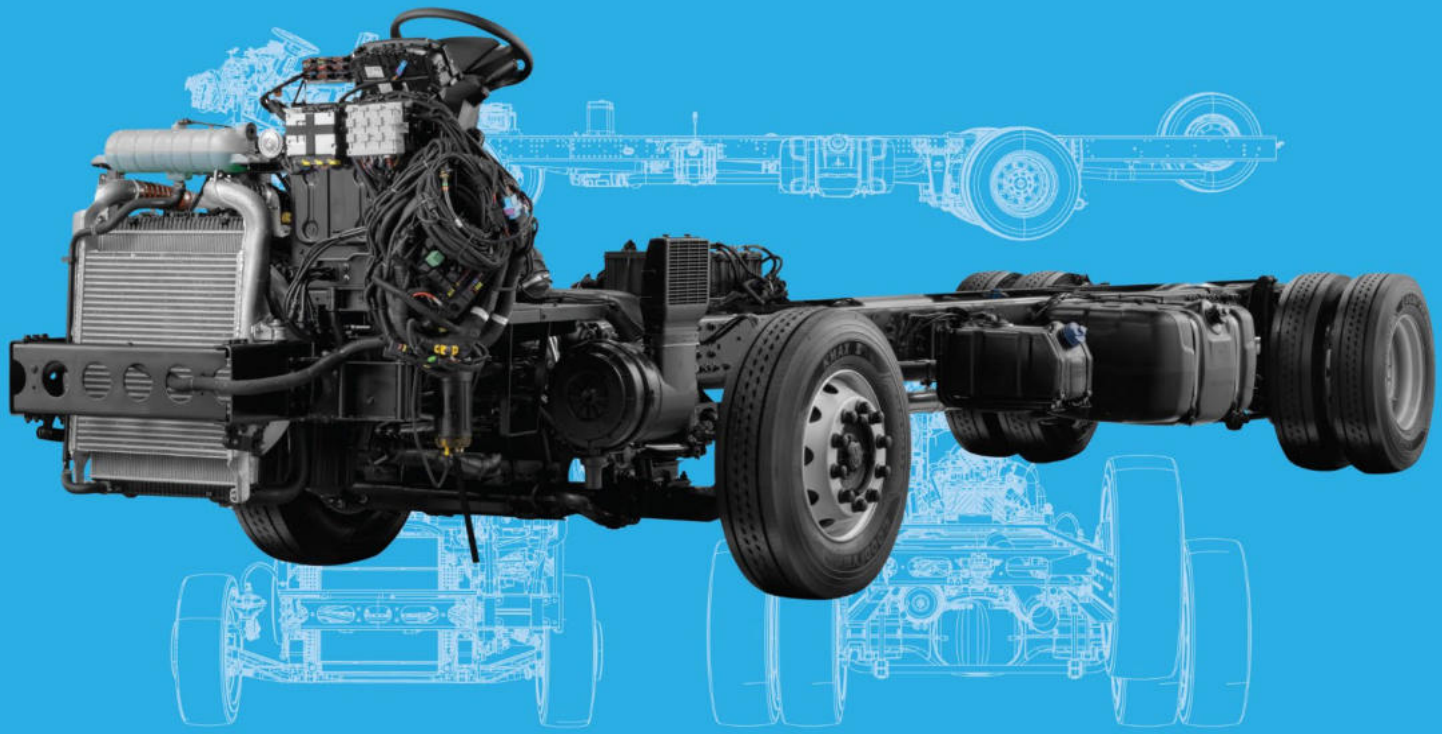
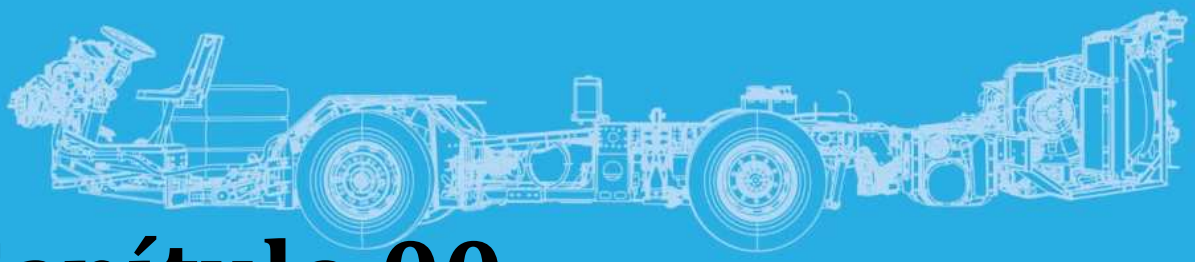
Directrices de Implementación Volksbus 2024

