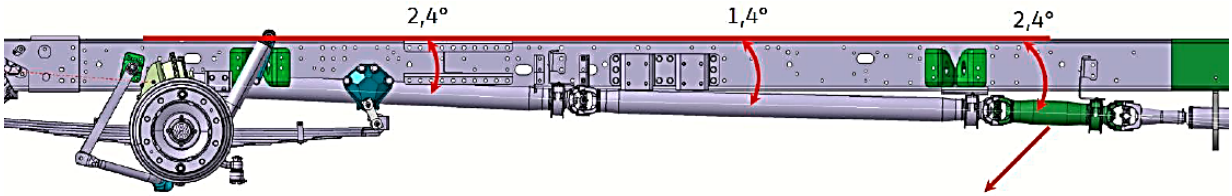


- Perforaciones para travesaño adicional del cardán.
- Cerrar las perforaciones. (Indicado en amarillo)

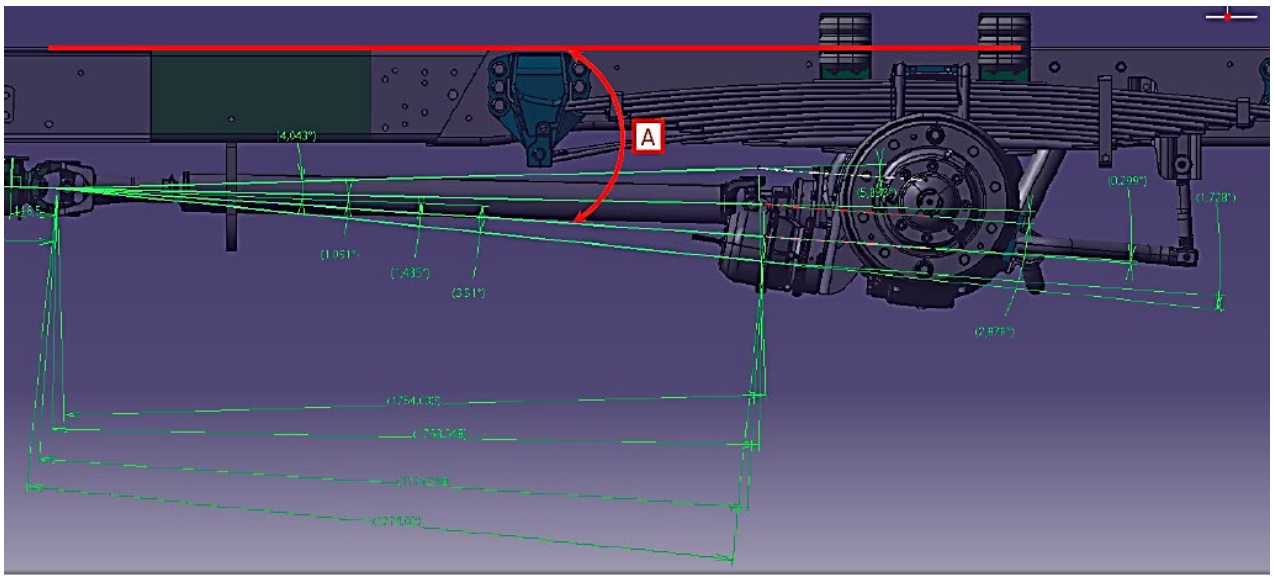




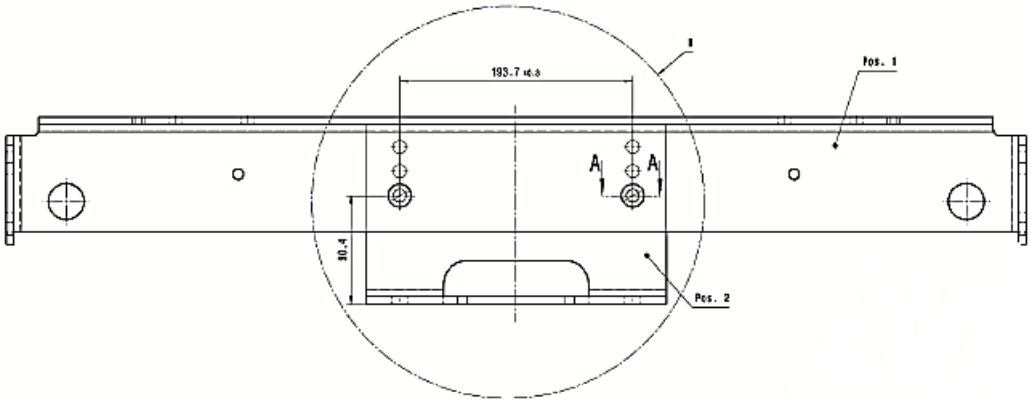
- Cardán adicional reelaborado
- REF.: 23B.521.157.B
- Longitud final: 570 mm

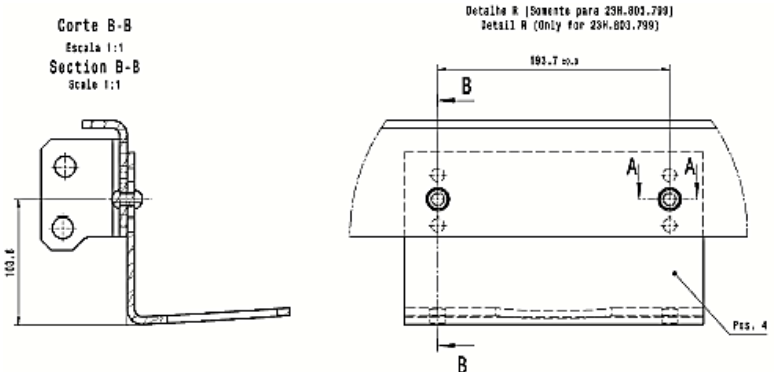


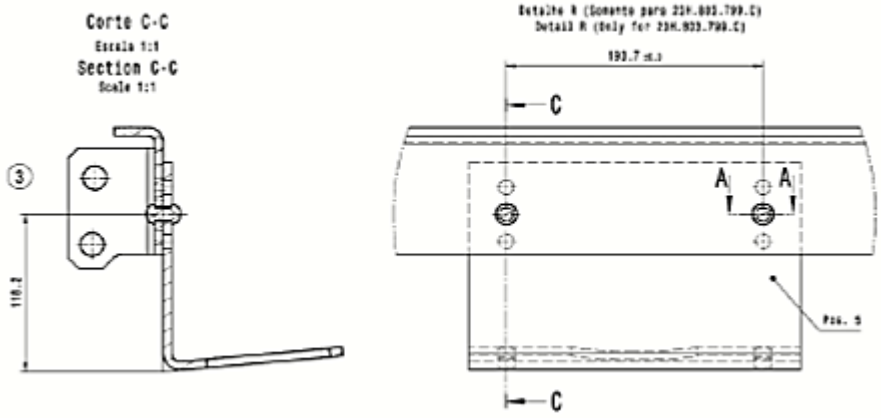
- A = 3,9° vehículo con carrozado vacío.

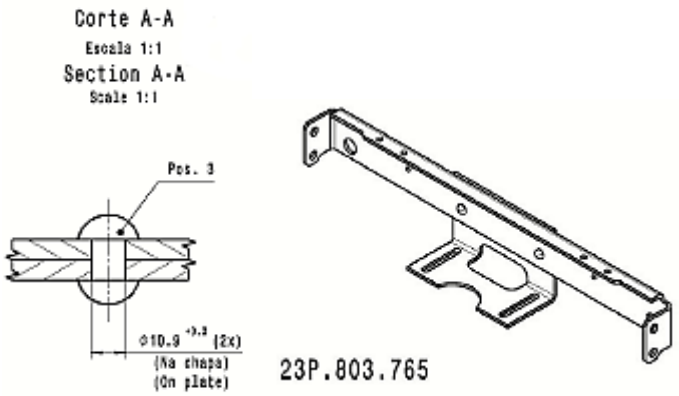


PROYECTO DEL TRAVESAÑO

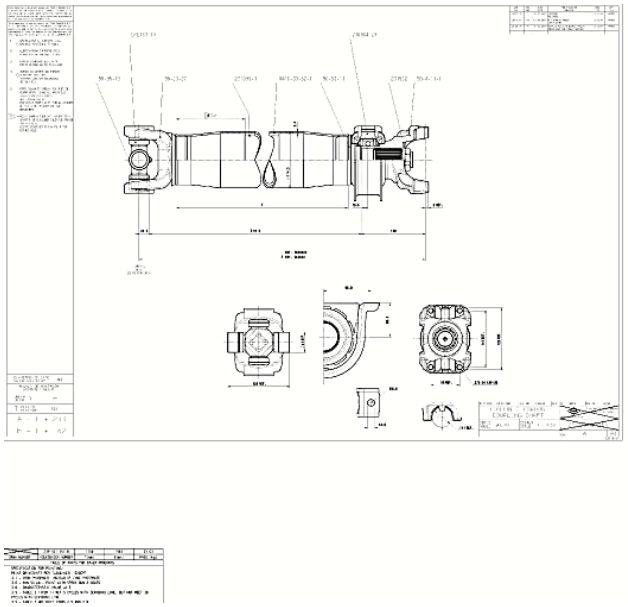


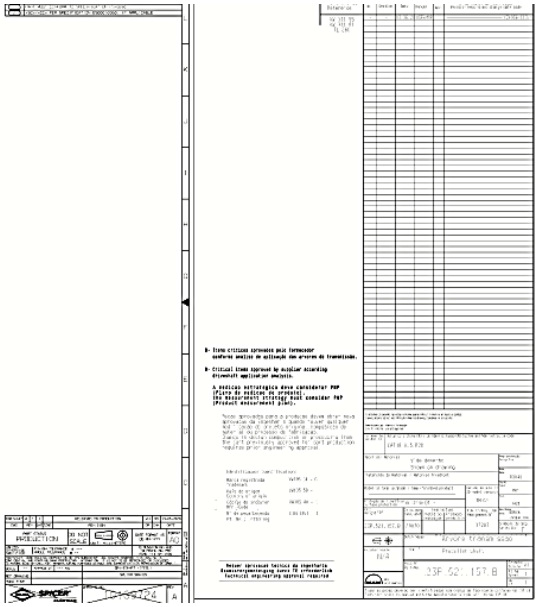






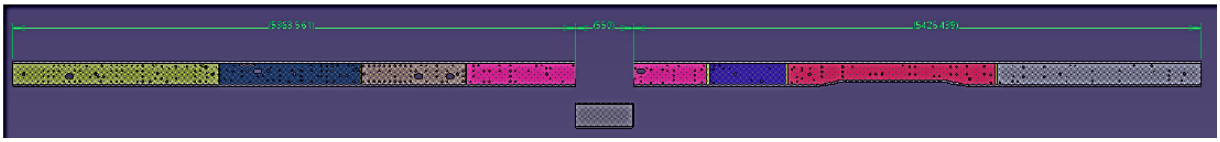
CARDÁN REFERENCIA PARA RETRABAJO:



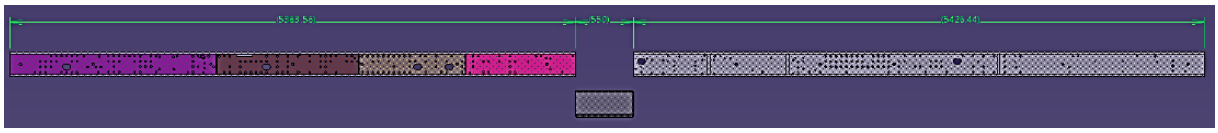


ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

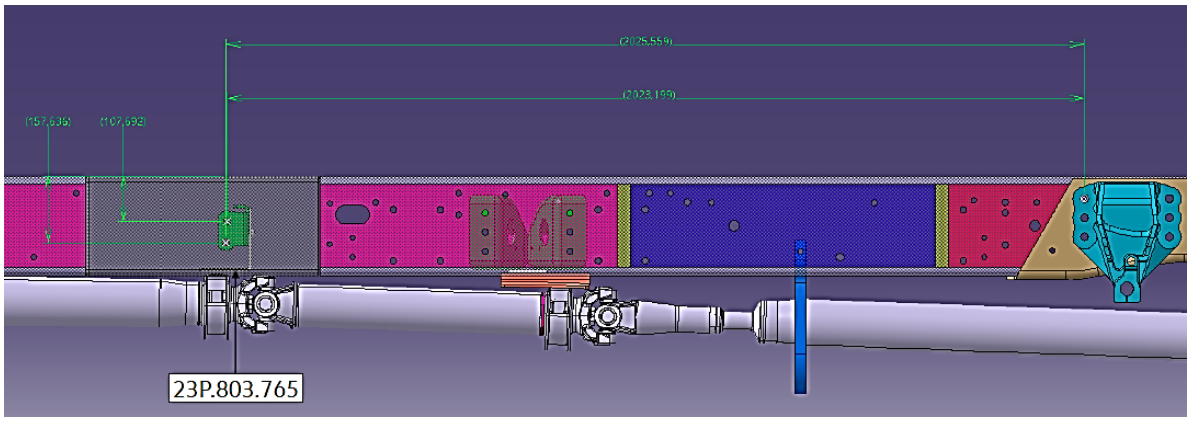
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Metálica



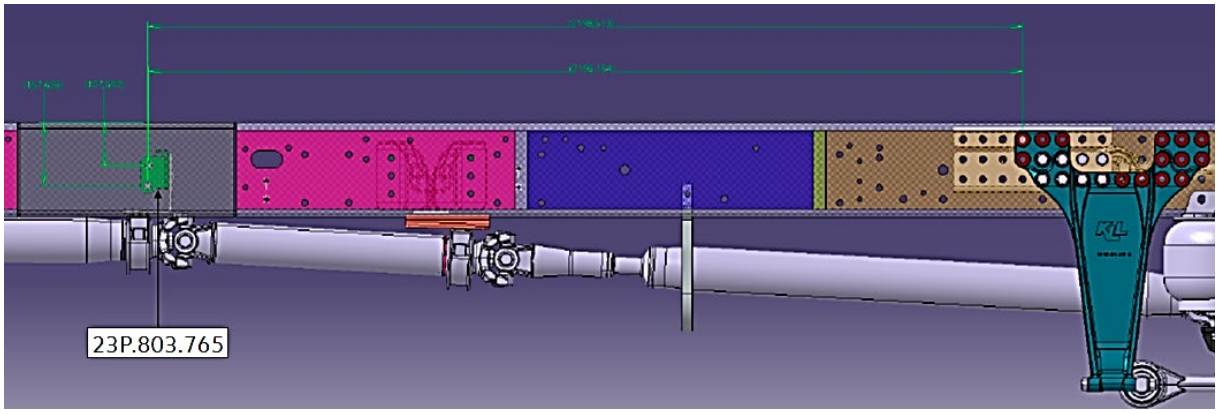
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Full Air



- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17,5mm) Vehículo Suspensión Metálica

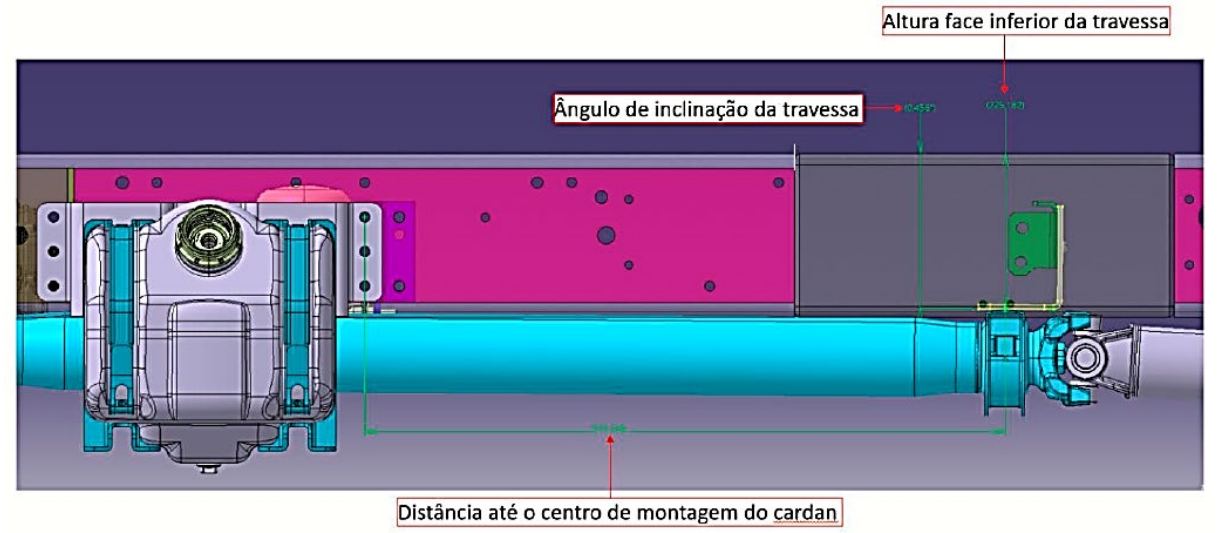


- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17,5mm) Vehículo Suspensión Metálica

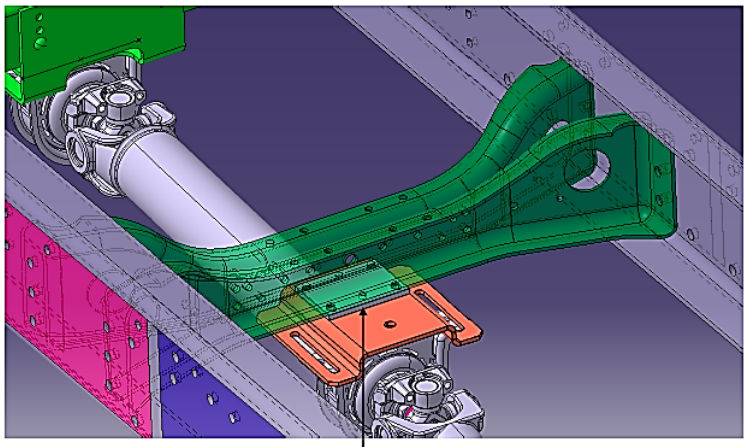


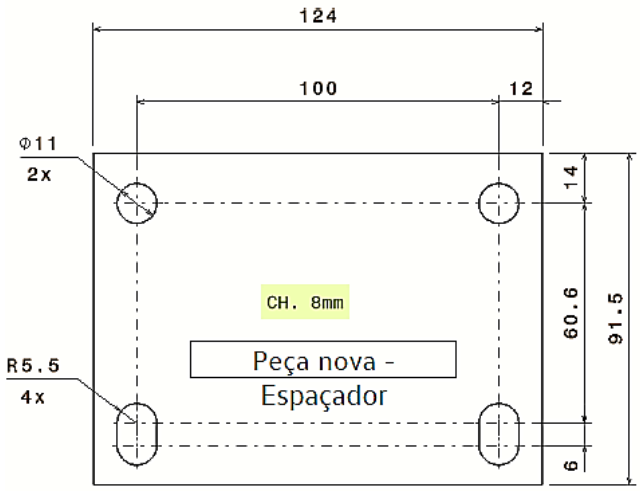
- Nueva posición del travesaño del cardán

Punto de interfaz con el cojinete del cardán

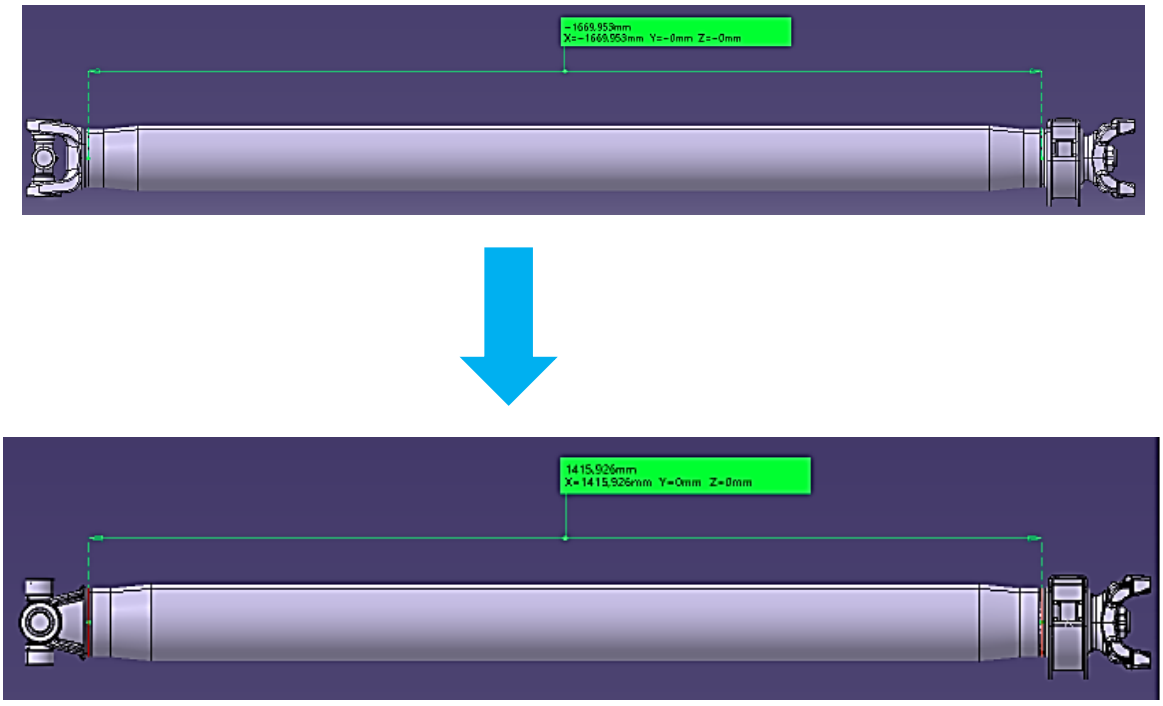


- Travesaño Dog Bone (añadir espaciador)

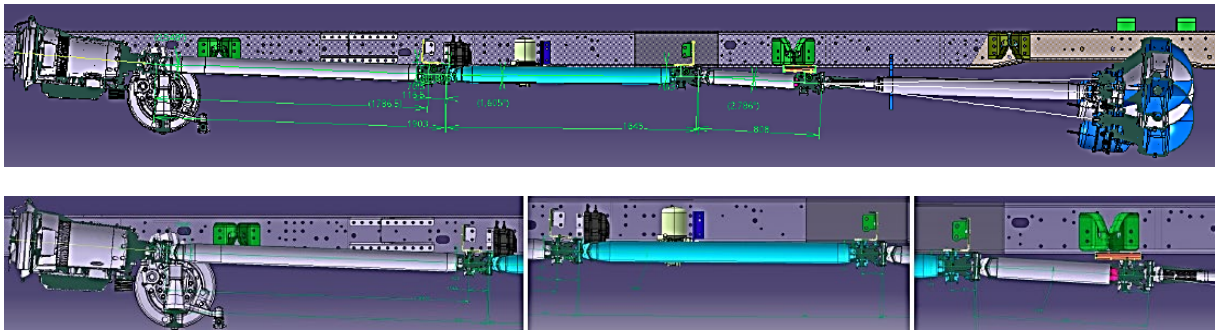




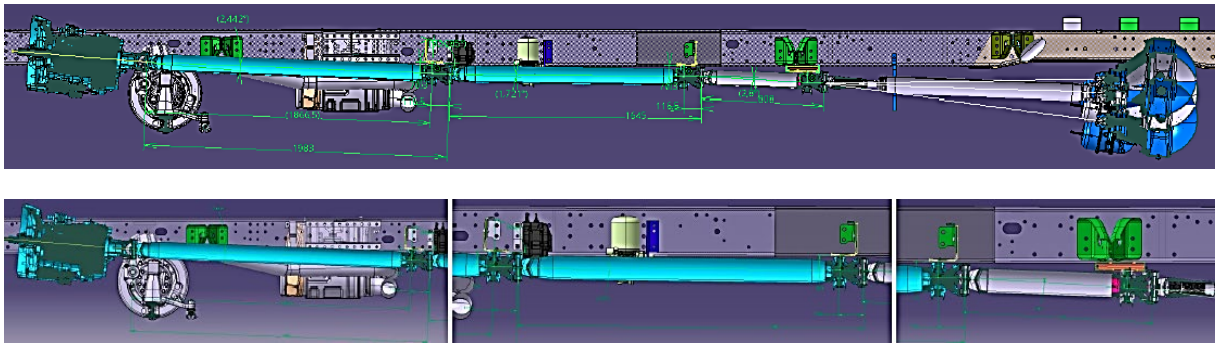
- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Segundo Cardán



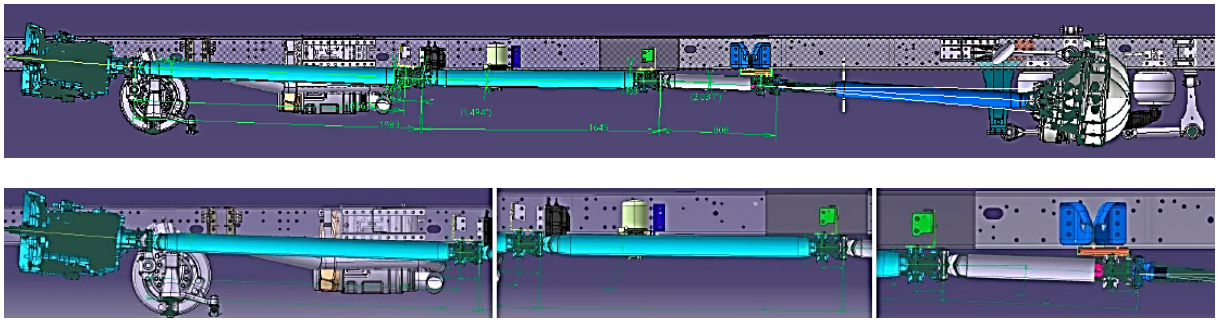
- Geometría Transmisión Automática Metálica 6500



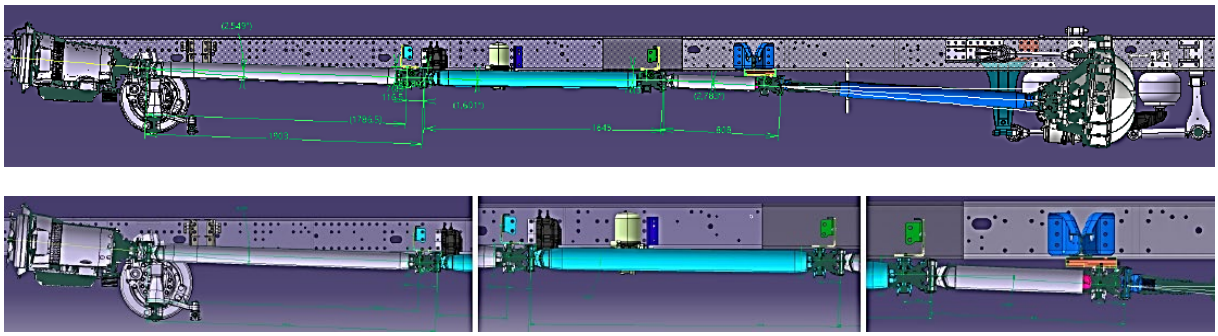
- Geometría Transmisión Manual Metálica 6500



- Geometría Transmisión Manual Full Air 6500



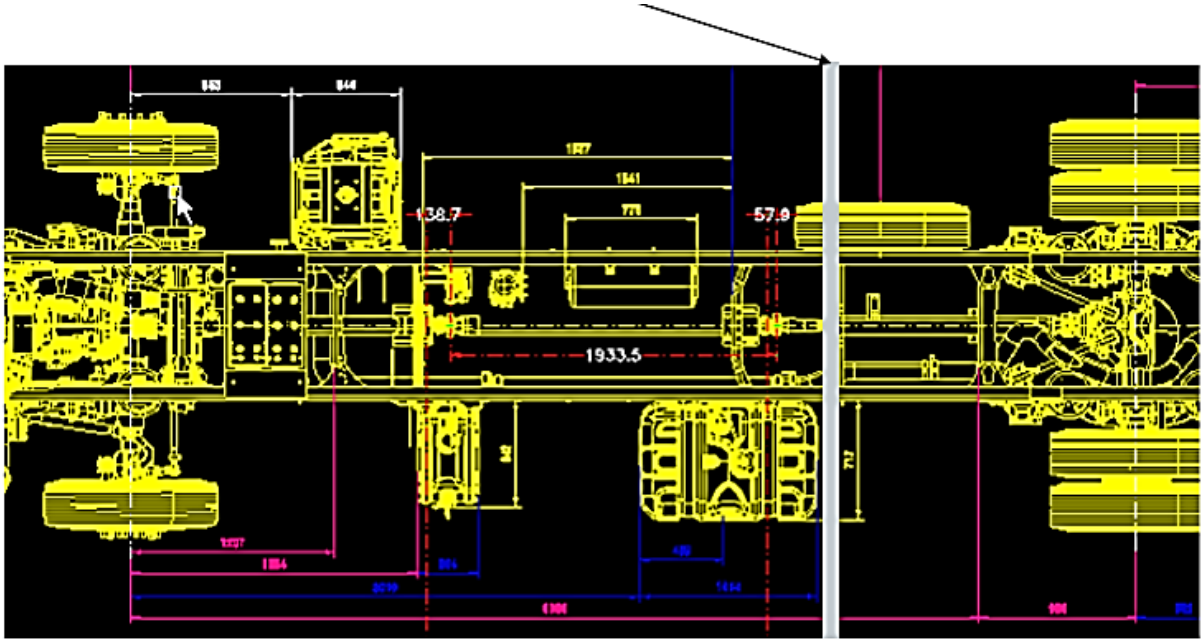
- Geometría Transmisión Automática Full Air 6500



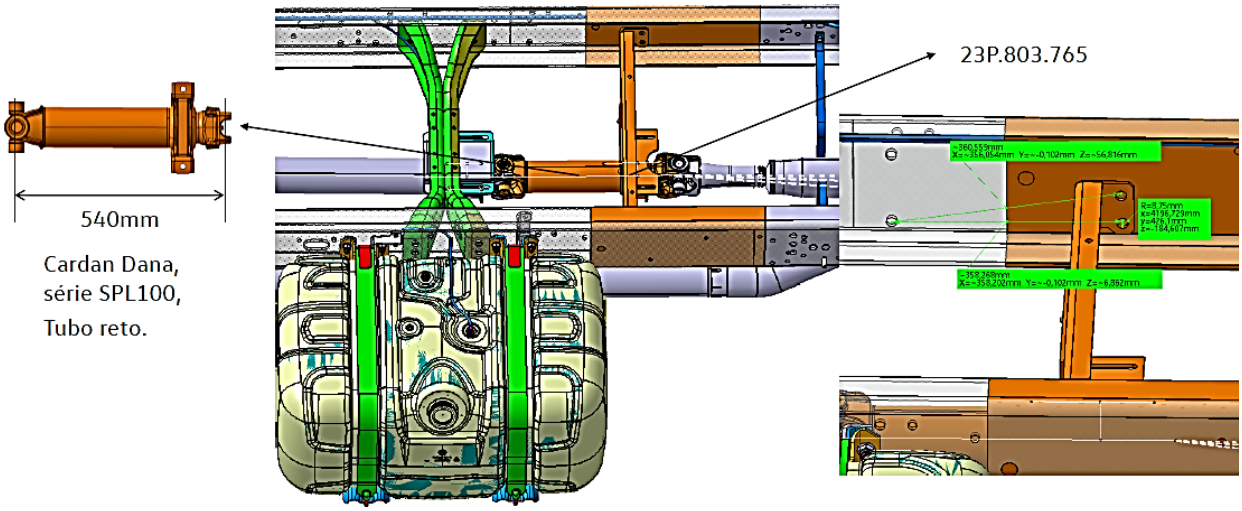
17.260 OD CARDANES 17.260 S - AUTOMÁTICO

ALARGAMIENTO 5950 MM A 6500 MM

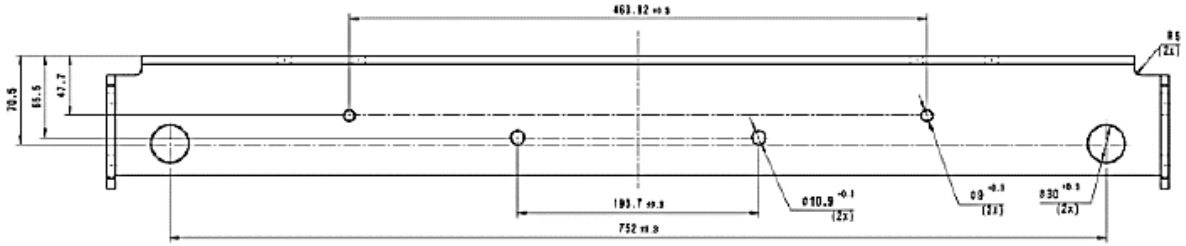
- Región recomendada para cortar el larguero:

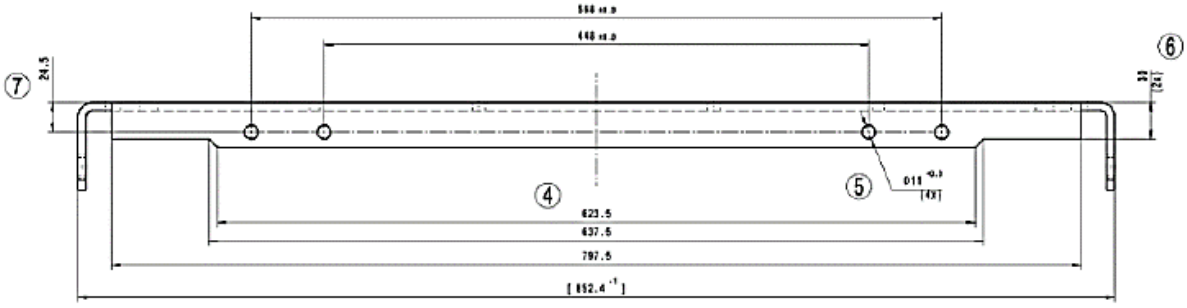


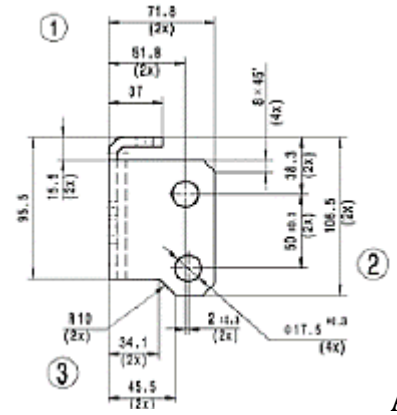
- Cardán adicional (entre el cardán intermedio y el trasero):

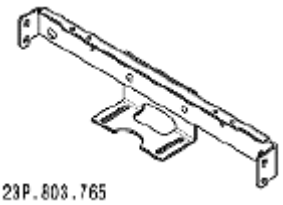


- Detalle del travesaño (pieza central):



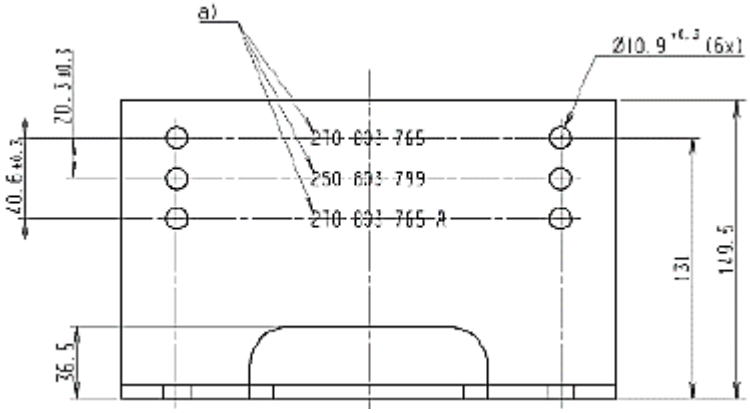




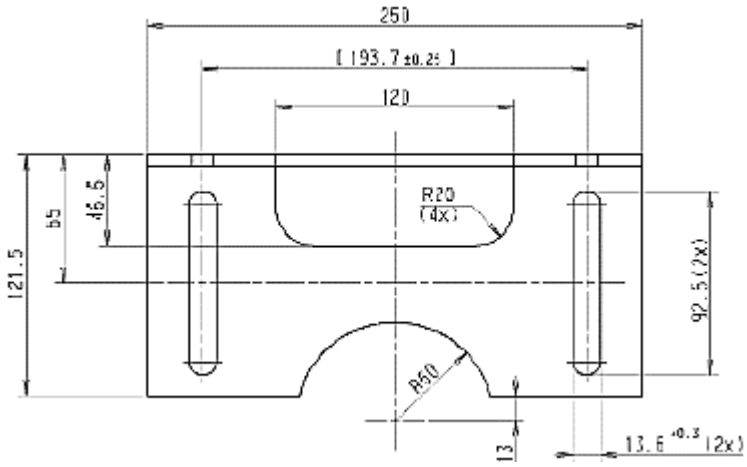


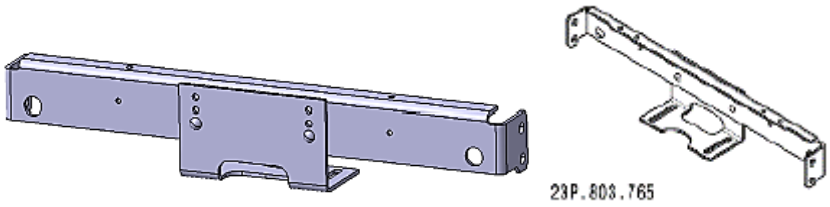
Acero LNE380

- Detalle del travesaño (soporte):

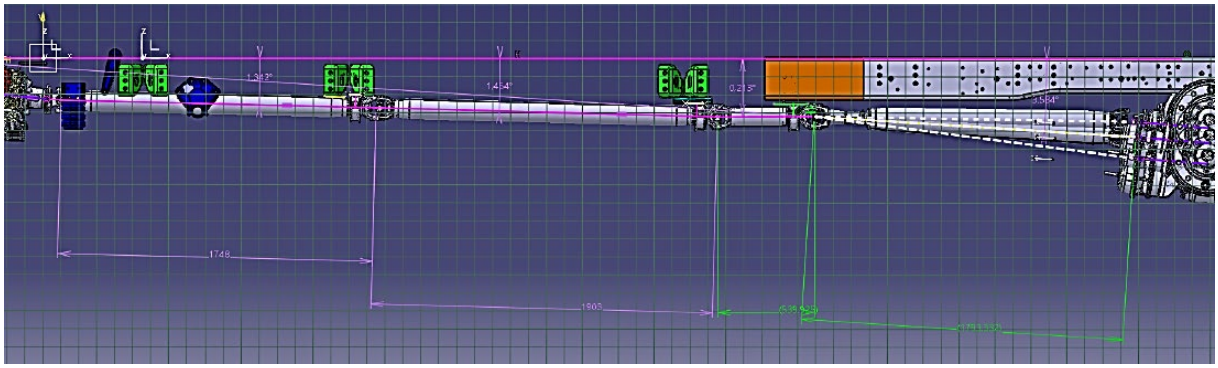


Acero LNE 380



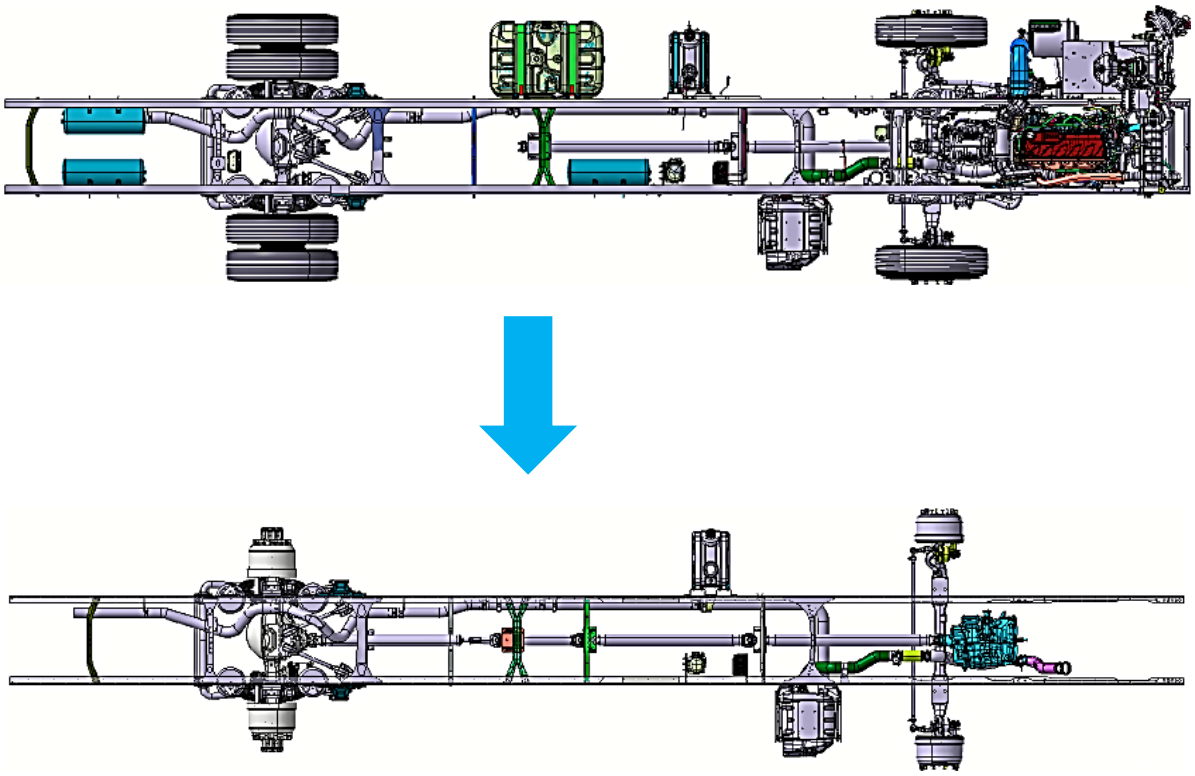


- Ángulos y longitudes de la línea de cardán:

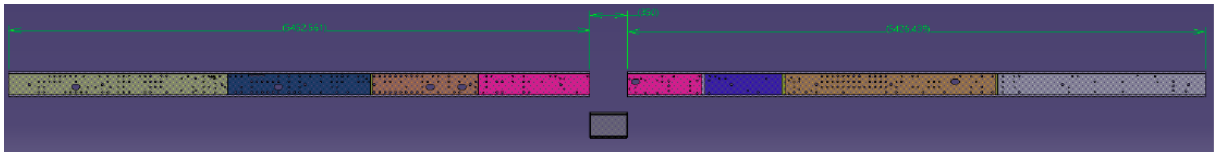


17.260 S - TRANSMISIÓN MANUAL, FULL AIR ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6300 MM

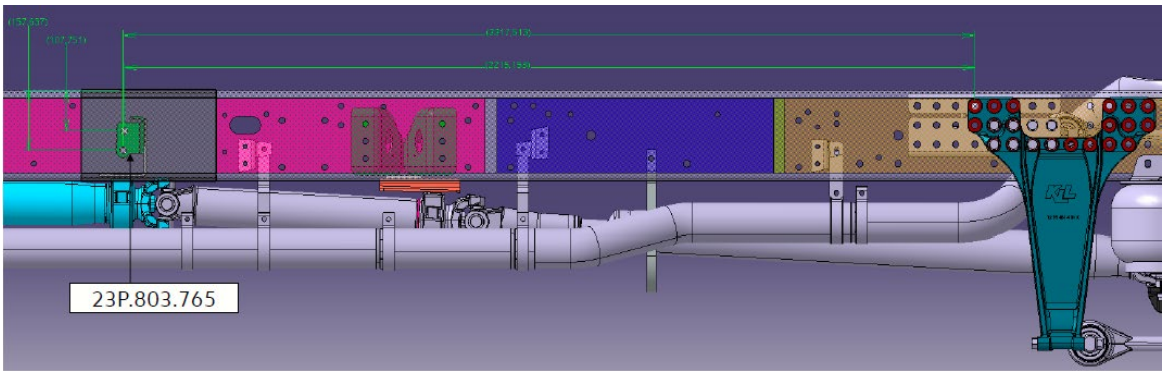
- Alargamiento de 5950 MM a 6500 MM:



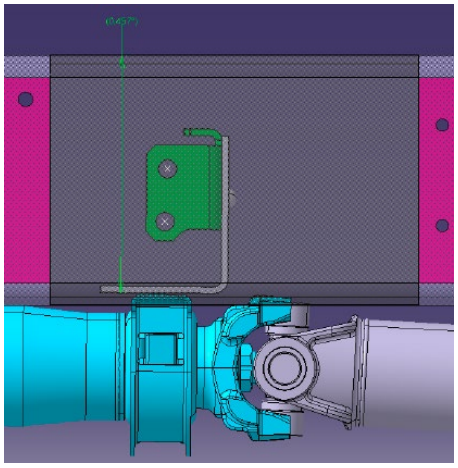
- Corte de chasis

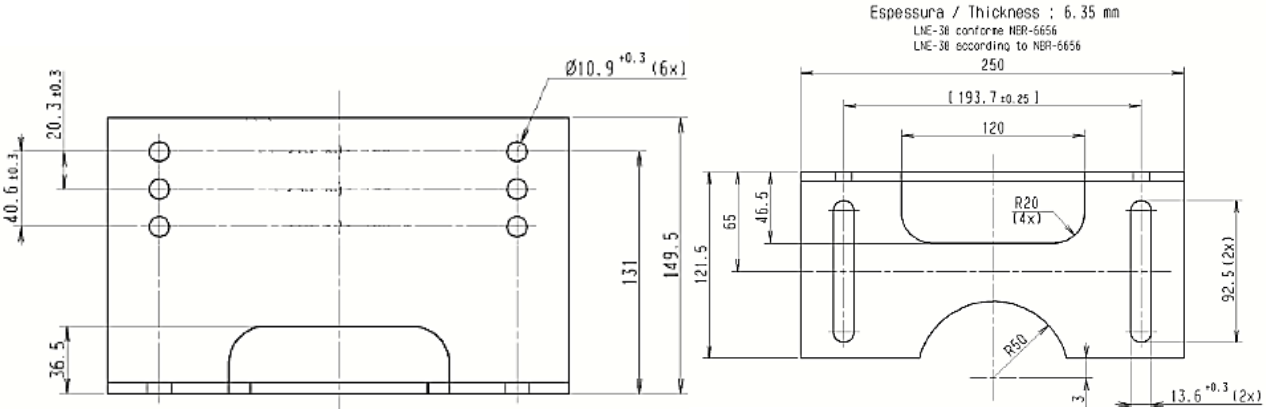


- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17mm)

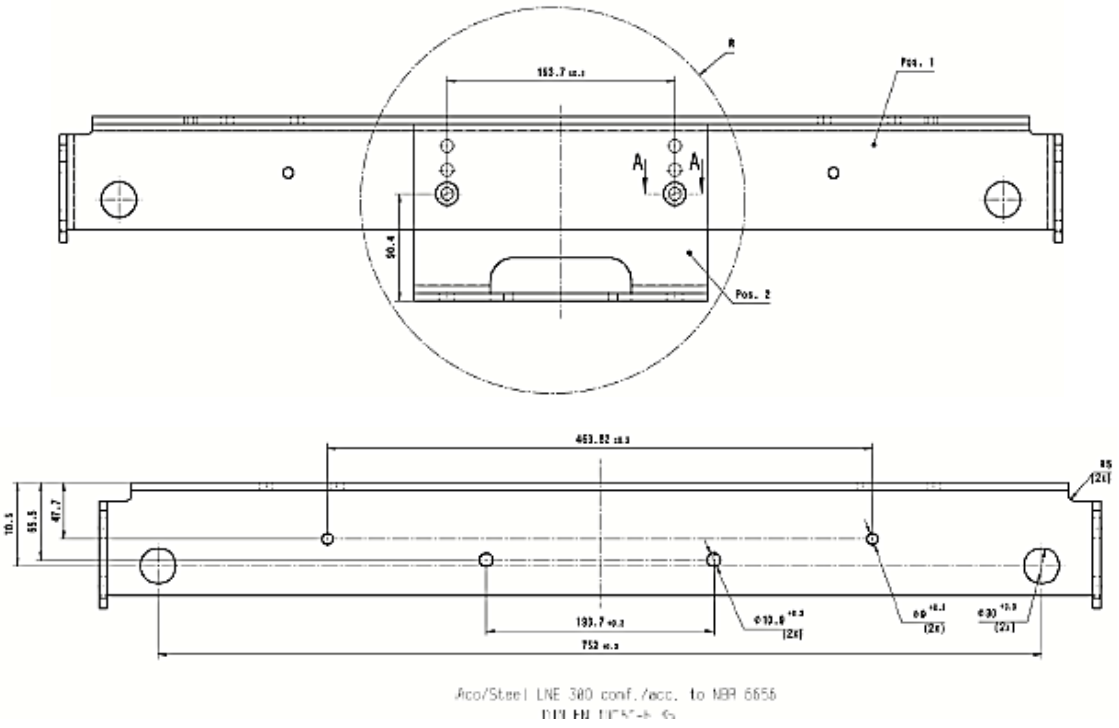


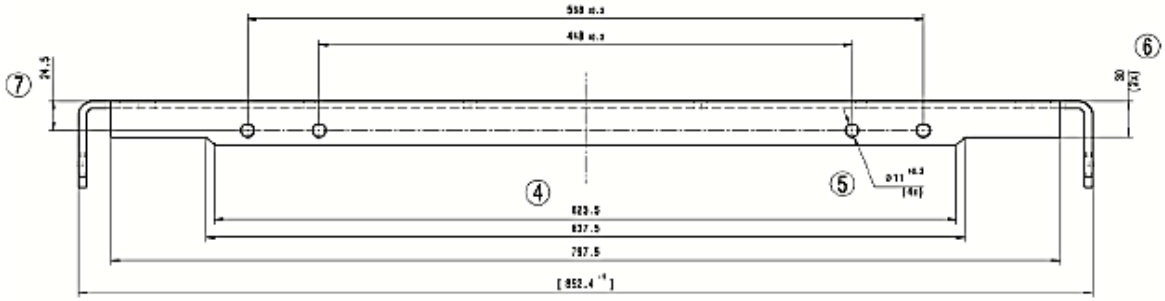
- Ángulo del travesaño del cardán en referencia al borde superior del larguero