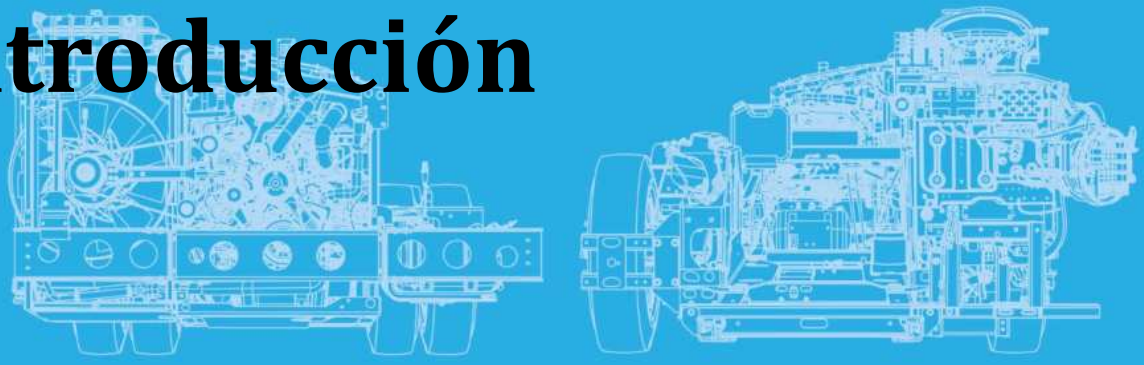


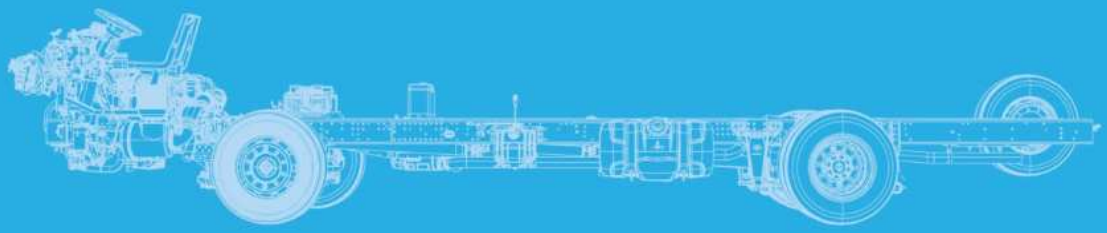
Caminhões
Ônibus

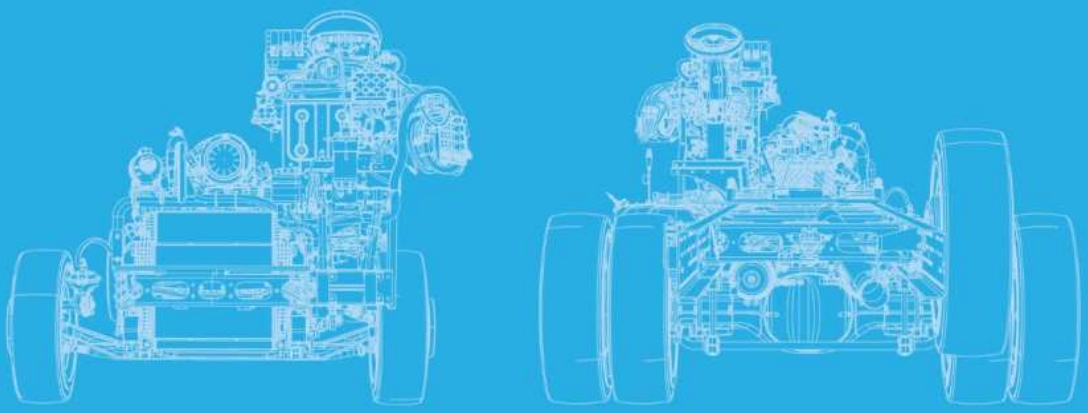
- **CAPÍTULO 00 - INTRODUCCIÓN**
- **CAPÍTULO 02 - ALMACENAMIENTO**
- **CAPÍTULO 03 - PROYECTO**
- **CAPÍTULO 04 - PREPARACIÓN**
- **CAPÍTULO 05 - ACOPLAMIENTO**
- **CAPÍTULO 06 - PINTURA**