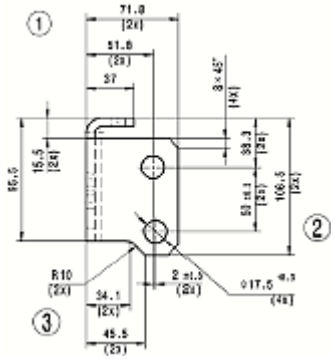




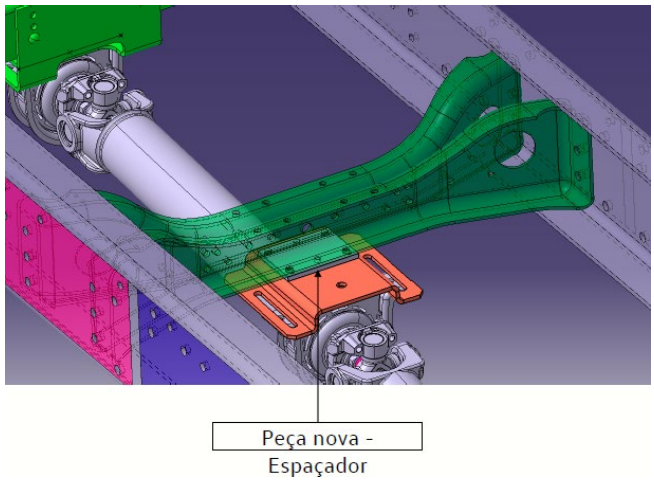
- Travesaño cardán

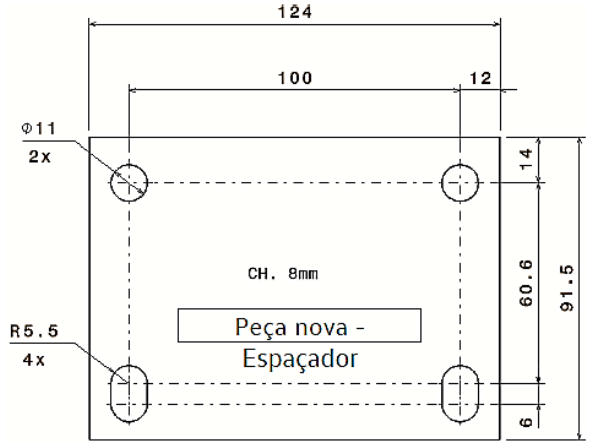




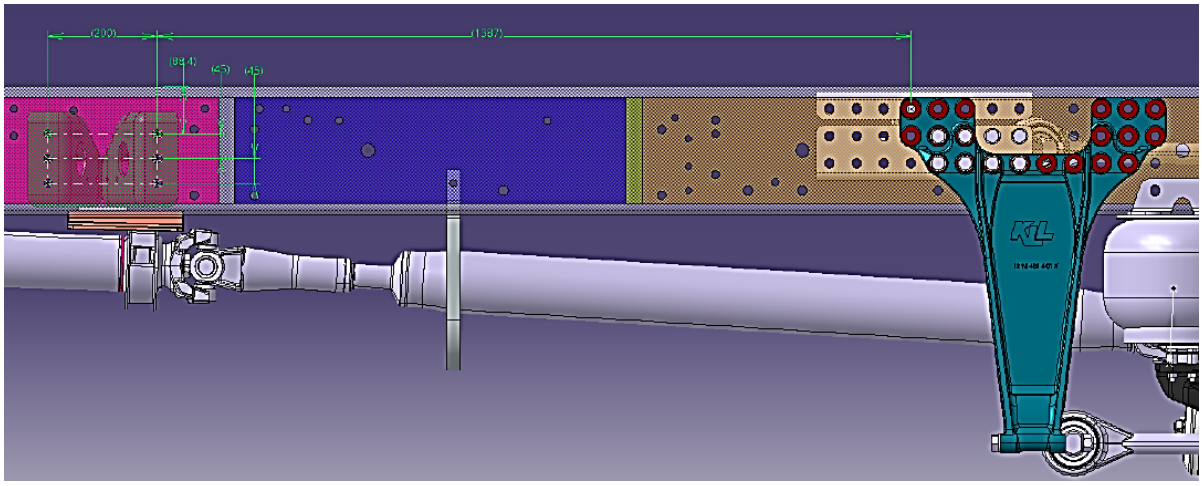


- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)

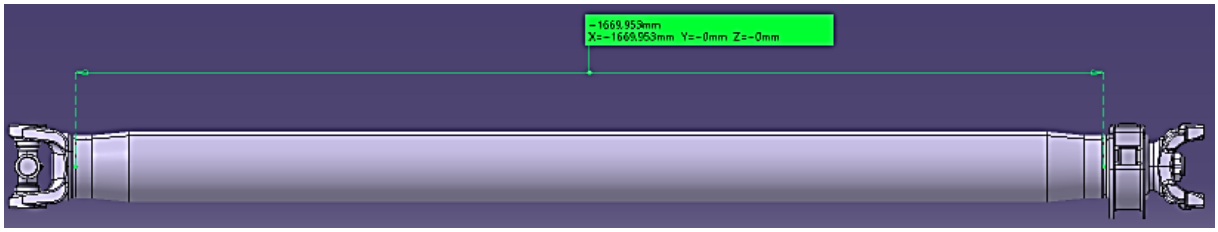


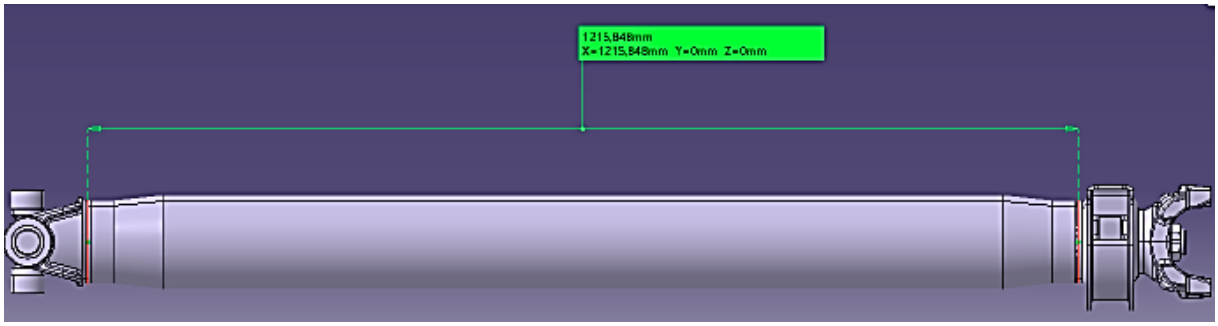


- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)



- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Segundo Cardán

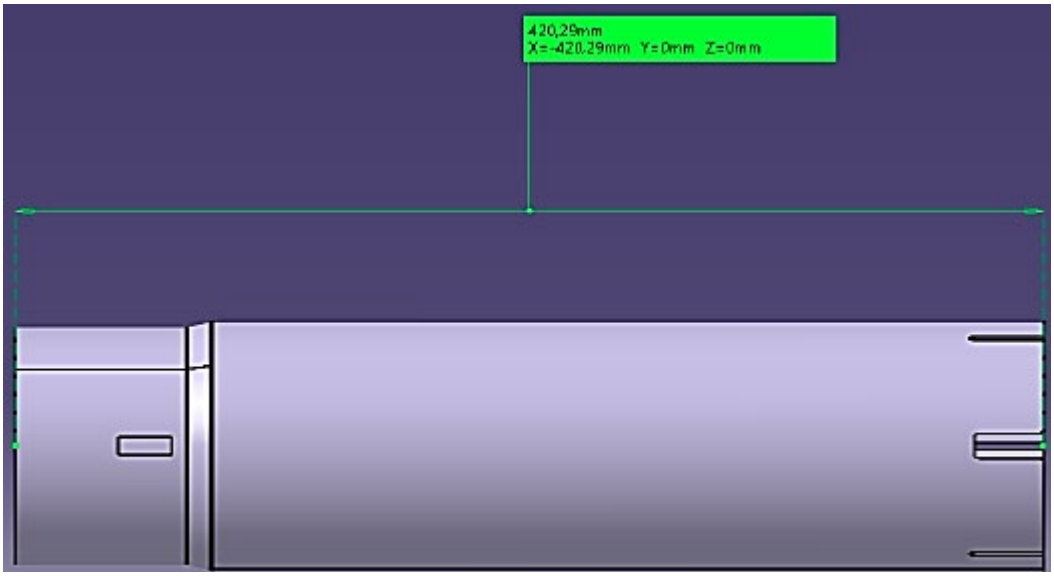


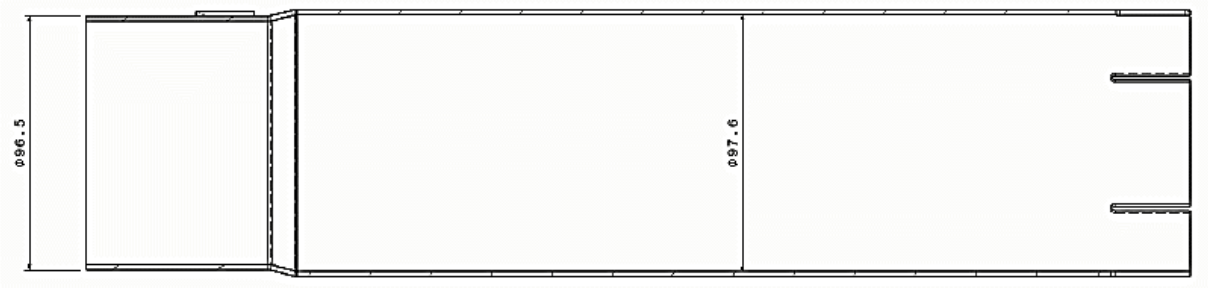


- Cardán (2S2.521.103.H)

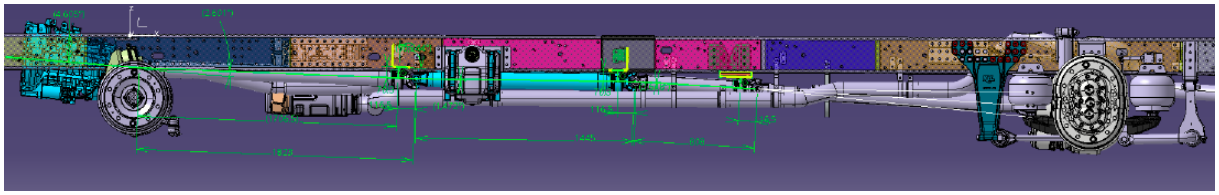


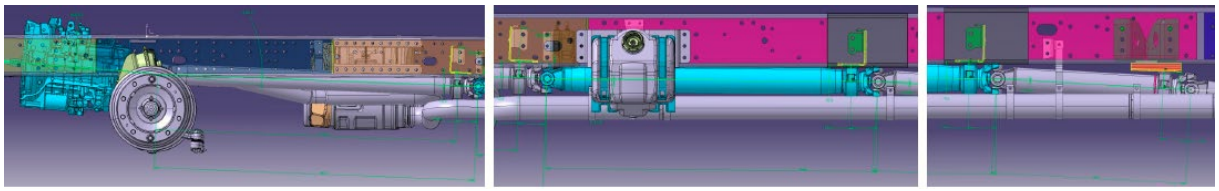
- Tubo de escape





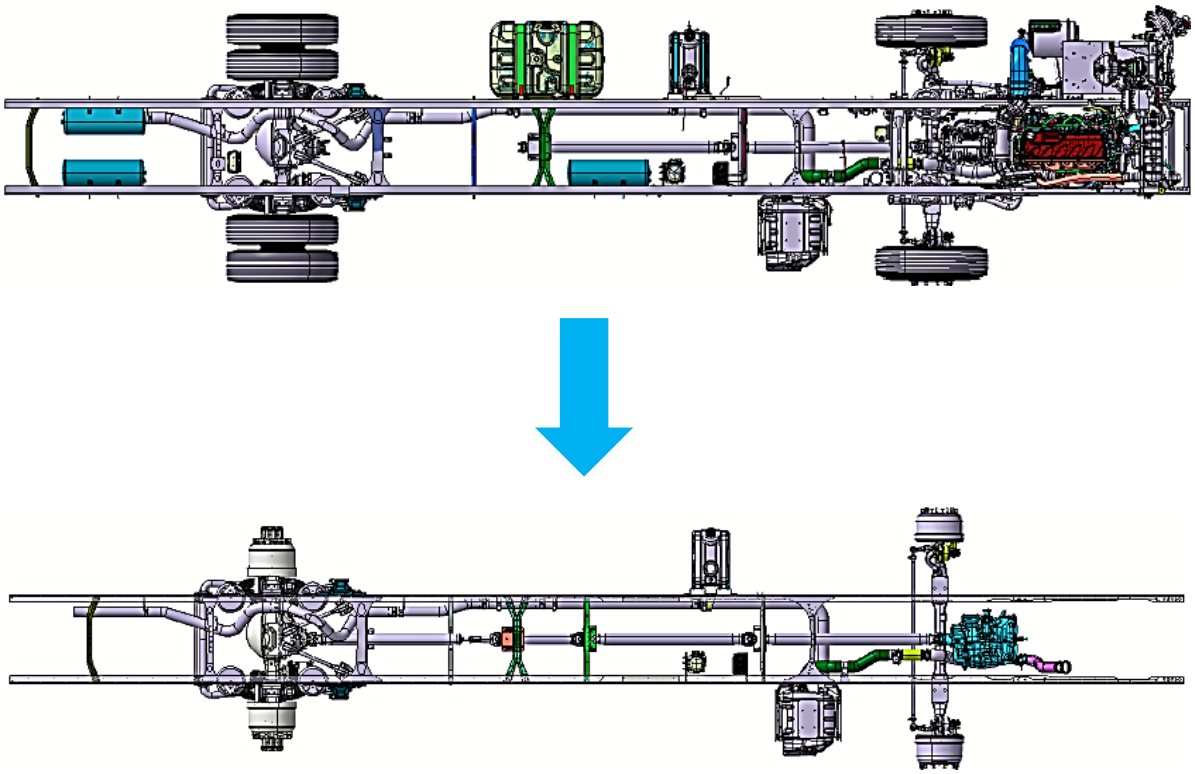
- Geometría final de los árboles de transmisión



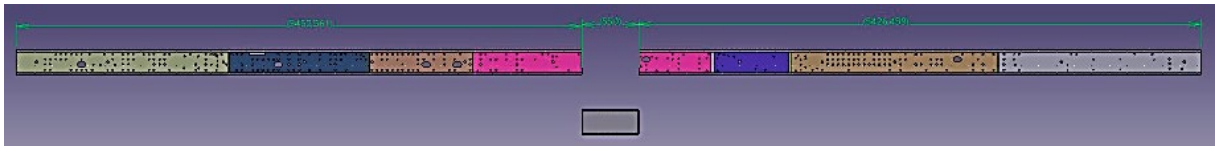


17.260 S - TRANSMISIÓN MANUAL, FULL AIR
ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

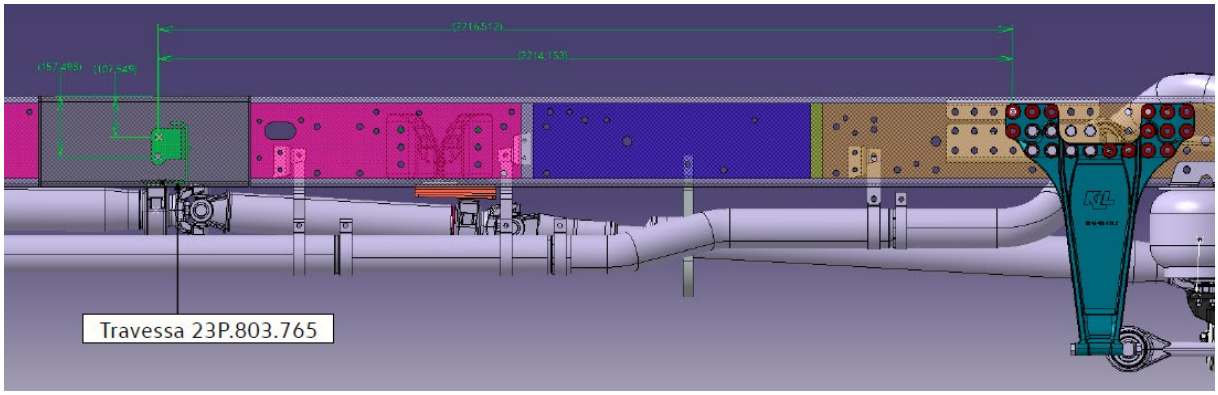
- Alargamiento de 5950 MM a 6500 MM:



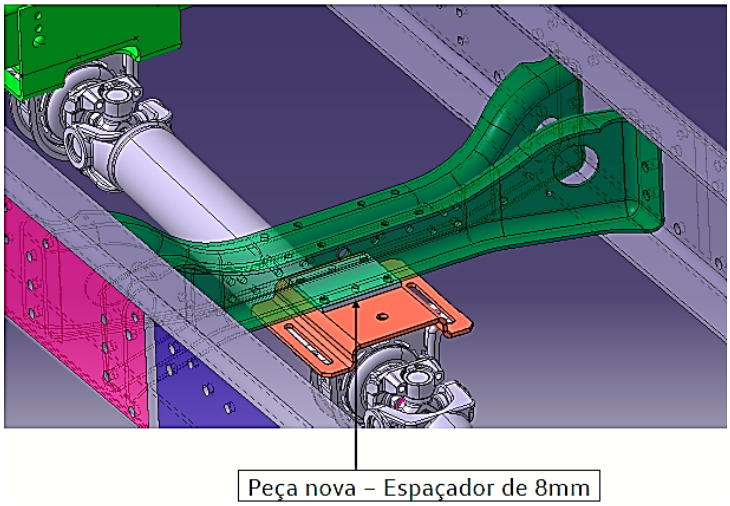
- Corte de chasis

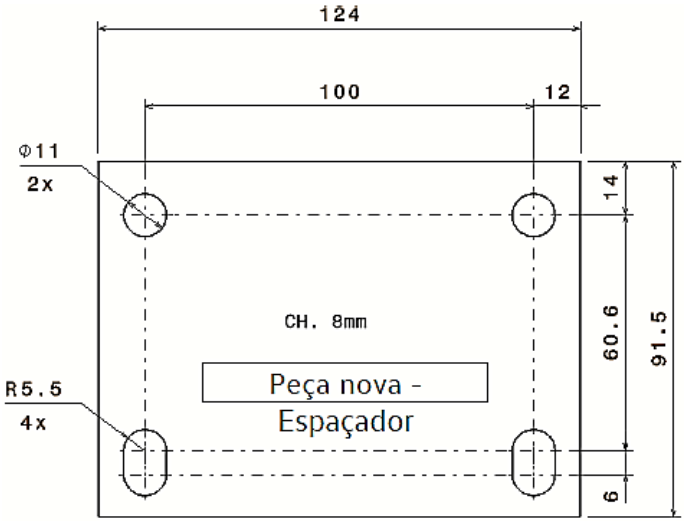


- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17,5mm)

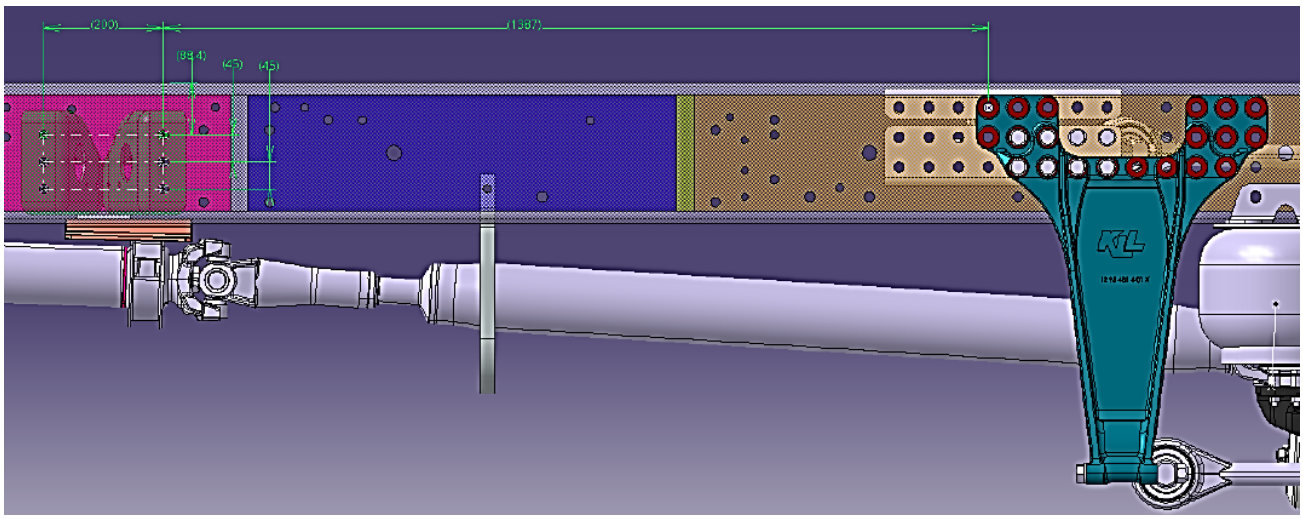


- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)

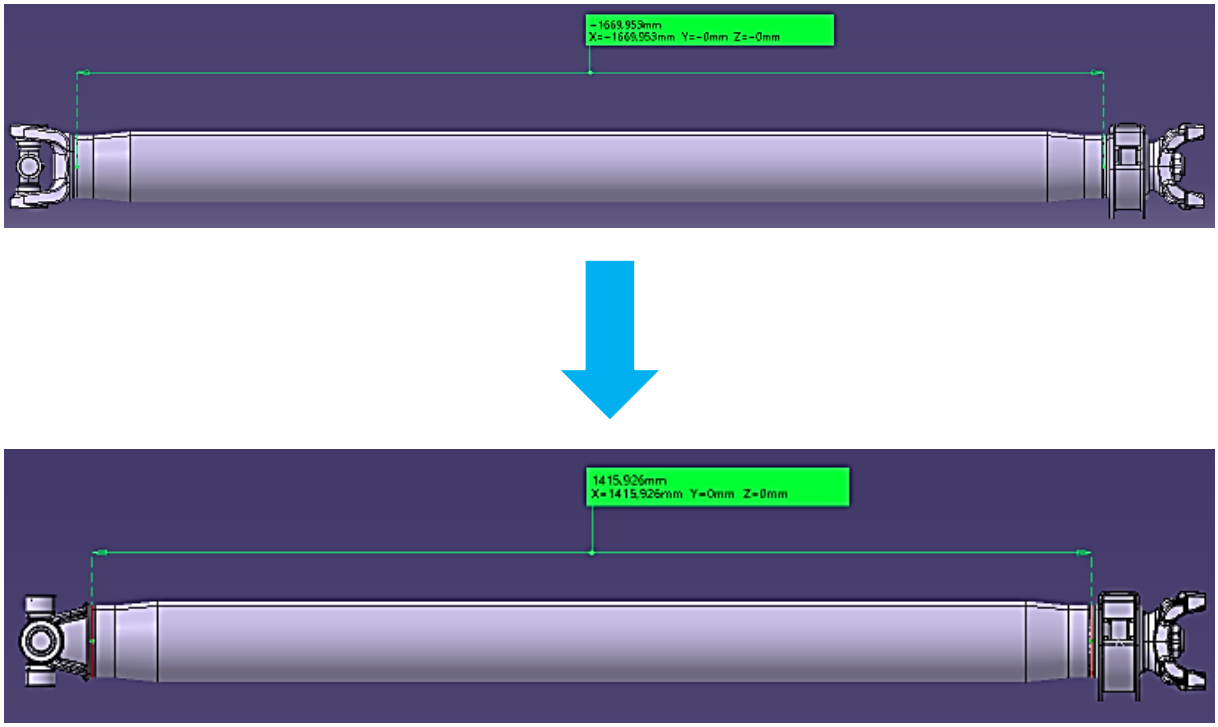




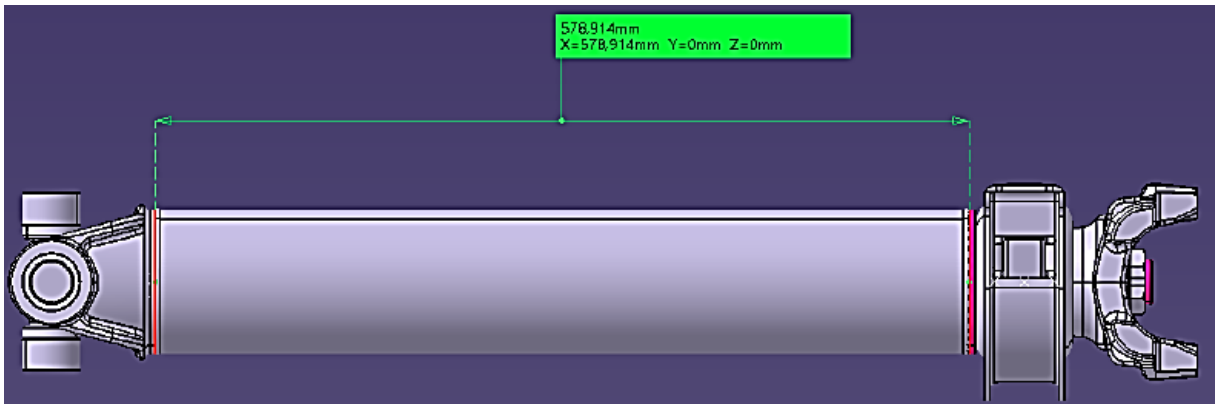
- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)



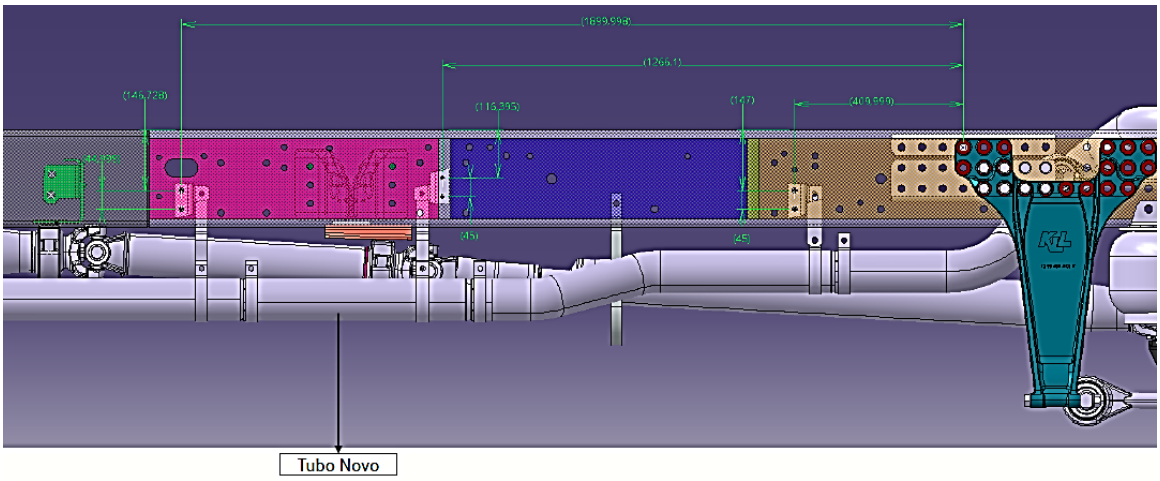
- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Segundo Cardán



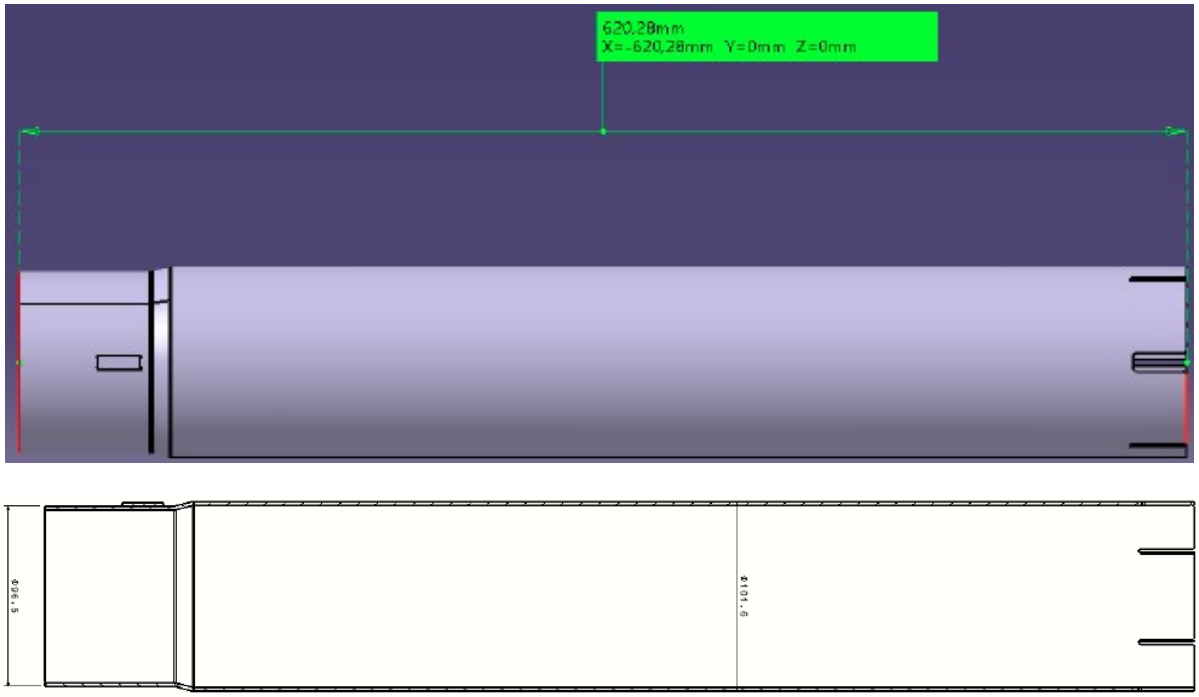
- Nuevo cardán (2S2.521.103.H)



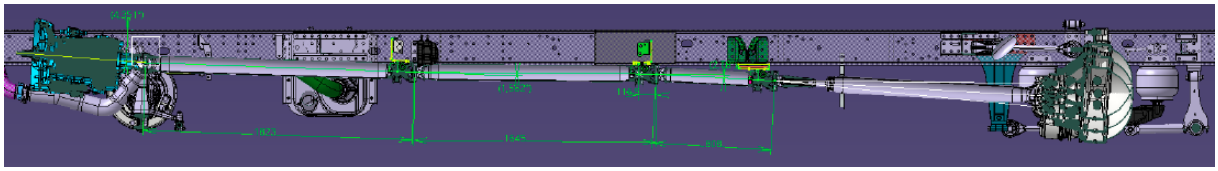
- Soporte tubo de escape (Agujero Ø 12mm)

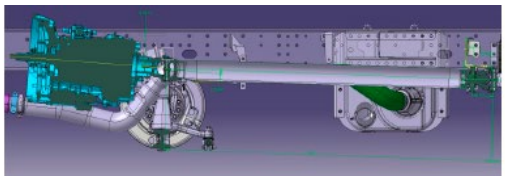


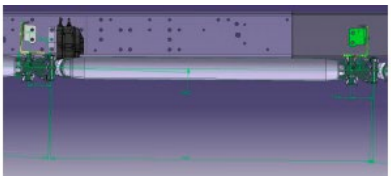
- Tubo de escape

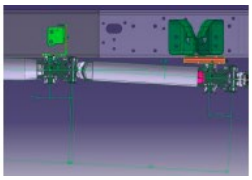


- Geometría final de los árboles de transmisión





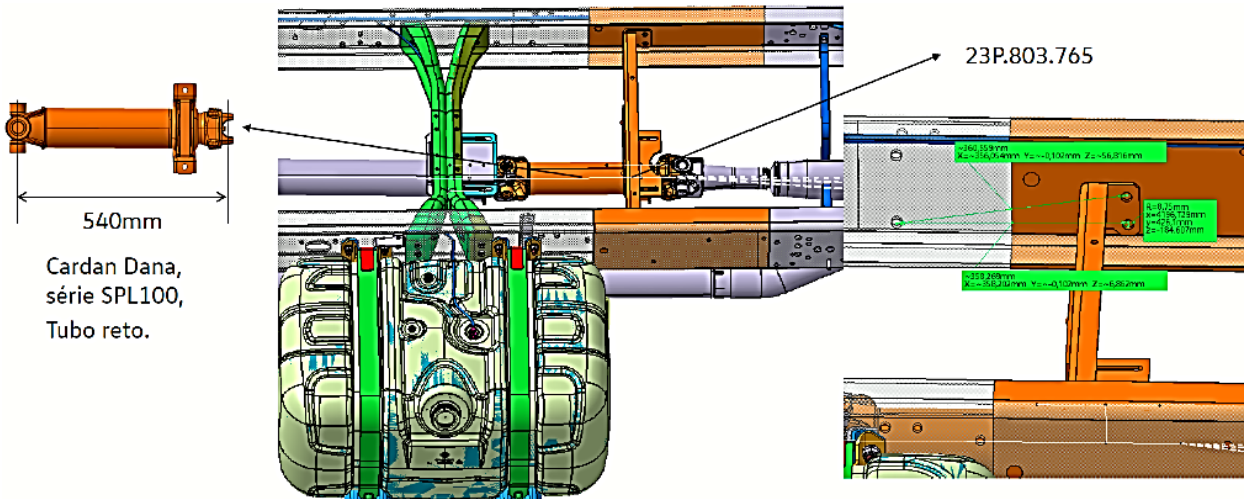




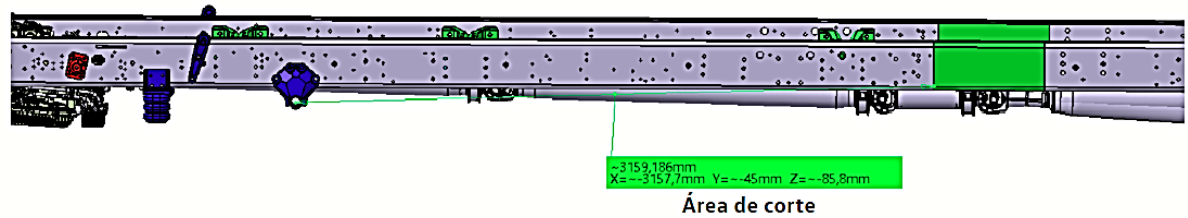
17.260 OD – TRANSMISIÓN MANUAL. ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

- Instrucción de alargamiento 17260 – 5950 mm a 6500 mm:

Cardán adicional (entre el cardán intermedio y el trasero):

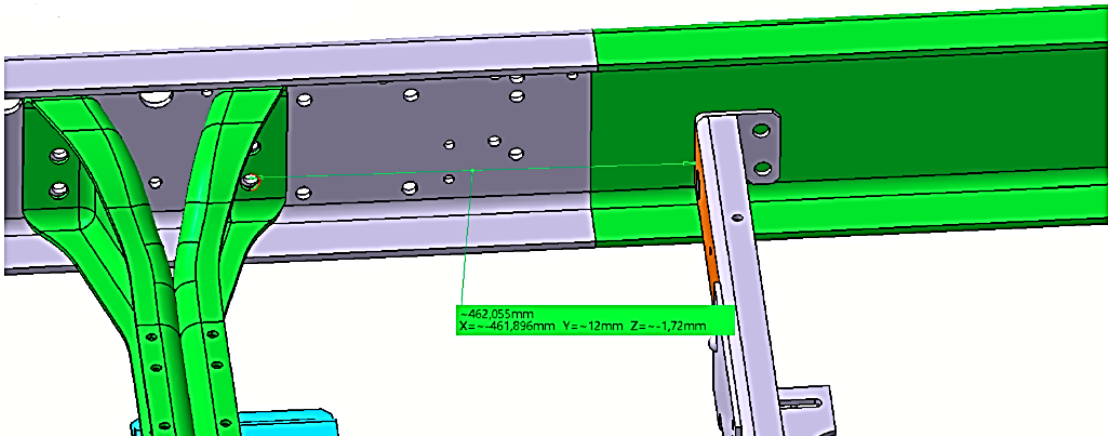


- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:



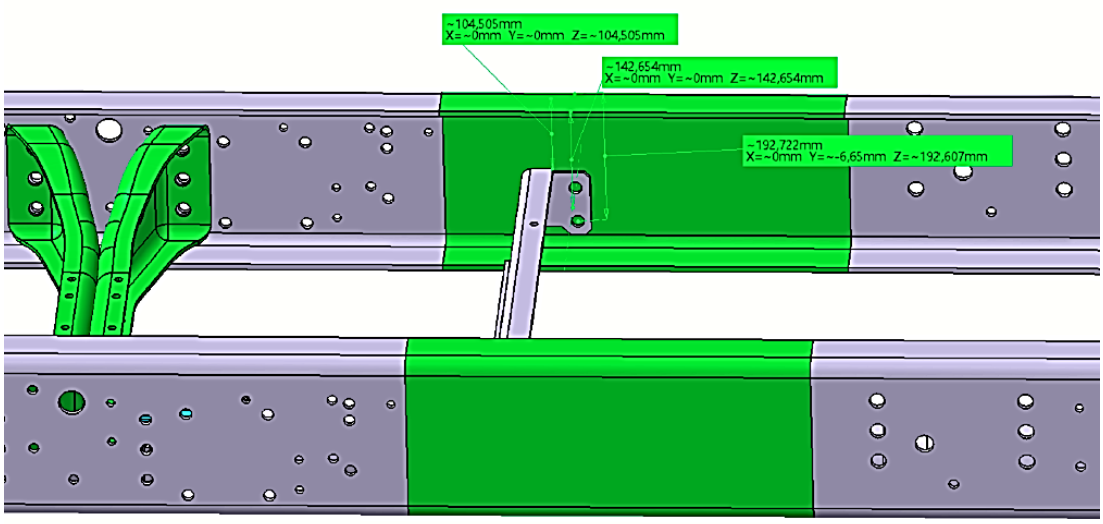
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Distancia del travesaño adicional



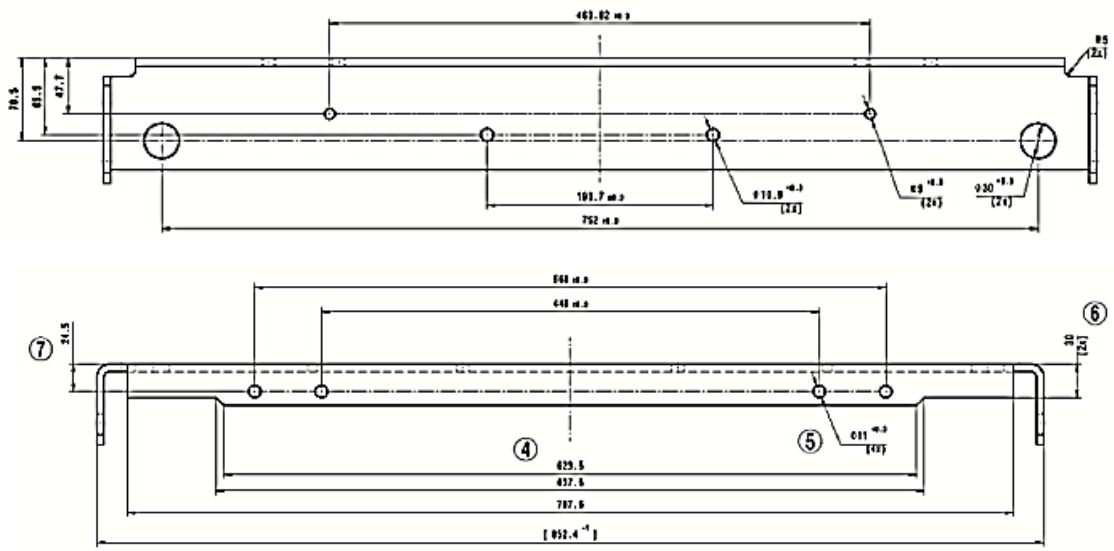
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

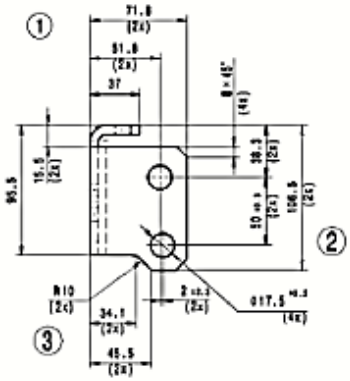
Coordenada para colocar el travesaño adicional.

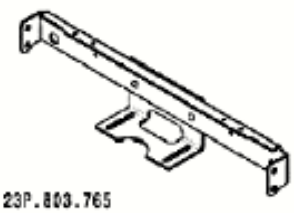


- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Detalle del travesaño (pieza central):



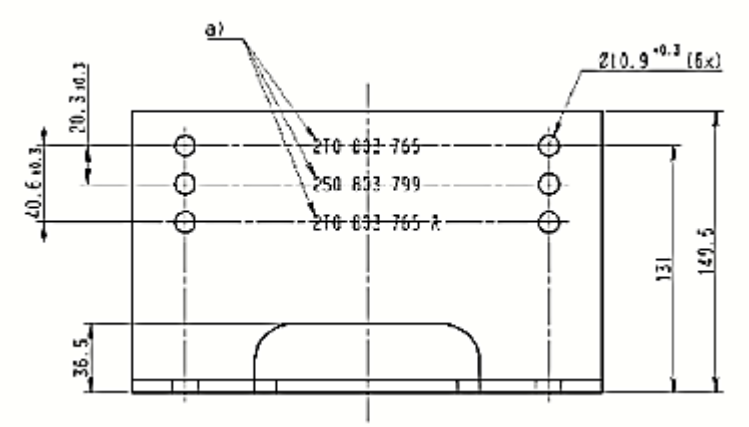




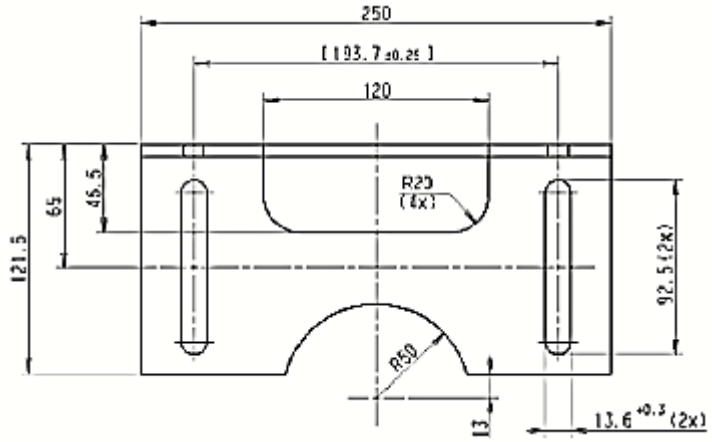
Acero LNE380

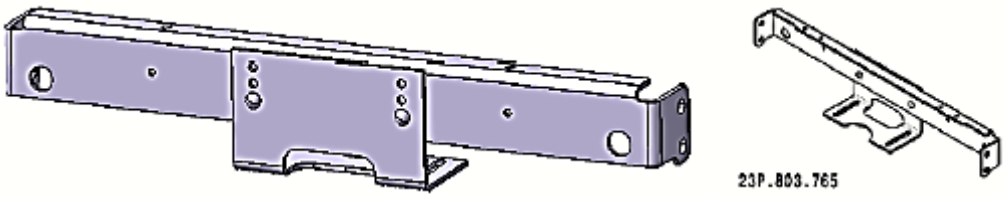
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Detalle del travesaño (soporte):



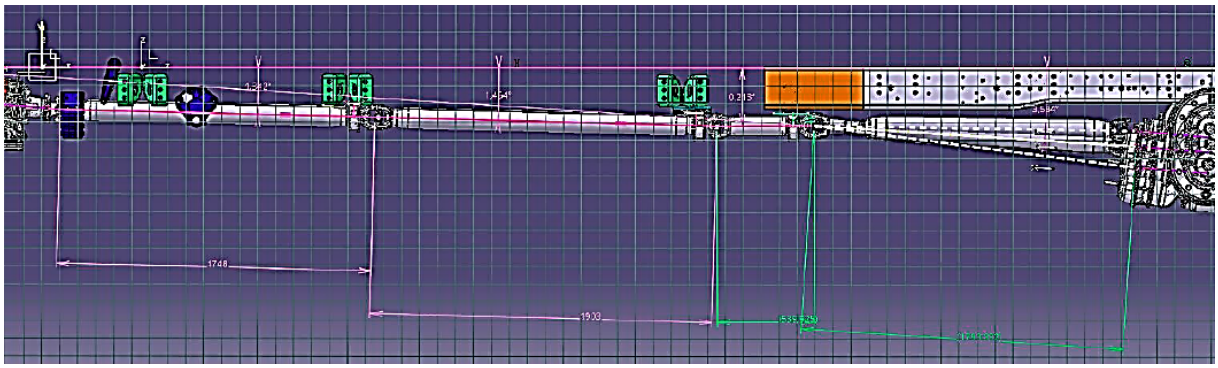
Acero LNE 380





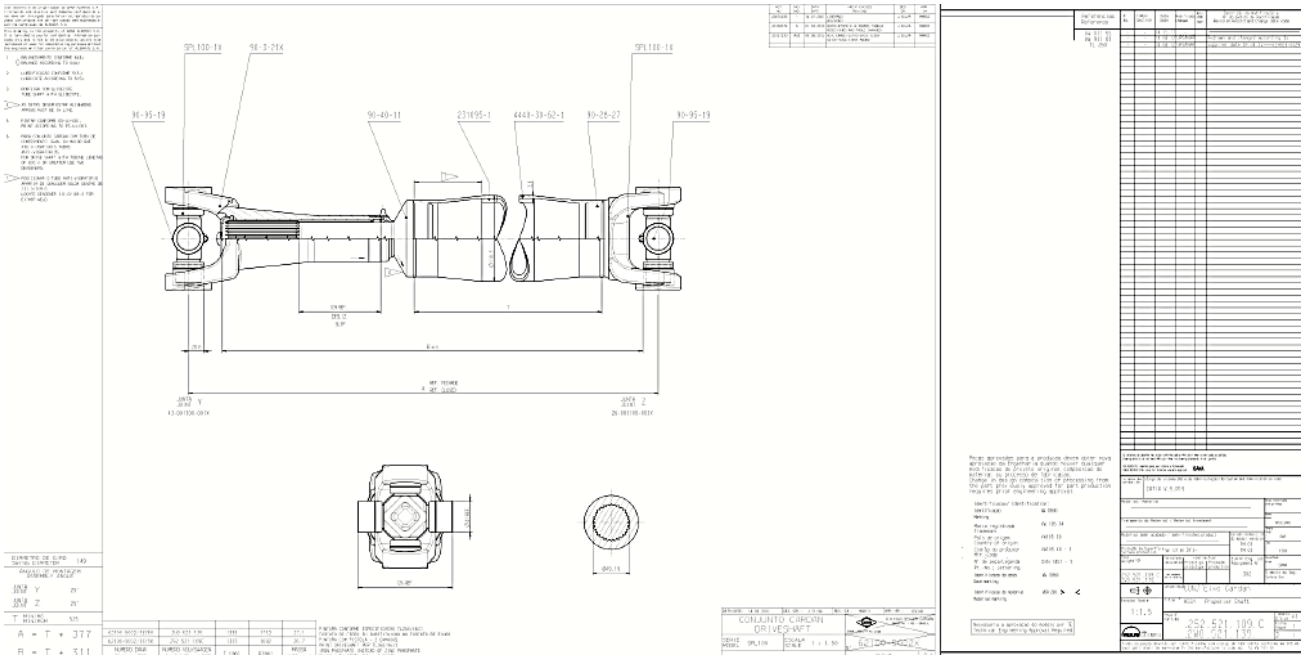
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Ángulos y longitudes de la línea de cardán:



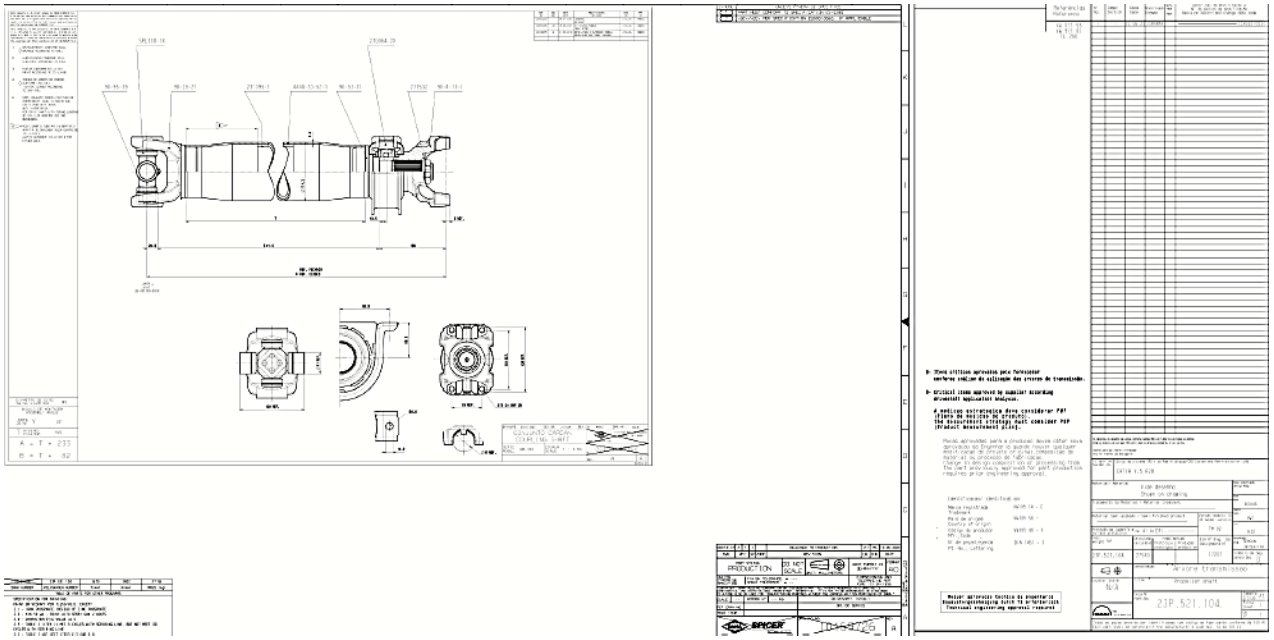
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

proyecto del cardán trasero.