- **CAPÍTULO 07 - SISTEMA ELÉCTRICO**
- **CAPÍTULO 08 - RECOMENDACIONES**
- **CAPÍTULO 09 - ADJUNTOS**
- **CAPÍTULO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

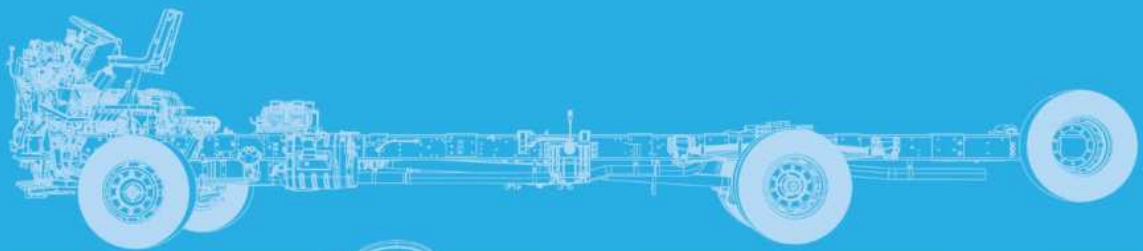


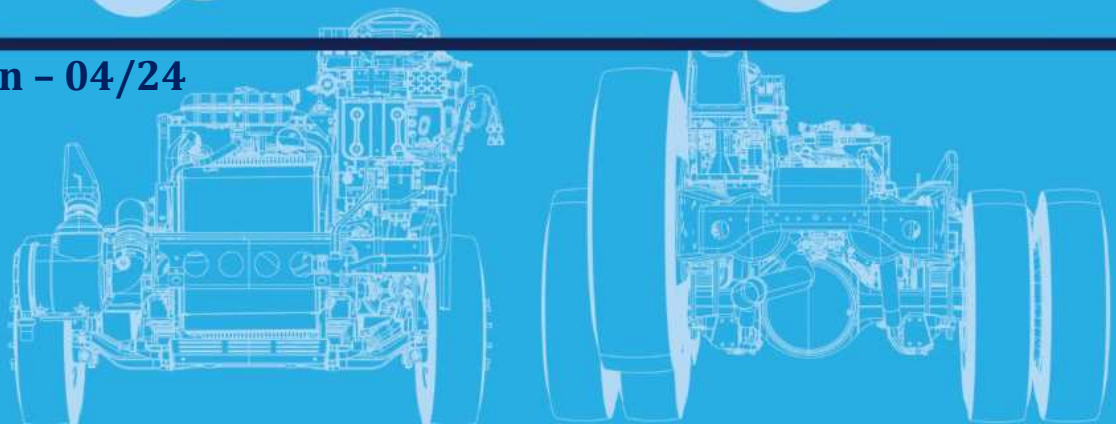
Capítulo 00
Introducción











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.