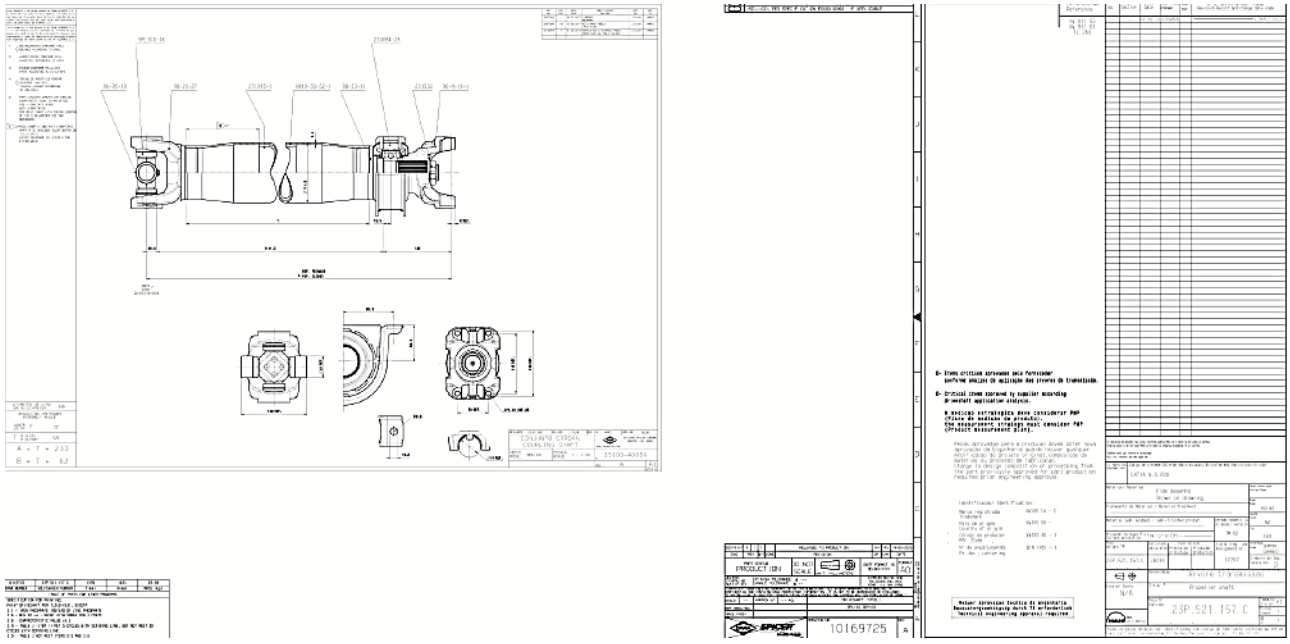


- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

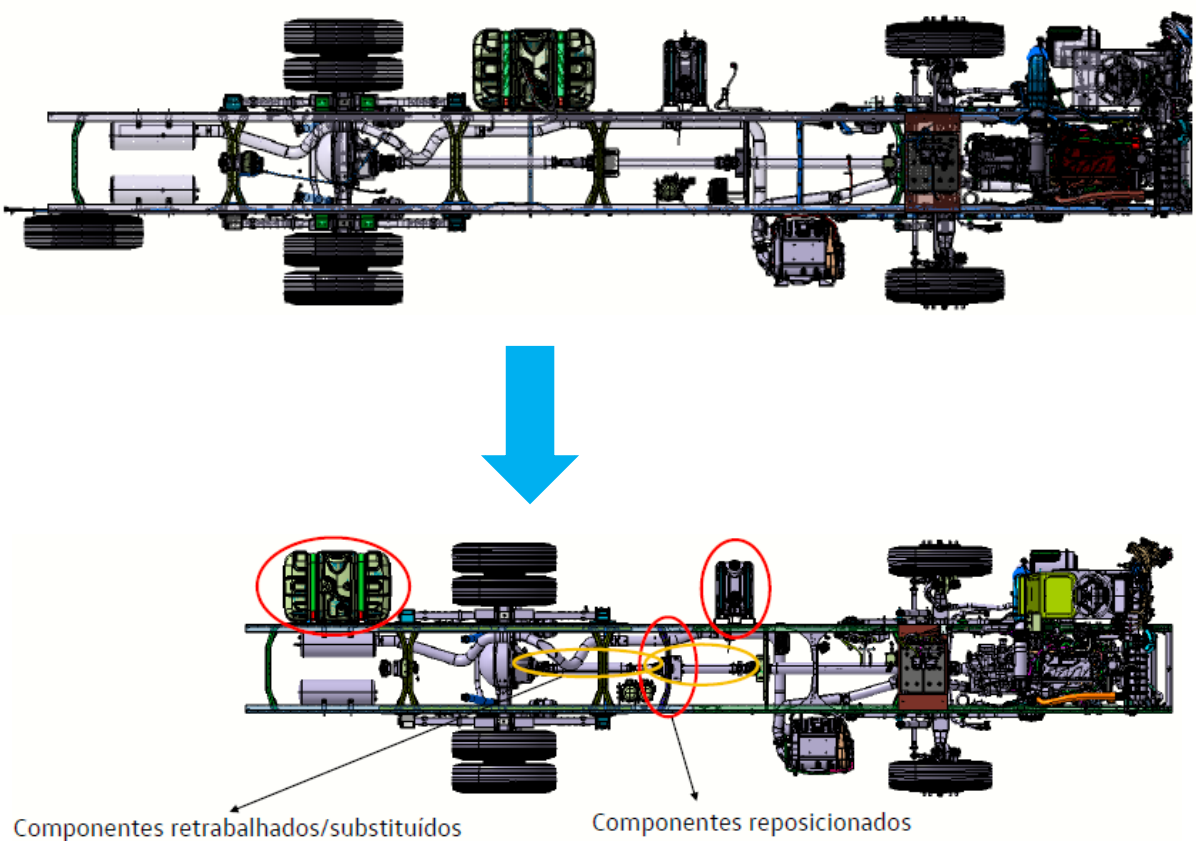
proyecto del cardán intermedio.



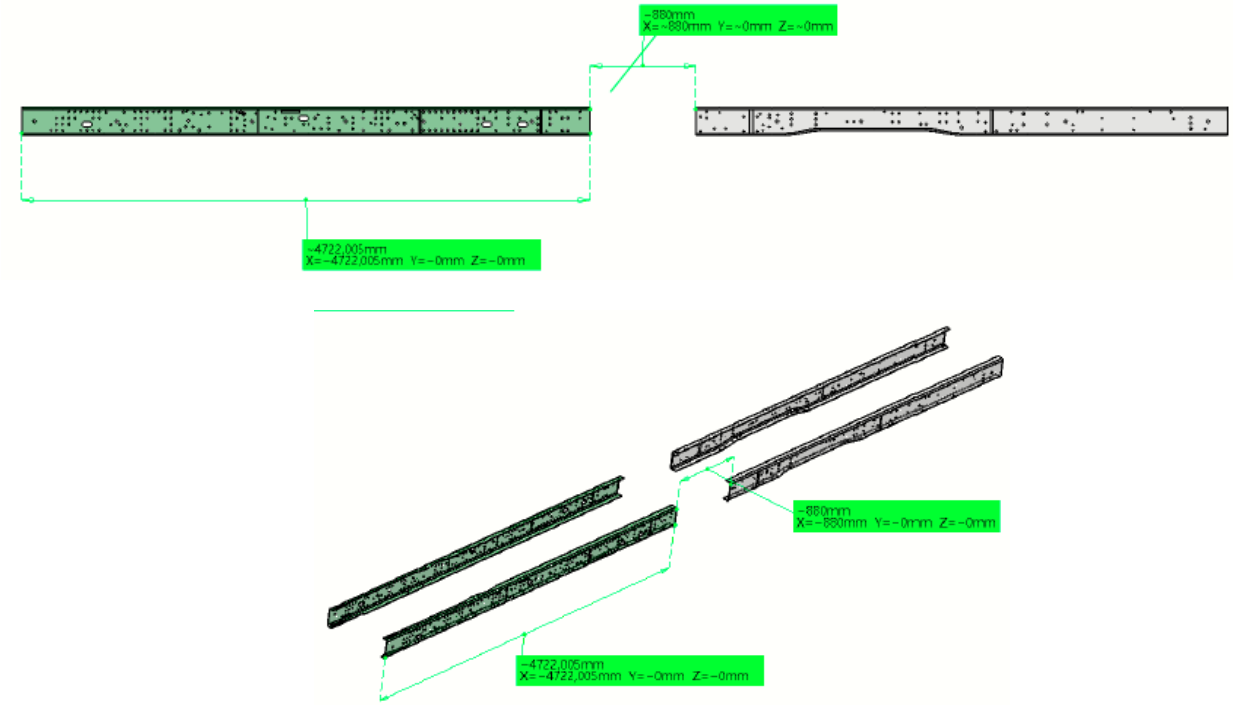
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:



INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 15.210 DE 5180 MM A 4300 MM

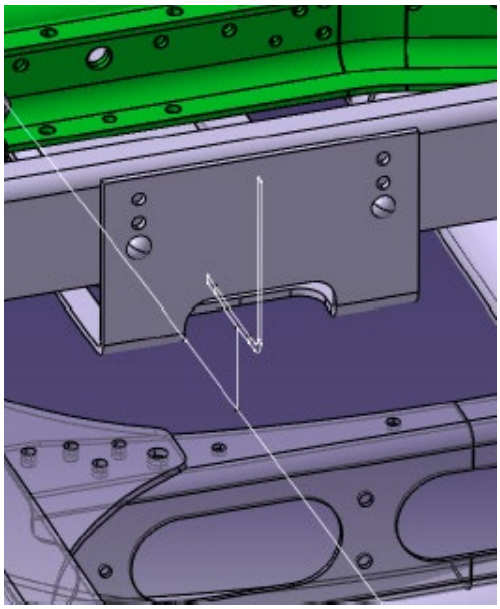


- Corte de chasis:

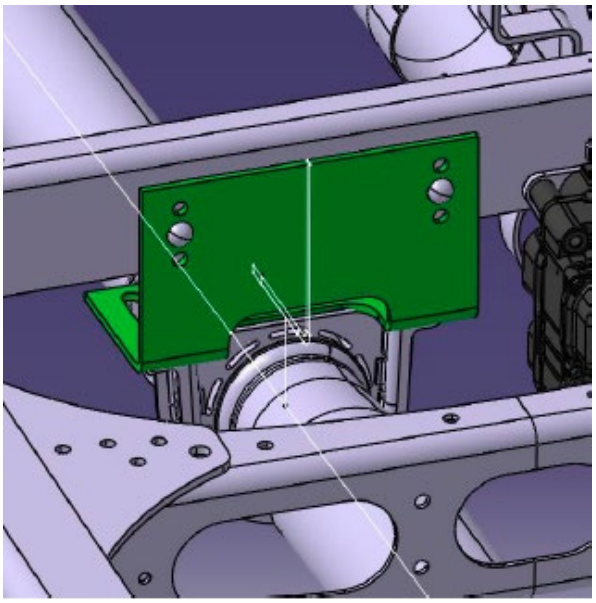


- Desplazar el soporte del 1er cardán:

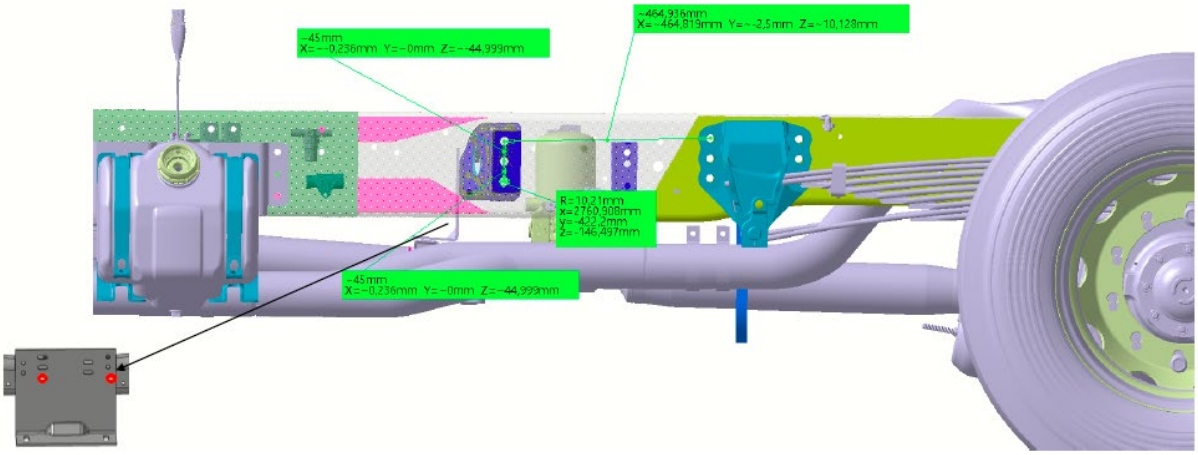
Antes



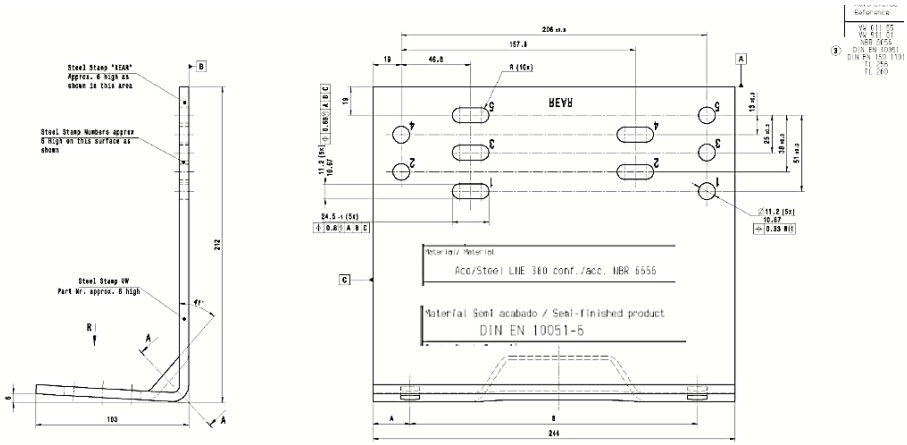
Despues



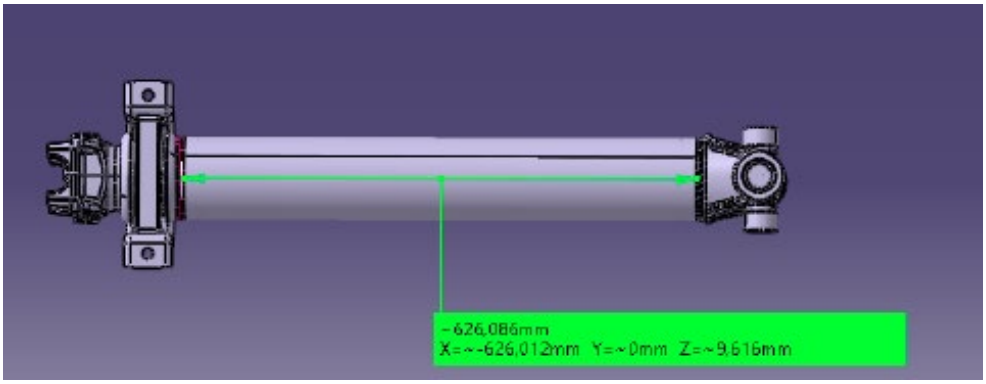
- Nueva posición del travesaño Dog Bone



- Soporte del segundo cardán:

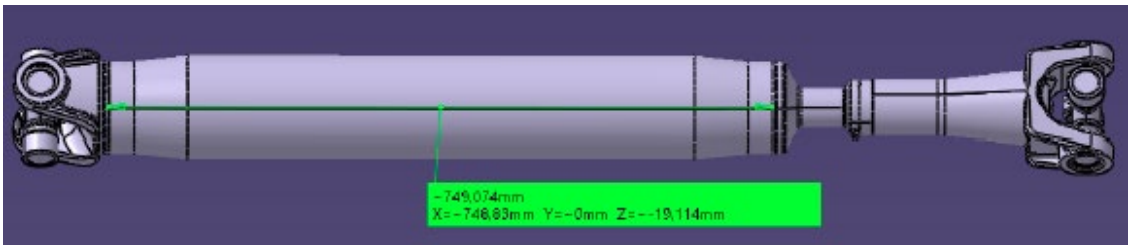


- Acortamiento del cardán intermedio:



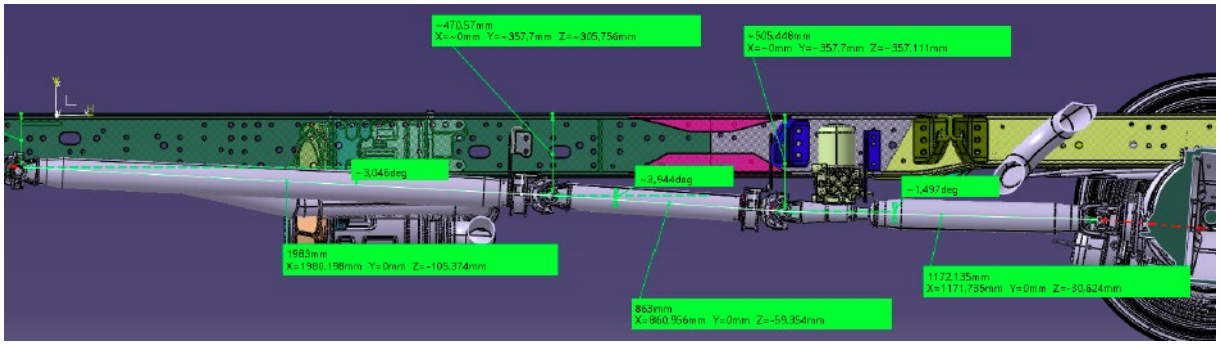
Acortar y reemplazar con la pieza 2S2.521.103.J

- Acortamiento del cardán trasero:

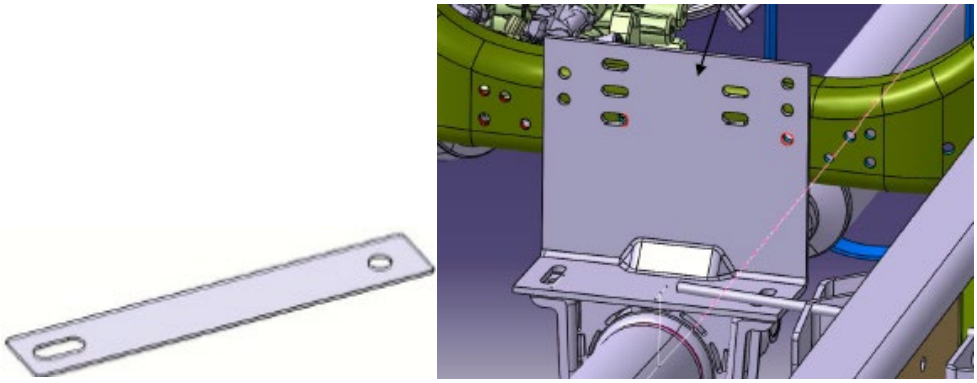


Acortar como se muestra

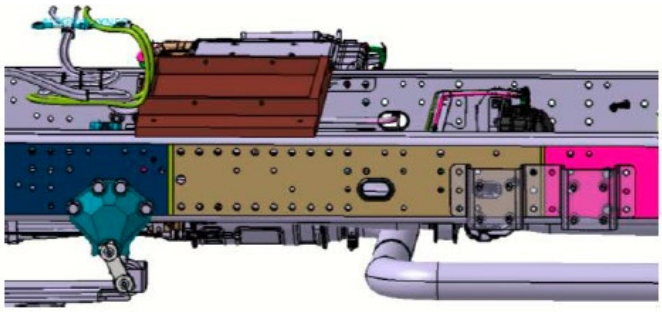
- Geometría final de los árboles de transmisión:

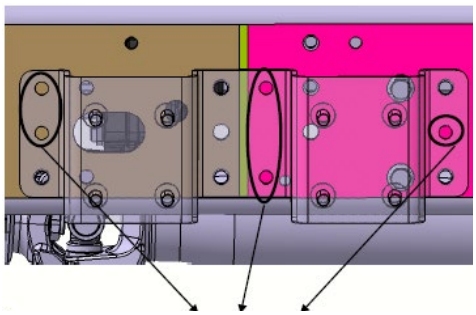


NOTA: mantener la placa de retención en ambos cojinetes.
(chapa de 2 mm de espesor)



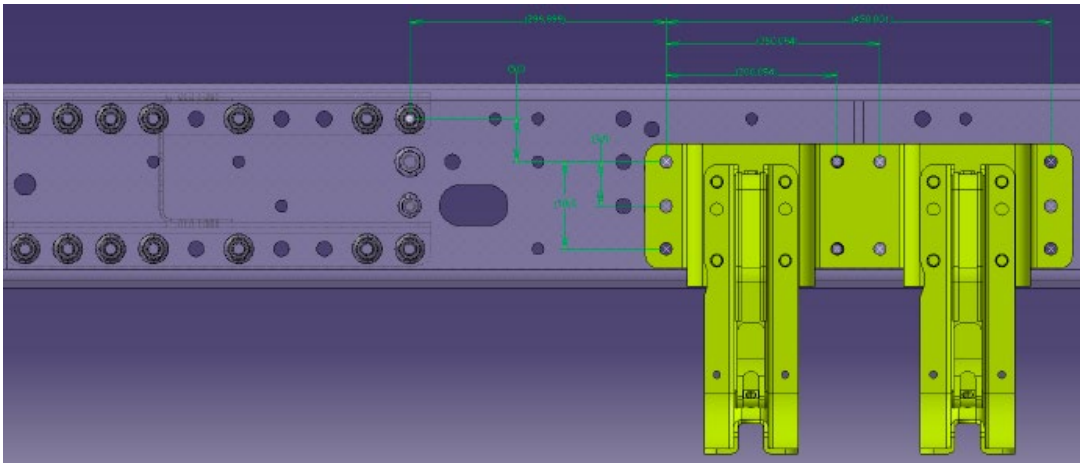
- Posición del tanque de UREA:





Abrir los siguientes agujeros Diámetro 18mm espaciado 50X50mm (tanto horizontal en cuanto a la altura) en relación con el agujero existente.

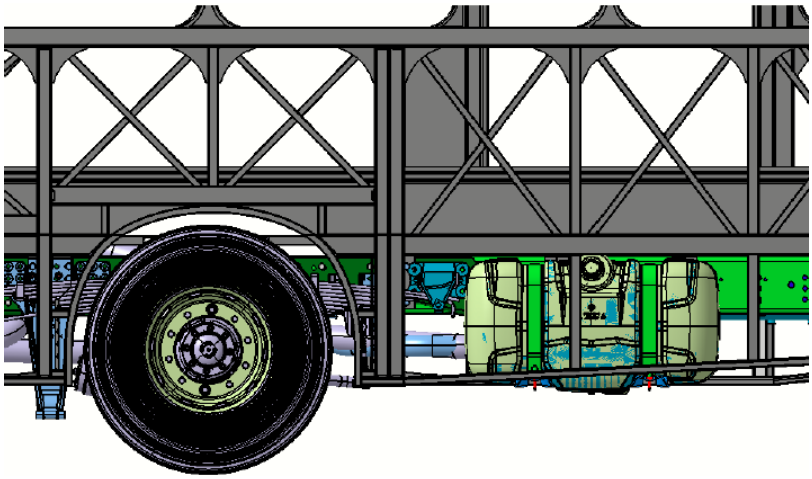
NOTA: Si fuera necesario reemplazar los tornillos de fijación del soporte para montar en orificios comunes con el refuerzo del empalme del chasis, los nuevos tornillos deben ser clase 10.9 y dejar al menos 3 roscas después de la tuerca.



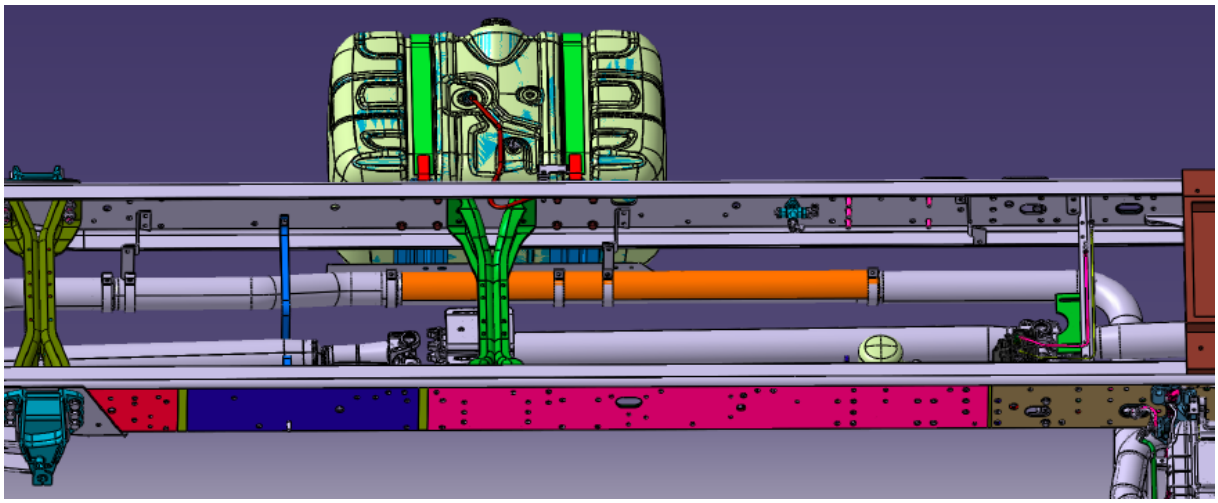
- Nueva posición del soporte del depósito de combustible;
- En los casos en que el cliente solicite el cambio del depósito por uno de mayor capacidad, o el montaje de un depósito adicional, o incluso el depósito final sea ensamblado por el carrocero, se deberán observar las siguientes pautas.

  El proyecto del vehículo debe considerar la protección del depósito de combustible cuando se instala en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por las llantas etc.).

- Proteger y aislar los depósitos de combustible contra el calor del motor y el sistema de escape.

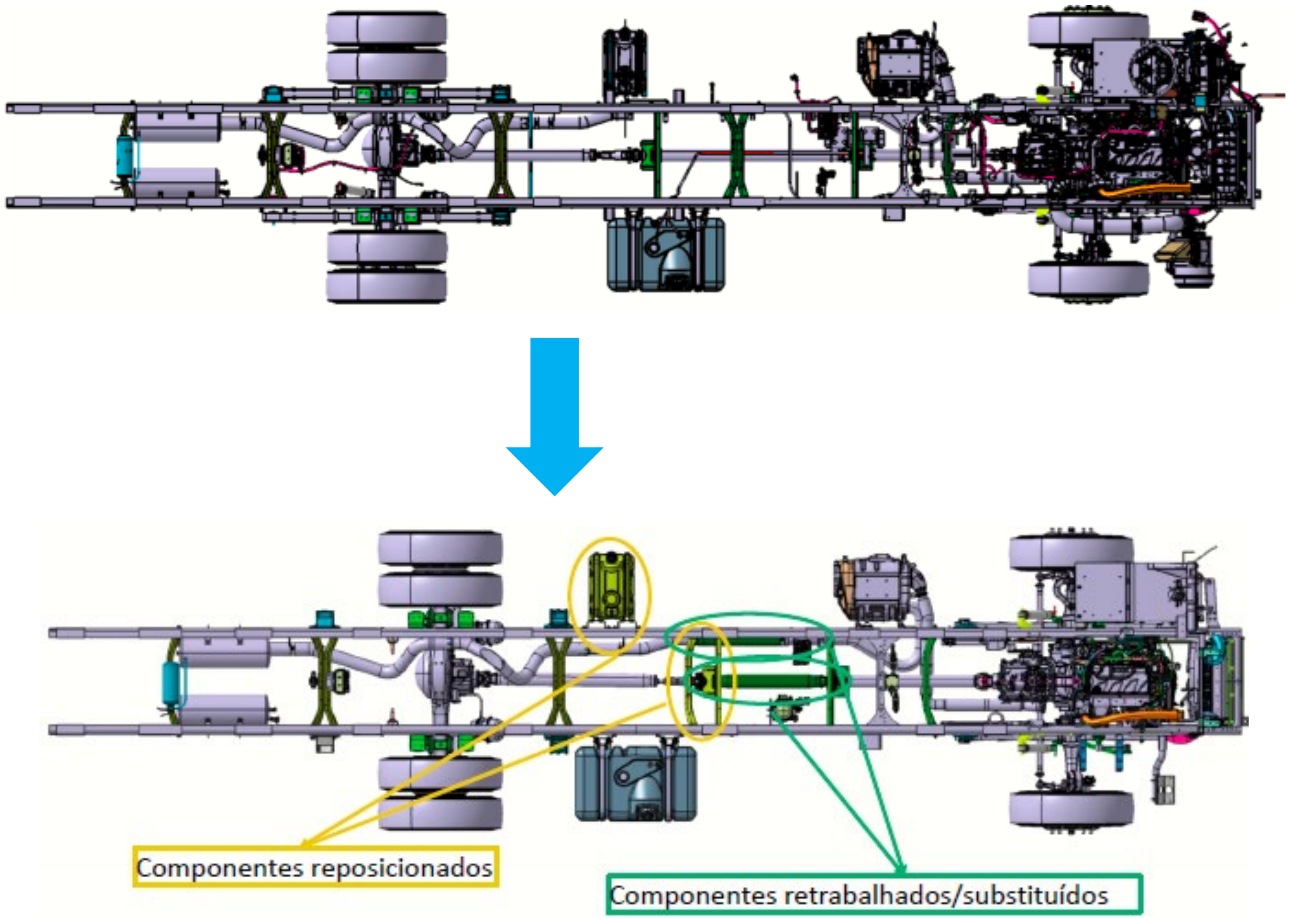


- Modificación del tubo intermedio de escape:

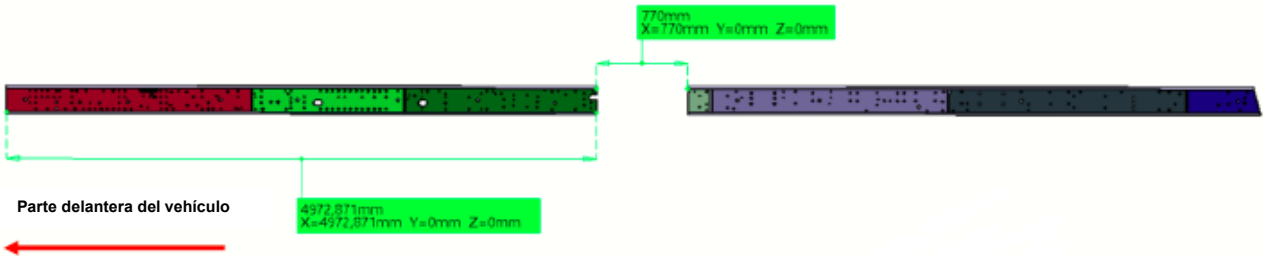


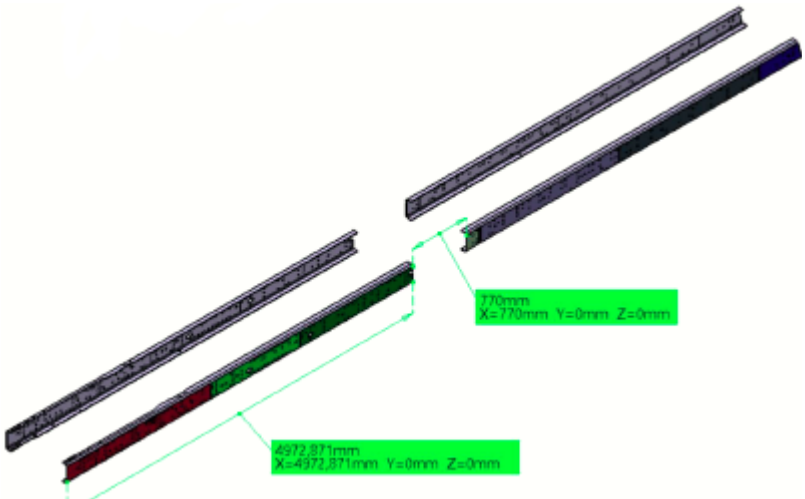
Retirar el tubo intermedio 23P.253.173.B y acortar el resto de la tubería en 150 mm en la sección recta.

INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 15.210 R – 5950 MM A 5180 MM MANUAL METÁLICO

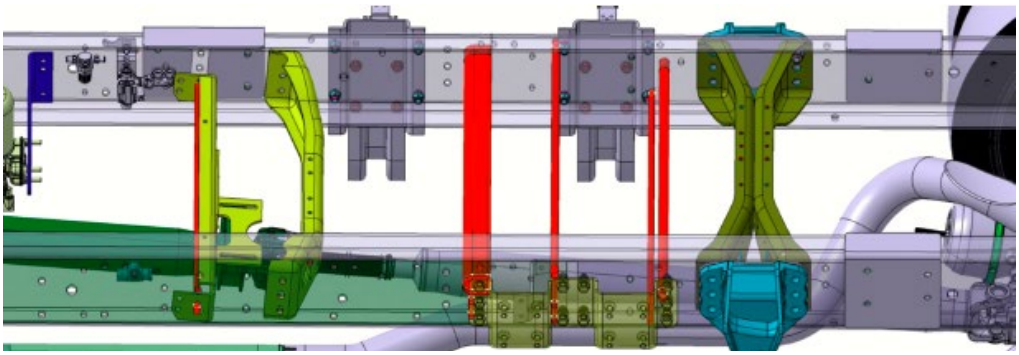


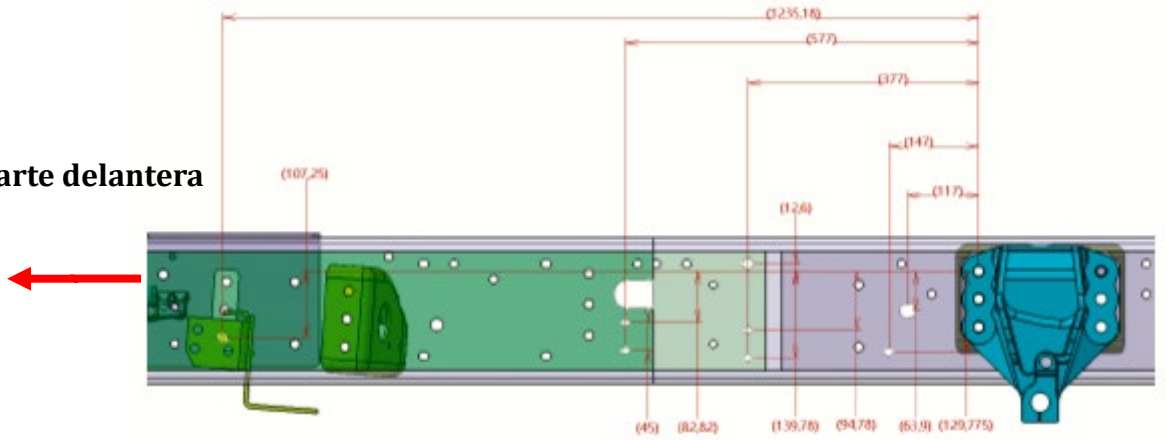
- Corte de chasis



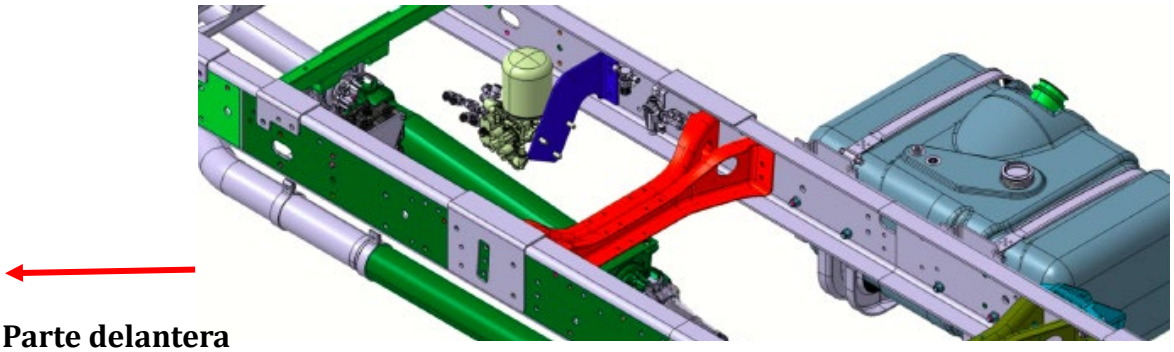


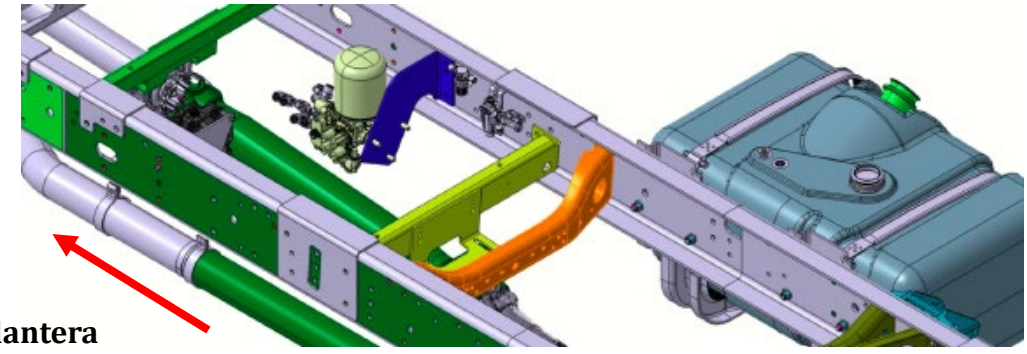
- Agujeros que deben taparse para abrir nuevos agujeros



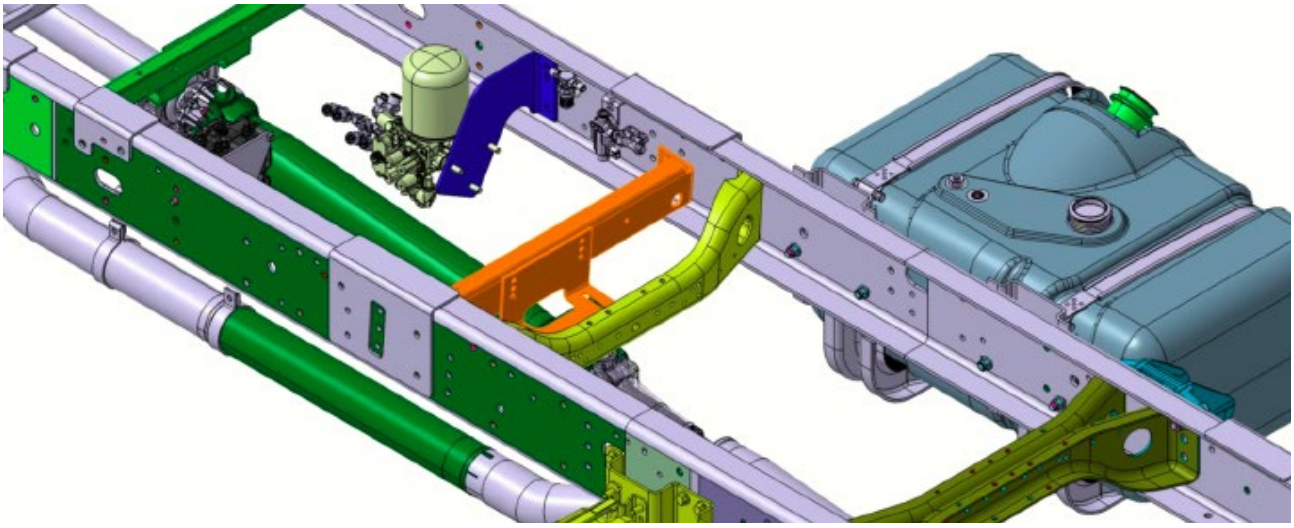


- Se ha retirado el travesaño Dog Bone

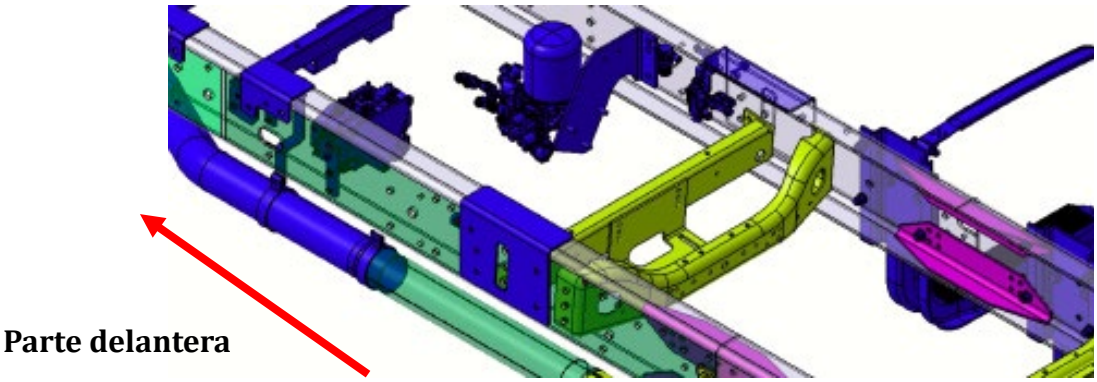


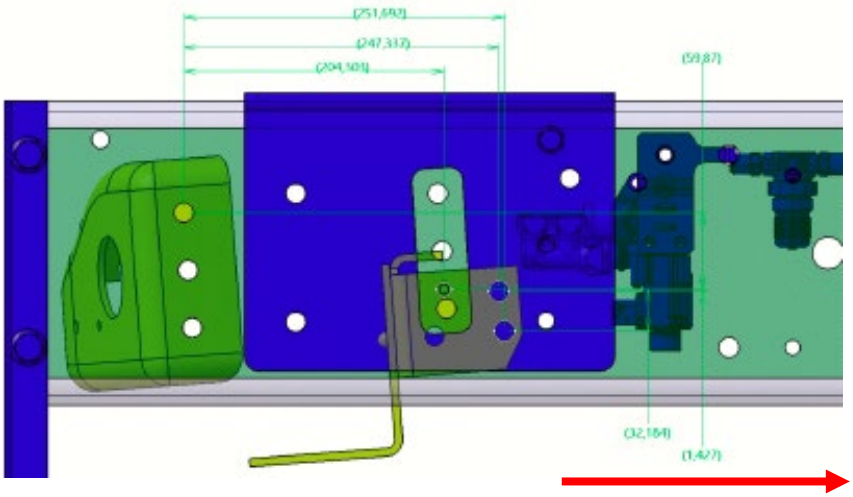


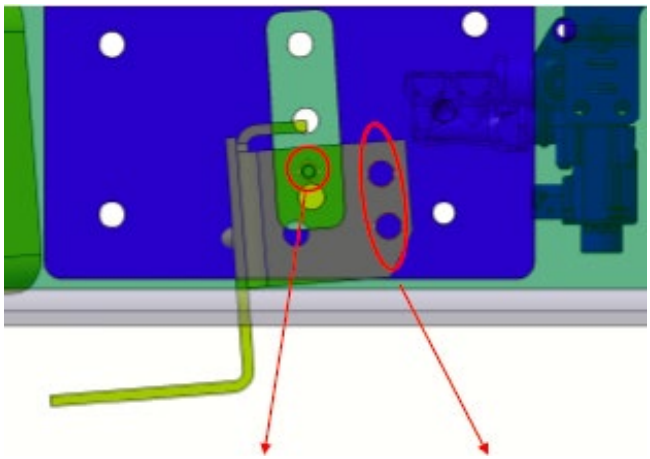
- Travesaño del Cardán reubicado



- Nuevos agujeros para travesaño Cardán



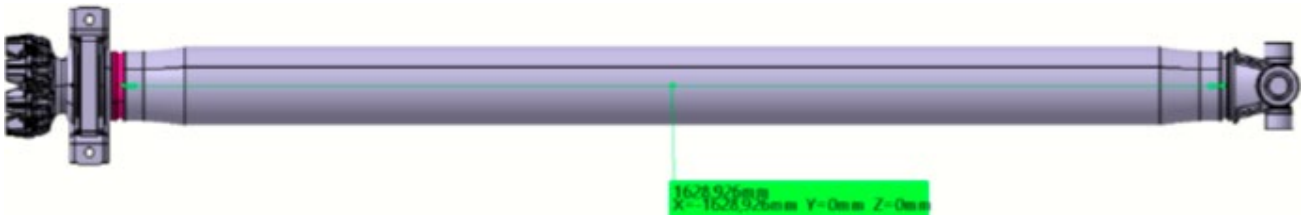




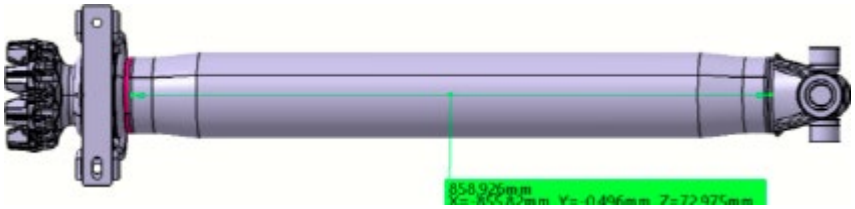
Taladre el siguiente orificio:

Taladre los siguientes orificios:

- Acortamiento del cardán intermedio

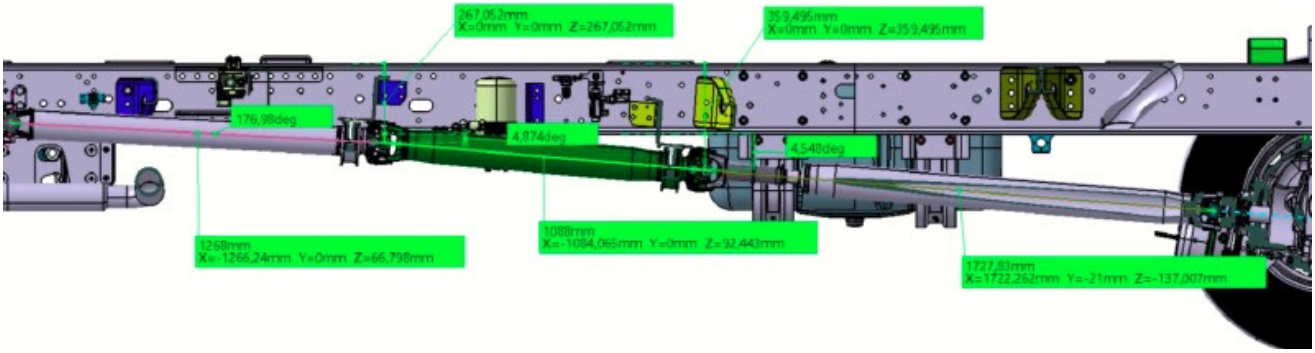


Cardán Central (2TJ.521.105.C) Carry Over

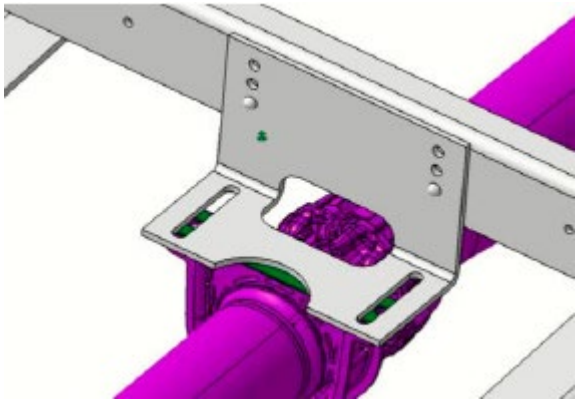


Acortar el cardán central (2TJ.521.105.C) en 770 mm

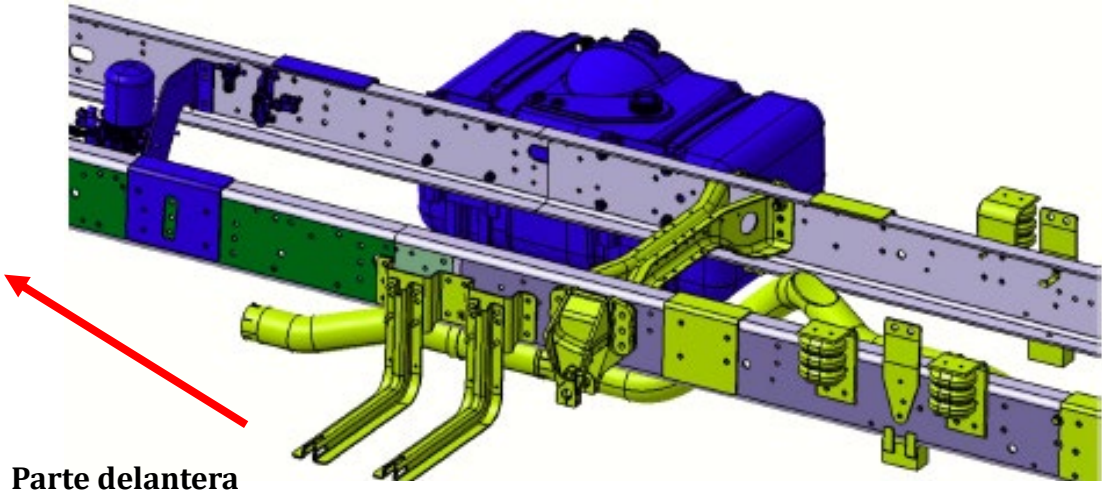
- Geometría final de los árboles de transmisión en GW



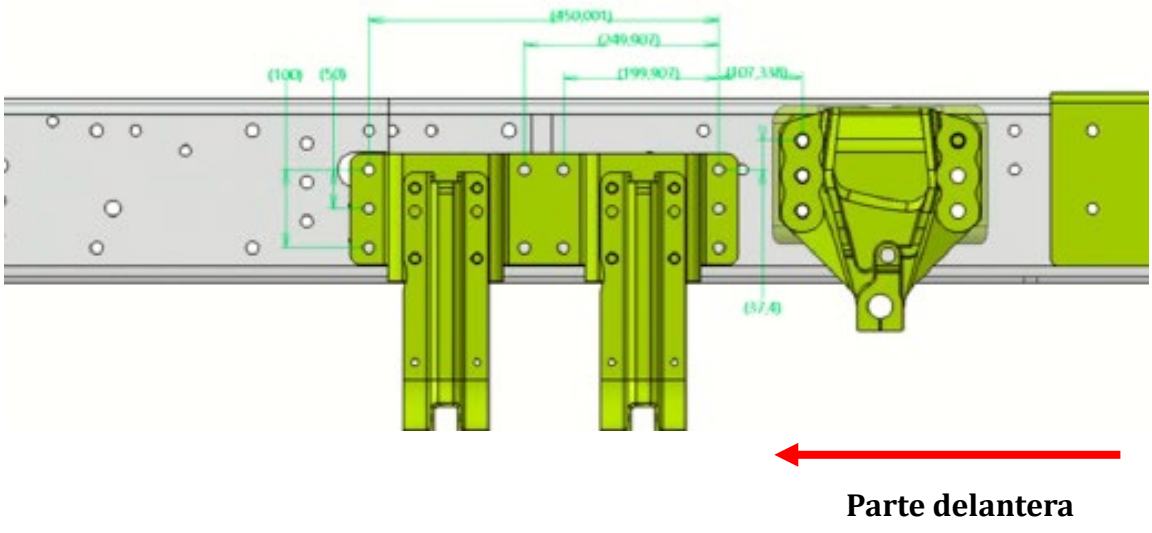
NOTA: Mantener la placa de retención en ambos cojinetes.
(chapa de 2 mm de espesor)



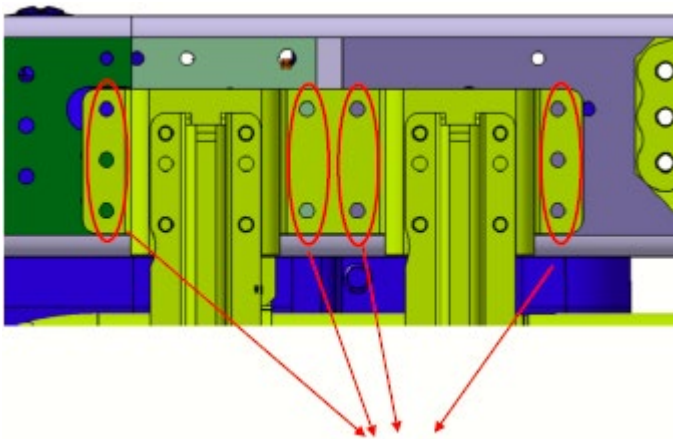
- Posición del Tanque de UREA y Nuevos Agujeros



Parte delantera



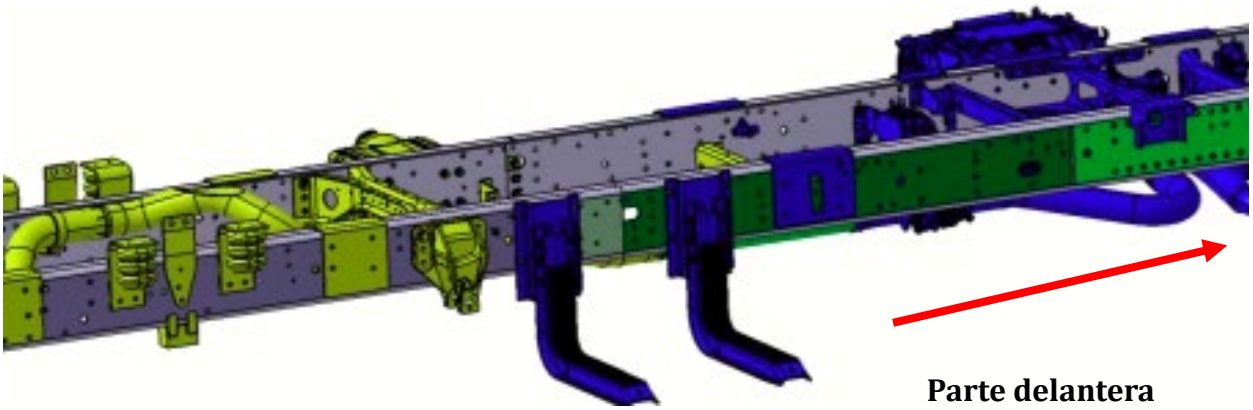
Parte delantera

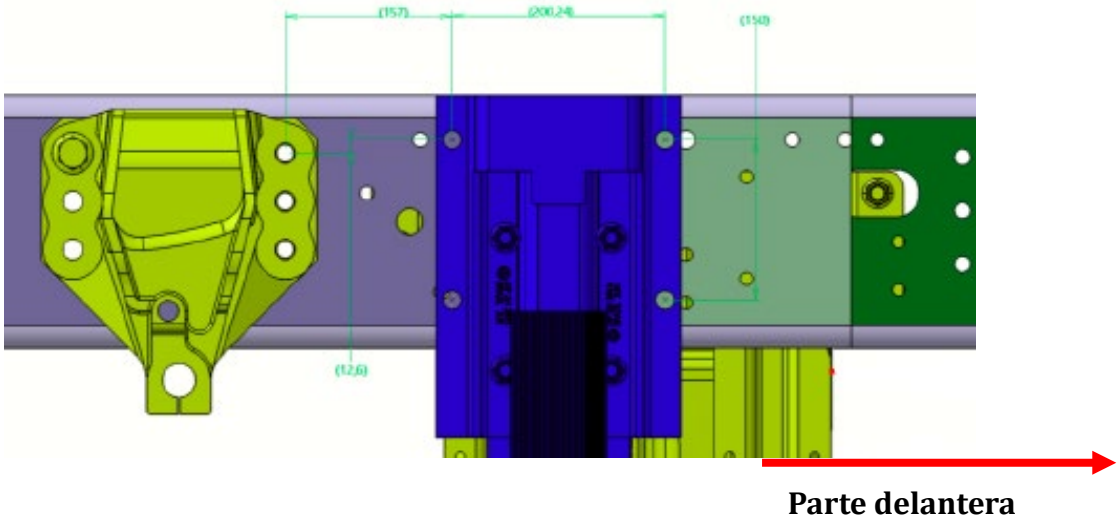


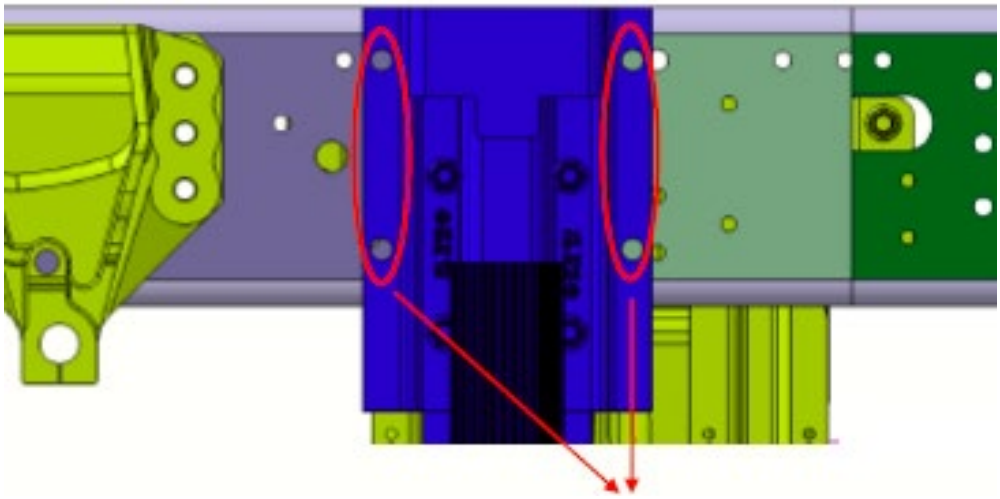
Abrir los seguientes agujeros – Diámetro 16 mm

NOTA: Si fuera necesario reemplazar los tornillos de fijación del soporte para montar en orificios comunes con el refuerzo del empalme del chasis, los nuevos tornillos deben ser clase 10.9 y dejar al menos 3 roscas después de la tuerca.

- Nuevos agujeros para el tanque de combustible.



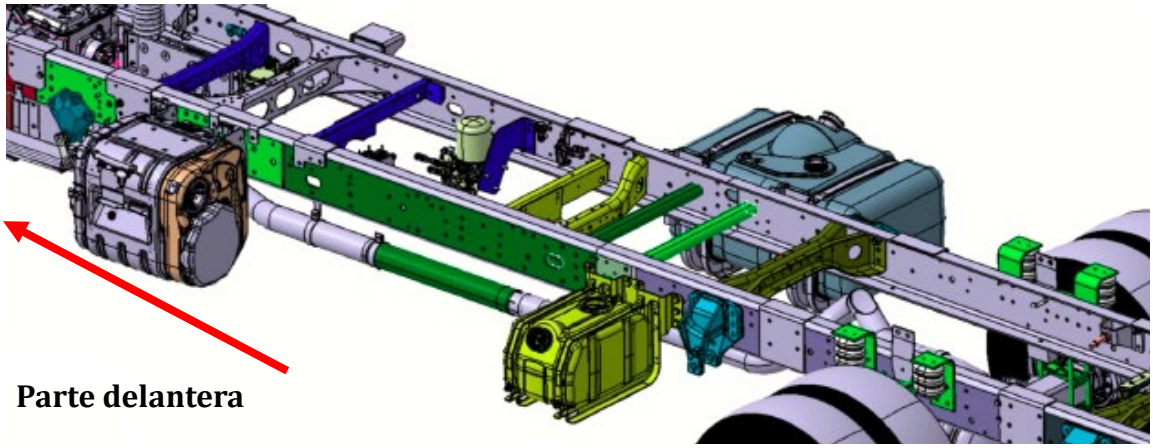


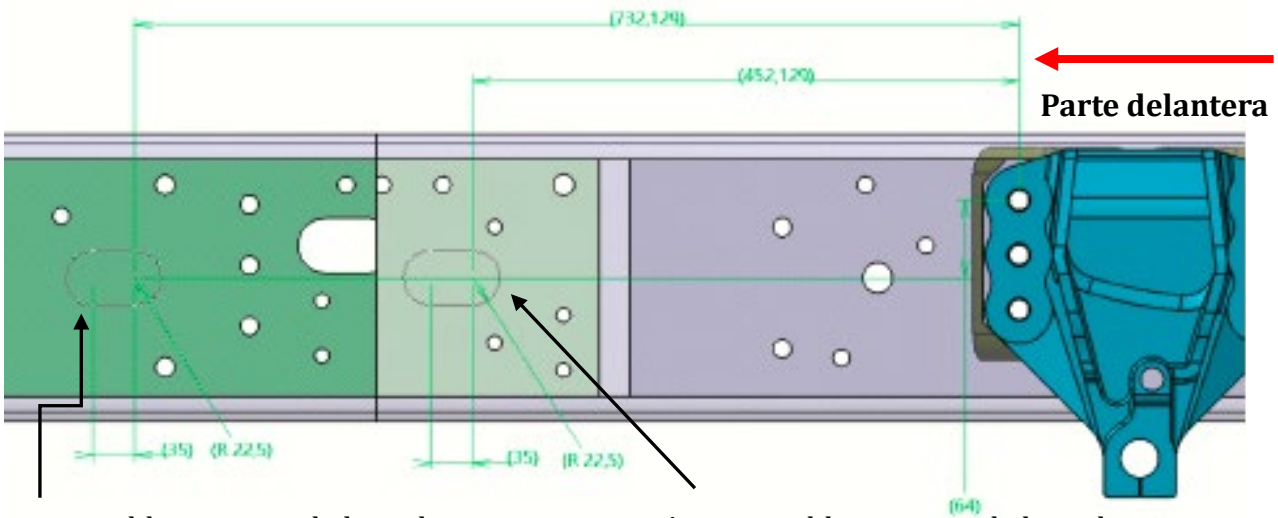


Abrir los seguientes agujeros – Diámetro 16 mm

NOTA: Si fuera necesario reemplazar los tornillos de fijación del soporte para montar en orificios comunes con el refuerzo del empalme del chasis, los nuevos tornillos deben ser classe10.9 y dejar al menos 3 roscas después de la tuerca.

- Abertura oblonga para paso de enrutamiento

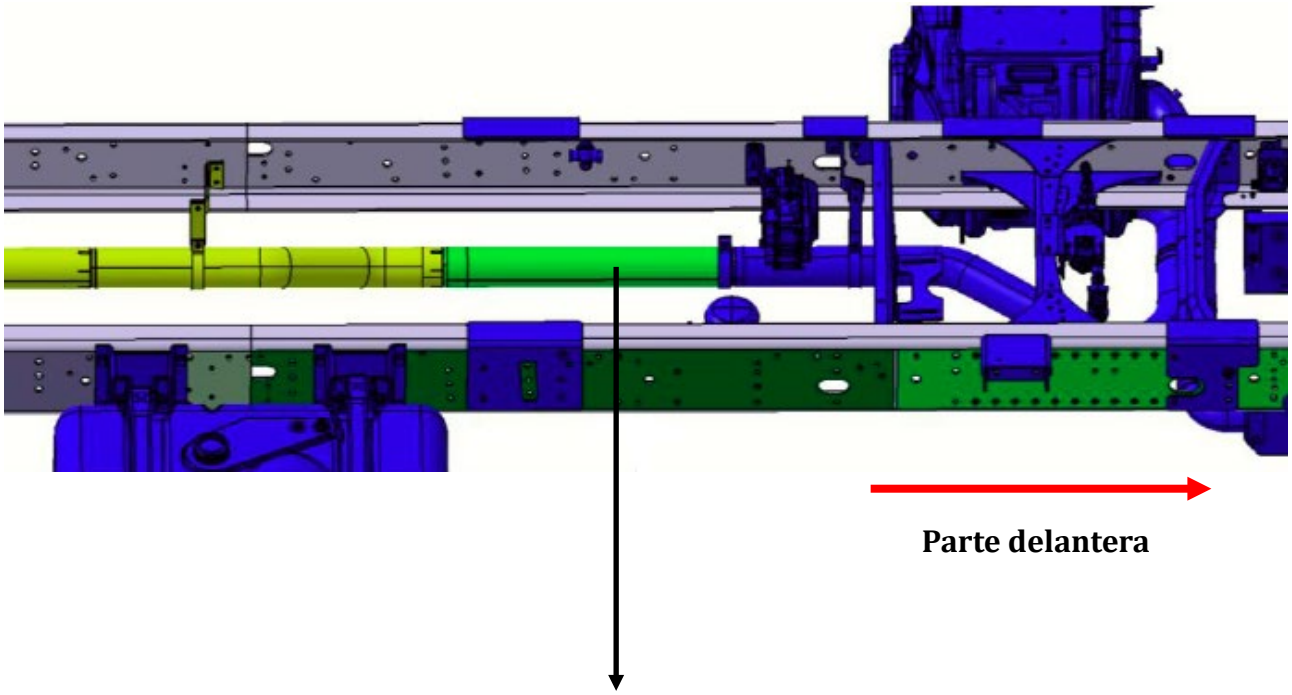




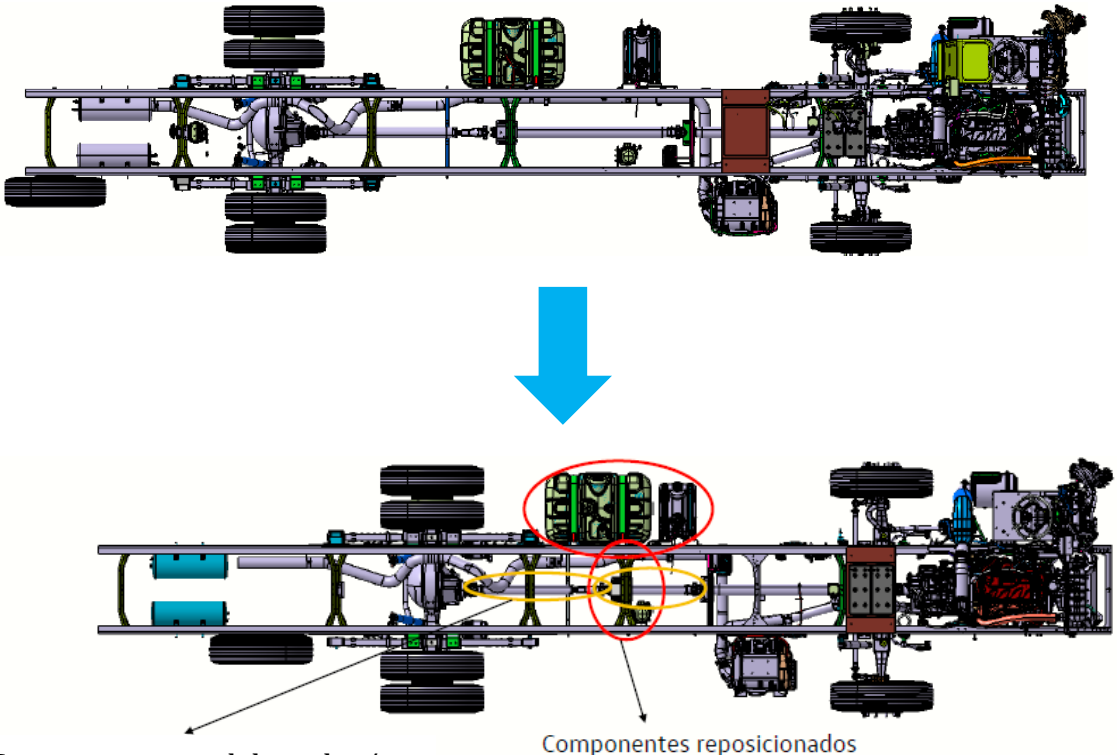
Agujeros oblongos para la hoja de ruta UREA - solo lado izquierdo

Agujeros oblongos para la hoja de ruta de combustible - solo lado derecho

Modificación del tubo intermedio de escape

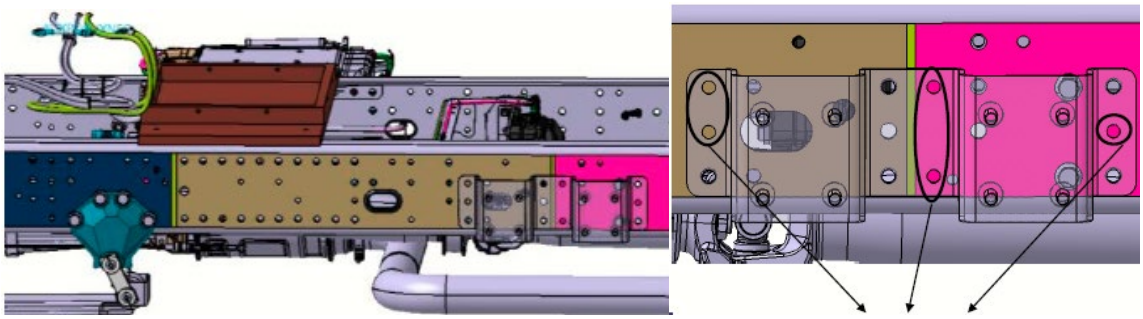


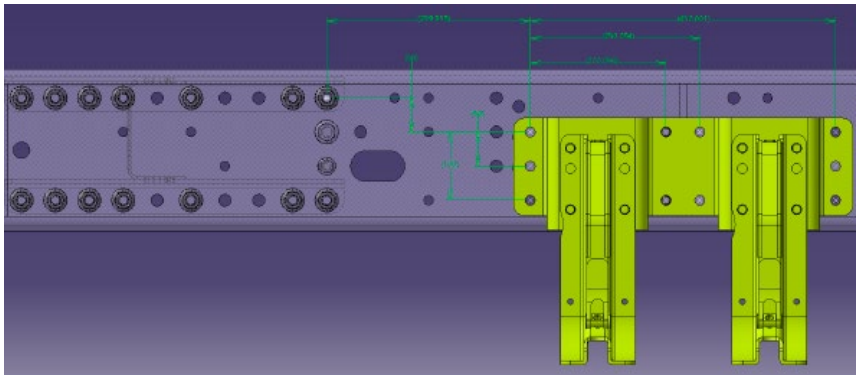
INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 17.230/S – 5950 MM A 4450 MM



Componentes reelaborados/ reemplazados

- Posición del tanque de UREA:



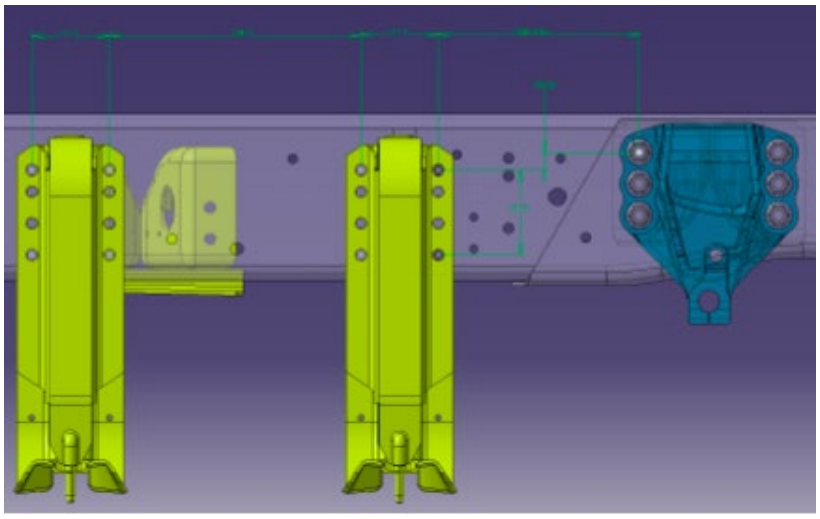


Abra los siguientes orificios: Diámetro: 18 mm, Espaciado: 50X50 mm (tanto horizontal como alto), en relación con el orificio existente.

- Corte de chasis:



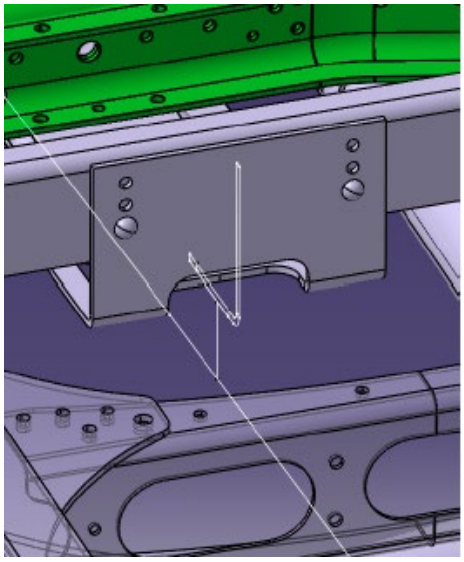
- Nueva posición del soporte del depósito de combustible:



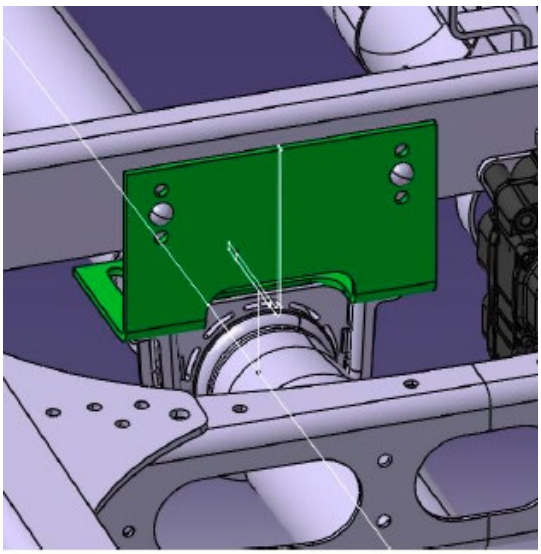
Diámetro 16mm

- Mueva el soporte del cojinete del 1er cardán:

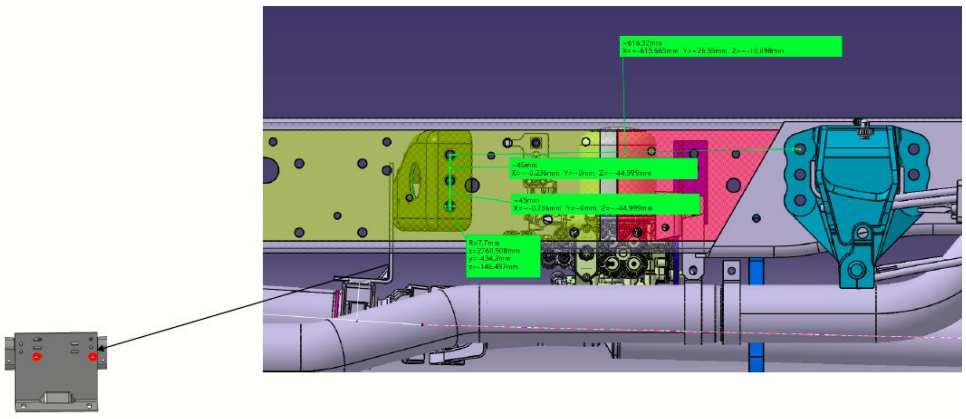
Antes



Después

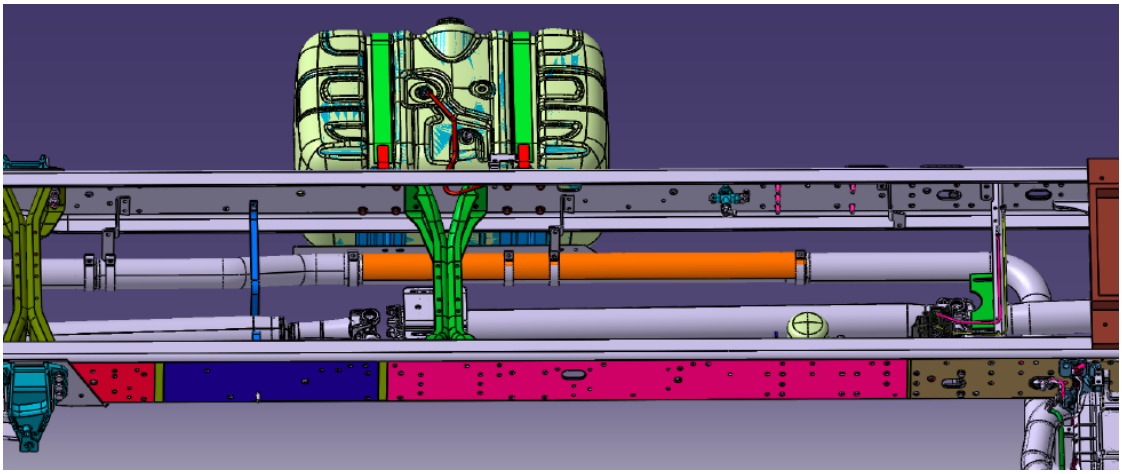


- Nueva posición del travesaño Dog Bone:



TGL.803.779

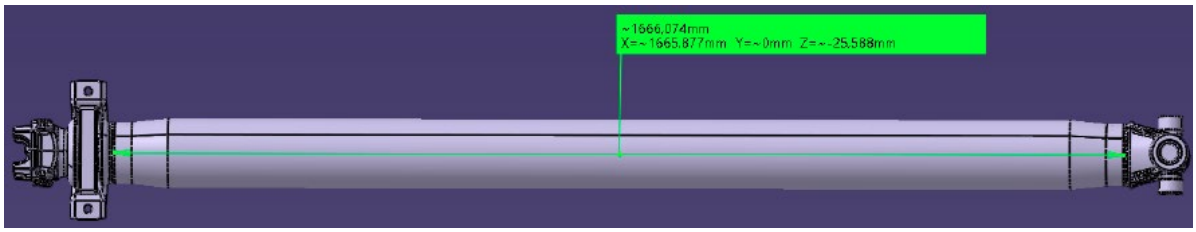
- Modificación del tubo intermedio de escape



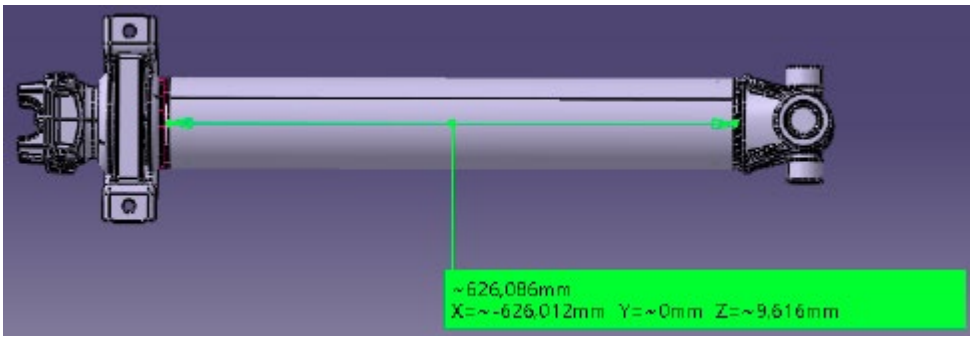
Retirar el tubo intermedio 23P.253.173.B

- Acortamiento del cardán intermedio:

Condición inicial:



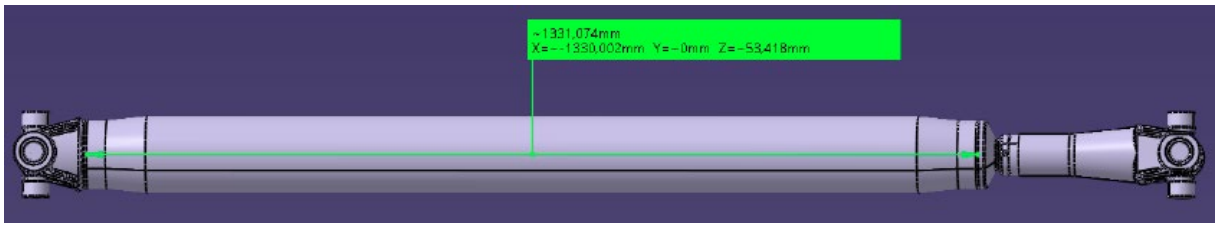
Condición final:



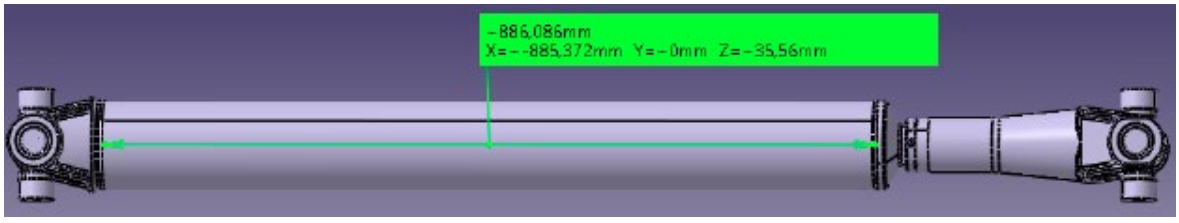
Acortar 1040mm o reemplazar con la pieza 2S2.521.103.J

- Acortamiento del cardán trasero:

Condición inicial:

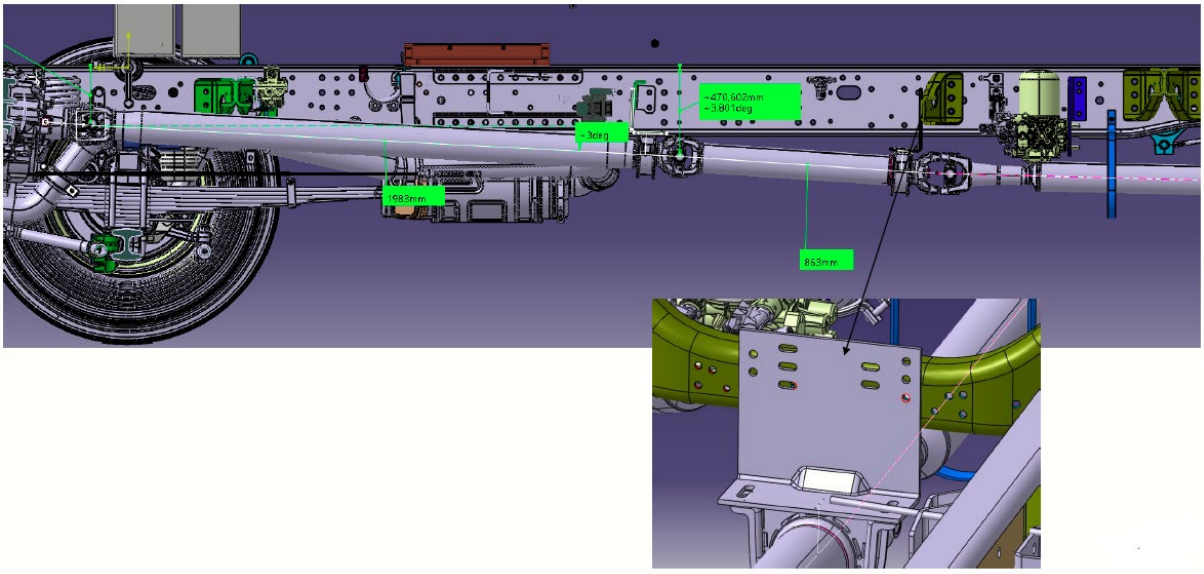


Condición final:

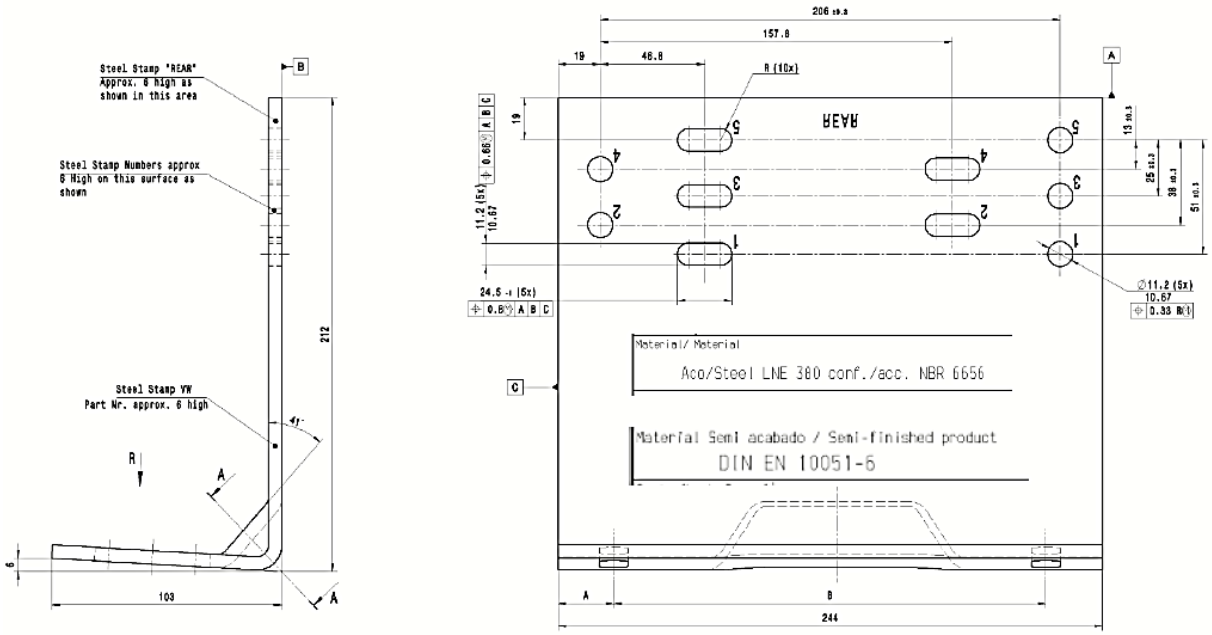


Acortar 445mm o reemplazar con la pieza 2S2.521.109.H

- Geometría final de los árboles de transmisión



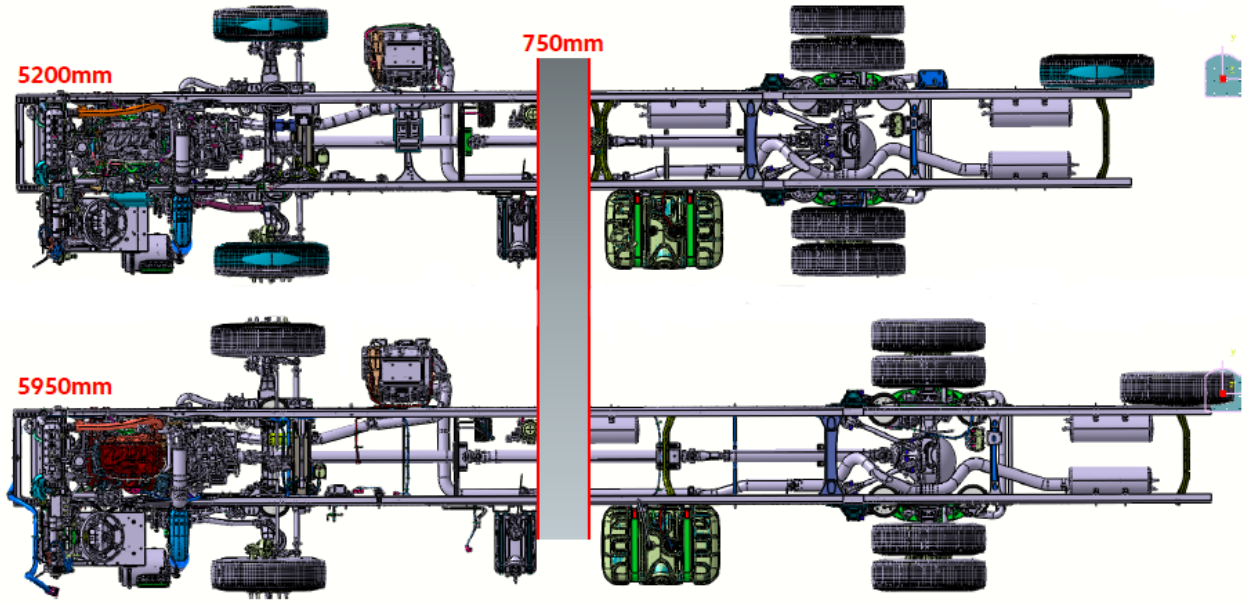
- Soporte del segundo cardán:



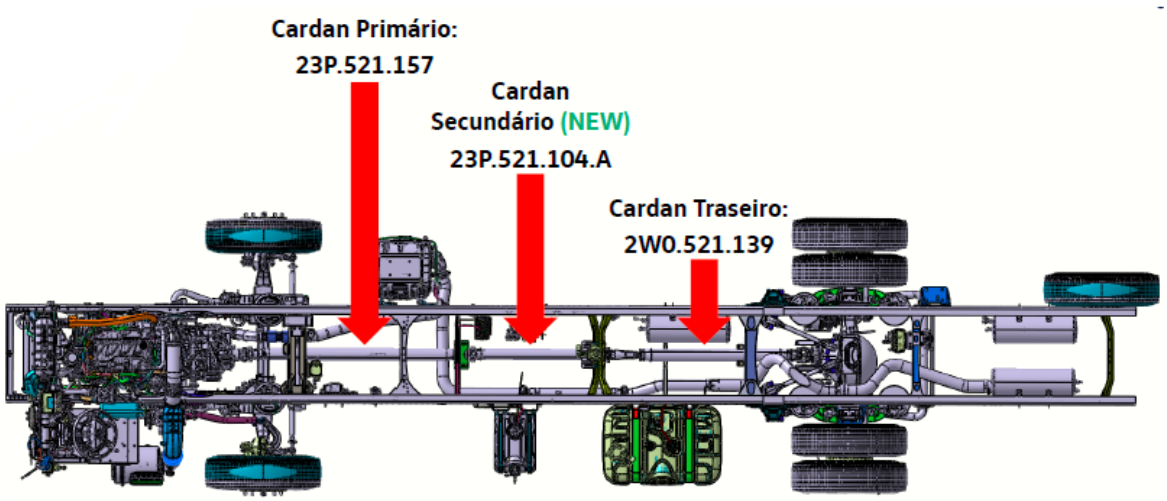
INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO MANUAL 17.230/S – 5950 MM A 5200 MM

Proceso de acortamiento:

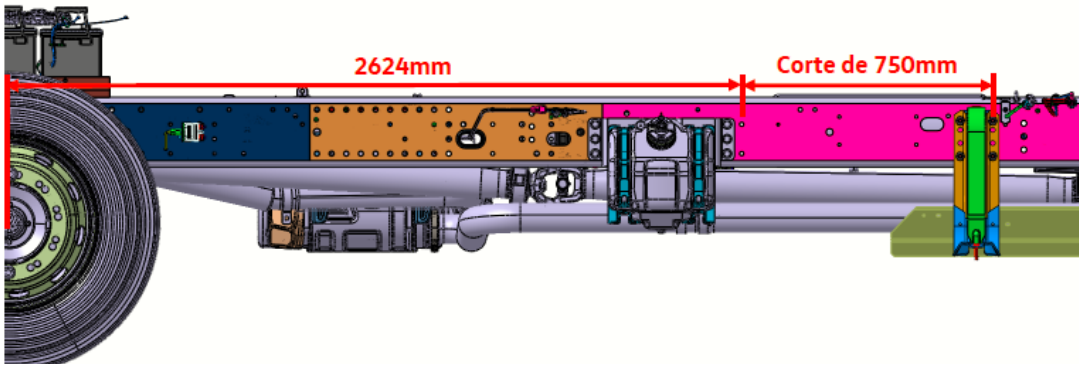
1. Mantener el cardán primario 23P.521.157.B
2. Mantener el travesaño y soporte del cardán primario.
3. Avanzar la viga TEG.803.749.A hacia después del corte.
4. Montar nuevo cardán intermedio 23P.521.104.A
5. Aplicar un corte de 750 mm según las ilustraciones.
6. Reducir el tubo intermedio de escape
7. Controlar los torques de apriete según las directrices.
8. Vuelva a montar el depósito de combustible en un lugar adecuado y protegido.



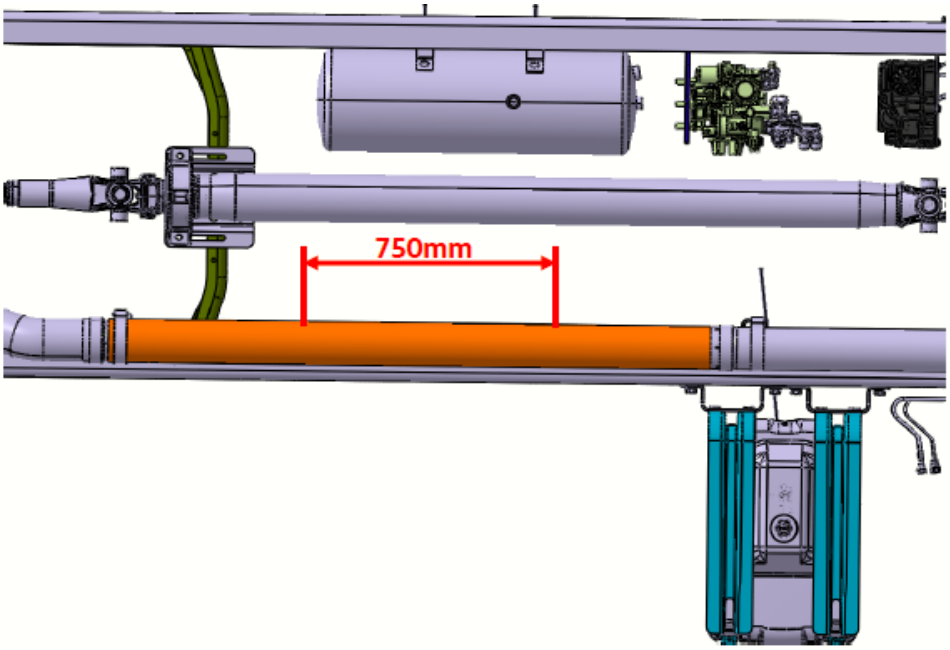
- Relación de cardanes para el EE 5200 mm.



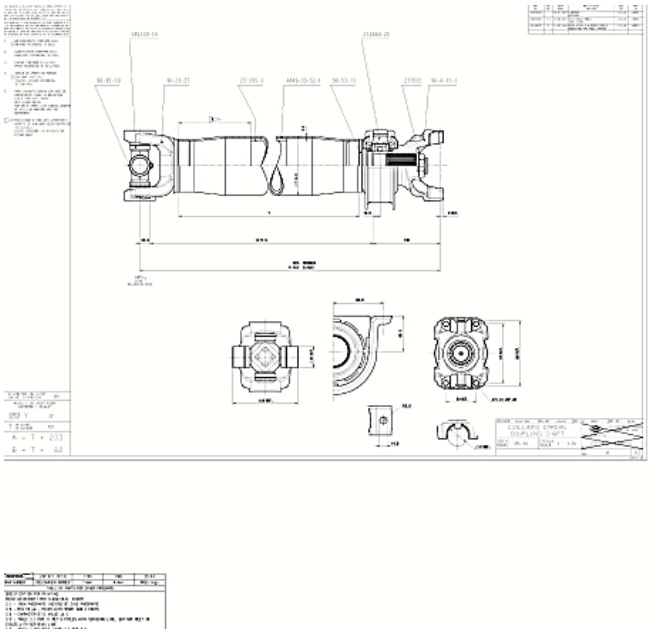
Inicio del área de corte
2624mm desde el eje delantero.

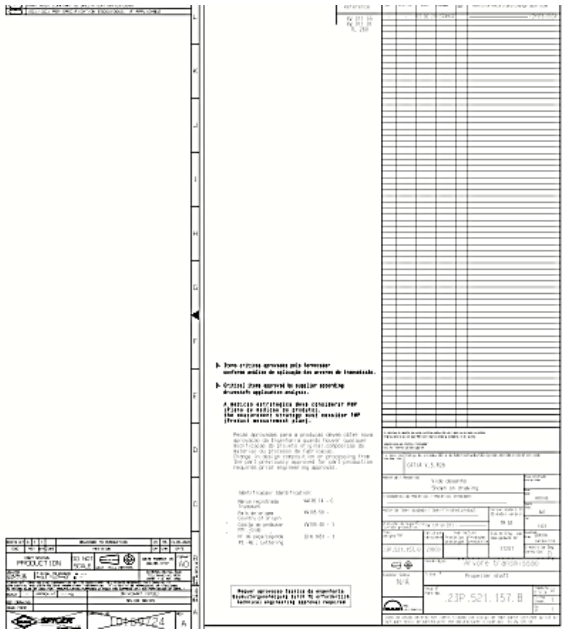


- Reducir 750 mm del tubo intermedio de escape.

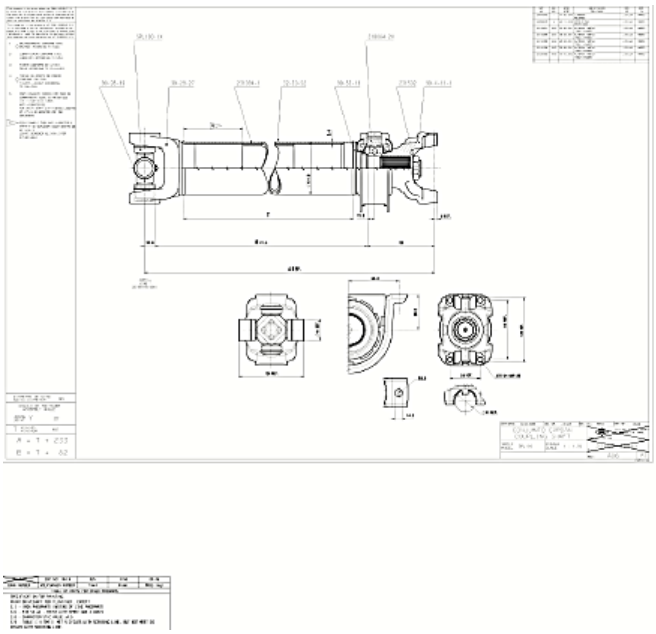


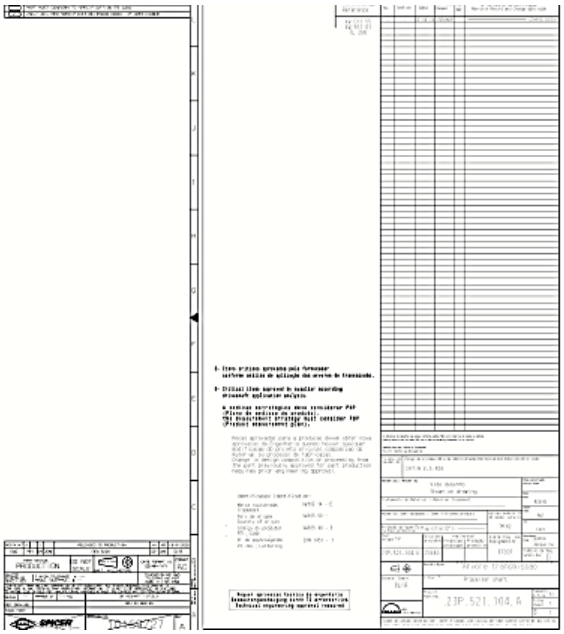
- 17.203S Manual – Cardán primario 23P.521.157.B



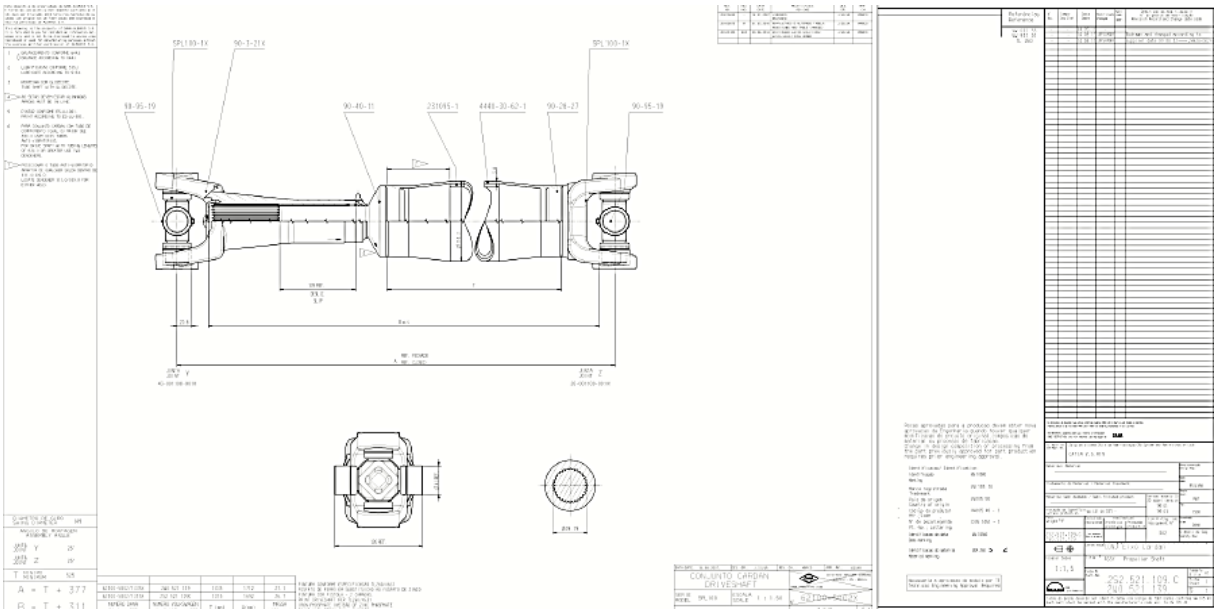


- 17.230S Manual - Cardán intermedio 23P.521.104.A





- 17.230S Manual - Cardán trasero 2W0.521.139

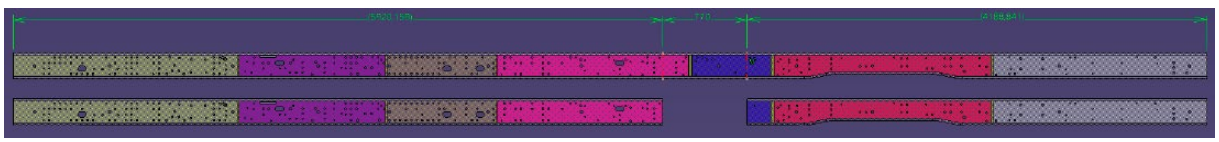


Instrucciones de acortamiento 17.230S Manual.

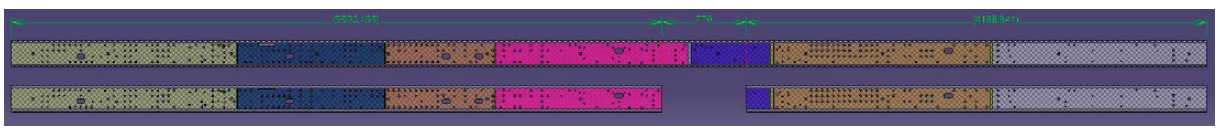
- La fijación del cardán debe realizarse utilizando los elementos de fijación originales. El torque aplicado es de 68 ± 7 Nm.
- La fijación del cojinete del cardán al travesaño debe realizarse mediante elementos de fijación originales. El torque aplicado es de 114 ± 12Nm.
- La fijación del cardán al eje trasero debe realizarse con elementos de fijación originales y el torque aplicado es de 68 ± 7Nm.

INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 17.260/S – 5950 MM A 5180 MM

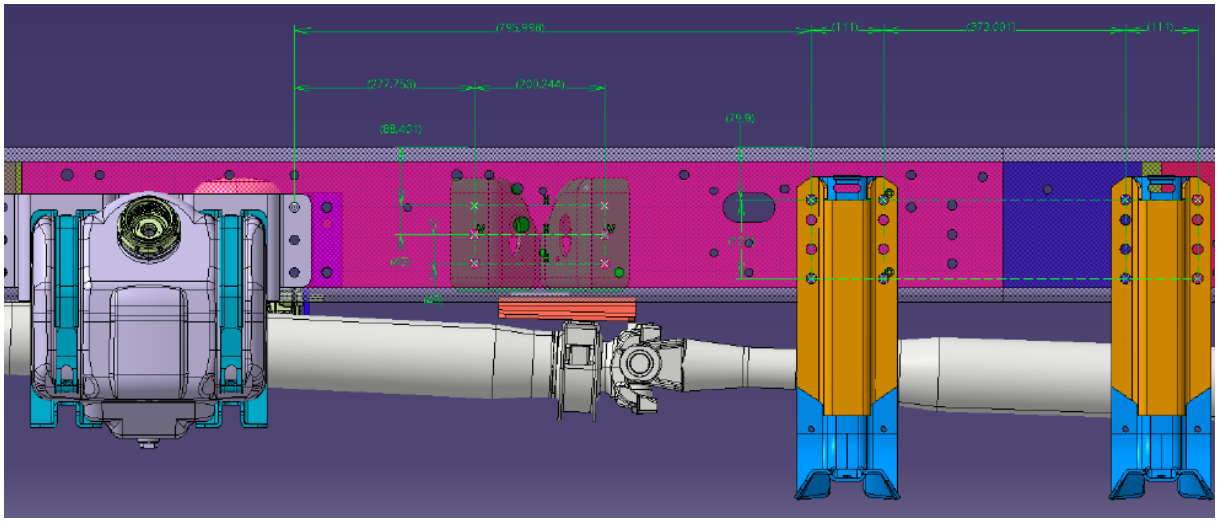
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Metálico



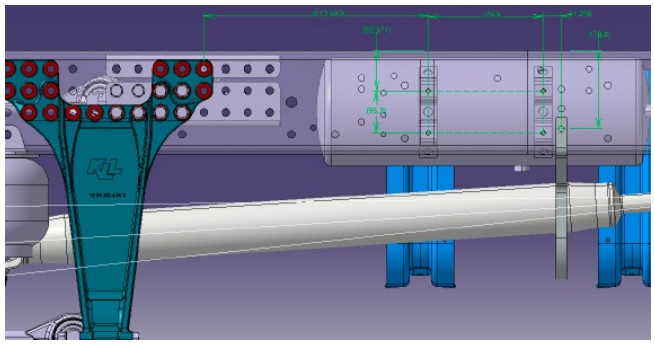
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Full Air

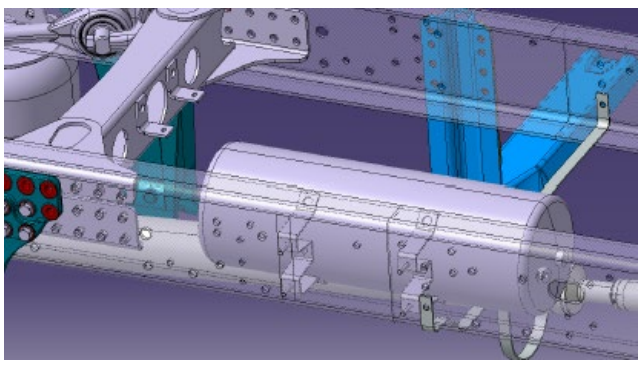


- Posición del travesaño del cardán y depósito de combustible.
- Travesaño del cardán (Agujero Ø 15,2mm)
- Depósito de combustible (Agujero Ø 16 mm)
- Suspensión metálica y Full Air

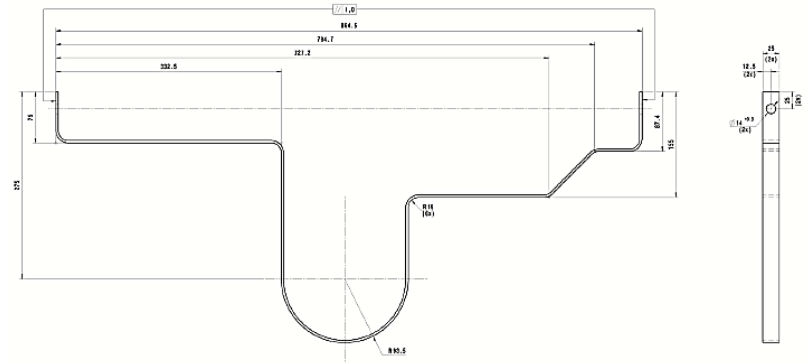


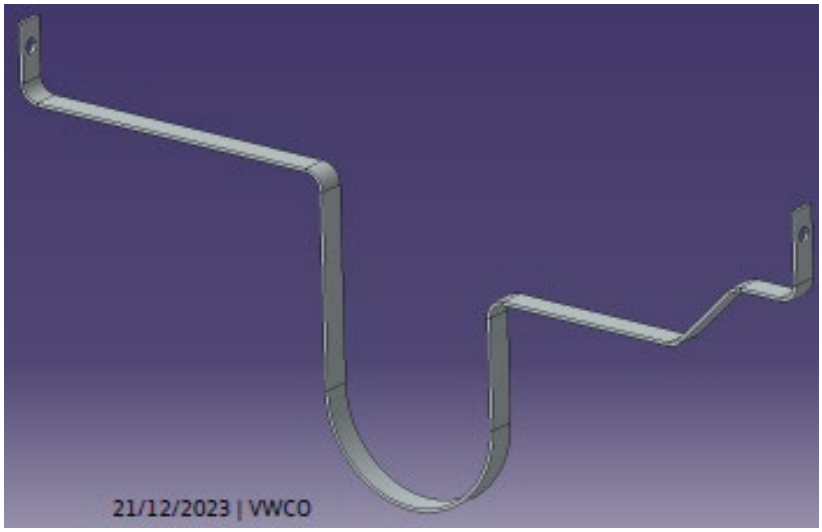
- Posición del cilindro de aire (Agujero Ø 11,7 mm)
- Correa del cardán (Agujero Ø 15,2mm)
- Vehículo con suspensión neumática completa



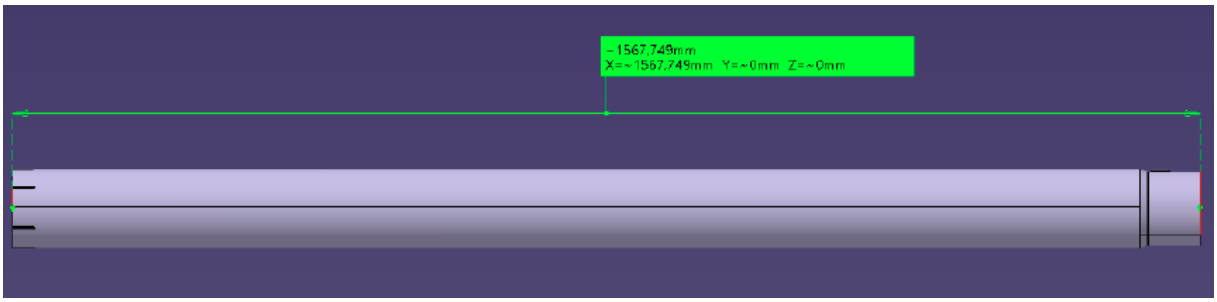


- Correa del cardán 23P.521.525 Suspensión Full Air

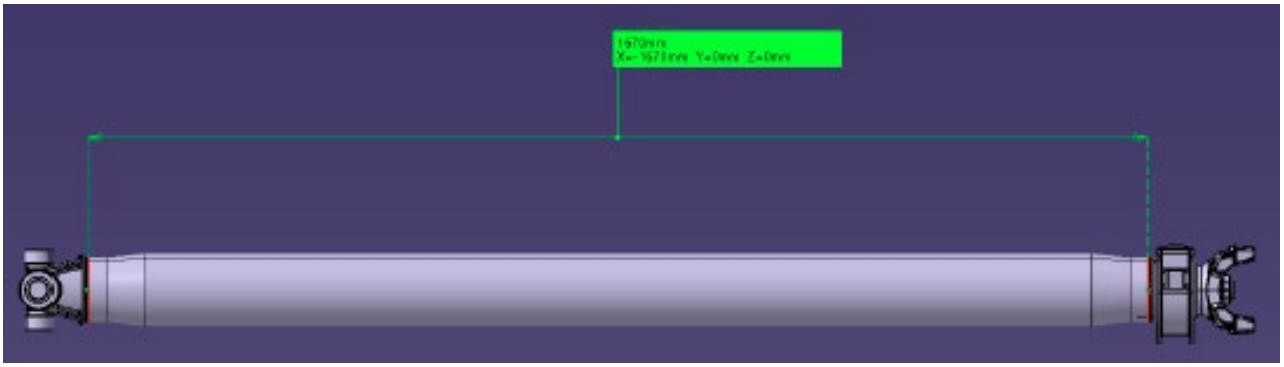


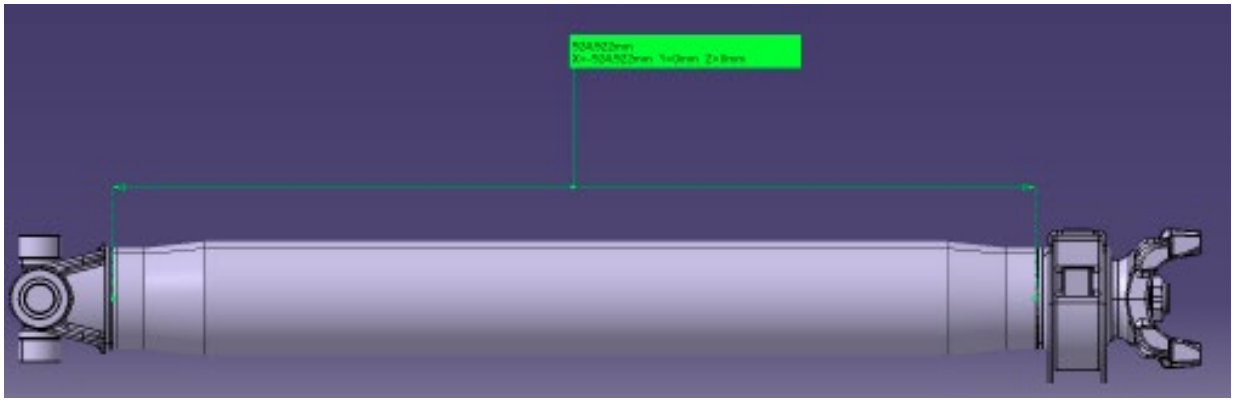


- Tubo de escape 23P.253.173.B acortar 770mm



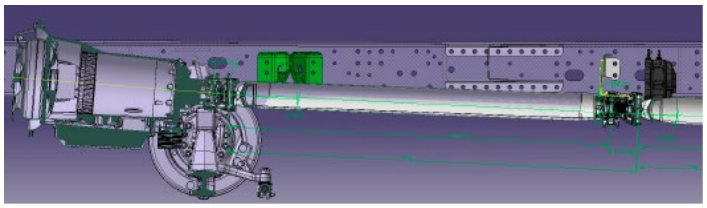
- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Intermedio

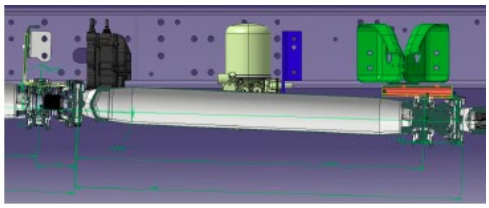




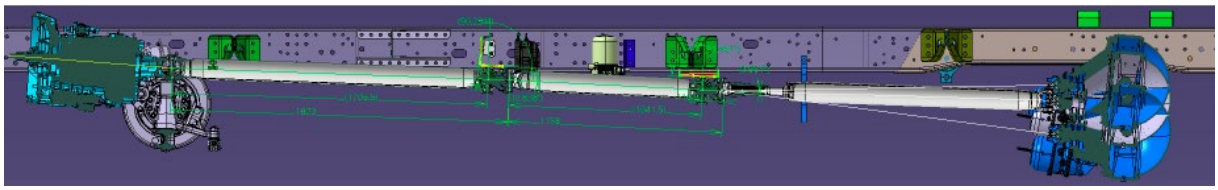
- Geometría Transmisión Automática Metálica 5180

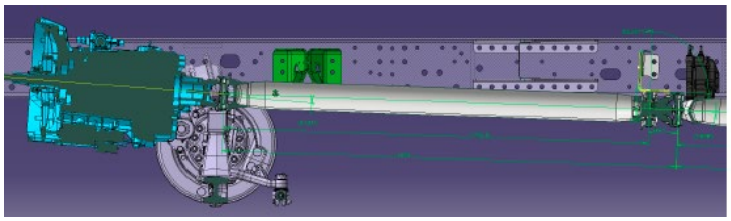


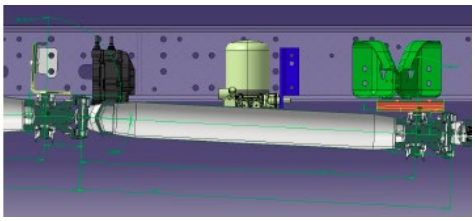




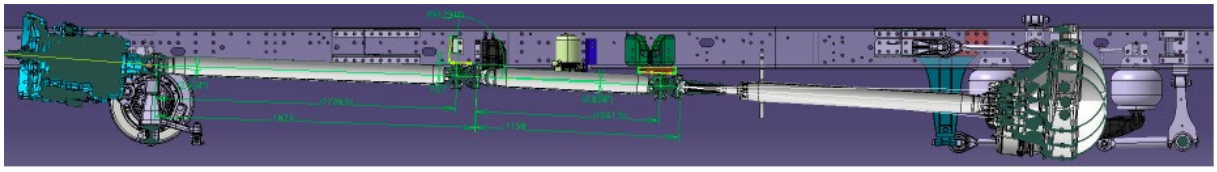
- Geometría Transmisión Manual Metálica 5180

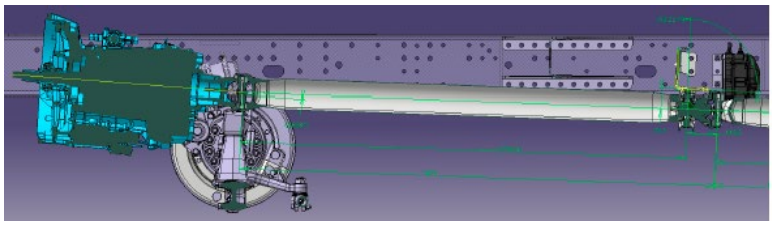


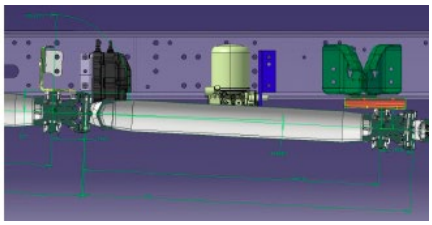




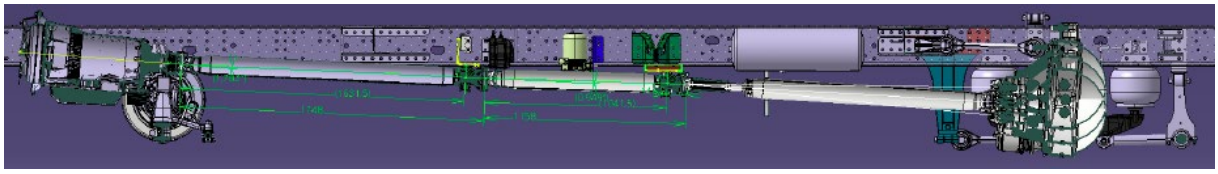
- Geometría Transmisión Manual Full Air 5180

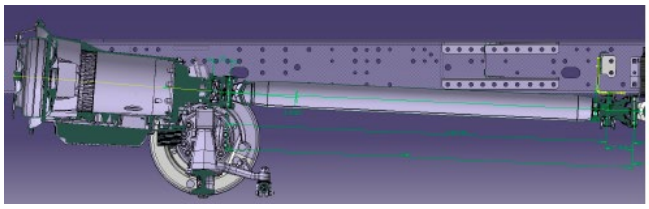


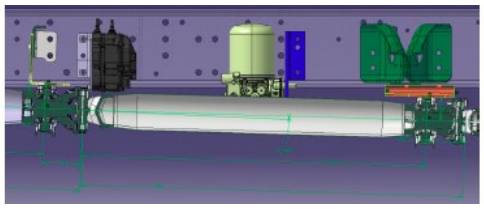


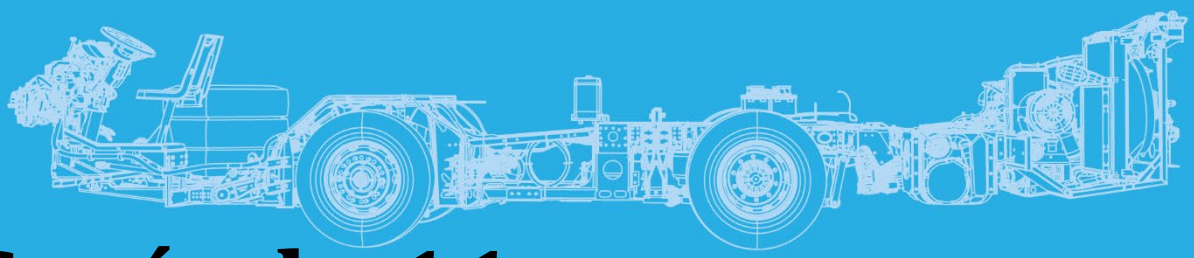


- Geometría Transmisión Automática Full Air 5180

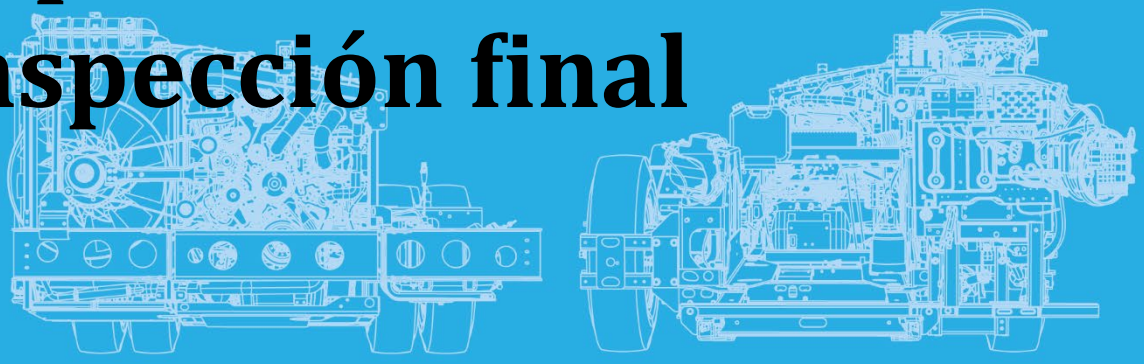


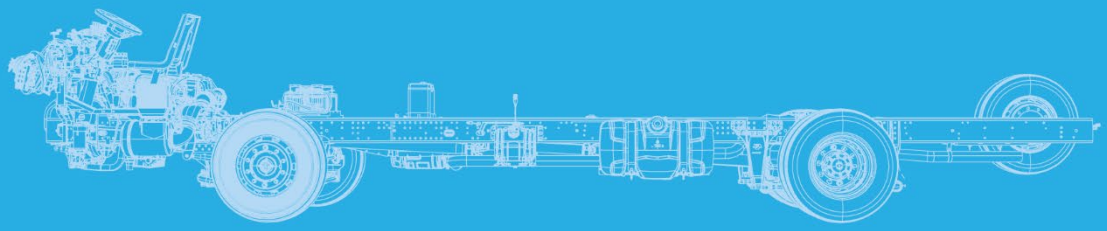


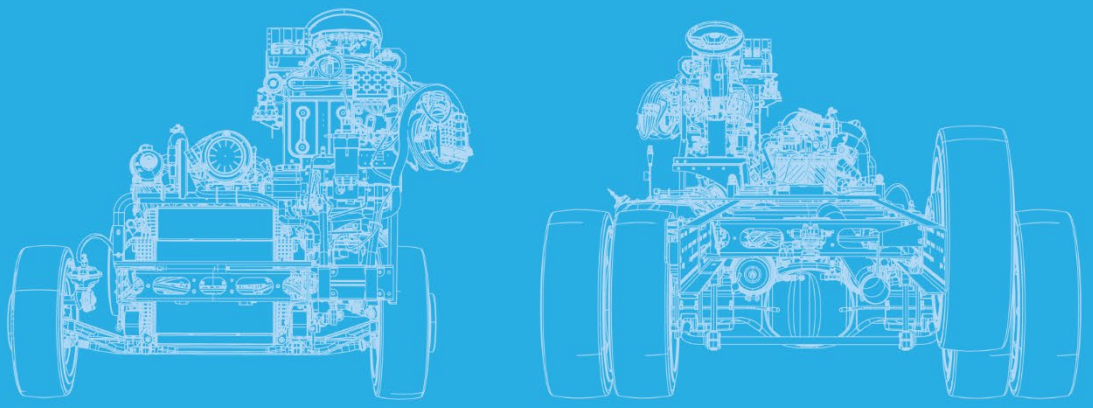


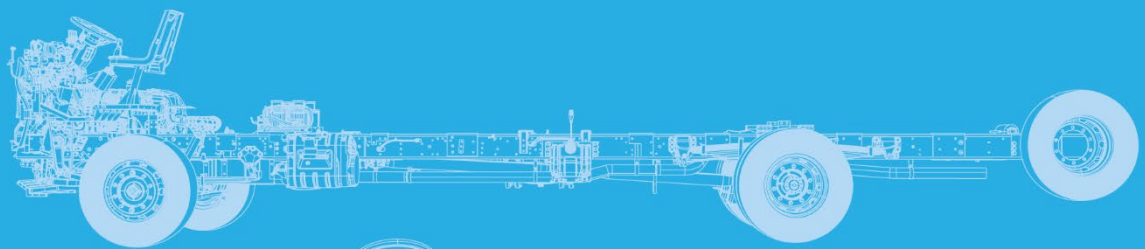


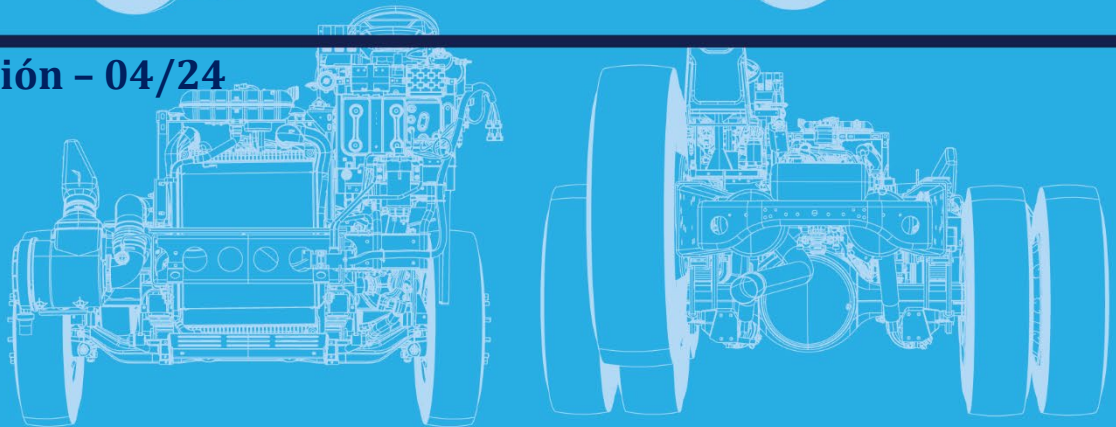
Capítulo 11
Inspección final











Versión – 04/24

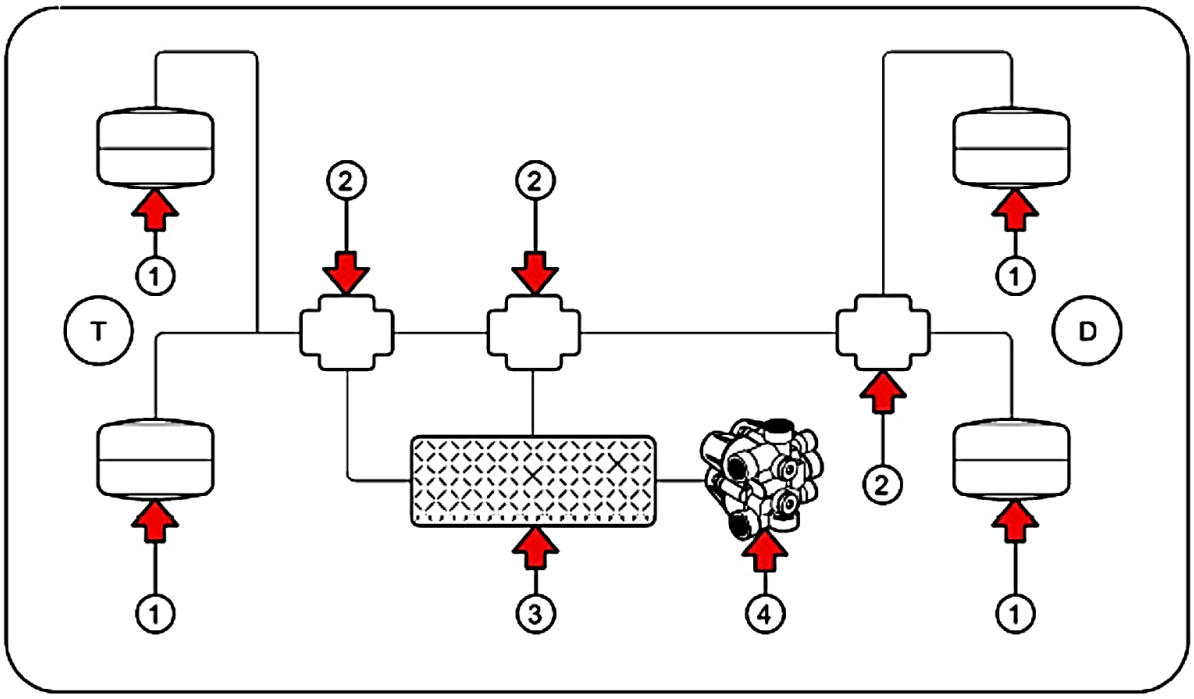
Caminhões
Ônibus

- **NIVELACIÓN DEL VEHÍCULO CON SUSPENSIÓN NEUMÁTICA**
- **AJUSTE Y INSPECCIÓN DE ALTURA DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA – 18.320 SL, 18.320 SH**
- **INSPECCIÓN DE ALTURA DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA – 18.320 SH/SL**
- **INSPECCIÓN FINAL**

NIVELACIÓN DEL VEHÍCULO CON SUSPENSIÓN NEUMÁTICA

Los vehículos con suspensión neumática deberán tener inspeccionada su altura y, en su caso, ajustarse para su entrega al cliente final.

La siguiente ilustración detalla el diagrama de suspensión de vehículos con suspensión neumática.



Esquema de suspensión neumática

1. bolsillo de aire
2. válvula niveladora
3. depósito de aire
4. válvula APU

D Adelante

T Trasero

IMPORTANTE:
En chasis 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S, 15.210/R/S, 17.230/S, 17.260/S, 18.320 SH y 18.320 SL con suspensión totalmente neumática (FULL AIR), el ajuste de fábrica no debe modificarse, si es necesario, comuníquese con el distribuidor más cercano para realizar el ajuste utilizando las herramientas adecuadas.

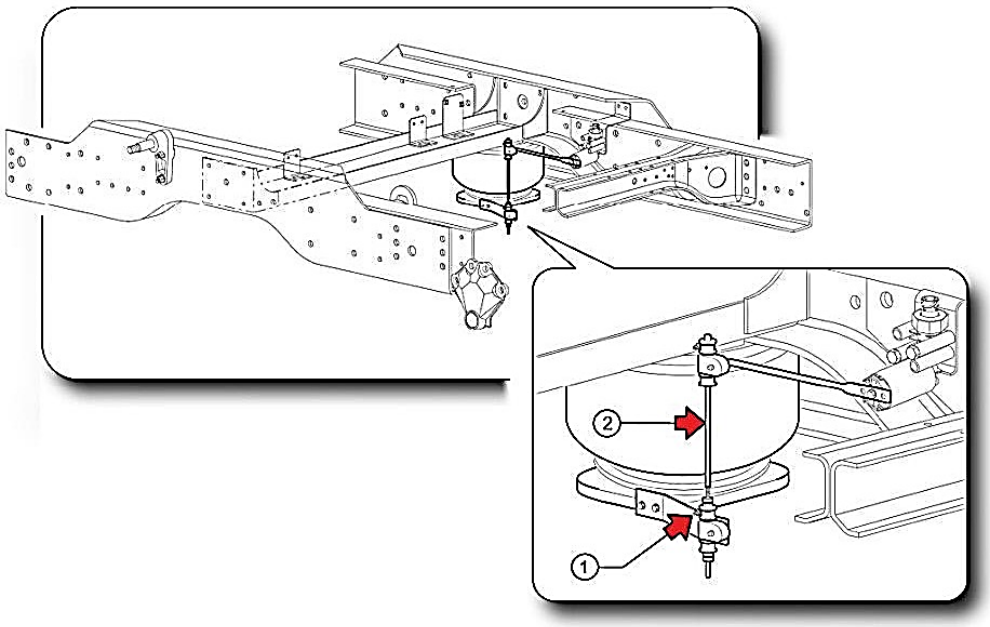
AJUSTE Y INSPECCIÓN DE ALTURA DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA – 18.320 SL, 18.320 SH

Antes de comenzar a ajustar la suspensión se deben tomar las siguientes precauciones:

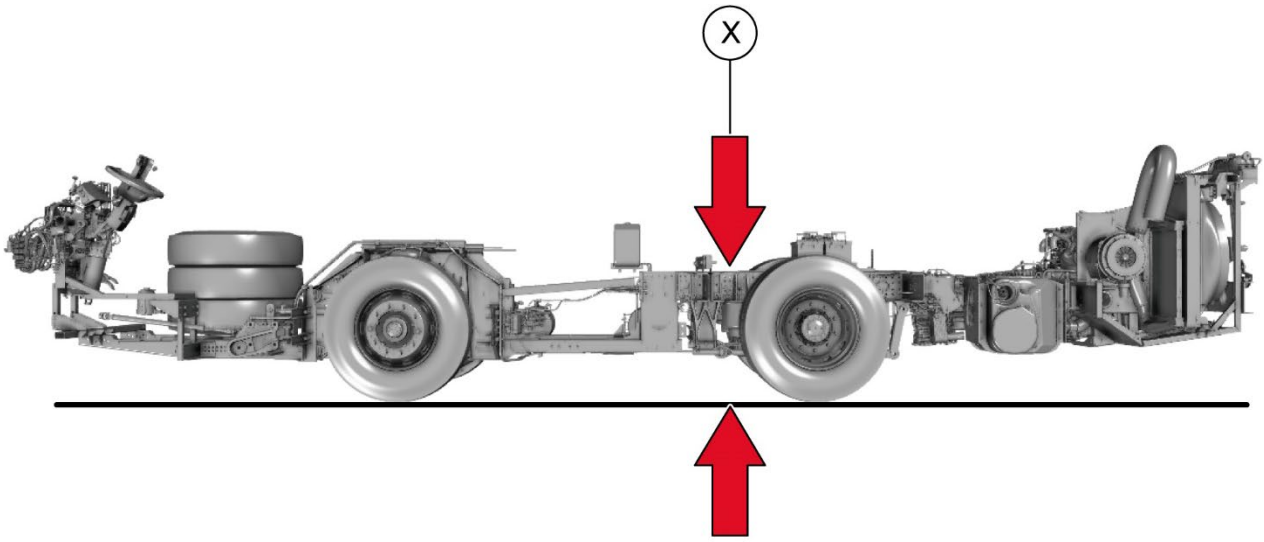
- Estacione el vehículo en una posición nivelada.
- Asegúrese de que los neumáticos estén inflados a 110 psi y que el sistema esté presurizado a 10 bar.

Los modelos 18.320 SL, 18.320 SH están equipados originalmente con un neumático radial sin cámara de medidas 295/80 R22,5". Este tamaño de neumático es importante para garantizar las alturas de diseño del chasis, la carga y el rendimiento del vehículo.

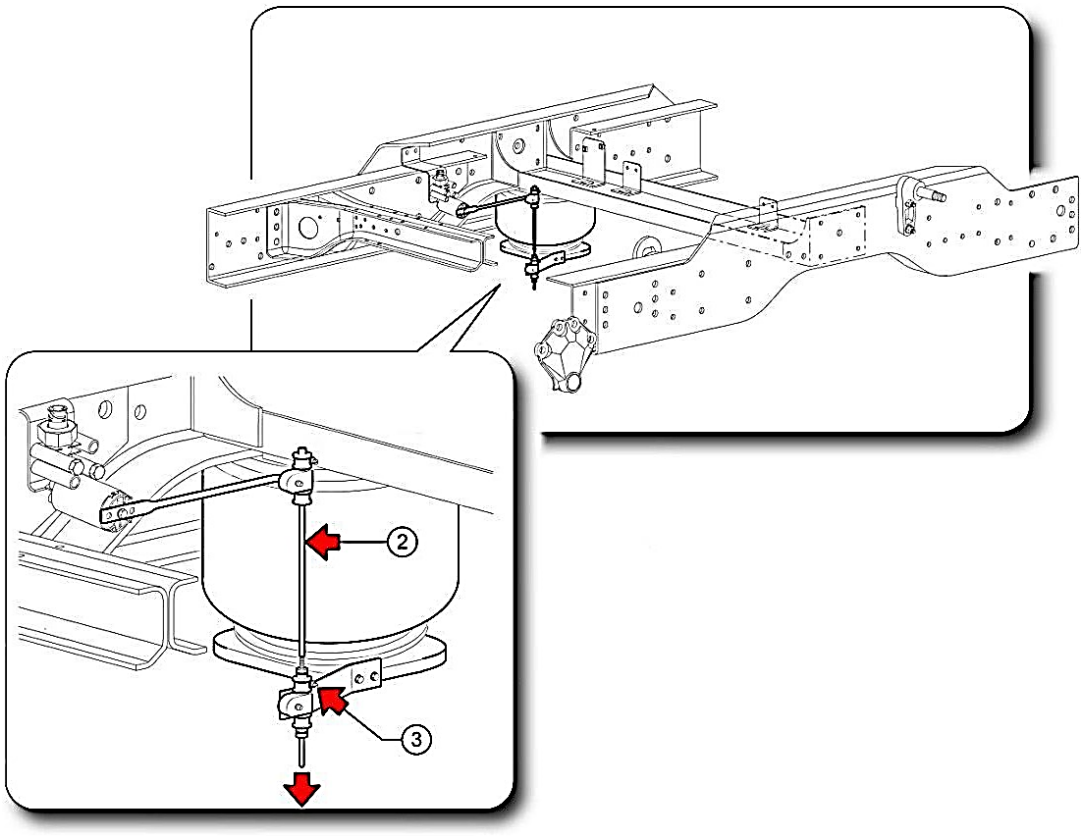
Con una cinta milimétrica medir en 4 puntos del vehículo la altura “X” entre la cara superior del larguero y el suelo, como se muestra en la siguiente figura:



- Levantar la suspensión del lado derecho empujando hacia arriba la varilla vertical (2) que acciona la válvula niveladora (directa), hasta que la altura “X” entre la cara superior del larguero y el suelo sea de 821 mm;
- Luego, levante la suspensión del lado izquierdo empujando la varilla vertical (2) que activa la válvula niveladora (izquierda) hacia arriba hasta que la altura “X” sea 821+0/-2 mm (18,320 SH).

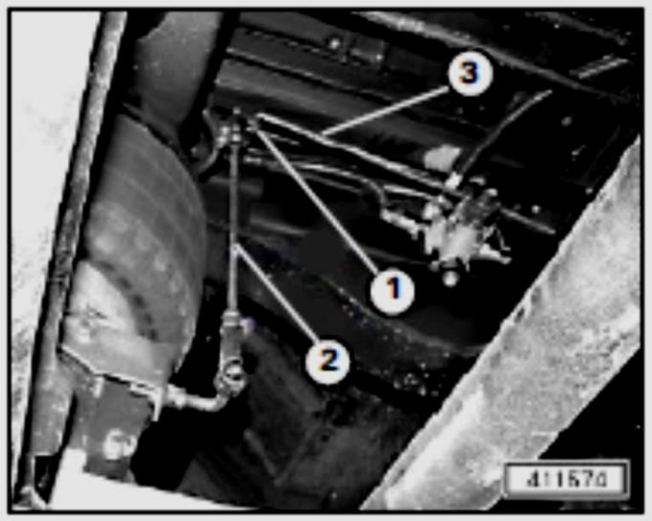


Después del ajuste, apriete el tornillo que sujeta la varilla de accionamiento vertical (2) al casquillo de goma (3) en ambos lados del vehículo, aplicando un torque de 9,0 Nm (0,9 Kgfm).



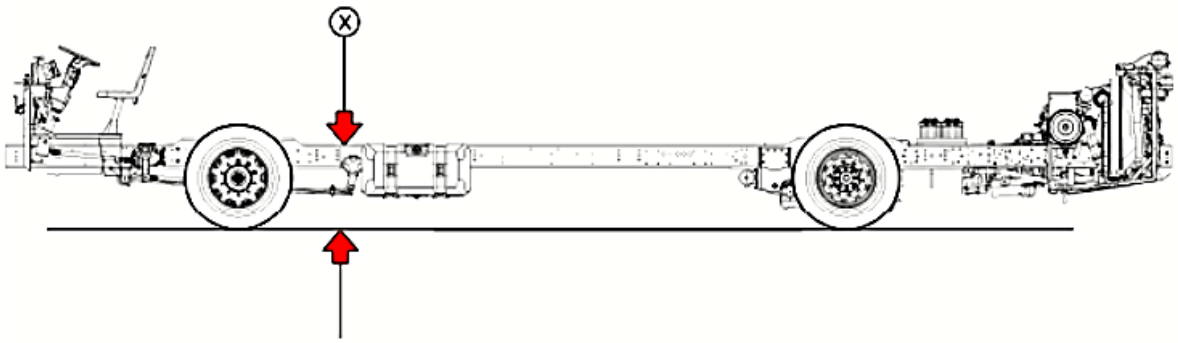
SUSPENSIÓN DELANTERA

- Afloje el tornillo de la abrazadera (1) y humedezca la varilla (2) con agua y jabón para facilitar su movimiento.
- Tire de la varilla horizontal (3) de la válvula niveladora hacia abajo para bajar completamente la suspensión delantera.



- Levantar la suspensión empujando hacia arriba la varilla horizontal de la válvula niveladora, hasta que la altura “X' entre la cara superior del larguero y el suelo sea de 821+0/-2 mm (18,320 SH).

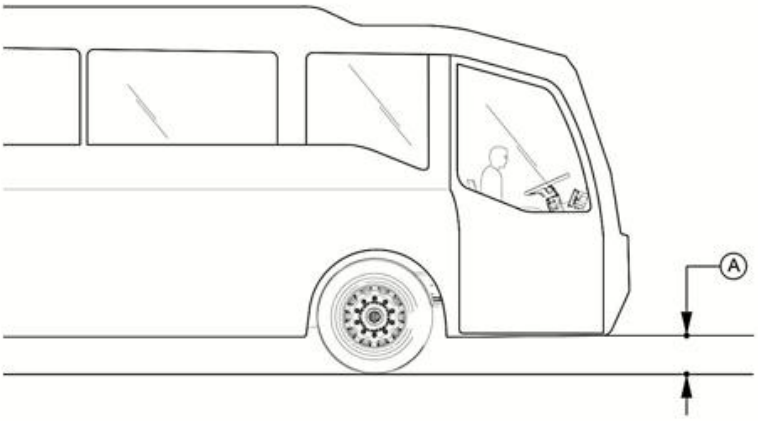
INCLUYE VISTA LATERAL Y FLECHA EN EL GIRO DELANTERO



Comprobación de la altura "X" del escalón de la escalera

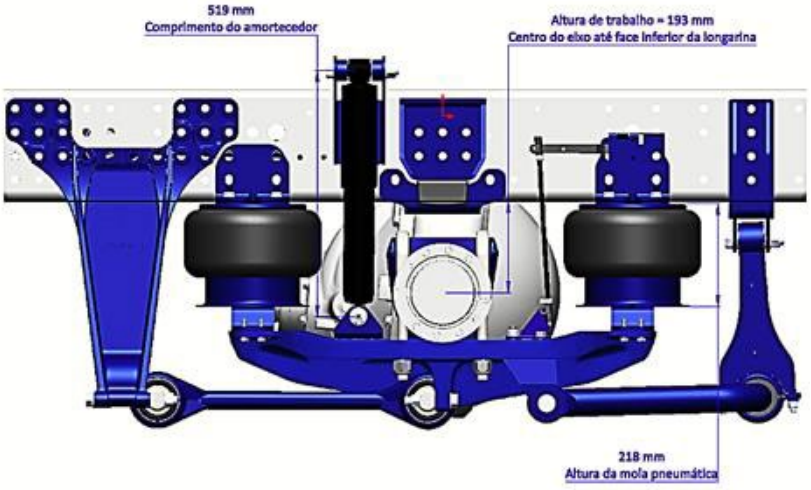
- Verifique la altura “X” entre la cara del 1er escalón de la escalera y el suelo.

La altura “X” es el resultado del ajuste de la suspensión, su valor debe ser de 370 mm (con hasta un 5% de tolerancia), si no se encuentra este valor existe una alta probabilidad de que haya problemas en el montaje de la carrocería, y en este caso En este caso se deberá contactar con el fabricante de la carrocería para posibles correcciones.

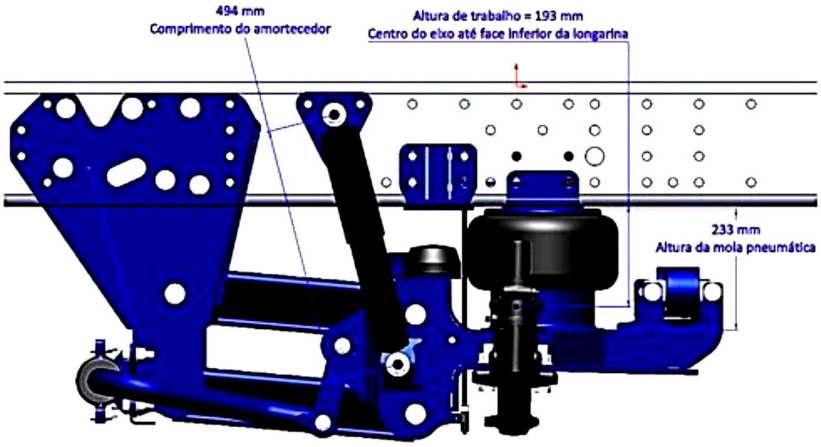


INSPECCIÓN DE ALTURA DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA – 18.320 SH/SL

Es extremadamente importante que el vehículo viaje a la altura de trabajo correcta. Para ello deberás comprobar si el vehículo está a la altura correcta, comprobando las dimensiones en las imágenes siguientes.



Dimensiones de referencia para comprobar la altura de trabajo de la suspensión trasera.



Dimensiones de referencia para comprobar la altura de trabajo de la suspensión delantera.

IMPORTANTE:
Si es necesario ajustar la altura, comuníquese con su distribuidor local.

INSPECCIÓN FINAL

Es importante realizar una inspección final al final del proceso de ensamblaje de la carrocería para garantizar que todos los sistemas del vehículo, especialmente el chasis, funcionen según lo diseñado.

Las siguientes instrucciones deben utilizarse como guía para la cumplimentación de un "formulario de control", elaborado por el carrocero, que deberá ser presentado como prueba del perfecto funcionamiento del vehículo en el momento de su liberación por parte del carrocero.

IMPORTANTE:
Una inspección final bien realizada, además de asegurar el perfecto funcionamiento del vehículo, también contribuye a reducir los costes de garantía derivados de posibles problemas ocurridos en el proceso de montaje de la carrocería y, tanto o más importante, garantiza la entrega de un vehículo que satisfará las necesidades de todos los deseos, expectativas y necesidades de los clientes.

ERGONOMÍA

- Fijación del asiento del conductor: alineación con los pedales y el volante, posibilidad de ajuste, facilidad de acceso para el conductor;
- Instalación del cinturón de seguridad;
- Posición de la palanca de cambios;
- Visibilidad del clúster, espejos retrovisores y pista.

COMPARTIMIENTO DEL MOTOR (DELANTERO) / CAPÓ

- Interferencias entre el motor y periféricos con componentes de la carrocería, como colector de admisión, tuberías de combustible, compresor, dirección, toma de aire y otros;
- Acceso para desmontaje y control del torque de apriete de los tornillos de fijación de la carcasa del embrague, soportes del motor y otros;
- Sellar el capó del motor en la zona del suelo y junto al panel de instrumentos (los espacios aumentan significativamente el nivel de ruido interno y la temperatura);

- Aislamiento térmico y acústico de la campana y región.
- Mantenimiento de la tapa de la palanca de cambios original. Esta palanca y el resto de los componentes de la centralita de la caja de cambios nunca deben entrar en contacto con ninguna pieza de acabado original del chasis y/o montada por el fabricante de la carrocería.

COMPARTIMIENTO DEL MOTOR (TRASERO)

- Interferencia del motor y periféricos con los componentes de la carrocería;
- Acceso para desmontaje y control del torque de apriete de los tornillos de fijación de la carcasa del embrague, soportes del motor y otros;
- Aislamiento térmico y acústico en el habitáculo.

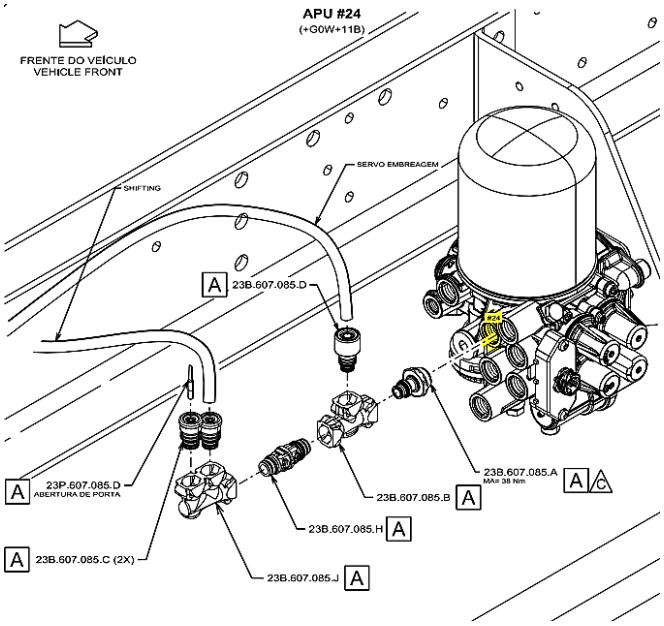
SISTEMA DE ENTRADA DE AIRE

- Posición del filtro de aire;
- Acceso y espacio para retirar el elemento filtrante;
- Posibilidad de penetración de agua a través de la caja colectora de aire;
- Caja de recogida de aire reubicada: necesidad de pruebas para comprobar los valores de restricción y ruido;
- Manguera: paso por la pared divisoria (junta – motor trasero);
- Área libre de la parrilla en el lateral de la carrocería – como se indica en este manual.

PUNTO DE CAPTURA DE AIRE PARA SISTEMAS AUXILIARES

La captura de aire para servicios auxiliares (como por ejemplo para el funcionamiento de puertas y otros accesorios) debe realizarse exclusivamente en el circuito 24 de la válvula de cuatro vías, y nunca realizarse directamente en los depósitos de aire ni en otros componentes del sistema de frenos.

Si es necesario realizar modificaciones o instalar tuberías adicionales, se deben utilizar conectores de conexión rápida RAUFOSS en las conexiones de las válvulas de la línea de alta presión y en las interconexiones de tuberías, asegurando un perfecto sellado en la unión de estos componentes.



SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

- Reposicionar el tanque de expansión manteniendo la altura original;
- Acceso a boquillas de suministro y presurización;
- Fricción de tuberías y mangueras con partes de la carrocería;
- Pintura del tanque de expansión;
- Radiador de aire del motor: daños y pintura en el panal;
- Refrigerante: se debe mantener la solución de 40% de aditivo y 60% de agua, incluso después de instalar el sistema de calefacción en el salón de pasajeros, sistema de calefacción del parabrisas (desempañador), etc. Se debe desairear el sistema de enfriamiento para garantizar que el nivel de líquido esté dentro de las especificaciones. Consulte las instrucciones para conocer los volúmenes y cuidados recomendados;
- Sellar el compartimiento del radiador/motor e instalar un drenaje en el piso de este compartimiento (motor trasero);
- Alineación de correas y hélice del radiador (motor trasero);
- Instalación del deflector de polvo (motor trasero);
- Fugas en general;
- Zona hueca de la parrilla delantera (motor delantero) y parrilla lateral (motor trasero) – como se indica en este manual;

SISTEMA DE DIRECCIÓN

- Posición del depósito de aceite: acceso para llenado y control de nivel;
- En caso de reposicionamiento, verificar la aplicación de tuberías y abrazaderas con material similar a los originales;
- Interferencia de la carrocería con las tuberías del sistema hidráulico: controlar rozamientos y flexiones;
- Cambios en la barra de la columna de dirección;
- Interferencia mecánica en la dirección;
- Fugas generales en el sistema hidráulico.

SISTEMA DE FRENOS

- Acceso frontal a la válvula del pedal del freno de servicio.
- Posicionamiento y fijación de la válvula del freno de estacionamiento: su localización y activación debe ser sencilla. Comprobar la necesidad de cambiar los tubos originales por unos más largos (el material debe ser el mismo que el original).
- No se permiten modificaciones en las líneas de freno.
- Reposicionamiento de depósitos y válvulas.
- Fijación de tuberías neumáticas y fricción con piezas metálicas.
- Toma de aire para servicios auxiliares en el puerto 24 de la válvula APU, motores delanteros y traseros.
- Toma de aire para servicios auxiliares en el puerto 26 de la válvula APU en minibuses.
- Se deben reemplazar las tuberías dañadas (arrugadas/dobladas, cortadas, quemadas).
- Pintura de válvulas
- Fugas en general.
- Originalmente, la válvula del freno de mano está fijada a un soporte temporal, junto al habitáculo.
- Se debe sustituir el soporte original y reposicionar la válvula.
- La nueva posición debería facilitar la activación.
- La necesidad de cambiar los tubos originales por otros más largos (el material debe ser
- igual que el original).
- No se permiten empalmes en las tuberías.
- El guión final debe estar libre de zonas arrugadas/dobladas.

SISTEMA DE ESCAPE

- Arreglar la tubería cuando se extiende o cambiar el diseño original.
- Diámetro de la tubería cuando esté extendida, no permita extensiones con tubería de menor diámetro y variaciones en el recorrido con esquinas agudas.
- Fugas en general.
- Funcionamiento del freno motor.
- Al agregar el tubo de escape, VWCB no recomienda soldar.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- Sujeción del depósito de combustible: ubicación de las correas en los soportes. Si se reposiciona, utilice soportes originales.
- Posición del depósito de combustible: el drenaje y el flotador deben estar accesibles y en posición vertical.
- Acceso a la boquilla de llenado.
- Acceso para mantenimiento del flotador de combustible y tubo de pesca: para vehículos con piso bajo se deberá prever una cubierta en el piso en esta región. Para los depósitos instalados por el fabricante de la carrocería, comprobar el flotador del indicador de combustible tanto en situación de lleno como de vacío. (Consultar capítulo eléctrico)
- Fijación y disposición de la tubería de combustible: no está permitida la fijación de esta tubería con el cableado eléctrico.
- Acceso para retirar los filtros de combustible (funcionamiento y limpieza de la válvula de purga) y el filtro separador de agua.
- Empalmes y fugas de tuberías.

SISTEMA DE POSTTRATAMIENTO DE GAS

- La boca de llenado del depósito de UREA debe ser accesible a través de una tapa situada en el lateral del cuerpo; En los minibuses se deberán instalar cubiertas en el suelo de la carrocería para acceder al sensor de nivel y a la unidad de dosificación.

SUSPENSIÓN, RUEDAS Y NEUMÁTICOS

- Recorrido de la suspensión en relación con el paso de rueda: tener en cuenta la inclinación del vehículo en curvas y depresiones.
- Posibilidad de desmontar los muelles y lubricar los pasadores de articulación. Si es necesario, instale ventanas para quitar el pasador de resorte, por ejemplo, en la zona de los escalones.
- Nivelación de suspensión en ambos lados.
- Daños en bolsas de aire y tuberías (quemados, cortados o retorcidos).
- Interferencias entre la estructura de la carrocería y las bolsas de aire de la suspensión.
- Interferencias entre la carrocería y la barra estabilizadora y posibilidad de desmontarla.
- Posibilidad de interferencia del resorte con elementos de sujeción de la carrocería, travesaños y otras partes de la carrocería.
- Interferencia de la carrocería con componentes mecánicos por el recorrido de la suspensión (por ejemplo: cilindro de freno, escape, etc.).
- Estado y presión de neumáticos, amortiguadores, etc.
- Fricción entre la carcasa de la rueda y los latiguillos de freno cuando se gira la dirección.
- Fricción entre el guardabarros y el neumático cuando se gira la dirección.
- Consultar en el Capítulo ADJUNTOS el procedimiento correcto para el inflado de neumáticos.