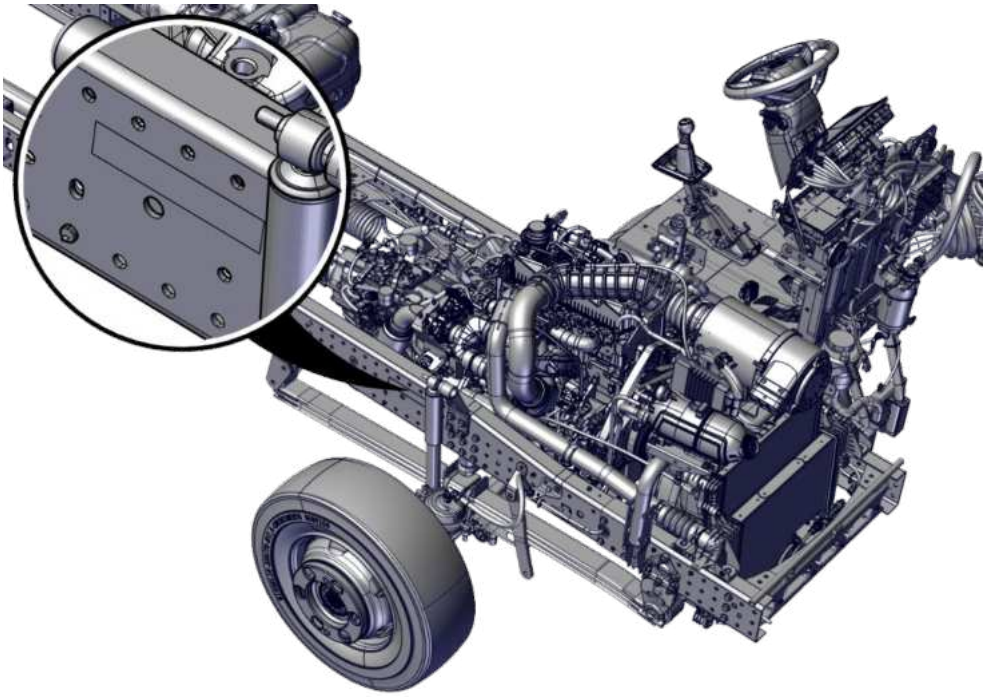


Es responsabilidad exclusiva del fabricante de la carrocería proporcionar y aplicar una protección adecuada contra cualquier tipo de daño al VIN durante todo el proceso de montaje de la carrocería. En los casos de daños en la grabación, todos los costes de las actuaciones necesarias para regularizar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