SISTEMA DE EMBRAGUE

- Acceso y facilidad para llenar el depósito. Si se reposiciona, utilice tuberías y abrazaderas con los mismos materiales que el original.
- Tubería de conexión al depósito: asegúrese de que no forme un sifón.
- Interferencia de componentes de la carrocería con las tuberías.

SISTEMA DE TRANSMISIÓN

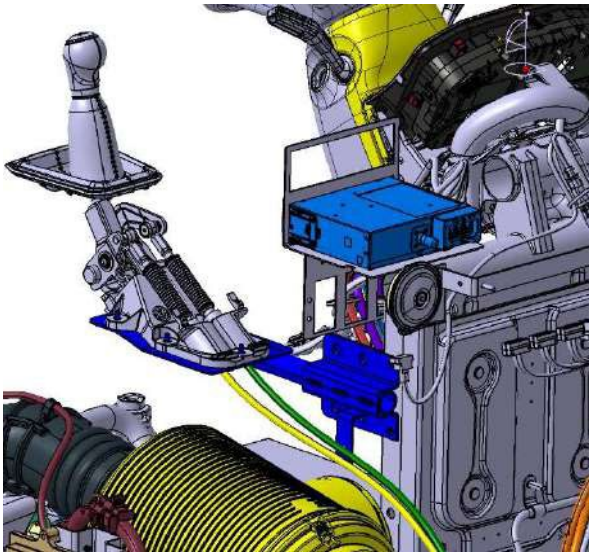
- Colocación y fijación de las correas de seguridad del cardán.
- Residuos en cardanes que podrían provocar desequilibrio
- Pintura de rodamientos durante el montaje de carrocería.
- Cambio entre ejes: únicamente de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual.
- Travesaño de la carrocería rozando el cardán.

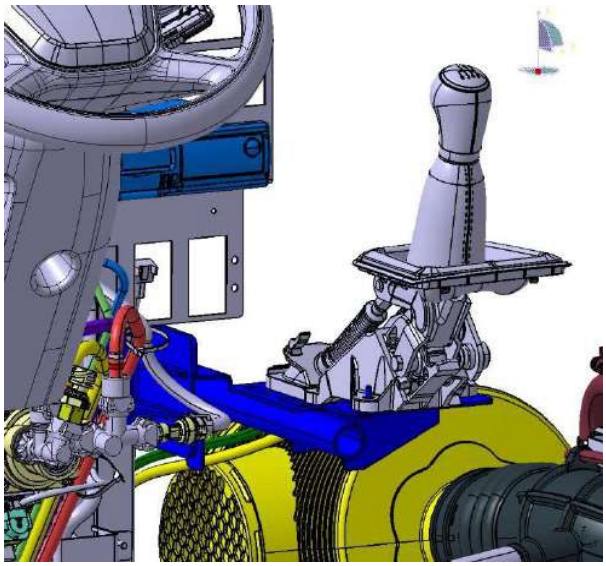
Para chasis que vayan a ser sometidos a carrocería en versiones EURO VI, ingeniería Volkswagen recomienda que todas las estructuras de la carrocería se encuentren a una distancia mínima de 200 mm de los ejes cardán del vehículo. En algunas pruebas dinámicas a las que fueron sometidos, hubo fricción entre los componentes.



CABLES DE CAMBIO – CAMBIO (MICRO-BUS)

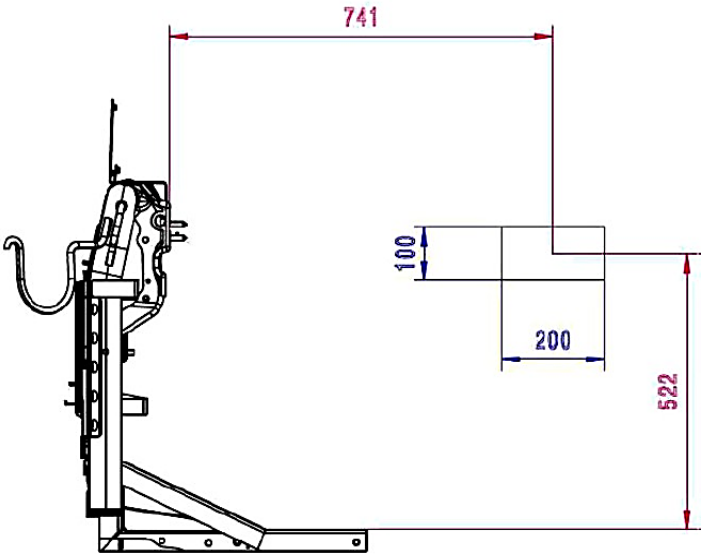
Los chasis Taurus tienen la unidad maestra de tipo cambio en el panel.
Su posicionamiento no se puede cambiar, garantizando así una correcta ergonomía. Para obtener detalles sobre el posicionamiento, consulte al carrocero. El uso del soporte original es opcional.
Si se descarta el soporte, se debe mantener la posición original de la unidad maestra.





El ajuste del asiento debe respetar las dimensiones mínimas de ajuste según la norma ISO 1621/2011 en la que se basa la ergonomía del puesto del conductor.

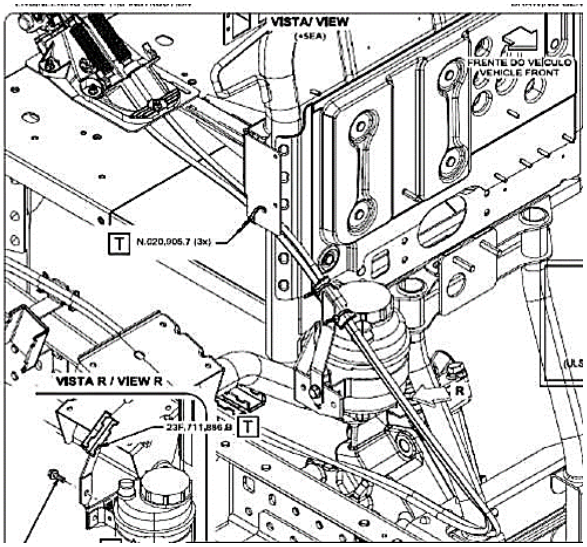
Las dimensiones demuestran el diseño ergonómico del puesto del conductor para una correcta colocación del asiento y garantizan así una buena ergonomía.

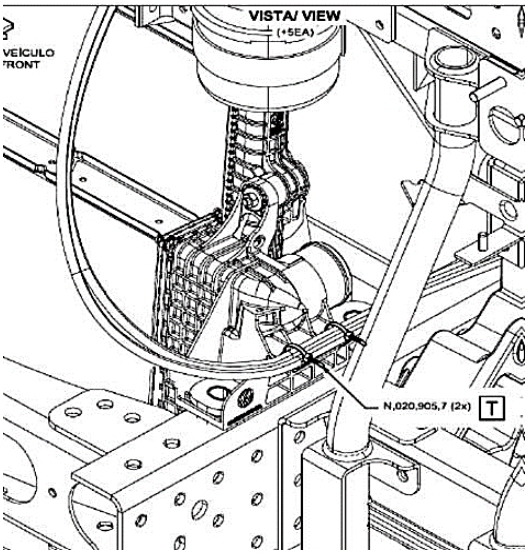


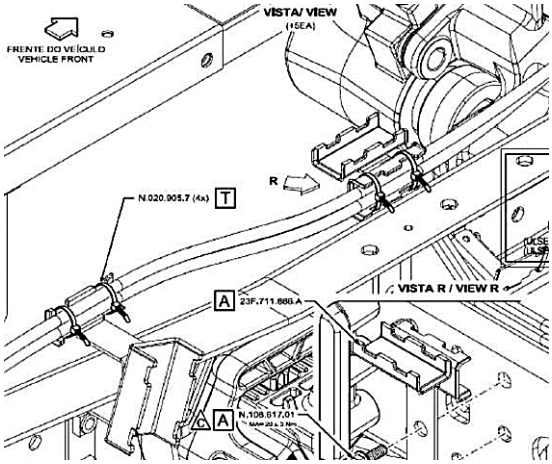
CAMBIO DE CABLES

El recorrido de los cables de cambio debe mantenerse tal como salió originalmente de fábrica.

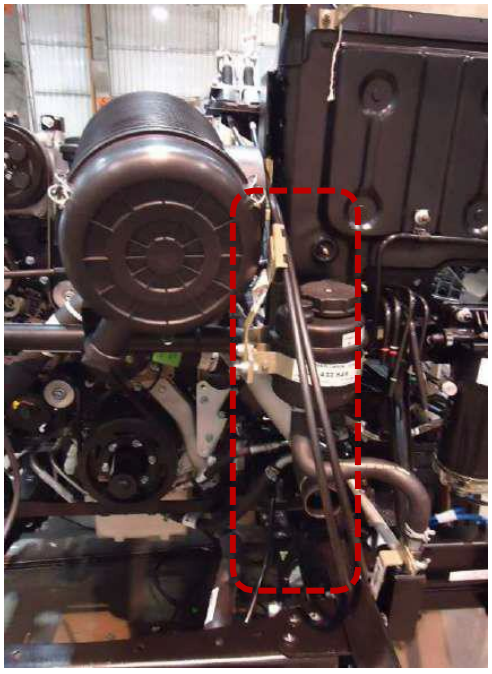
Cualquier modificación requerida, se debe consultar a Ingeniería de VWCB.



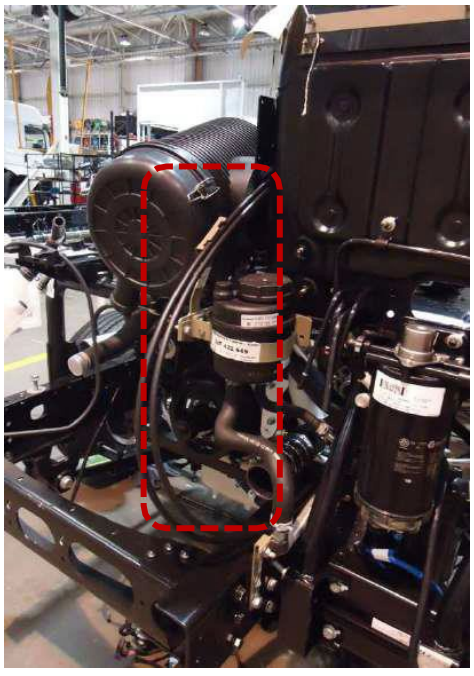




Vista frontal



Vista lateral



INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO (MOTOR DELANTERO)

- Alineación de la correa (se recomienda alineación láser).
- Interferencia de la correa del compresor de aire con los periféricos del motor.
- Proximidad de la correa al borde superior del larguero (distancia mínima 40 mm): instalar poleas tensoras o tensores.
- Segundo alternador: debe tener el mismo voltaje y el mismo TK que el original y estar fijado rígidamente a la base del compresor (Ver características mediante el código del alternador)
- Montaje base: misma inclinación que el motor.
- Comprobar vibraciones y ruidos.
- En los modelos EURO VI está prohibida la conexión de alternadores en paralelo y el sistema BatteryLess es OBLIGATORIO en todos los Volksbus.
- La conexión eléctrica del circuito de aire acondicionado DEBE realizarse de forma totalmente independiente del circuito eléctrico del chasis a través del sistema BatteryLess.
- La señal de acoplamiento del compresor debe estar incluida en el pin 7 del conector Volkslog, esto
- La señal se puede tomar del script que tiene la señal de activación del compresor.

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO (MOTOR TRASERO)

- Alineación de la correa (se recomienda alineación láser).
- Interferencia de la correa del compresor de aire con los periféricos del motor.
- Interferencia del compresor de aire con la placa “pi”.
- Proximidad de la correa al borde superior del larguero (distancia mínima 40 mm): instalar poleas tensoras o tensores.
- Segundo alternador: debe tener el mismo voltaje y el mismo TK que el original y estar fijado rígidamente a la base del compresor (Ver características mediante el código del alternador).
- Montaje de base: mismo ángulo que el motor y desconectado del soporte del silenciador.
- Comprobar vibraciones y ruidos.
- Para EURO VI, la conexión de alternadores en paralelo está prohibida y el sistema BatteryLess es OBLIGATORIO en todos los Volksbus.
- La conexión eléctrica del circuito de aire acondicionado DEBE realizarse de forma totalmente independiente del circuito eléctrico del chasis a través del sistema BatteryLess.

- La señal de acoplamiento del compresor debe estar incluida en el pin 7 del conector Volkslog. Esta señal se puede eliminar del script que tiene la señal de activación del compresor.

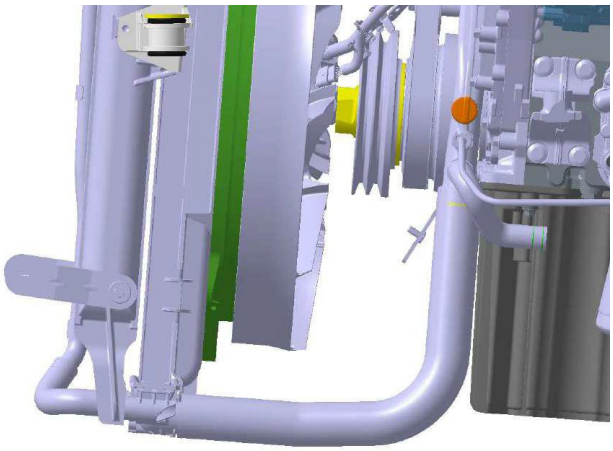
INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

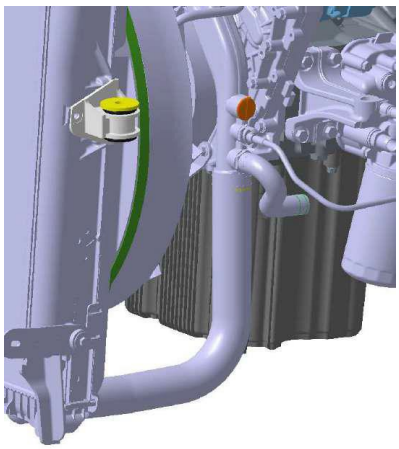
- Utilice únicamente los puntos de recogida y retorno de agua recomendados en este manual.
- Registros y válvulas: comprobar estanqueidad. Utilice únicamente abrazaderas de torsión constante para las conexiones.
- Ruta de tuberías: interferencia con componentes del chasis y de la carrocería.
- Refrigerante: se debe mantener una solución de 40% de aditivo y 60% de agua después de instalar el sistema de calefacción. Consulte a un representante autorizado de VWCB para conocer los volúmenes y cuidados recomendados. Se debe desairear el sistema de enfriamiento para garantizar que el nivel de líquido esté dentro de las especificaciones. Consulte las instrucciones para conocer los volúmenes y cuidados recomendados;
- Fugas.

Nuevo punto de devolución del sistema de calefacción:

Retorno de agua - Conector

Punta M22 X 1,5 mm





SISTEMA ELÉCTRICO Y CUADRO DE INSTRUMENTOS

- Posicionamiento de la central: El compartimiento debe estar sellado contra la entrada de polvo y agua, además debe tener fácil acceso para futuros mantenimientos.
- El conector de diagnóstico debe ubicarse en el tablero del vehículo en un lugar de fácil acceso;
- Identificación de fusibles en el centro eléctrico instalado por el carrocero y limpieza de su interior;
- Fijación y guiado del cableado eléctrico (ver sistema eléctrico);
- Los arneses eléctricos no pueden contener secciones en voladizo;
- Los arneses eléctricos no pueden estar cerca de fuentes de calor, puntos en movimiento del vehículo y sujetos a impactos contra objetos (piedras y otros);
- Iluminación interior y exterior: faros, linternas, intermitentes, lámparas interiores, luces de puertas, bultos, portaequipajes y otros compartimentos. Verificar el sellado de faros y linternas, conectores de faros, conectores de linternas, etc.;
- No se permite empalmar arneses eléctricos: cuando sea necesario, se deben utilizar terminales “engarzados” para evitar un mal contacto eléctrico;
- Panel de instrumentos: acceso a teclas, disposición de teclas y luces en el panel de instrumentos, interferencias en general, libres de limaduras y grietas, y pintura procedente del proceso de montaje de la carrocería;
- Clúster: debe estar centrado con el volante y sus funciones totalmente visibles (ver capítulo del proyecto);
- Baterías: comprobar el movimiento del soporte, el acceso a las baterías, el “engarzado” de los terminales al cable y el dimensionamiento del cable (longitudes y sección).

MONTAJE DEL CUERPO

- Tan importante como comprobar si el diseño de la carrocería cumple con los requisitos para el montaje de la carrocería en el chasis es la inspección de los elementos relacionados con la calidad del montaje:

FIJACIÓN AL CHASIS

- Fijación de la carrocería al chasis: comprobar los orificios de perforación (aprovechamiento de los orificios existentes, distancia de otros orificios, proximidad a las trampillas de los largueros, zona de fijación y bloqueo de los tornillos).
- Verificar rutas que pasan a través de oblongos en fricción con placas de anclaje.
- Evitar encerrar las fijaciones de los soportes de los chasis originales.
  Ejemplo: tornillos de soporte del motor

GIRO TRASERO

- En el caso de alargamientos comprobar la colocación de refuerzos en las uniones, dimensiones del perfil, aplicación de vigas adicionales, calidad de soldadura, etc.
- Comprobar que el voladizo trasero resultante se encuentra dentro de los límites legales.

SOLDADURA EN GENERAL

- Calidad de soldaduras, porosidad, penetración, desescoriación, etc.
- Ubicación: no se permite realizar soldaduras en las bridas de los largueros.
- Vías dañadas por soldadura en la parte interna del larguero.

TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

- Ubicación según manual, dimensiones y sellado.
- Acceso a los componentes del chasis.

COMPARTIMIENTOS EXTERIORES

- Sellado de puertas contra entrada de agua y polvo, desagüe con tapón para limpieza, iluminación, sellado de galvanoplastia, etc.

COMPARTIMIENTO DE LA BATERÍA

- Las baterías deben colocarse lo más cerca posible del motor de arranque y en un lugar protegido y ventilado. Su posición debe permitir un acceso suficiente para el mantenimiento y/o reemplazo de la batería cuando sea necesario.
- Los calibres y longitudes de los cables se deben dimensionar en función de la distancia entre el motor de arranque y la caja de baterías y se debe evitar el exceso de cables para no dañar los recorridos definidos y posibles interferencias con otros componentes.

Comprimento	Bitola
Menor ou igual a 5 metros	50mm²
Entre 5 e 10 metros	85mm²

COMPARTIMIENTO RUEDA DE REPUESTO

- Ubicación, fijación y mecanismo de elevación (si procede). En lateral verificar la altura con relación al suelo, interferencias/proximidades con cardanes, escape y depósitos de aire.

ENGANCHE DE REMOLQUE

- Instalación del enganche directamente en el travesaño delantero y trasero del chasis, mediante soldadura o tornillos.
- Ubicación y funcionalidad.
- Tomas eléctricas y neumáticas para remolques: ubicación y acceso.

ÁNGULOS DE ENTRADA Y SALIDA

- Verificar los ángulos en función del voladizo trasero y delantero, así como la altura de los escalones, ubicación de las puertas, recorrido de la suspensión y aplicación del vehículo (posibilidad de interferencia de la carrocería con el suelo).

PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN

- Aplicación de protección anticorrosión en general, principalmente debajo del vehículo.

MAZO DE CABLEADO Y TUBERÍAS

- Arneses y tuberías eléctricas: flojos e interferencias con componentes de la carrocería. Los arneses eléctricos no deben fijarse junto con tuberías neumáticas y de combustible.
- Comprobar el paso de cables y tuberías eléctricas a través de agujeros y lugares punzantes.

IDENTIFICACIÓN

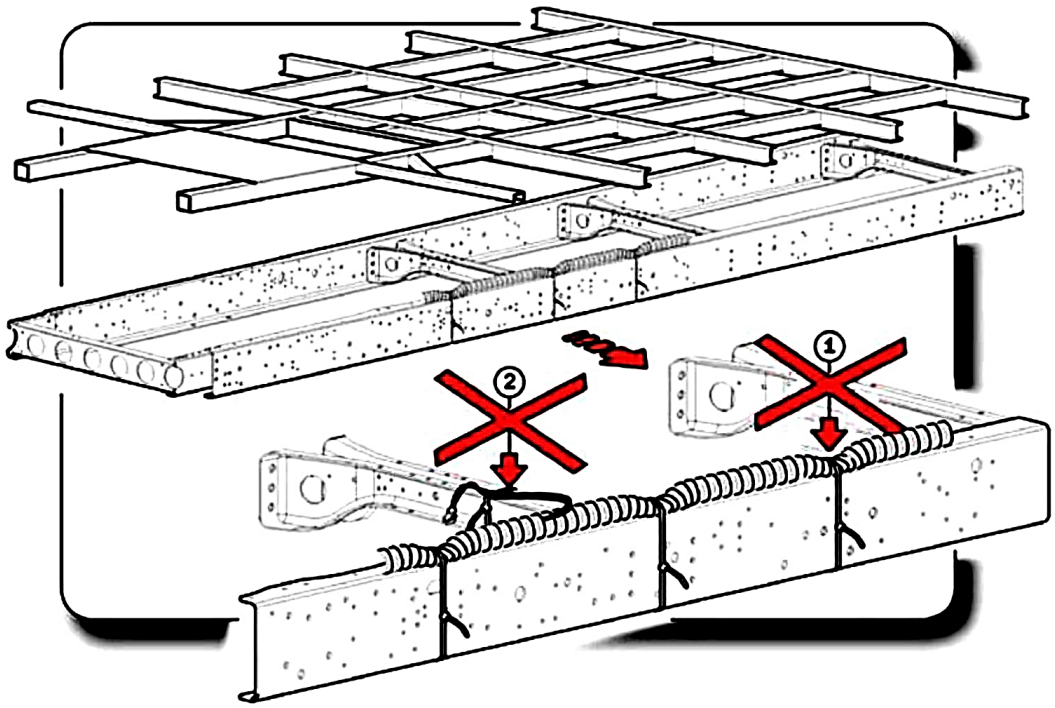
- Ubicación de emblemas y logotipos según manual.

RUIDOS Y VIBRACIONES EN GENERAL

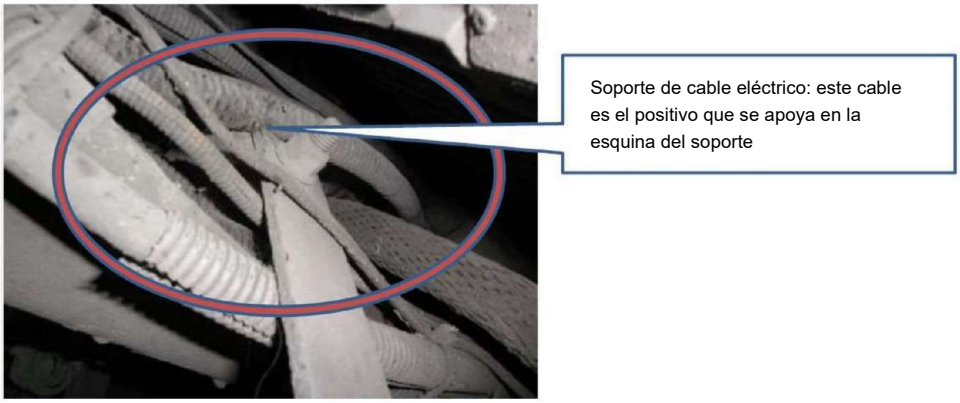
- Siempre que sea posible, realizar una prueba de funcionamiento: comprobar la existencia de ruidos y vibraciones adversas, derivadas de interferencias entre los componentes del chasis y la carrocería, placas de recubrimiento y mala estanqueidad de tabiques y compartimentos.

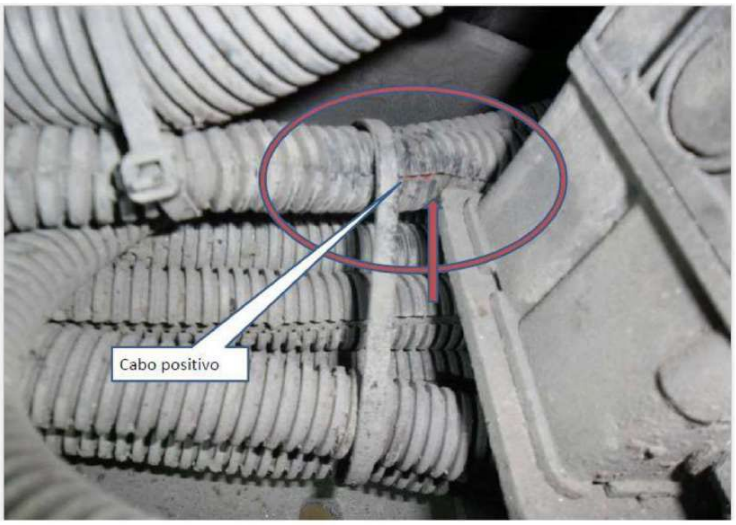
DISTRIBUCIÓN DEL PESO EN LOS EJES

- Pesar el vehículo de acuerdo con la ABNT NBR ISO 1176. (eje delantero, eje trasero y total) y comparar los valores obtenidos con los previstos en el PROYECTO



EVITE RUTAS POR CURVAS CERRADAS.

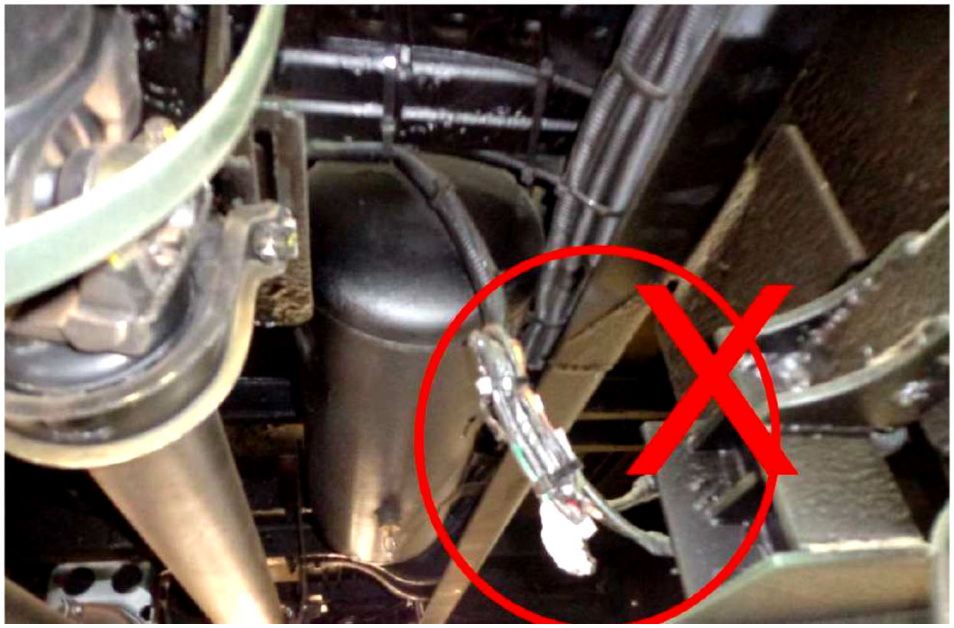




- Mantenga los circuitos eléctricos separados de los circuitos hidráulicos y de combustible.



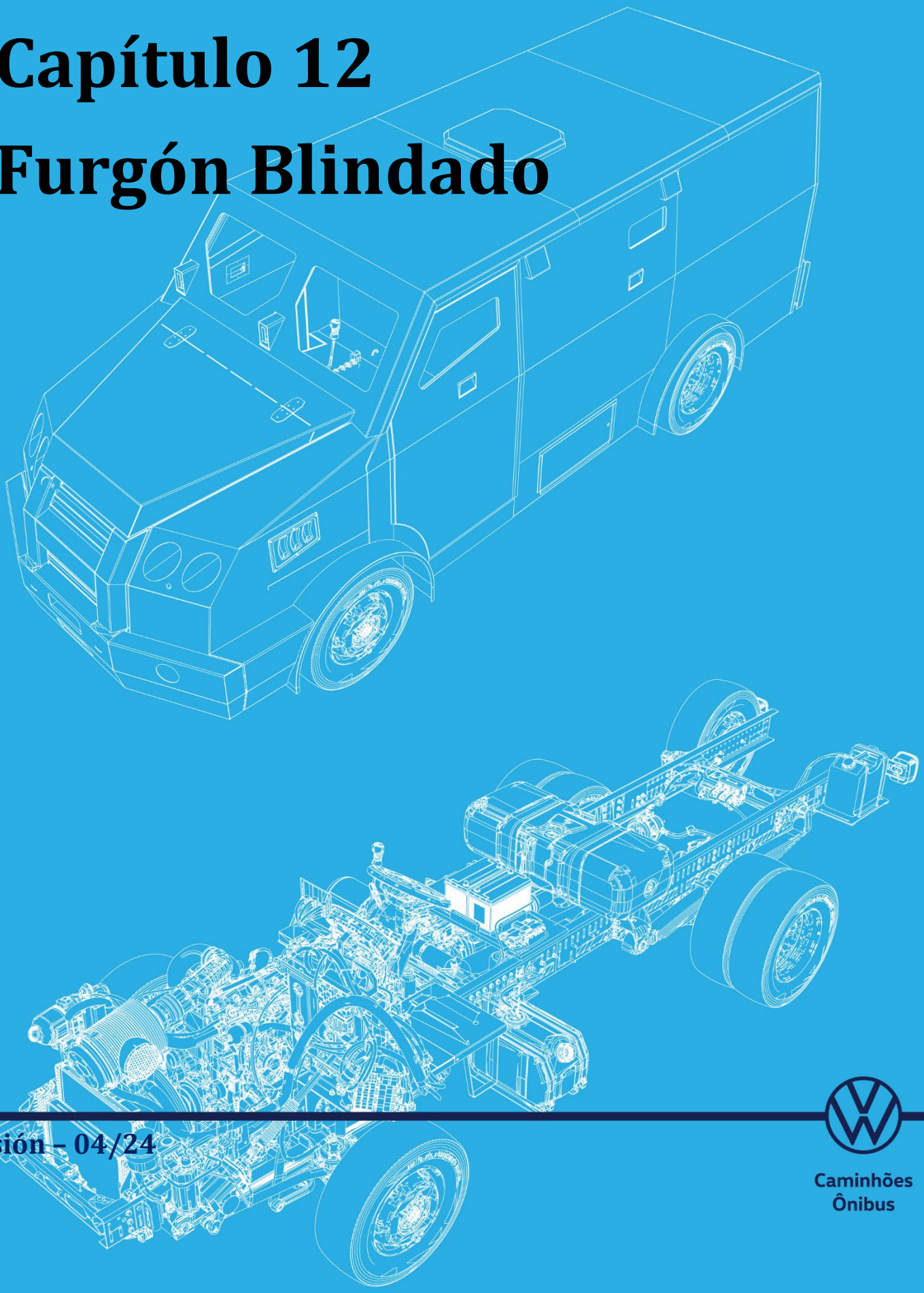
- Eliminar secciones en voladizo:



FORMULARIO DE CONTROL / LISTA DE VERIFICACIÓN

IMPORTANTE:
Esta "ficha de control", creada por el fabricante de la carrocería, debe utilizarse para garantizar que el proceso de montaje de la carrocería sigue las instrucciones contenidas en este manual. No es función de este formulario reemplazar la "lista de verificación" utilizada al realizar la Revisión Pre-Entrega - PDI (INSPECCIÓN PREVIA A LA ENTREGA), por parte del representante de VWCB que atiende al fabricante de carrocerías.

Capítulo 12
Furgón Blindado



Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **FURGÓN BLINDADO**
- **ESPECIFICACIONES Y DIMENSIONES**
- **PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL FURGÓN BLINDADO EURO VI.**
- **NÚMERO VIN**
- **IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO**
- **BOLSA DE ACCESORIOS**
- **REPOSICIONAMIENTO**
- **KIT DE FAROS Y LUCES**
- **RESERVORIO DE EMBRAGUE**
- **SISTEMA DE DIRECCIÓN**
- **CAJAS DE RUEDAS**
- **ADMISIÓN DE AIRE PARA EL MOTOR**
- **CABINA**
- **SISTEMA DE ESCAPE**
- **DEPÓSITO DE UREA Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE**
- **TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO**
- **PALANCA DE CAMBIOS EN EL PANEL**
- **PUNTO DE ADMISIÓN DE AIRE PARA COMPONENTES DE LA CARROCERÍA (PUERTAS)**
- **PROLONGACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE**
- **AISLAMIENTO EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR**
- **ENRUTAMIENTOS EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR**
- **BATERÍA**

- **INTERRUPTOR GENERAL / CAJA DE PREFUSIBLES**
- **BOCINA**
- **MONTAJE / DESMONTAJE VOLANTE + PALANCA DE LUZ DE GIRO**
- **BSG**
- **SISTEMA DE SHIFTING**
- **SISTEMA DE COMBUSTIBLE**
- **SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO**

FURGÓN BLINDADO

Este anexo tiene como objetivo complementar la información contenida en el Manual de Carrozado VOLKSBUS con todas las pautas necesarias para el carrozado de chasis. 11.180 CE, desarrollado especialmente para la implementación con carrocerías destinadas al transporte de objetos de valor – FURGÓN BLINDADO.



IMPORTANTE:
Todos los lineamientos que no estén incluidos en este ADJUNTO deberán ser consultados en los Capítulos del Directrices de Implementación VOLKSBUS;
Todos los artículos donde no se especifica el modelo de chasis son válidos para todos los chasis VWCB.



Es de suma importancia que, además de los puntos técnicos, el carrocero conozca todo el contenido del Directrices de Implementación VOLKSBUS en materia de GARANTÍAS, RESPONSABILIDADES y HOMOLOGACIONES.

ESPECIFICACIONES Y DIMENSIONES

Dependiendo de las características de las carrocerías de los vehículos que transporten objetos de valor, principalmente en cuanto al peso final del vehículo, se deberán observar los siguientes puntos:

- Observar las normas nacionales y las del país al que van destinados, en el caso de exportaciones.
- Respetar los límites de cargas máximas por eje técnicas y legales y de peso bruto total autorizado;
- Evitar desplazar el centro de gravedad hacia un lado del vehículo;
- Respetar los límites de dimensiones máximas permitidas;
- Respetar la capacidad máxima de tracción permitida

Superar las dimensiones y el peso indicados en las especificaciones de proyecto tendrá un efecto negativo en las características de conducción de los vehículos. Esto pone en peligro la seguridad vial. Por lo tanto, asegúrese de que el peso del vehículo esté distribuido correctamente.

IMPORTANTE:
Distribución de carga lateral:
"En la distribución de los componentes de la carrocería (puertas, aire acondicionado, cajas fuertes etc.) y del chasis (depósito de combustible, baterías etc.) la diferencia entre los pesos del lado derecho e izquierdo del vehículo carrozado no deberá exceder de 5 %".

Todas las dimensiones [en mm] y pesos [en kg] se indican en los planos del chasis y en las fichas técnicas.

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL FURGÓN BLINDADO EURO VI.

El implementador debe pesar el vehículo carrozado y proporcionar un plan para análisis de distribución de la carga.

	CHASSIS 11 toneladas		
	ED	ET	Total
PBT (Kg)	3600	7200	10800
Peso estimado del chassi (Kg)	1816	1315	3131

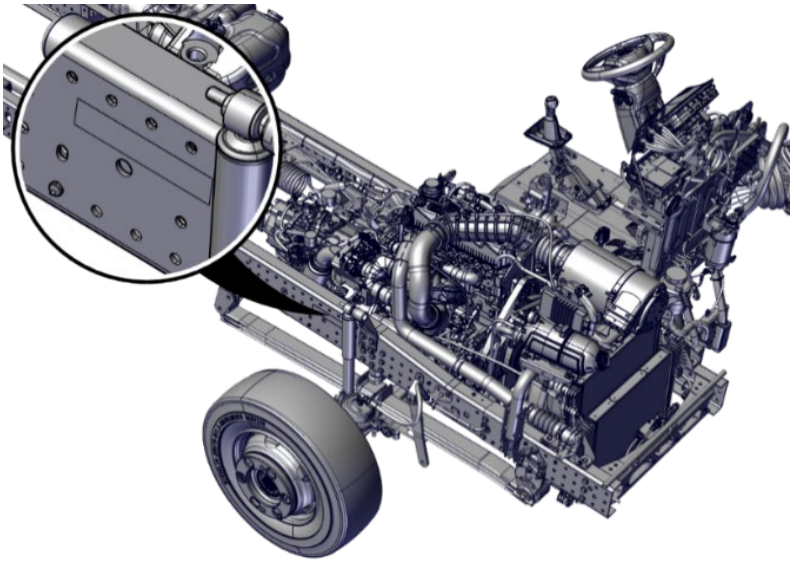
IMPORTANTE:
¡El vehículo, cuando esté cargado de pasajeros, debe respetar la capacidad máxima por eje!
No se recomienda el alargamiento del voladizo delantero.
Para alargar el voladizo trasero, consulte las instrucciones contenidas en este material.

NÚMERO VIN

El VIN está grabado en el larguero derecho.

Esta región debe ser respetada, no dañada ni obstruida por ninguna parte de la estructura de la carrocería.

Es responsabilidad del carrocero proporcionar y aplicar una protección adecuada contra cualquier tipo de daño al VIN durante todo el proceso de montaje de la carrocería.



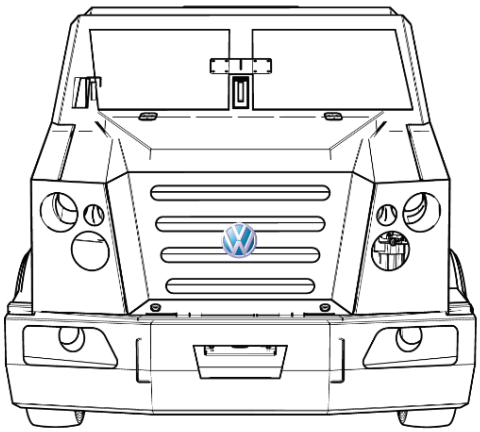
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El símbolo “VW”, el emblema “VOLKSWAGEN” y las designaciones de los vehículos (11.180 CE) son marcas comerciales registradas de VWCB.

Las siguientes pautas se refieren al uso de estas identificaciones y deben aplicarse a todas las carrocerías de transporte de objetos de valor montadas sobre chasis Volkswagen:

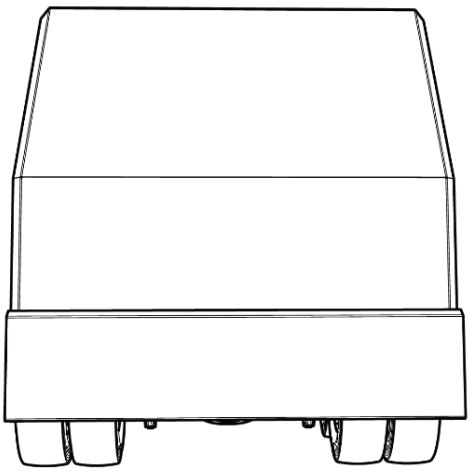
Símbolo VW**:** Debe aplicarse en la cara frontal de la carrocería.





Emblema VOLKSWAGEN**:** Se debe aplicar en la cara trasera de la carrocería en alguna de las localizaciones que se indican a continuación:





BOLSA DE ACCESORIOS

A continuación, se muestra la lista de componentes de la bolsa de accesorios del Furgón Blindado EURO VI:

IMPORTANTE:
En los nuevos vehículos EURO VI ya no viene el cajón de madera. No es necesario ya que el depósito de combustible va encima del chasis.

DESCRIPCIÓN
INSIGNIA MODELOS 11-180
EMBLEMA VOLKSBUS
ETIQ. ADVERTENCIA
MANUAL DE INSTRUCCIONES
ETIQ. CENTRAL ELÉCTRICA
EMBLEMA VOLKSWAGEN
PLAQUETA AÑO DE FABRICACIÓN
ETQ. ADVERTENCIA
EMBLEMA VW
TRIÁNGULO DE SEGURIDAD
BOBINA DEL TACÓGRAFO
BLOQUEO DEL INTERRUPTOR DE DIRECCIÓN

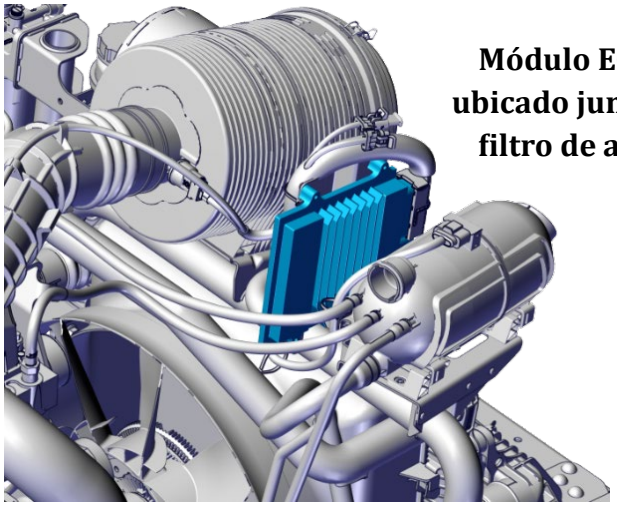
REPOSICIONAMIENTO

No está permitido el reposicionamiento de componentes originales del chasis, tales como:

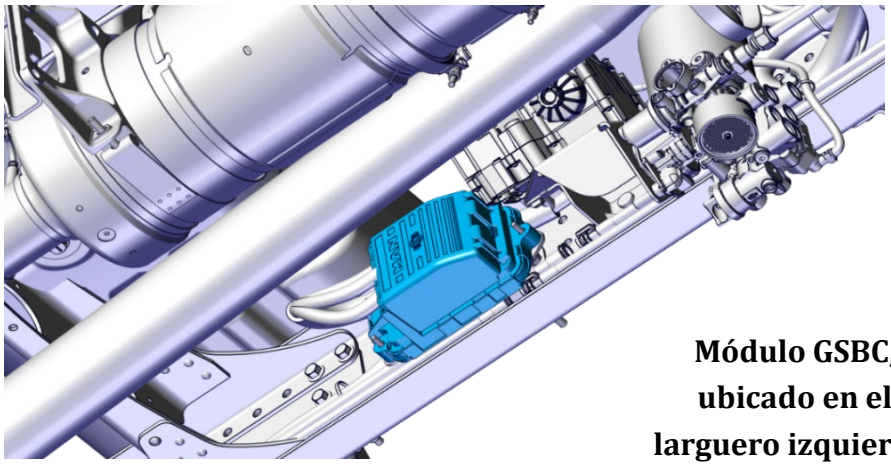
- Depósito de aire;
- Filtro de aire;
- Catalizador;
- Vaso de expansión;
- Módulo GSBC (fijado al larguero izquierdo);
- Módulo ECM (fijado en la placa pi).

IMPORTANTE:
Todas y cada una de las piezas que el implementador juzgue ser necesario reposicionar para adaptarse a su Proyecto, deberá consultar a la Ingeniería de VWCB para su análisis previo.

- Los módulos electrónicos BSG y ECM no se pueden reposicionar



Módulo ECM ubicado junto al filtro de aire



Módulo GSBC, ubicado en el larguero izquierdo.

KIT DE FAROS Y LUCES

VWCB proporciona faros y luces originales de fábrica con el chasis dedicado al furgón blindado que se utilizará en los distintos proyectos de implementos blindados.





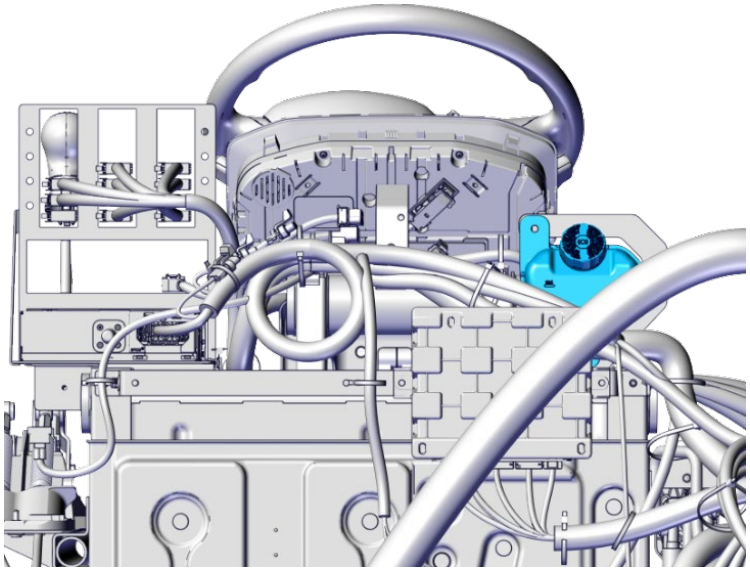
IMPORTANTE:
Para obtener más información sobre conectores y configuraciones de pines para faros delanteros y luces traseras, consulte: CONEXIONES DE INTERFAZ CON LA CARROCERÍA; (Capítulo Sistema Eléctrico).

RESERVORIO DE EMBRAGUE

El soporte del depósito de líquido del embrague es temporal y debe ser reemplazado.

¡Se puede reposicionar el depósito, siempre y cuando se mantenga la manguera original!

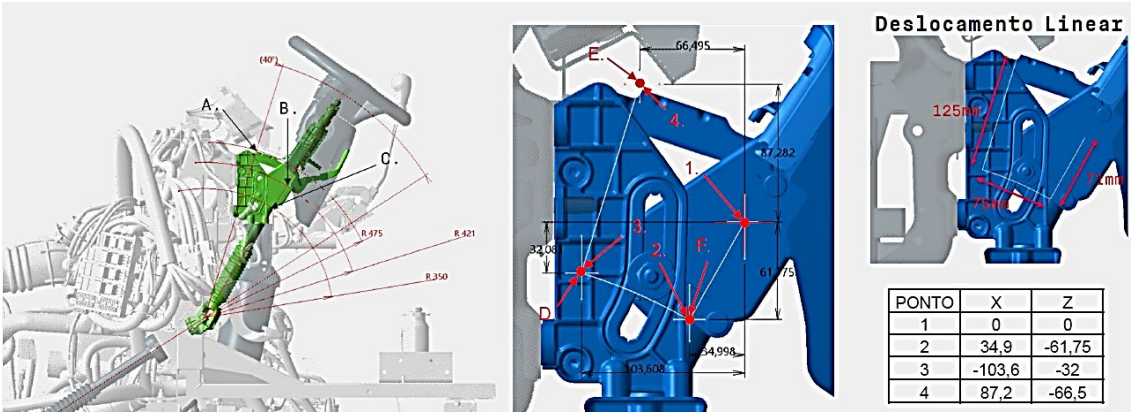
Si tiene alguna pregunta o dificultad, comuníquese con la Ingeniería de VWCB.



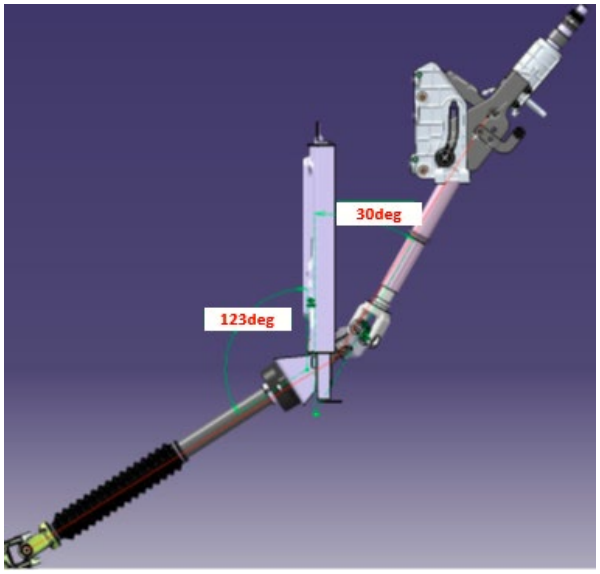
SISTEMA DE DIRECCIÓN

COLUMNA DE DIRECCIÓN:

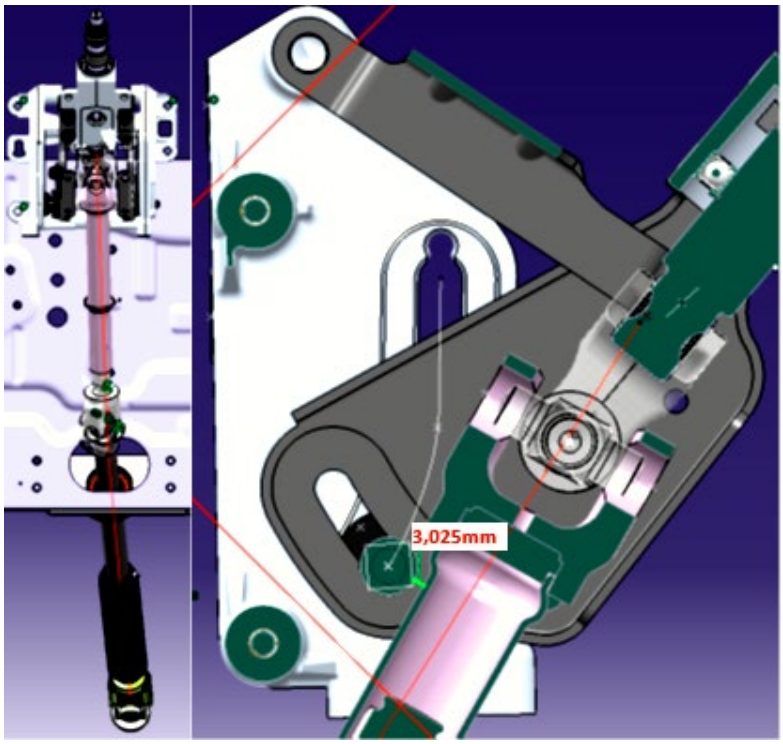
- Desplazamiento máximo en X y Z con límite de ángulo de cruceta de 40°.
- Spiline en posición nominal de trabajo
- Desplazamiento mínimo en X y Z con cierre de spline limitador y holguras mínimas entre componentes del conjunto.
- Desplazamiento máximo en X = 103 mm
- Desplazamiento máximo en Z = 87,2 mm
- Desplazamiento mínimo en Z = 61,7 mm



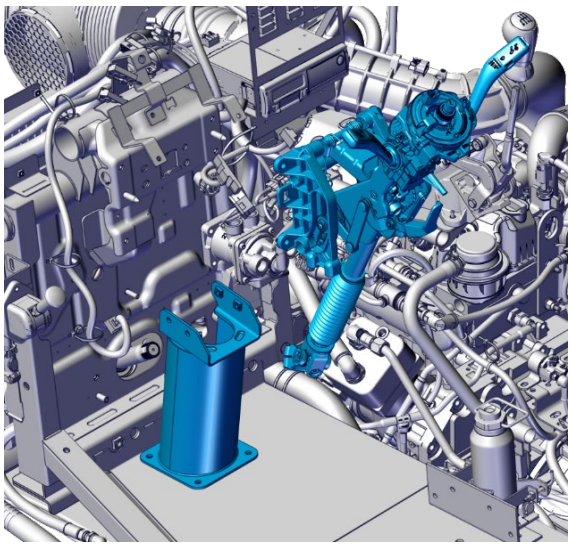
Las siguientes ilustraciones de instalación fueron las definidas previamente para adaptarse a la aplicación de furgón blindado. Por lo tanto, es necesario revisar el enrutamiento de instalación del cojinete del árbol primario, o en su caso, revisar el proyecto del producto, con el objetivo de eliminar interferencias entre el eje superior de la columna de dirección y su soporte estructural.



Vista lateral con telescopio del árbol de la columna de dirección y ajuste angular en la condición inferior.



Vista frontal de la cabina a la izquierda y detalle de la holgura observada en la condición de ajuste antes mencionada.



IMPORTANTE:
En el montaje de la columna de dirección se deben observar estrictamente los torques de apriete recomendados, los cuales deben garantizarse mediante el uso de herramientas adecuadas; los ángulos entre los árboles de la columna de dirección no deben exceder los 42° para evitar fallos de funcionamiento del sistema.

Originalmente, la válvula del freno de estacionamiento está fijada a un soporte temporal, junto a la cabina.

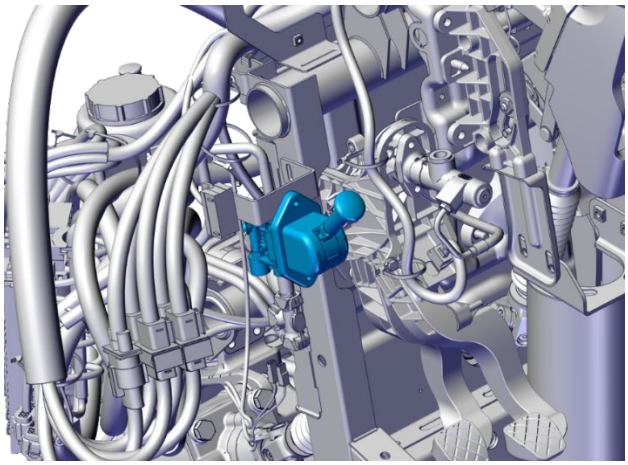
Se debe sustituir el soporte original y reposicionar la válvula.

La nueva posición debería facilitar la activación.

Cabe señalar que los tubos originales deben sustituirse por otros más largos si es necesario (el material debe ser el mismo que el original).

No se permiten empalmes en las tuberías.

El enrutamiento final debe estar libre de zonas arrugadas/dobladas.



CAJAS DE RUEDAS

Las cajas de ruedas (pasallantas) delanteras y traseras deben dimensionarse de manera que no interfieran con los neumáticos en cualquier condición de conducción, garantizando un espacio libre mínimo de 30 mm, especialmente cuando la suspensión está comprimida por un lado y completamente extendida por el otro.

Altura mínima de las cajas de ruedas respecto al borde superior del larguero, considerando el vehículo en PBT (Consulte la sugerencia de caja de ruedas en el dibujo de la oferta)

IMPORTANTE:
En la definición dimensional de la caja de ruedas se debe considerar el movimiento de los flexos, para evitar fricción entre los componentes al girar las ruedas.

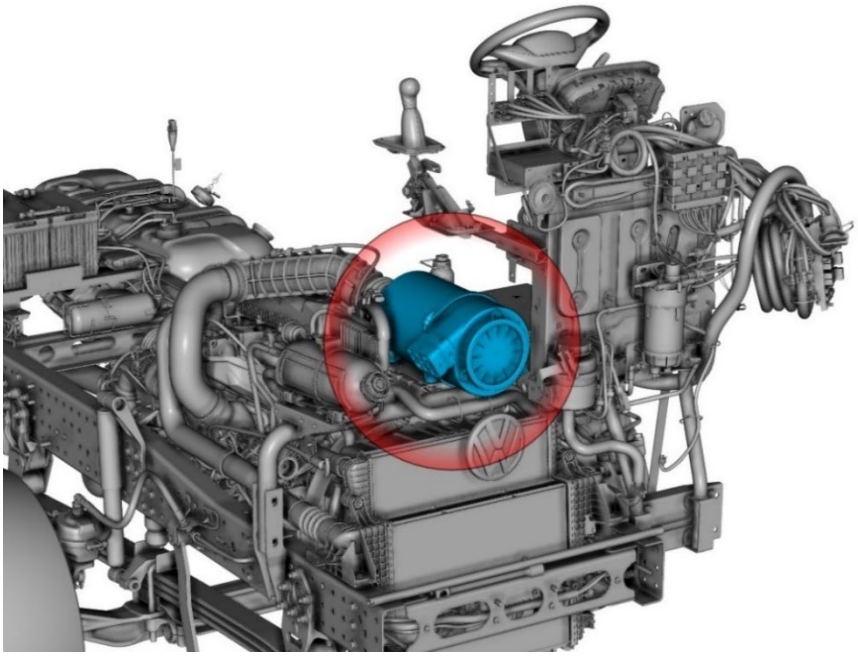


ADMISIÓN DE AIRE PARA EL MOTOR

El posicionamiento y dimensionamiento del área de admisión de aire debe seguir estrictamente las instrucciones de VWCB, para garantizar las condiciones de funcionamiento especificadas del motor.

11.180 CE

El filtro de aire está situado en la parte delantera del chasis, la admisión se puede realizar a través de la entrada de aire frontal de la carrocería o mediante una entrada independiente en el lado derecho. La superficie hueca mínima deberá ser de al menos 4,84 dm2. El proyecto de la carrocería debe proporcionar suficiente espacio para el acceso y mantenimiento del filtro de aire.



CABINA

Los chasis destinados al carrozado como FURGÓN BLINDADO ofrecen la posibilidad de reposicionar la cabina para adaptarse mejor a las características de la carrocería. Cabe señalar que incluso después de este reposicionamiento, se deben mantener las características originales de la cabina, manteniendo la relación entre el punto H (indicado en el plano del chasis), volante y pedales.

IMPORTANTE:
Debido a las características del Furgón Blindado en cuanto a la necesidad de blindar todo el compartimento de la tripulación, es posible retirar la cabina, reemplazándola por la estructura de la carrocería. Incluso en esta condición, se deben mantener las características originales del puesto de conducción, garantizando la ergonomía de la posición del conductor.

Además, se deben mantener las dimensiones del espacio destinado a la columna de dirección y no se recomienda reducir esta región. En la cabina original, la región tiene 91 mm de diámetro.
El proyecto de la nueva cabina es responsabilidad del Implementador, incluida la durabilidad de este nuevo componente.

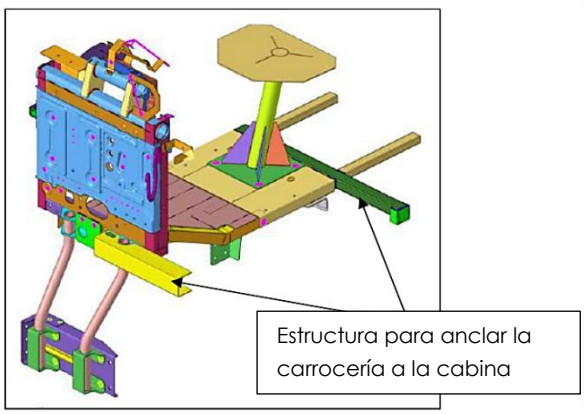
IMPORTANTE:
Los soportes de sujeción de la cabina no fueron diseñados para usarse como puntos de anclaje de la estructura de la carrocería al chasis;
Si es necesario utilizar estos puntos, el soporte original deberá ser sustituido por un soporte debidamente redimensionado;
No se debe alterar la fijación de los soportes originales al larguero (reemplazo de tornillos por soldadura);

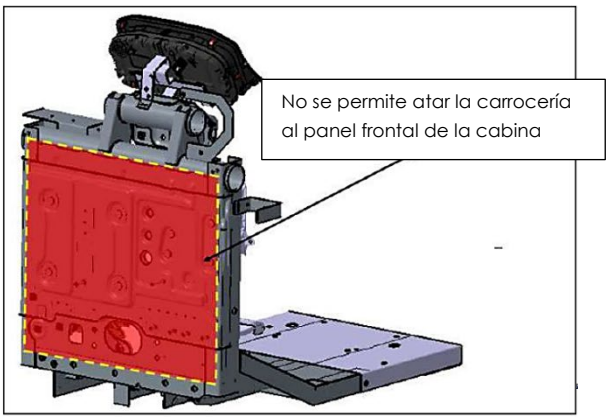
No modifique los puntos de estructura de fijación de la columna de dirección. El asiento del conductor, cuando lo instale el carrocero, deberá estar fijado rígidamente a la estructura de la cabina. Si el orificio previsto en la estructura de la cabina no coincide con la fijación que utilizará el carrocero a tal efecto, se deberá diseñar una estructura auxiliar que garantice una fijación adecuada y segura. Nunca se debe modificar la altura del asiento en relación con la altura del suelo en la zona de los pedales.
Si se mantiene la cabina, ésta deberá estar integrada en la estructura de la carrocería, requiriendo su conexión al lateral de la carrocería.

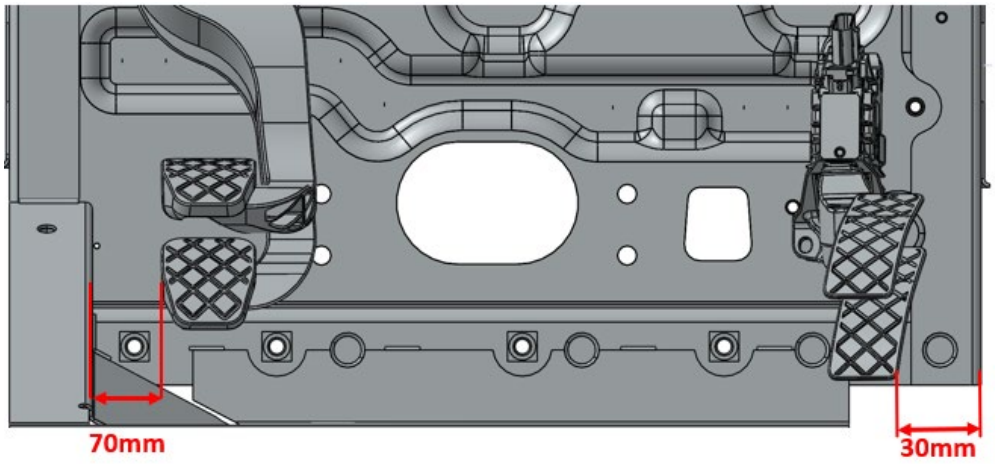
Las fijaciones de la estructura de la carrocería en el habitáculo deben seguir las pautas que se muestran a continuación.

Ante cualquier necesidad distinta a esta, por favor consultar la Ingeniería de VWCB.

No está permitido fijar la carrocería a ningún punto de las estructuras verdes y no está permitido aplicar soldadura a esta estructura. (tabla pi y soportes de la cabina)







Para el pedal del acelerador se debe respetar una distancia mínima de 30 mm entre el extremo del pedal y la estructura de la carrocería. Esa distancia es necesaria para que se tenga una buena operación del vehículo.
Junto al pedal del embrague debe preverse un “reposapiés” con una anchura mínima de 100 mm. Esto implica la necesidad de un complemento a la pieza original de aproximadamente 40 mm.

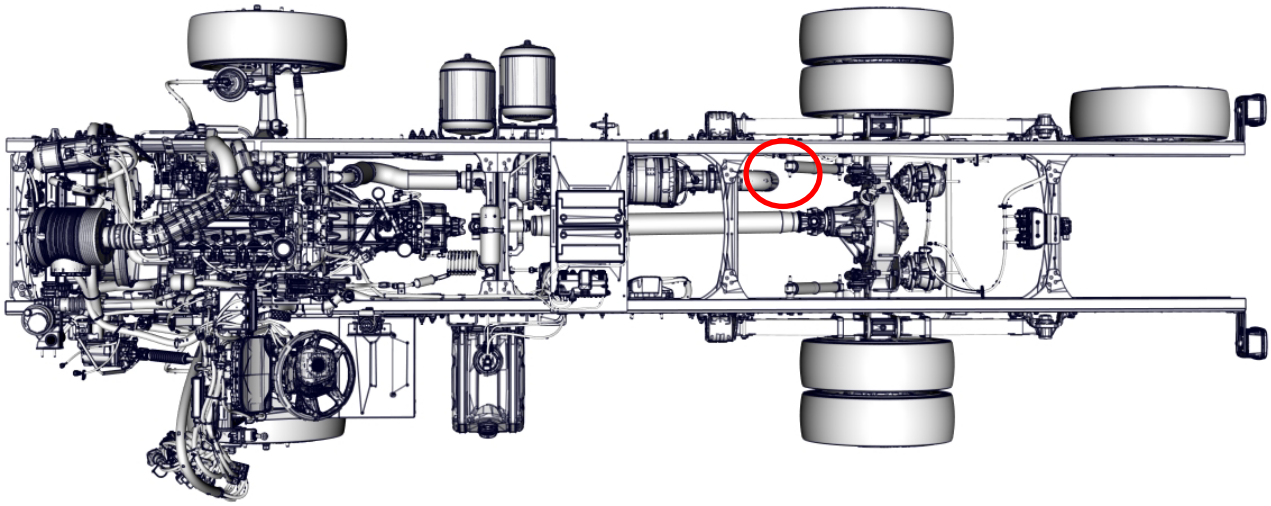
IMPORTANTE:
Le corresponde al carrocero asegurarse de que cualquier componente del revestimiento o acabado del suelo de la cabina no obstruya o limite el recorrido de los pedales del acelerador, freno o embrague.

SISTEMA DE ESCAPE

IMPORTANTE:
Está estrictamente prohibido modificar la distancia entre el silenciador/catalizador y el motor; modificar esta característica del vehículo puede comprometer el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de gases del vehículo.

En los chasis preparados para FURGÓN BLINDADO, el sistema de escape original se proporciona hasta el entre ejes. Si es necesario alargar el escape para que los gases no escapen por debajo de la carrocería, esta extensión siempre debe comenzar desde la boquilla de escape y continuar hasta el final de la carrocería o incluso hasta el lateral de la carrocería (con salida lateral). El diámetro interno de la prolongación no puede ser menor que el diámetro del tubo original.

IMPORTANTE:
Al prolongar el tubo de escape después del silenciador/catalizador en vehículos equipados con sistema SCR, no es obligatorio utilizar un tubo de acero inoxidable.



DEPÓSITO DE UREA Y DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE

CUIDADO DEL TANQUE UREA

Todos los componentes de los sistemas de emisiones o conectados a ellos fueron diseñados de tal manera que ocupen una posición segura y eficiente al ensamblar la carrocería del chasis. Por lo tanto, queda prohibida la manipulación, remoción o alteración de cualquiera de estas piezas, así como de sus recorridos y puntos de fijación, sin autorización previa de VWCB.

La distancia máxima entre la unidad de dosificación UREA (este componente no se puede reposicionar) y el tanque UREA no puede exceder los 2 m.

IMPORTANTE:
Al llenarlo, cierre inmediatamente la tapa por completo. Nunca deje el depósito abierto innecesariamente, de lo contrario existe riesgo de dañar los componentes. Durante el repostaje, asegúrese de hacerlo en el depósito correcto.

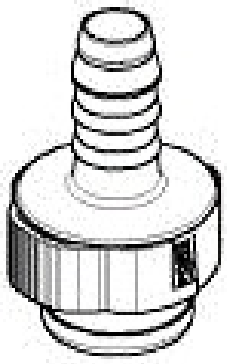
DIESEL:

Los chasis 11.180 CE suministran con un tanque temporal con una capacidad de 20 litros que debe utilizarse únicamente para el transporte de los chasis hasta el implementador. El tanque se suministra provisionalmente fijado al chasis y el volumen es definido por el cliente en el comprado vehículo:

Chassi	Volumen del tanque de combustible (l)(*)
11.180 CE	150

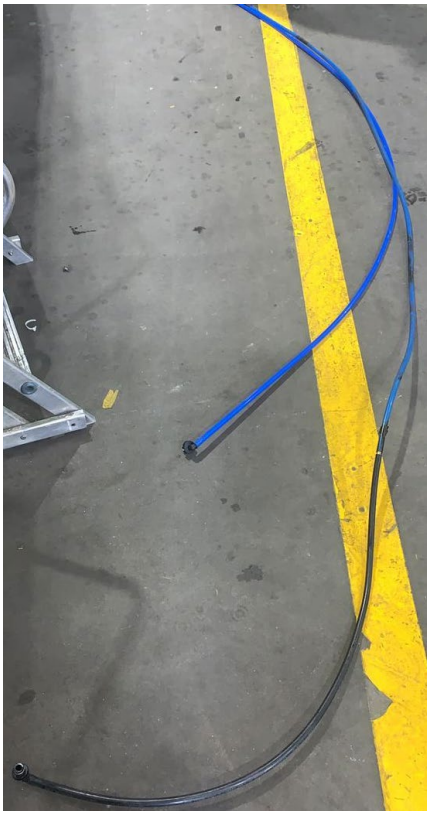
Las rutas de alimentación / retorno de combustible disponibles en los chasis han sido diseñadas para la instalación del tanque en el columpio trasero. Si es necesario reposicionar uno de estos tanques, se deben usar mangueras nuevas de la longitud requerida.

IMPORTANTE:
En caso de que sea muy necesario el reposicionamiento del tanque de la ingeniería eléctrica debe ser informada, preferiblemente debe la sustitución completa o en caso de imposibilidad deberá ser se utilizan conectores según liberación de fábrica (Tipo VOSS).



MEDIUM	:DIESEL FUEL ACC. TO DIN EN 590 AND DIN 51606-PHE
OPERATING PRESSURE	:8 BAR
OPERATING TEMPERATURE RANGE	:-40°C TO + 100°C
MATERIAL	:PR 66 GF 35

No se permite empalme con conector en desacuerdo con esta recomendación, imagen de la falta de conformidad abajo:



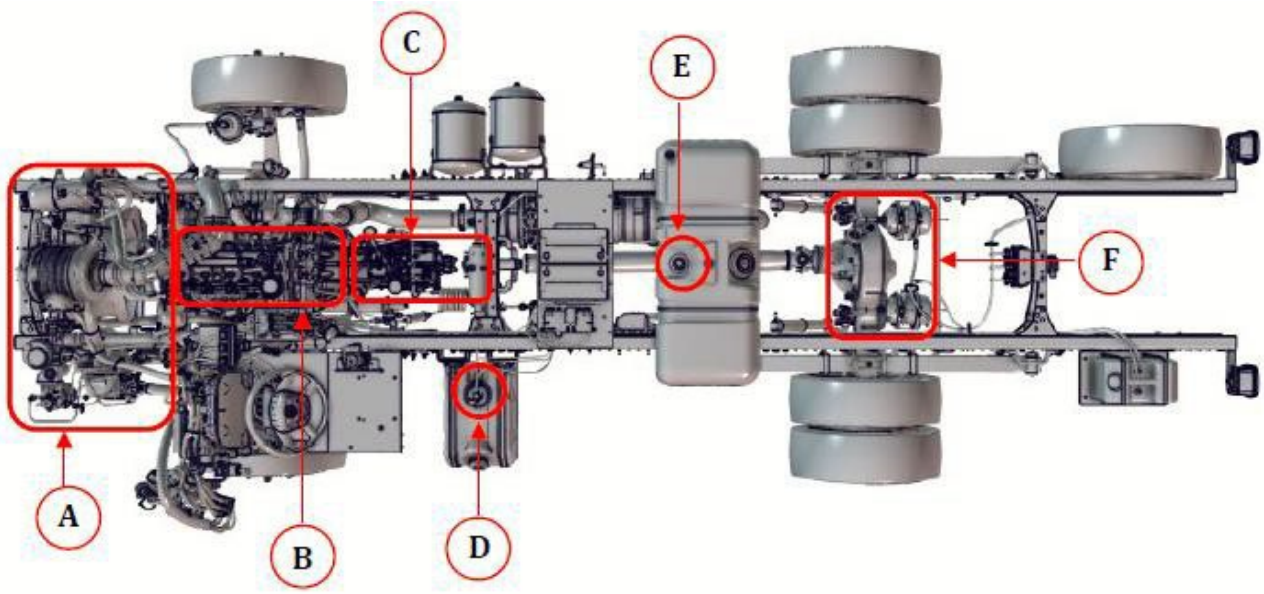


TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

Todos los componentes o agregados que requieran controles de mantenimiento diarios o periódicos (ajustes, lubricación, controles de nivel de suministro y reparaciones) deben tener tapas o escotillas de inspección en la carrocería con dimensiones adecuadas para permitir un fácil acceso y remoción/instalación de estos componentes (motor, caja de cambios, depósito de combustible, filtro de aire y otros), libres de interferencias de elementos de la estructura de la carrocería.

IMPORTANTE:
Para garantizar el libre acceso para el mantenimiento del vehículo, se debe garantizar un espacio mínimo de 35 mm entre los componentes del chasis y la estructura de la carrocería.
Durante la implementación del Furgón Blindado, es común reposicionar algunos elementos de mantenimiento desde la parte delantera del vehículo hacia el "muro cortafuegos". El implementador debe garantizar el acceso a todos los componentes.

A continuación, representamos esquemáticamente los lugares previstos en las carrocerías para la ubicación de las mencionadas tapas de acceso a los componentes principales:



Líquidos: refrigerante, de embrague, de dirección asistida

En estos chasis, el acceso para el repostaje del líquido de refrigeración, de dirección asistida y al depósito del líquido de embrague se realizará a través del compartimiento del motor (tapa A).

Radiador y Periféricos del Motor

Acceso por el compartimiento del motor (tapa A).

Filtro de aire, varilla medidora y tubo de llenado de aceite del motor.

El acceso se realizará a través del compartimiento del motor (tapa A).

IMPORTANTE:
El dimensionamiento de la tapa del compartimiento del motor debe permitir el acceso y desmontaje de los componentes periféricos del motor.

Caja de Cambios y Embrague

Acceso a través de la tapa frontal situada en el suelo de la carrocería (tapa C).

Pedales

Se deberá garantizar el acceso para el desmontaje, montaje y mantenimiento de los pedales de acelerador, freno y embrague a ambos lados del muro cortafuegos.

Baterías

Acceso para retirar las baterías, a través de la tapa lateral externa. Este compartimento debe estar ventilado para eliminar los gases formados y protegido contra la entrada de polvo, agua y otras impurezas.
El compartimento de baterías debe permitir la instalación del interruptor general y de la caja de fusibles.

Depósito de Combustible

El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral o en la parte trasera y el acceso para mantener el flotador del depósito de combustible, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería (tapa E, posición provisional).

Depósito de UREA

El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y en la parte trasera y el acceso para mantener el flotador del depósito de UREA, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería (tapa D).

Eje Trasero y Árbol de Transmisión

Acceso para revisión y mantenimiento del eje trasero y del árbol de transmisión, a través de una tapa interna ubicada en el suelo (tapa F).

Culata del Motor

Se requiere una distancia mínima de 100 mm entre la superficie superior del motor y cualquier estructura de la carrocería para garantizar suficiente espacio para retirar este componente.





Los largueros del nuevo chasis Minibus están equipados, en su núcleo, con orificios modulares como se muestra en el dibujo siguiente.

Las perforaciones adicionales deben limitarse al mínimo posible, dando preferencia siempre a los agujeros ya existentes en el larguero.

Si es necesario, el nuevo agujero deberá respetar la distancia mínima de 50 mm entre agujeros, y la distancia mínima de 29,2 mm hasta el final del larguero.

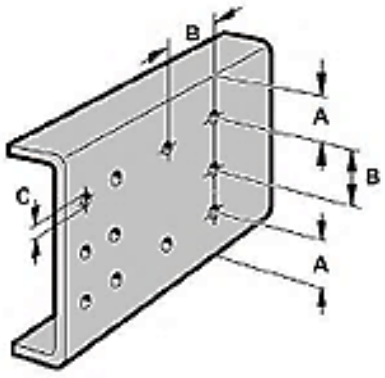
No se recomienda realizar soldaduras directamente sobre el chasis.

Si es necesario soldar algún elemento, se recomienda realizar la soldadura sobre un soporte, y éste se fija al larguero mediante tornillos y los agujeros originales del chasis.

Ante cualquier punto de divergencia, se debe consultar a la Ingeniería de VWCB.

EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA DEBE REALIZARSE PERFORACIONES:

- En los bordes superior e inferior de los largueros.
- En las proximidades de puntos de fijación de componentes del chasis, como soportes de muelles y amortiguadores, travesaños y otros.
- En los travesaños del chasis.



Las placas de fijación de la carrocería se deben fijar con un tornillo M12, respetando el orificio original del chasis, con un torque de apriete de 100 ± 10 Nm.

Se deben utilizar un mínimo de cuatro tornillos para fijar cada placa.

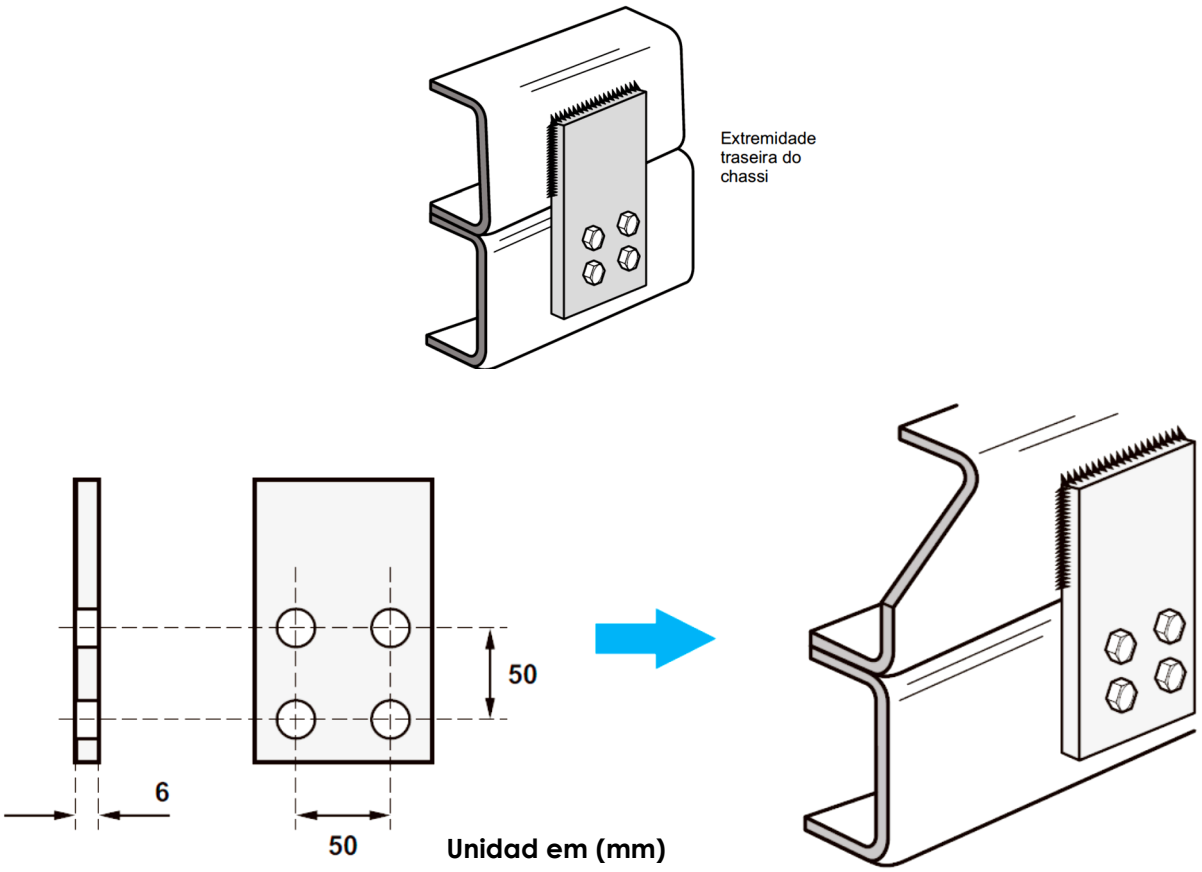
No se recomienda que las placas se fijen a los componentes originales del chasis.

No se deberá fijar ninguna placa al chasis mediante soldadura.

Debido a la alta concentración de tensiones en las zonas de suspensión delantera y trasera, las placas de amarre de la carrocería instaladas en esta zona deben seguir las dimensiones especificadas.

El resto de placas se pueden distribuir a lo largo del chasis, de la forma que mejor se adapte a la carrocería.

Para obtener más detalles, consulte las siguientes imágenes:



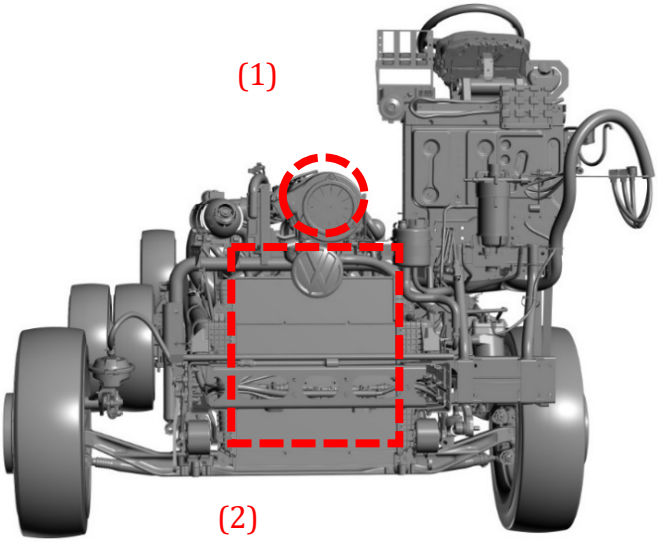
¡EL FILTRO DE AIRE NO SE PUEDE REPOSICIONAR!

La rejilla frontal debe proporcionar suficiente acceso para acceder completamente al filtro y retirar el elemento filtrante (1)

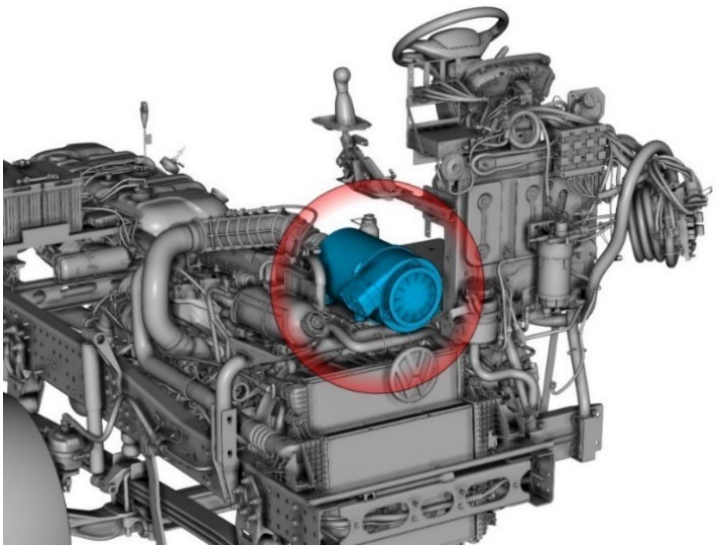
La rejilla debe tener un área libre mínima de 0,20 m2, siendo el área ideal 0,30 m2

Todos los componentes del sistema de refrigeración, incluido el radiador, el depósito de expansión, las mangueras etc. deberán mantener sus posiciones originales, y la carrocería deberá construirse de manera que no interfiera con ninguno de ellos.

La rejilla frontal debe tener una zona de paso de aire proyectada sobre el radiador, con una superficie libre mínima de 0,20 m2, siendo la superficie ideal de 0,32 m2 (2)





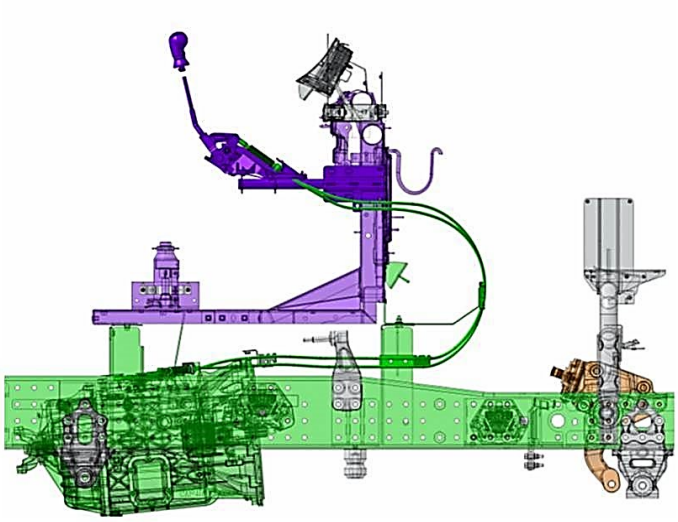


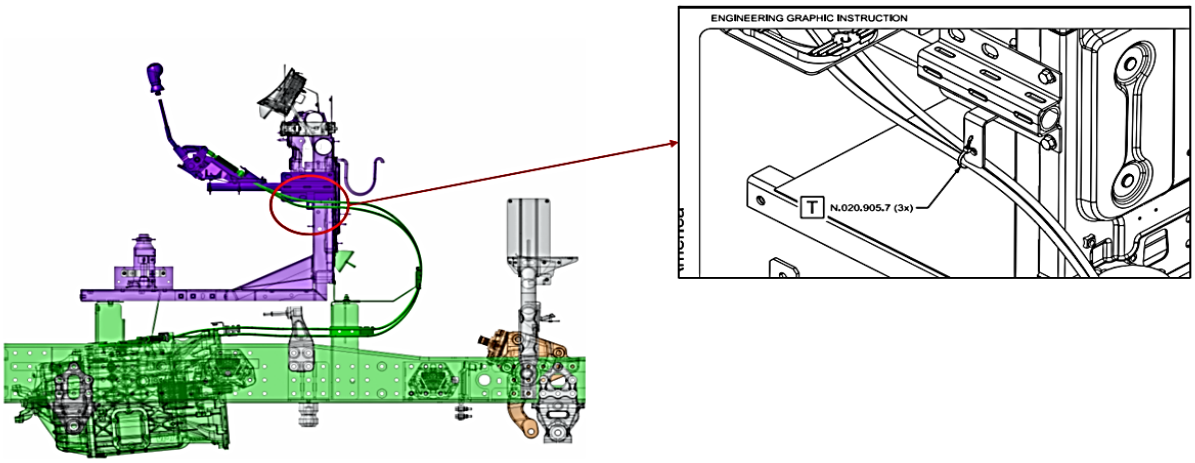
A la hora de desarrollar el capot se debe tener en cuenta la nueva posición del filtro de aire para evitar fricción entre los componentes.

¡El filtro de aire no se puede reposicionar!

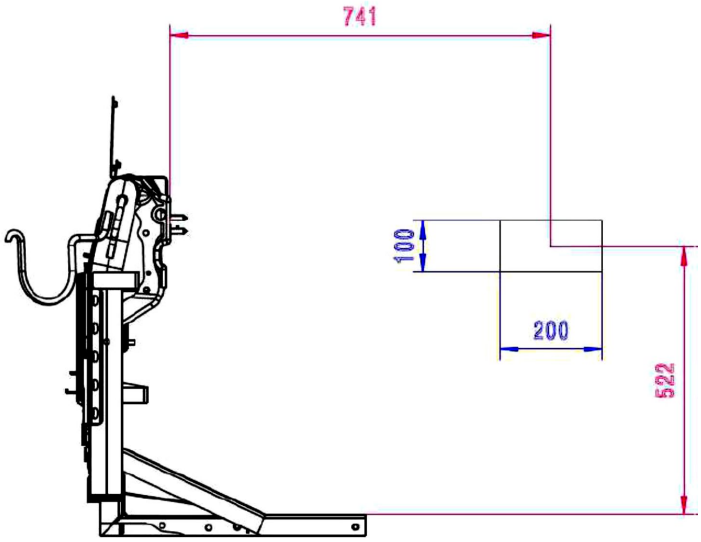
PALANCA DE CAMBIOS EN EL PANEL

Los chasis Taurus tienen la unidad maestra de tipo shifting en el panel.
Su posicionamiento no se puede cambiar, garantizando así una correcta ergonomía.
Para obtener detalles sobre el posicionamiento, consulte al carrocero.
El uso del soporte original es opcional y sólo es obligatorio mantenerlo en las coordenadas como sale de fábrica.
Si se descarta el soporte, se debe mantener la posición original de la unidad maestra.



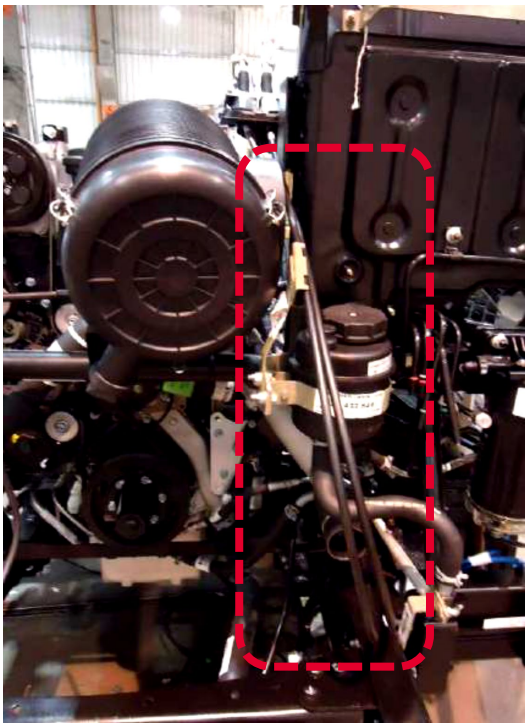


El ajuste del asiento debe respetar las dimensiones mínimas de ajuste según la norma ISO 1621/2011 en la que se basa la ergonomía del puesto del conductor.
Las dimensiones muestran la posición del puesto del conductor para una correcta colocación del asiento y garantizan así una buena ergonomía.



El enrutamiento de los cables de cambio debe mantenerse tal como salió originalmente de fábrica.

Ante cualquier necesidad de modificación, se debe consultar a la Ingeniería de VWCB

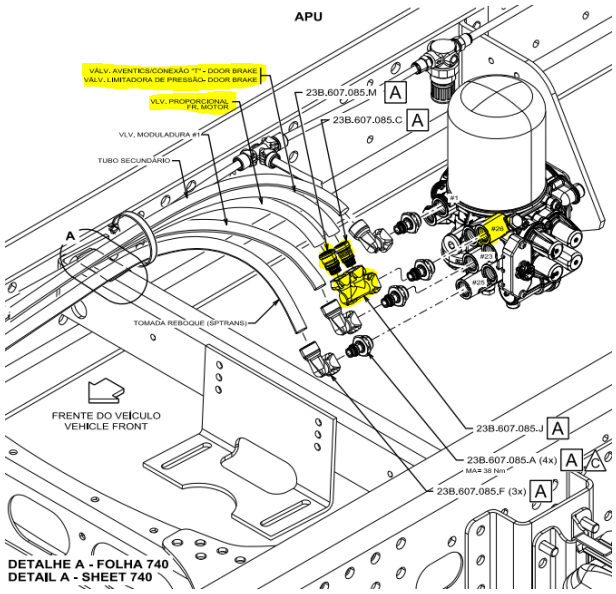


PUNTO DE ADMISIÓN DE AIRE PARA COMPONENTES DE LA CARROCERÍA (PUERTAS)

Existe un punto de espera para la admisión de aire de los componentes neumáticos de la carrocería, como, por ejemplo, las puertas.

El punto de espera es del tipo conexión rápida y se acopla a la válvula APU (válvula de 4 vías, pórtico 26), siendo compatible con una manguera de 8 mm.

Si es necesario se deberá realizar una adaptación al diámetro del circuito utilizado para los sistemas de carrocería.

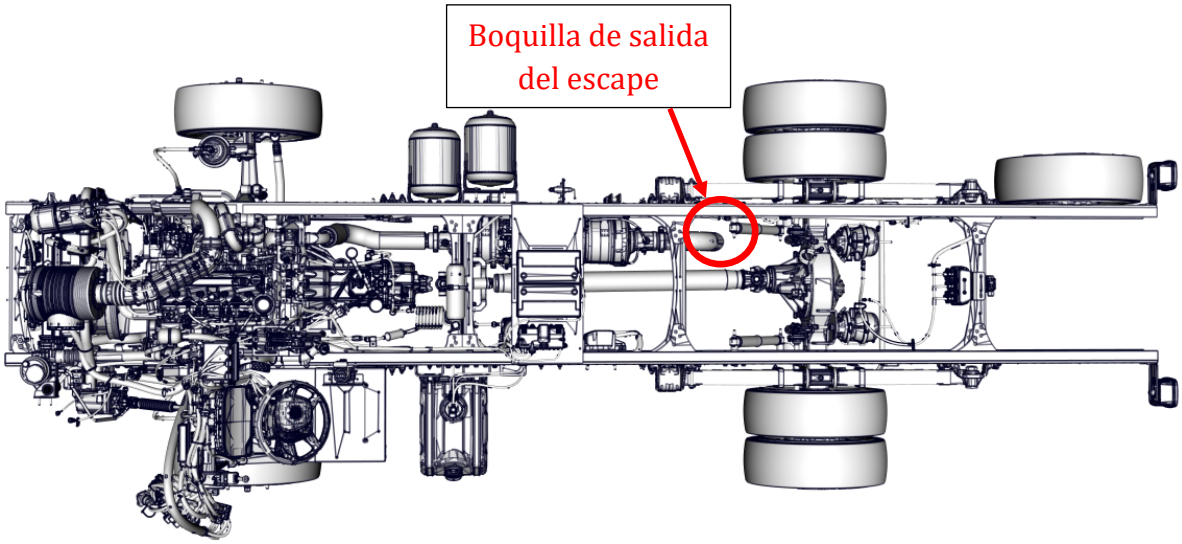


PROLONGACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE

En los chasis Taurus, el sistema de escape original se proporciona hasta el final del chasis.
En estos vehículos es necesario prolongar el escape para que los gases no se escapen por debajo de la carrocería.
Esta extensión siempre debe comenzar desde la boquilla de salida del escape y continuar hasta el final de la carrocería, preferiblemente con salida horizontal (consulte la legislación local).

El diámetro interno de la extensión no puede ser menor que el diámetro del tubo original;
La extensión no debe tener empalmes soldados (la unión debe realizarse con ayuda de abrazaderas);

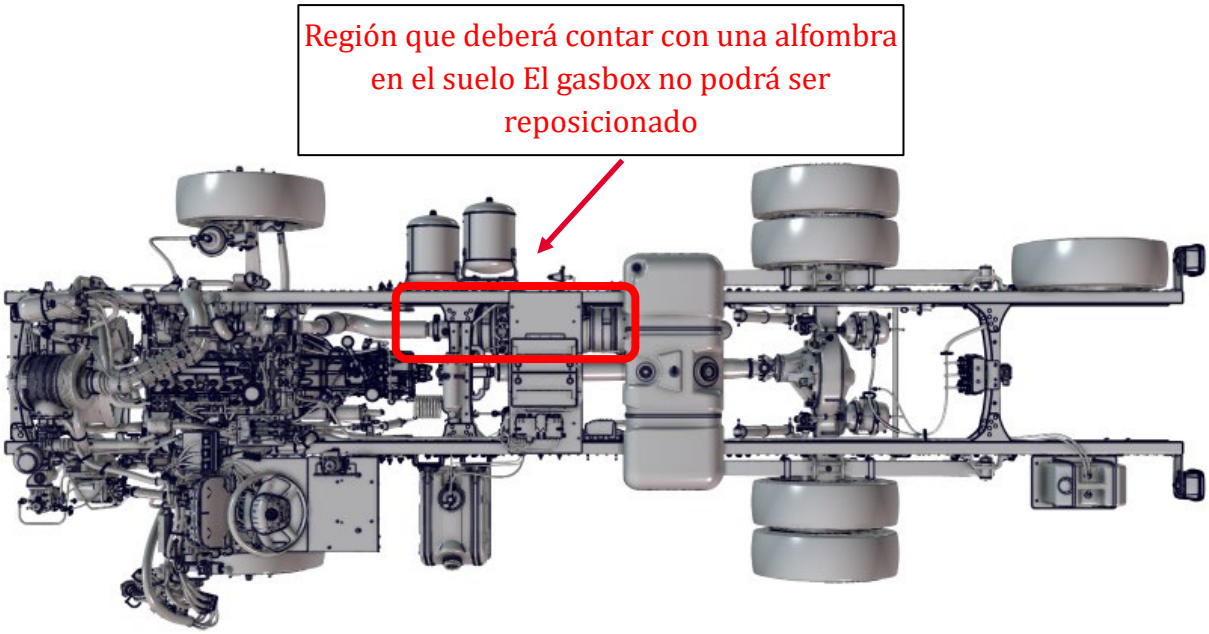
- La extensión debe fijarse al chasis mediante soportes, para reducir las vibraciones;
- Se debe respetar la distancia entre los arneses eléctricos y otros enrutamientos, y cuando sea necesario se debe agregar un material aislante térmico;
- La prolongación debe realizarse siempre en la boquilla de salida, y no se debe sustituir ni alterar el tubo que pasa por encima del eje.
- No es necesario que la punta sea de acero inoxidable.
- Cuando no se aplica acero inoxidable, se producirá oxidación y posiblemente daños debido al escape de gas;



AISLAMIENTO EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR

Debido a la alta radiación de calor del catalizador de los nuevos modelos EURO VI, es necesario instalar una manta aislante térmica en la superficie externa del piso de la carrocería, en toda la región directamente encima del catalizador.

La manta puede ser la misma que ya se ha utilizado en la zona del panel y del motor.



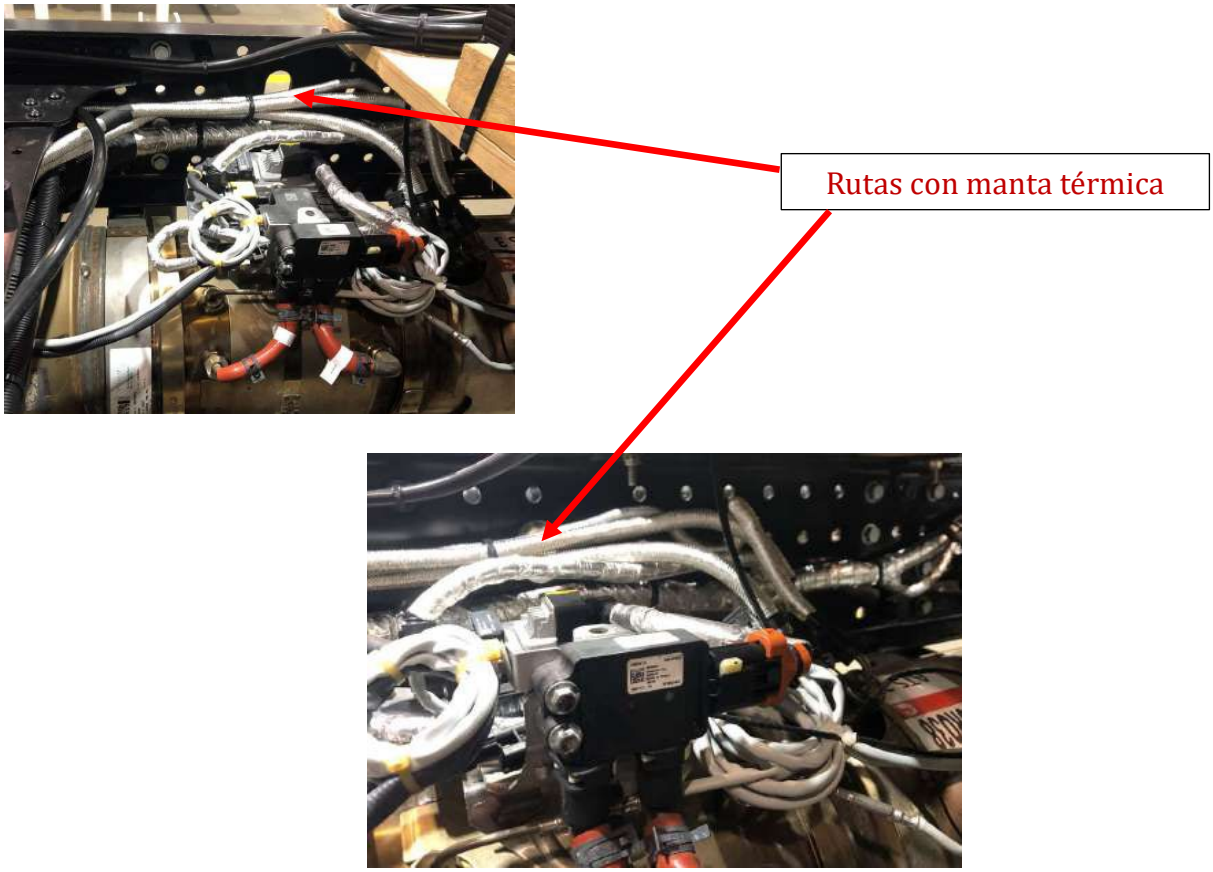
ENRUTAMIENTOS EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR

Todas las rutas eléctricas, de UREA y de refrigeración ubicadas cerca del catalizador están cubiertas con una manta térmica, para soportar las altas temperaturas irradiadas por el catalizador.

En caso de deterioro de esta protección térmica, repararla utilizando un componente aislante compatible con temperaturas de trabajo de hasta 400 °C (pico de 450 °C).

También es necesario proteger las nuevas rutas en esta región.

Conectores que deben ser desconectados.



BATERÍA

El chasis Taurus dispone de 2 baterías de 100 Ah.

La ubicación original de las baterías es provisional, y se recomienda recolocarlas delante del depósito integrado Diesel/UREA, de manera que queden dispuestas verticalmente, una encima de la otra.

Ver imagen a continuación:

Se debe proporcionar acceso suficiente para el mantenimiento y/o reemplazo de baterías.

Nota: Si tiene alguna pregunta o dificultad, comuníquese con la Ingeniería de VWCB.



Nota:

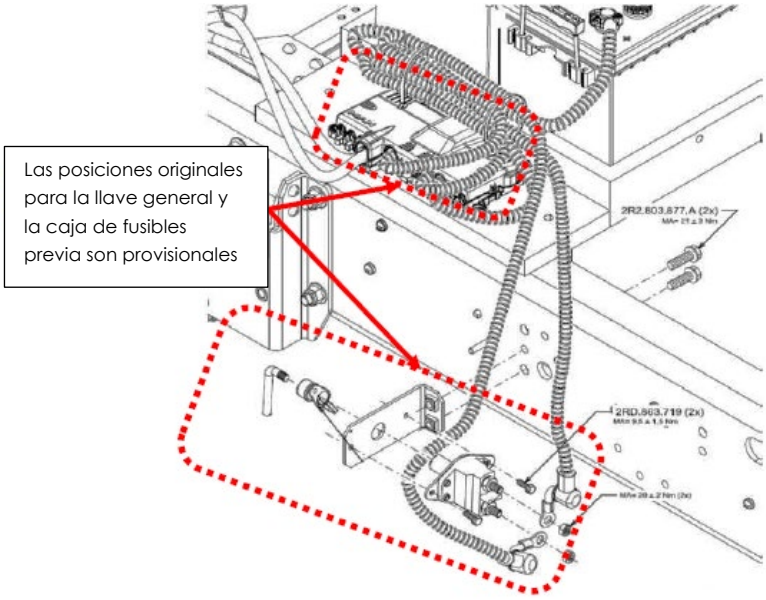
Los cables originales fueron dimensionados para usarse después del reposicionamiento.