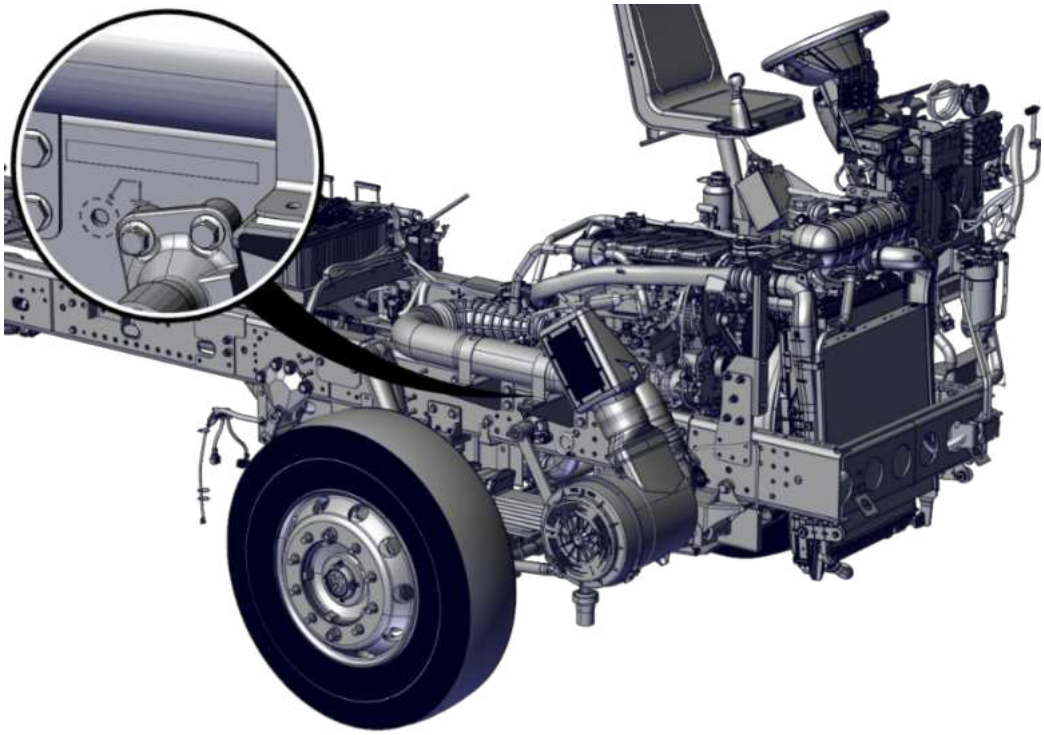
GRABADO DEL NÚMERO VIN

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.

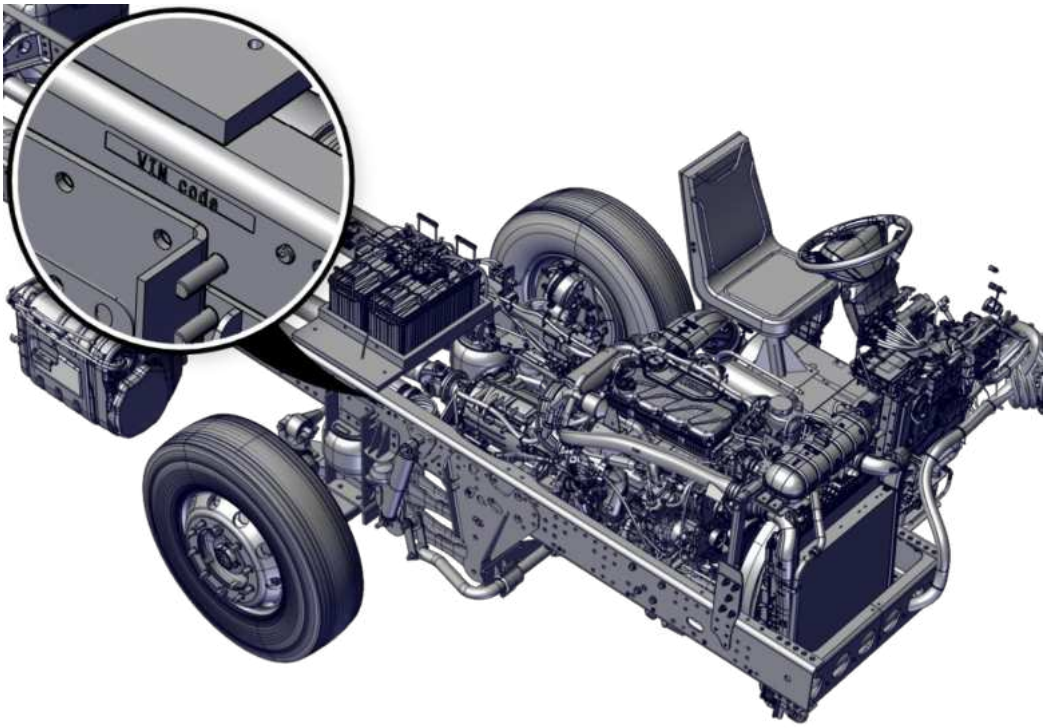
MODELOS 8.180/E, 9.180/SE y 11.180/S



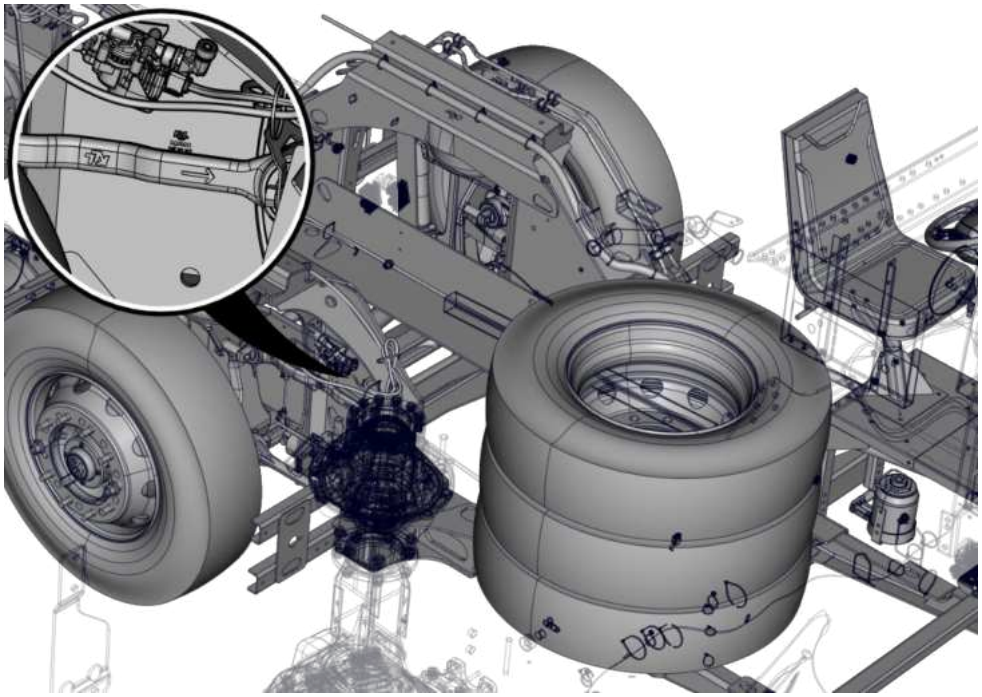
MODELOS 15.210/R



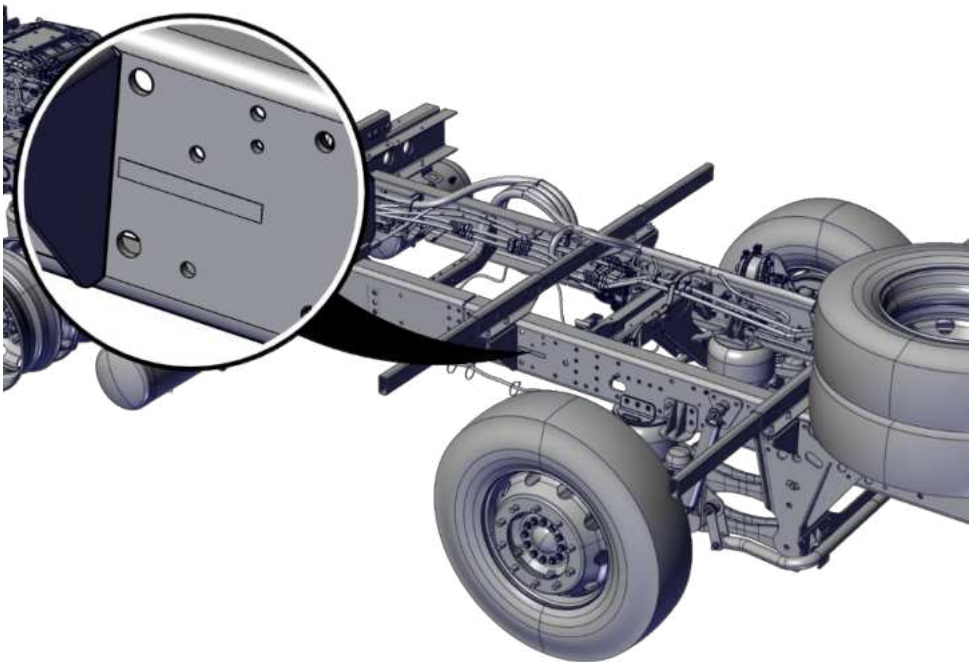
MODELOS 17.230/S y 17.260/S