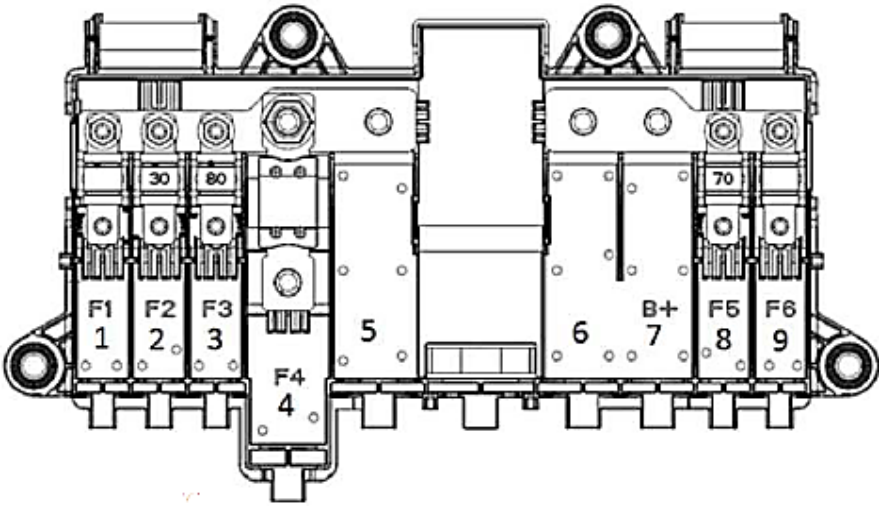
INTERRUPTOR GENERAL / CAJA DE PREFUSIBLES

Los chasis Taurus están equipados con un interruptor general mecánico y una caja de prefusibles.

Ambos se liberan en una posición provisional y hay que reposicionarlos para que queden junto con la caja de baterías.

En la caja de prefusibles existe un punto de espera que puede ser utilizado por el carrocero.





IMPORTANTE:
Los cables y fusibles fueron dimensionados de acuerdo con su aplicación, y es de suma importancia que se vuelvan a conectar en la forma en que fueron ensamblados originalmente.

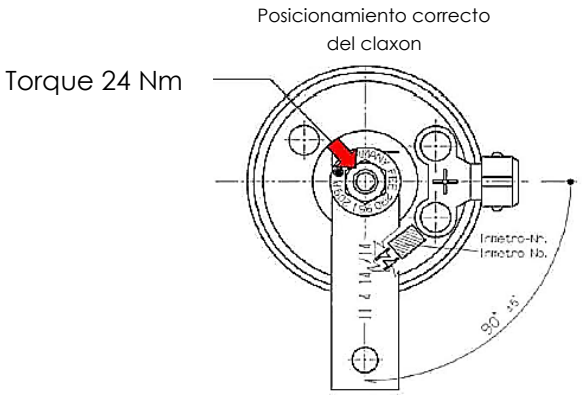
BOCINA

La posición original de la bocina es provisional y su posición definitiva deberá ser definida por el carrocero.

El reposicionamiento debe hacerse de manera que cumpla con la legislación vigente, cumpliendo con los niveles sonoros requeridos por la legislación local de operación de vehículos.

Cuidados a tener durante el reposicionamiento:

- El soporte de la bocina no debe estar flexionado ni desalineado
- El plato de la bocina no se puede dañar
- El sello de la bocina no se puede quitar



MONTAJE / DESMONTAJE

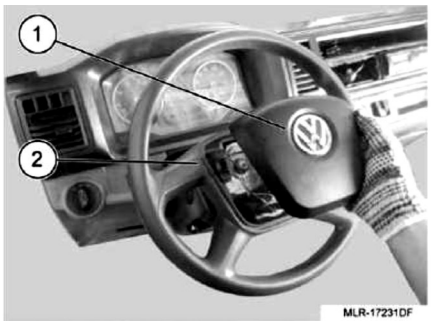
VOLANTE + PALANCA DE LUZ DE GIRO

Si es necesario quitar el conjunto del volante + palanca de luz de giro, siga las recomendaciones a continuación:

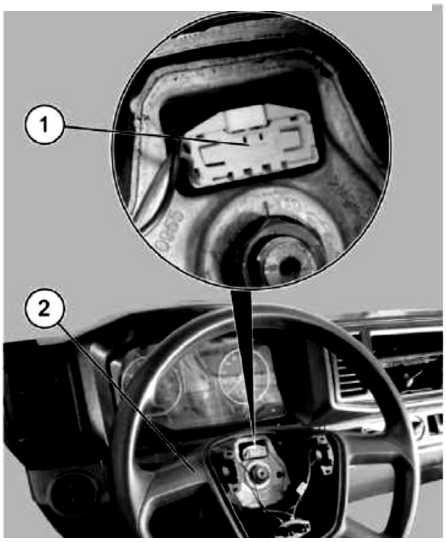
Comprobar la posición del volante

- **Estacione el vehículo en un terreno firme y nivelado.**
- **Coloque las ruedas en posición recta.**
- **Compruebe que el volante esté centrado**

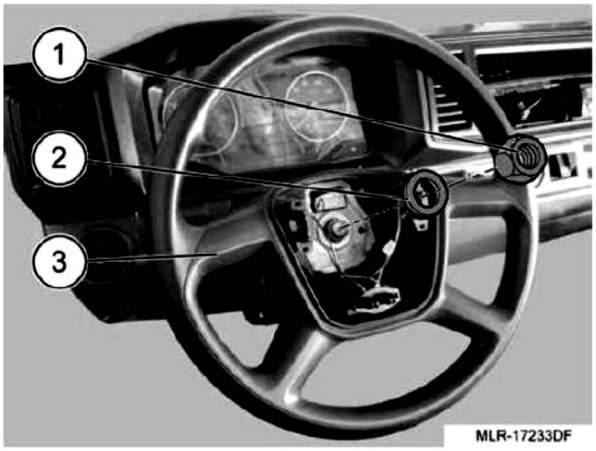
***Si no sigue los procedimientos a continuación**



Desconectar el arnés de la bocina



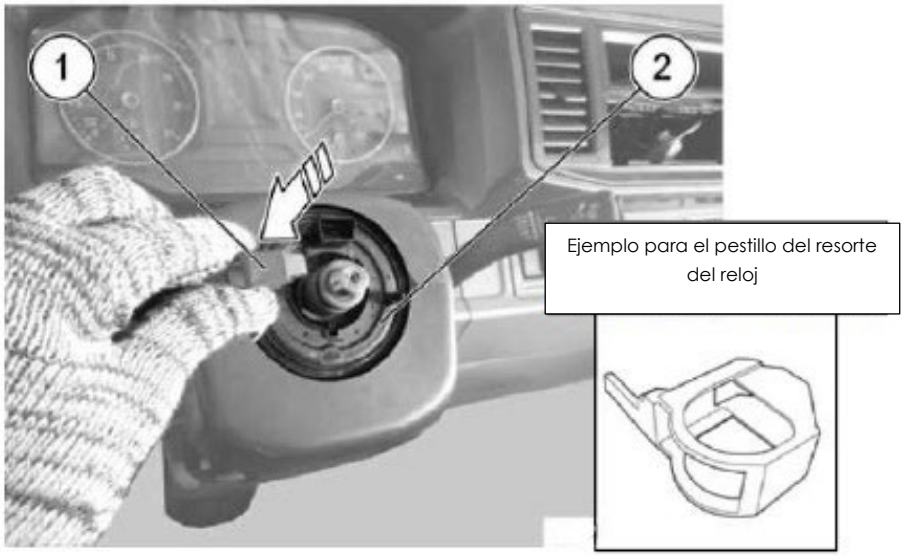
Extracción de la tuerca de bloqueo del volante



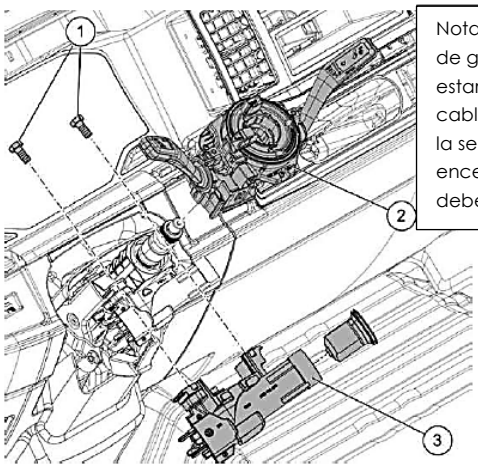
Después de retirar el volante, el conector giratorio (clockspring) debe bloquearse y permanecer así durante todos los demás procedimientos.

¡Este procedimiento es fundamental para mantener la integridad del conjunto!

- Bloquear el conector giratorio (clockspring)



- Con el clockspring bloqueado, la palanca de luz de giro se puede desmontar



Nota: Para quitar la llave de la señal de giro, la llave de encendido debe estar desmontada y los arneses de cableado de la bocina, la llave de la señal de giro, la llave de encendido y el limpiaparabrisas deben estar desconectados

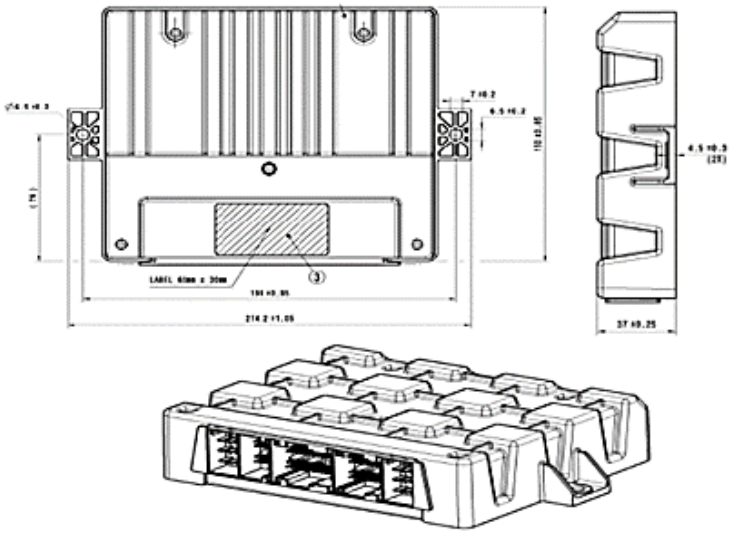
IMPORTANTE:
Al ser necesario quitar el volante para montar el cuadro del implemento y es obligatoria la parametrización de los sensores (SAS) que realizan el control de estabilidad.

El producto, una vez finalizado el proceso de transformación, no puede de ningún modo ser liberado sin un control por parte del concesionario VWCB equipado con las herramientas adecuadas para garantizar el pleno funcionamiento de este sistema de seguridad del chasis.

BSG

Este módulo electrónico tiene la finalidad de recibir, procesar y enviar información y juega un papel clave en el funcionamiento del vehículo. Información recibida de interruptores y sensores, así como datos de otros módulos que se transmiten a través de la red CAN. El procesamiento consiste en definir qué acciones se tomarán en función de las señales y datos recibidos y la información enviada es señal para activar funciones específicas o mensajes enviados a través de la red CAN que serán utilizados por otros módulos. El BSG también desempeña un papel en las funciones de parametrización y diagnóstico del vehículo y también actúa como puerta de enlace, es decir, hace interfaz entre diferentes segmentos de la red CAN, intercambiando información entre estos segmentos.

Debido a la gran cantidad de funciones en algunos modelos de chasis Volksbus, se necesitan dos modelos BSG (BSG Master y BSG Expansion).



IMPORTANTE:
El BSG es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual durante el montaje de la carrocería, resultan en que la garantía del producto quedará automáticamente anulada.

Se debe evitar a toda costa exponer el BSG a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento o cualquier otro agente químico al dispositivo. Además, las caídas, los golpes y el manejo inadecuado dañan permanentemente el dispositivo.

El BSG tiene una parametrización específica para cada chasis Volksbus, por lo que debe identificarse y vincularse al chasis correspondiente antes de cualquier intervención. El fabricante de carrocerías es responsable de desarrollar procesos y logística confiables que aseguren que los módulos no sean intercambiados en el momento de su instalación final. El BSG debe ser retirado antes de realizar los procesos de soldadura y montaje de la carrocería y almacenado en un lugar limpio, seco y seguro. Debe ensamblarse solo cuando el vehículo esté completamente listo (carrozado y con la cabina terminada).

SISTEMA DE SHIFTING

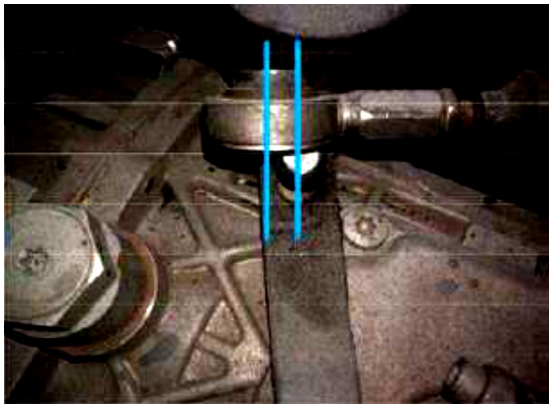


Figura 1

Está prohibido cualquier tipo de intervención en los cables de engrane de los engranajes (fig.1), ya que la acción perturba el funcionamiento de la pieza, provocando fallos y daños en el sistema.



Figura 2



Figura 3



Figura 4

Es obligatorio colocar protección en la región de la unidad maestra para evitar depósitos de hollín:

(fig.2) generado durante el trabajo y contra daños en la pieza (fig.3 y 4).

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El chasis 11.180 CE se suministra con un depósito de combustible en posición temporal para el transporte. En ninguna circunstancia se pueden desconectar las líneas de combustible mientras el motor está en marcha.

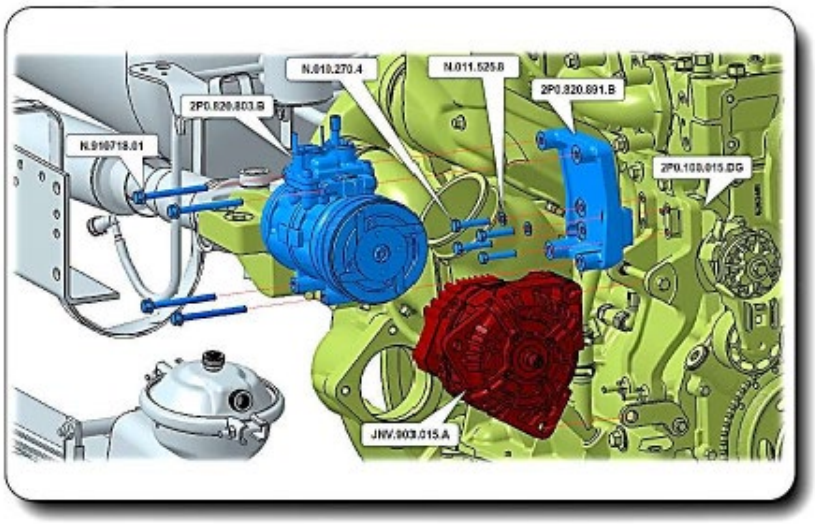
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

- Alineación de las correas (se recomienda alineación láser).
- Interferencia de la correa del compresor de aire con los periféricos del motor.
- Proximidad de la correa al borde superior del larguero (distancia mínima 40 mm): instalar poleas tensoras o tensores.
- Segundo alternador: debe tener la misma tensión y el mismo TK que el original y estar fijado rígidamente a la base del compresor (Ver características mediante el código del alternador)
- Montaje de la base: misma inclinación que el motor.
- Comprobar vibraciones y ruidos.
- En los modelos EURO VI está prohibida la conexión de alternadores en paralelo y el sistema BatteryLess es OBLIGATORIO en todos los Volksbus.
- La conexión eléctrica del circuito de aire acondicionado DEBE realizarse de forma totalmente independiente del circuito eléctrico del chasis a través del sistema Batteryless.
- La señal de acoplamiento del compresor debe estar incluida en el pin 7 del conector Volkslog. Esta señal se puede eliminar del enrutamiento que tiene la señal de activación del compresor.
- El chasis 11.180 CE se suministra con preparación para el montaje del aire acondicionado. Esta preparación incluye el compresor de aire VALEO T34365B (23B.820.803) montado sobre una base fijada al bloque motor y un alternador de 80Ah (2P0.903.015).



IMPORTANTE:
En esta preparación, la instalación del sistema de aire acondicionado desde la carrocería hasta el compresor de aire es responsabilidad exclusiva del implementador, principalmente en cuanto al tipo, volumen y presión del gas refrigerante utilizado. No se permite ninguna modificación al soporte del compresor o del alternador, ni ninguna otra modificación que comprometa la alineación de la correa del motor.



Alternador: El alternador suministrado fue dimensionado para cumplir con las características del chasis y del equipo de aire acondicionado. Si es necesario el uso de un alternador adicional, el desarrollo y la instalación son responsabilidad del carrocero.

COMPRESOR VALEO T34365 – CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

COMPRESOR VALEO	
Modelo	T34365B
Diámetro del cilindro	30,5 mm
Curso	21,4 mm
Número de cilindros	10
Volumen desplazado por pistones	156,7 cm3/ver
Prueba de resistencia a la presión	4,4 Mpa (alta)
	2,2 Mpa (baja)
Rotación continua máxima	7.000 rpm
Aceite lubricante	ZXL 100 cm3
Cantidad de aceite	150 +/110 cm3
Peso	3,8 KG

EMBRAGUE MAGNÉTICO	
Voltaje	24 V
Par motor	40 Nm (inicial) 49 Nm (después)
Potencia nominal máx.	45 W (25°C)
Cinturón	Poly V
Diámetro efectivo de la polea	120 mm
Peso	2,39 KG

Capítulo 13
Adjuntos 15 Metros



Versión – 04/24

Caminhões
Ônibus

- **VOLKSBUS - 22.260 S ANCLAJES EN EL LARGUERO.**
- **ANCLAJE DE LA CABINA A LA CARROCERÍA.**
- **BRAZO PITMAN Y DRAG LINK**
- **TUERCA CASTILLO + ESPINAS ELÁSTICAS**
- **CATALIZADOR Y DEPÓSITO DE UREA**
- **PUERTAS DE REPOSTAJE Y GAS BOX.**
- **AISLAMIENTO TÉRMICO EN LA REGIÓN DEL GAS BOX.**
- **FIJACIÓN DE LA VENTANILLAS DE INSPECCIÓN A LA ESTRUCTURA**
- **VENTANILLAS DE INSPECCIÓN.**
- **ACABADO FINAL DEL PANEL PARA EURO VI.**
- **EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL TREN DE POTENCIA.**
- **PROYECCIÓN EN EL PISO SOBRE LA TRANSMISIÓN**
- **RADIO DE GIRO, CAJA DE RUEDAS Y GUARDABARROS.**

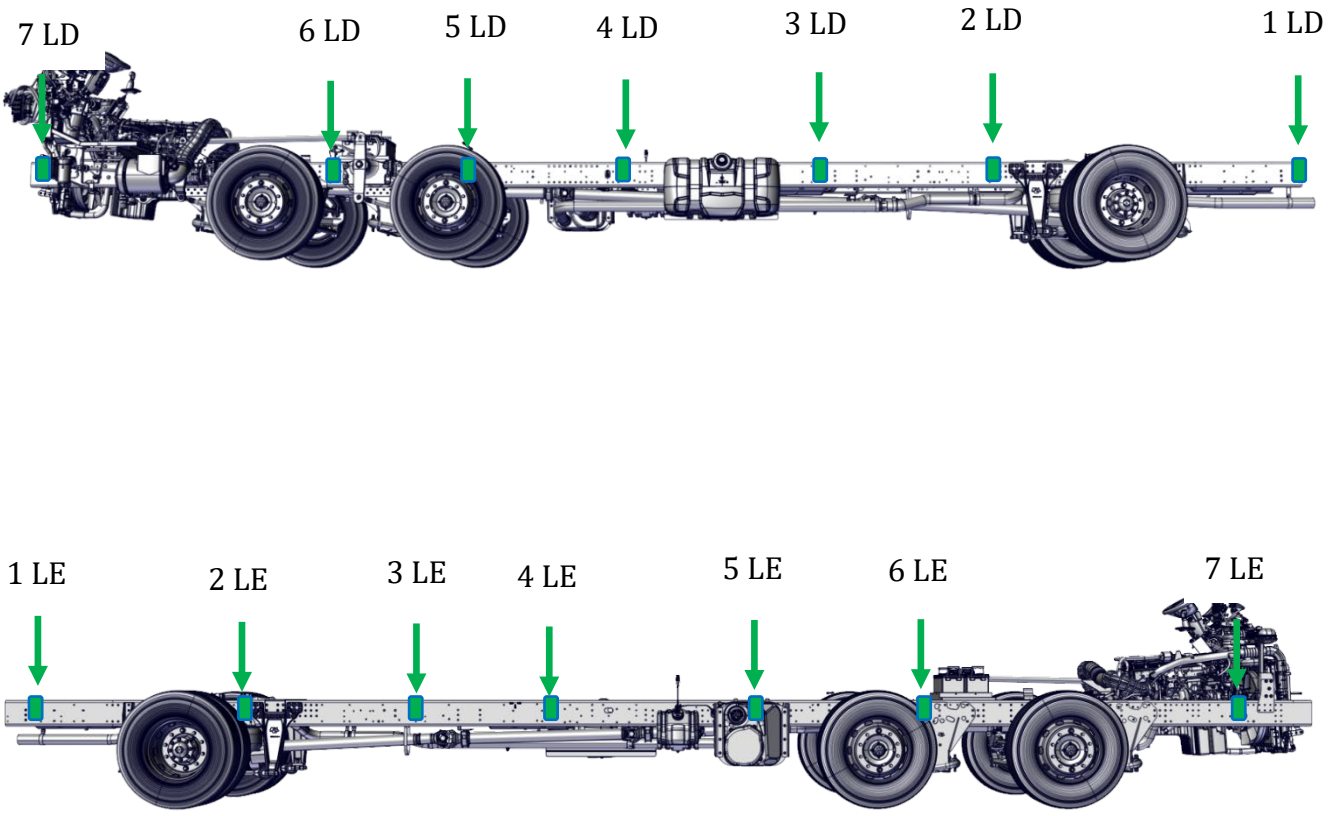
VOLKSBUS - 22.260 S

ANCLAJES EN EL LARGUERO.

A la hora de anclar la carrocería al chasis 22.260 S se deberán seguir las premisas que se aplican actualmente en los productos Volkswagen, respetando las zonas de tensión y la distancia a los travesaños y la suspensión.

Es importante destacar que este chasis tiene componentes nuevos que no se permite reposicionar, por lo que se debe anticipar la distribución de placas y vigas para que ingeniería de VWCB pueda analizar accesibilidad, fricción con componentes fijos, zonas de tensión, etc. .

Según el siguiente ejemplo:

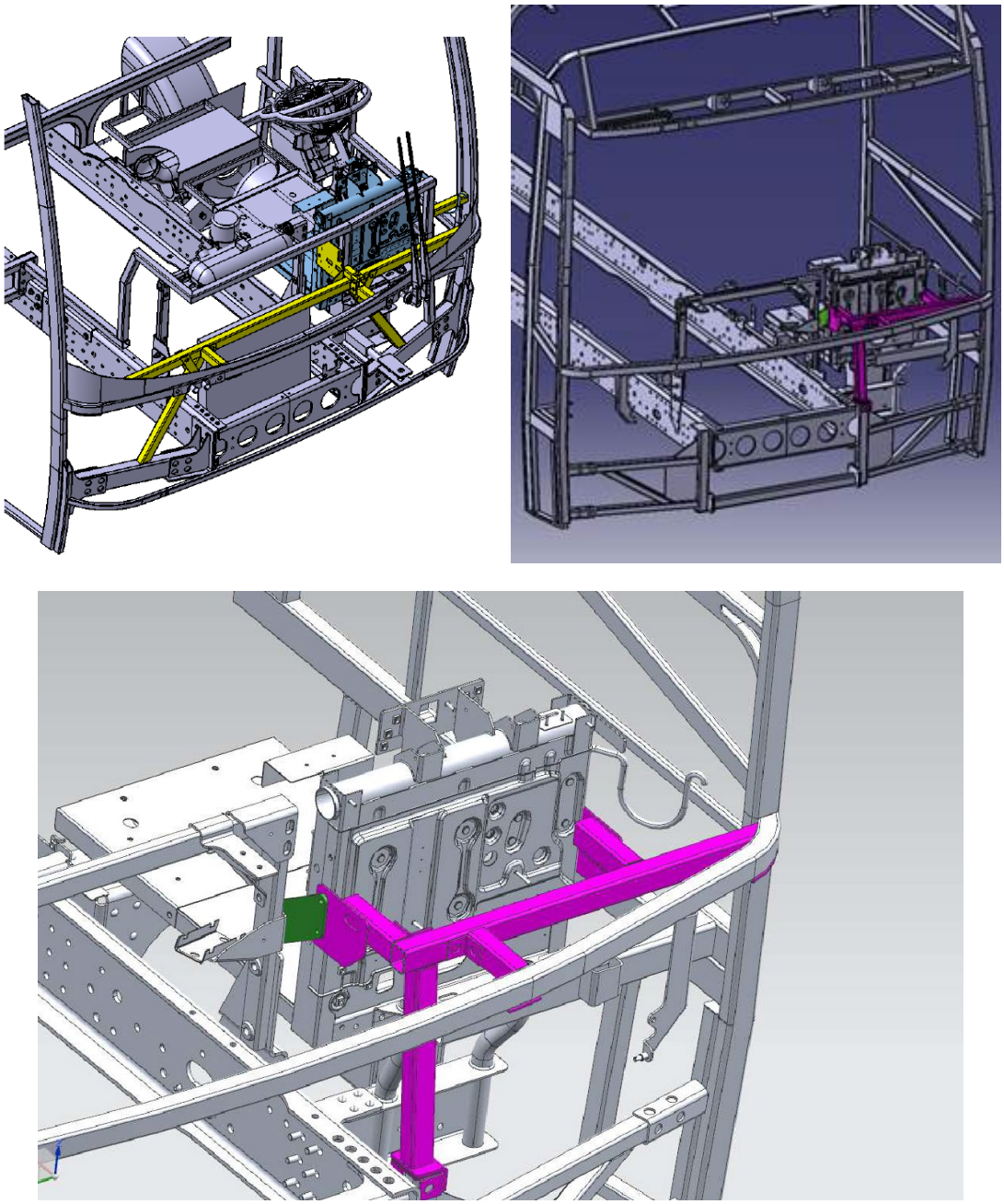


Posición de las placas solo con fines ilustrativos.

ANCLAJE DE LA CABINA A LA CARROCERÍA.

El frente de la cabina del 22.260 S deberá seguir la misma propuesta de anclaje desarrollada para los autobuses con motor delantero para cada estructura de carrocería.

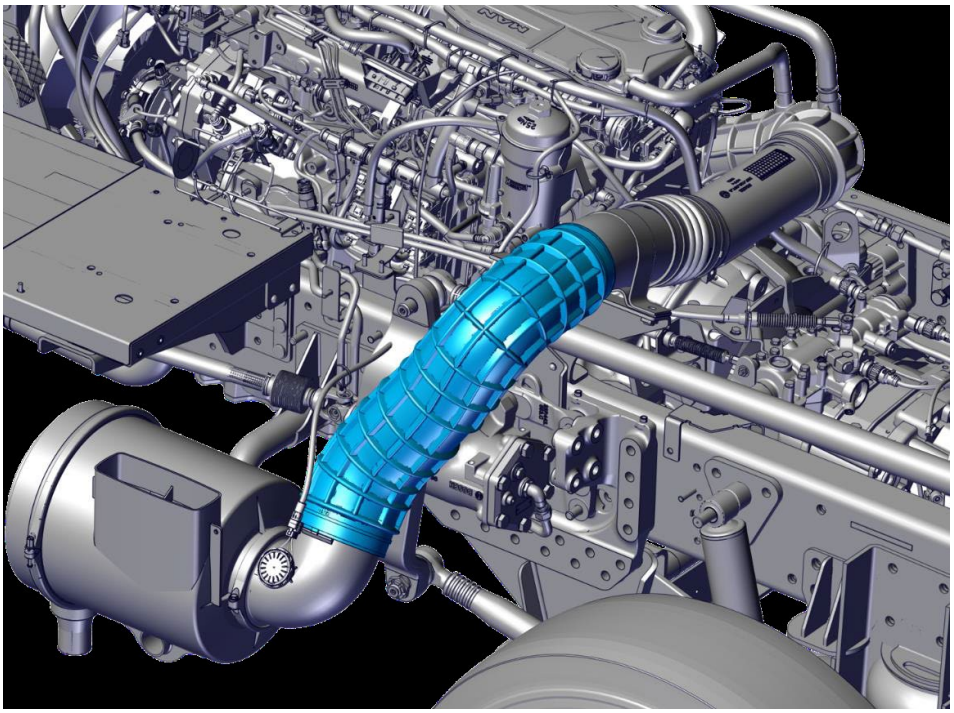
La propuesta debe ponerse a disposición de la Ingeniería de VWCB para el análisis de vibraciones según los ejemplos a continuación:



Imágenes ilustrativas del anclaje de la cabina

TUBO DE ADMISIÓN DE AIRE.

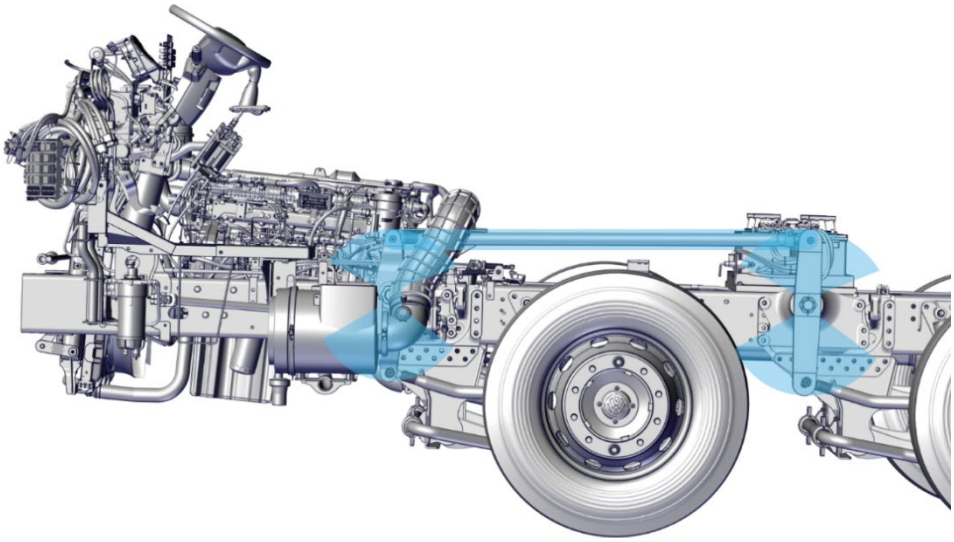
En el chasis 22.260 S, el tubo de admisión de aire tiene una altura significativa en la región posterior al asiento del conductor, debe observarse en los diseños para que no haya interferencias con el piso de fijación del asiento y el piso de la carrocería.





BRAZO PITMAN Y DRAG LINK

El chasis 22.260 S cuenta con un segundo eje direccional. El Drag Link y el brazo Pitman son parte de este conjunto. Es sumamente importante considerar los movimientos de estos componentes en el proyecto para evitar fricciones entre la estructura de la carrocería.





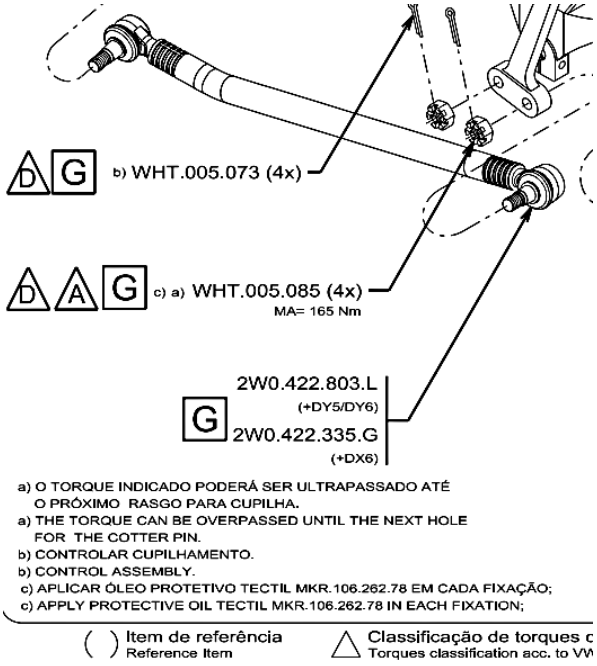


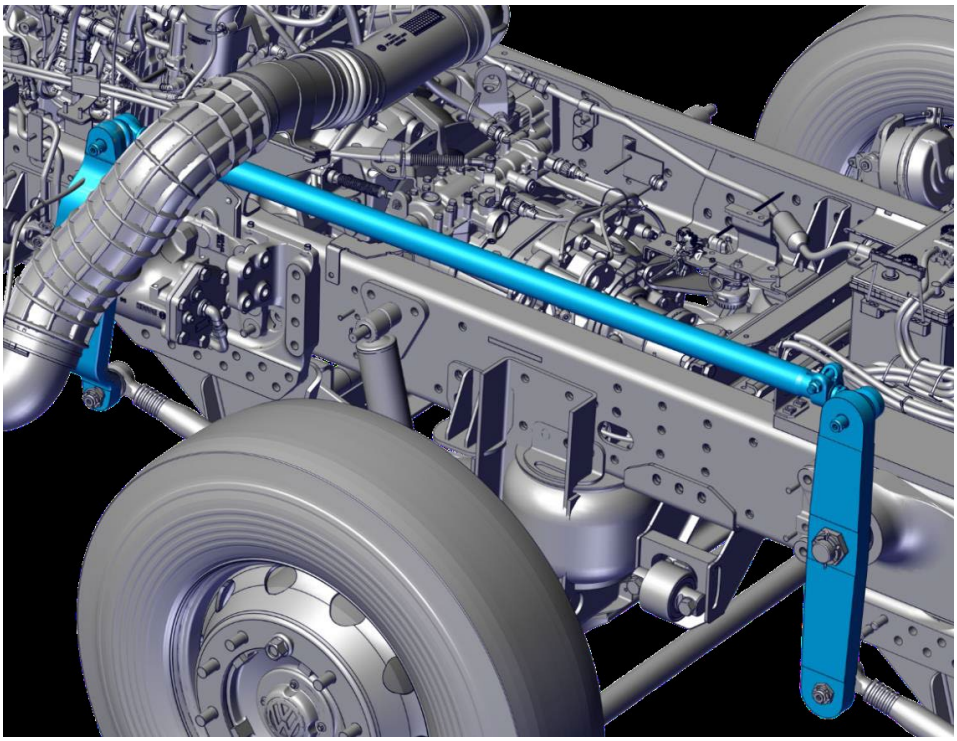


TUERCA CASTILLO + ESPINAS ELÁSTICAS

En algunos casos es necesario retirar la tuerca castillo para el proceso de acoplamiento de la carrocería. Luego de este proceso es obligatorio reemplazar la espina elástica, así como controlar el torque de apriete de la tuerca castillo.





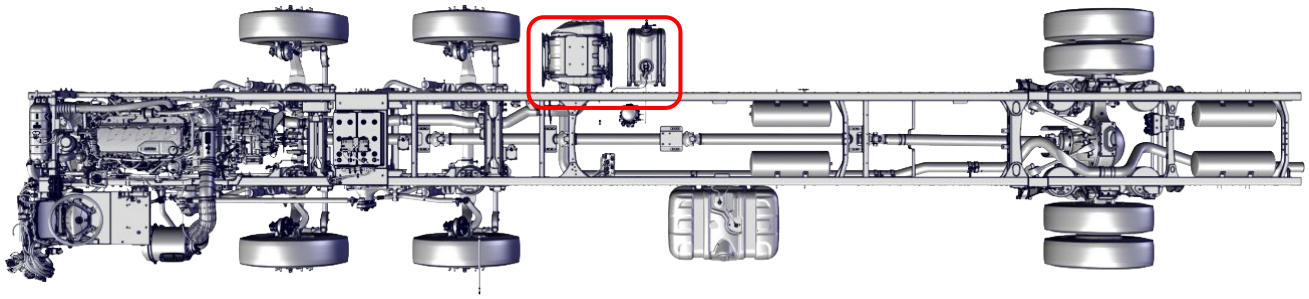


CATALIZADOR Y DEPÓSITO DE UREA

Sobre este chasis, la posición del depósito de UREA es diferente a la de otros autobuses con motor delantero.

En los proyectos se debe considerar el posicionamiento de puertas, ascensores y cajas de baterías.

Cualquier necesidad de reposicionar el depósito de aire, se debe consultar previamente a la Ingeniería de VWCB.



CUIDADO DEL TANQUE UREA

Todos los componentes de los sistemas de emisiones o conectados a ellos fueron diseñados de tal manera que ocupen una posición segura y eficiente al ensamblar la carrocería del chasis. Por lo tanto, queda prohibida la manipulación, remoción o alteración de cualquiera de estas piezas, así como de sus recorridos y puntos de fijación, sin autorización previa de VWCB.

La distancia máxima entre la unidad de dosificación UREA (este componente no se puede reposicionar) y el tanque UREA no puede exceder los 2 m.

IMPORTANTE:
Al llenarlo, cierre inmediatamente la tapa por completo. Nunca deje el depósito abierto innecesariamente, de lo contrario existe riesgo de dañar los componentes. Durante el repostaje, asegúrese de hacerlo en el depósito correcto.

PUERTAS DE REPOSTAJE Y GAS BOX.

Compartimento de los Gasbox y depósito de UREA según premisas de manual.

- Manta térmica.
- Ventana basculante.
- Rejilla con alas.
- Travesaño lateral del “faldón” del autobús desmontable o sin parte fija.





AISLAMIENTO TÉRMICO EN LA REGIÓN DEL GAS BOX.

Compartimiento de los Gasbox siguiendo las instrucciones del manual.

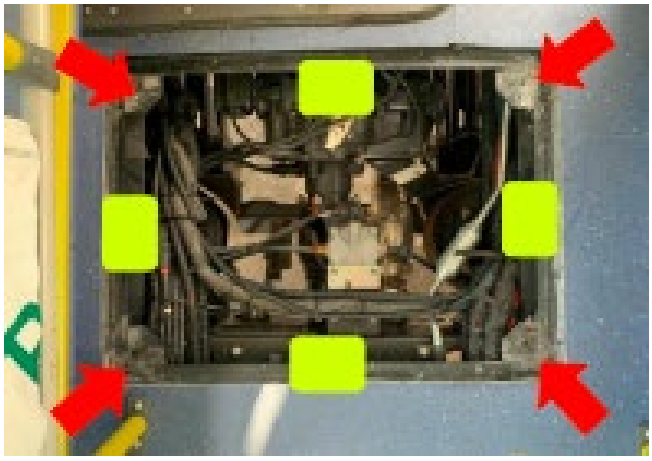
- **Manta térmica.**





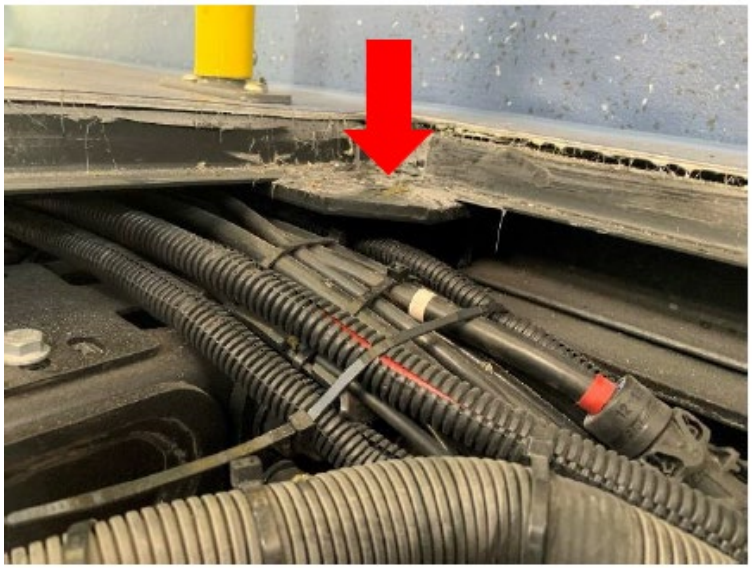
FIJACIÓN DE LA VENTANILLAS DE INSPECCIÓN A LA ESTRUCTURA.

Cambio de los puntos de fijación de las ventanillas de inspección.



Las flechas en **rojo**;
Mostrar los puntos de fijación antiguos.
Los puntos que están en **amarillo**, son las nuevas sugerencias de puntos de vinculación.

Riesgo de perforar los tubos agrupados encima del larguero.



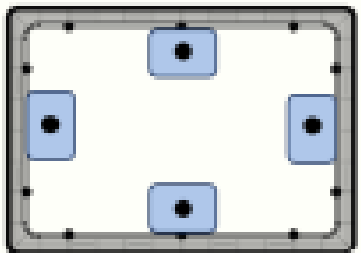
VENTANILLAS DE INSPECCIÓN.

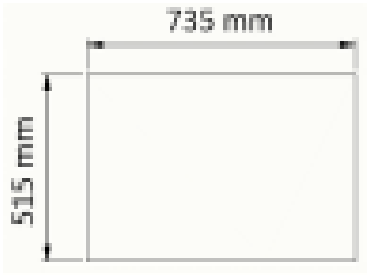
Para carrocerías destinadas al chasis 22.260 S se solicitan nuevas ventanillas de inspección; la disponibilidad de ventanillas es obligatoria para permitir el mantenimiento periódico después del carrozado.

Se requieren dos ventanillas de inspección, una encima de cada eje delantero.



DIMENSIONES RECOMENDADAS:





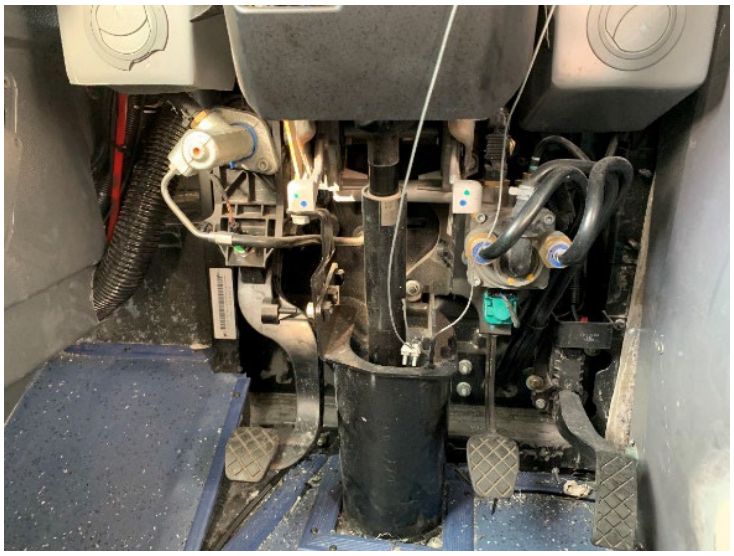
El guardabarros extraíble facilita el acceso a los componentes del sistema de dirección.



La premisa de acceso a los depósitos es la misma que se aplica a otros productos Volksbus.

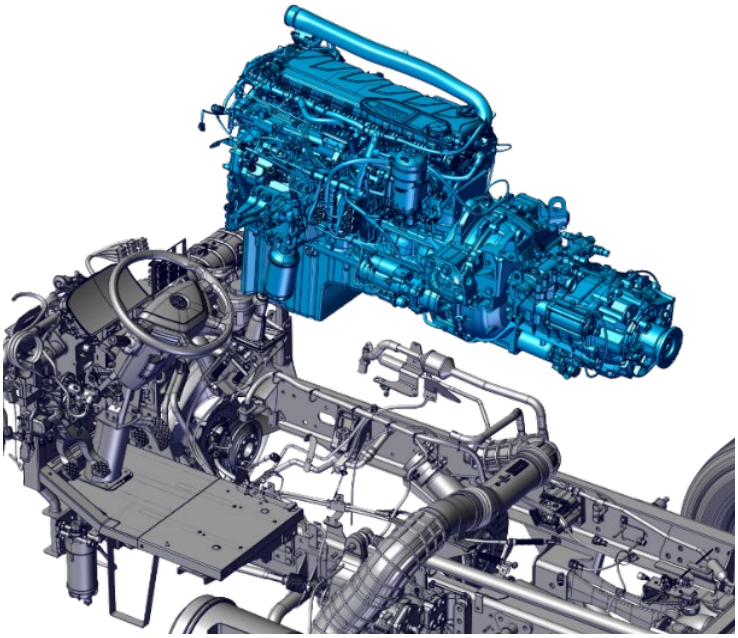


ACABADO FINAL DEL PANEL PARA EURO VI.

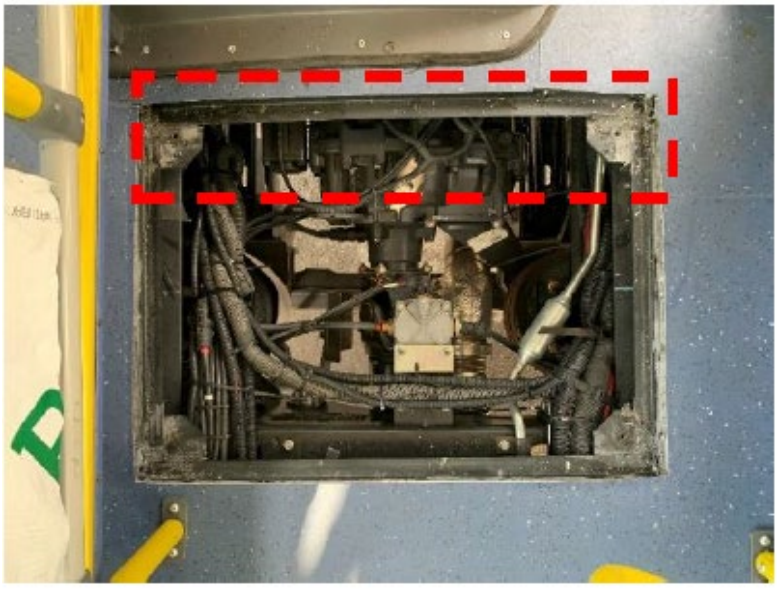




EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL TREN DE POTENCIA.



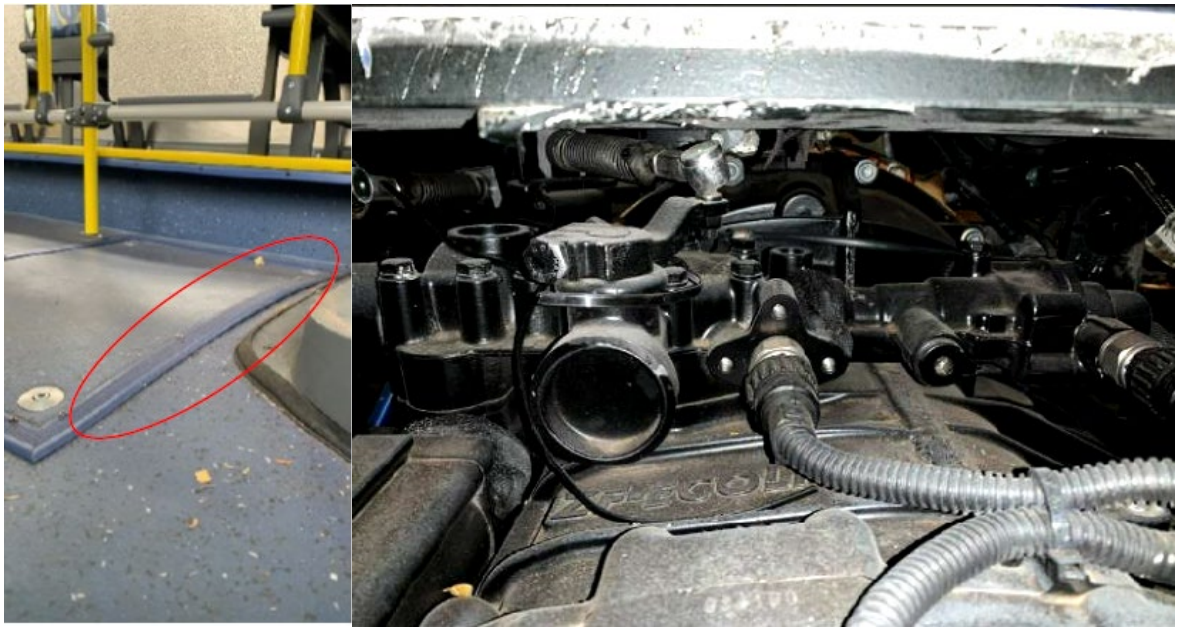
Para facilitar la extracción completa del conjunto del tren de potencia, solicitamos que el collar del capot y el primer travesaño de la carrocería sobre la transmisión sean desmontables.

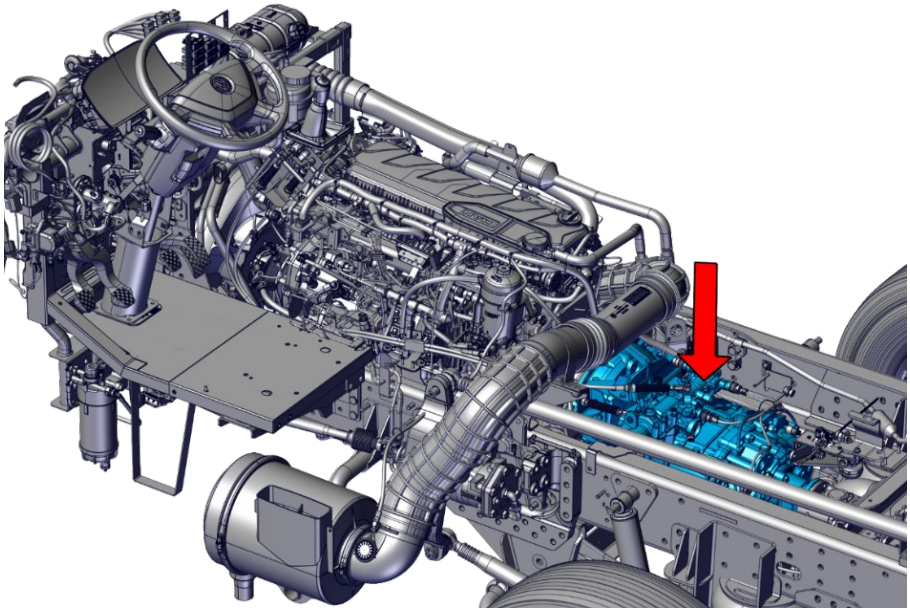




PROYECCIÓN EN EL PISO SOBRE LA TRANSMISIÓN

Los componentes de la torre de transmisión, soportes de los cables de engrane y cables de retorno tienen una altura representativa sobre la línea del larguero (alrededor de 100 mm), por lo que se debe ajustar el piso para que no haya fricción con estos componentes.
El suelo con un saliente abultado puede suponer un riesgo para los pasajeros que caminan por el habitáculo del autobús.





RADIO DE GIRO, CAJA DE RUEDAS Y GUARDABARROS.

Para carrocerías destinadas al chasis 22.260 S, es de suma importancia que el proyecto considere el radio de giro y dirección del segundo eje direccional, evitando roces con las estructuras e interferencia de los neumáticos con las cajas de ruedas, estas informaciones están contenidas en el ensamblaje de este chasis.







VOLKSWAGEN ES UNA EMPRESA INTERNACIONAL QUE TIENE COMO OBJETIVO DELEITAR A TODOS LOS CLIENTES PROPORCIONANDO UNA GAMA COMPLETA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS HECHOS A MEDIDA, INNOVADORES, SOSTENIBLES, ASEQUIBLES Y DE ALTA CALIDAD.

¡EN EL EQUIPO DE VWCB LE AGRADECEMOS SU CONFIANZA!

Contacto: marketing.co@volkswagen.com.br
Volkswagen Caminhões e Ônibus (vwco.com.br)