MODELOS 18.320/SL.

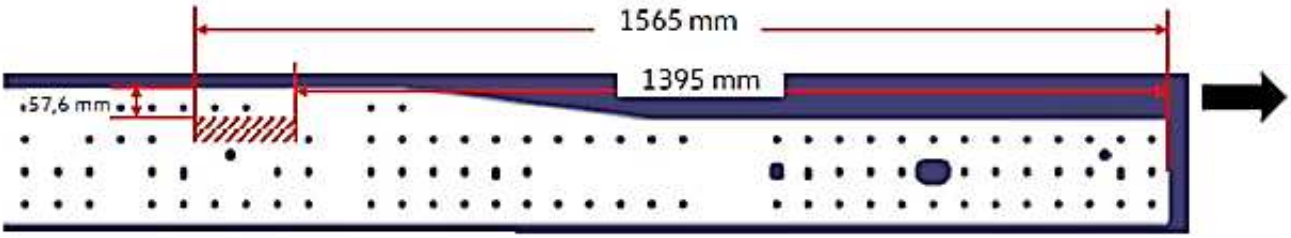


MODELOS 18.320/SH



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.

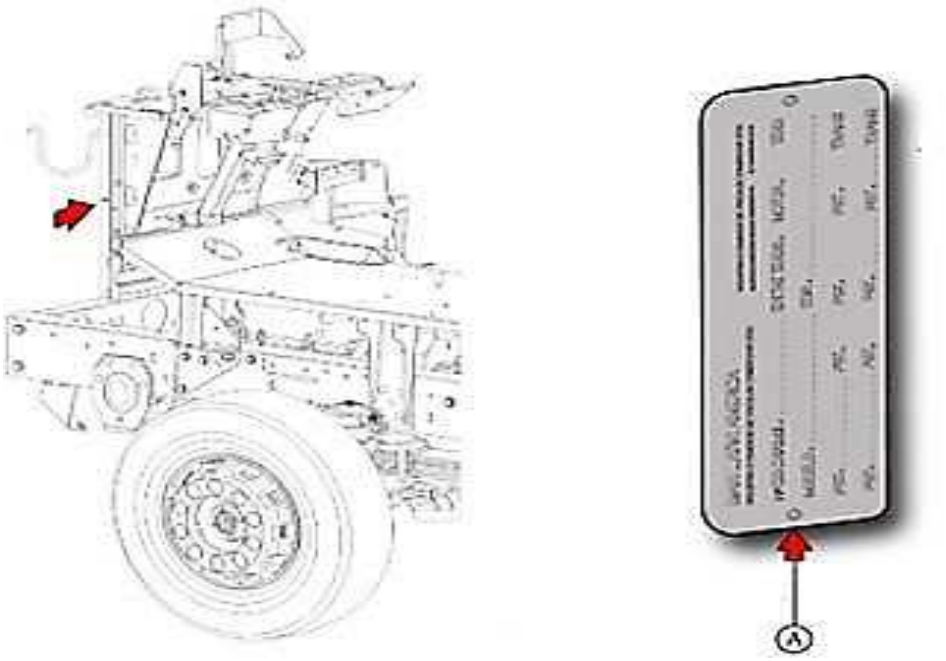
PLAQUETA ORIGINAL



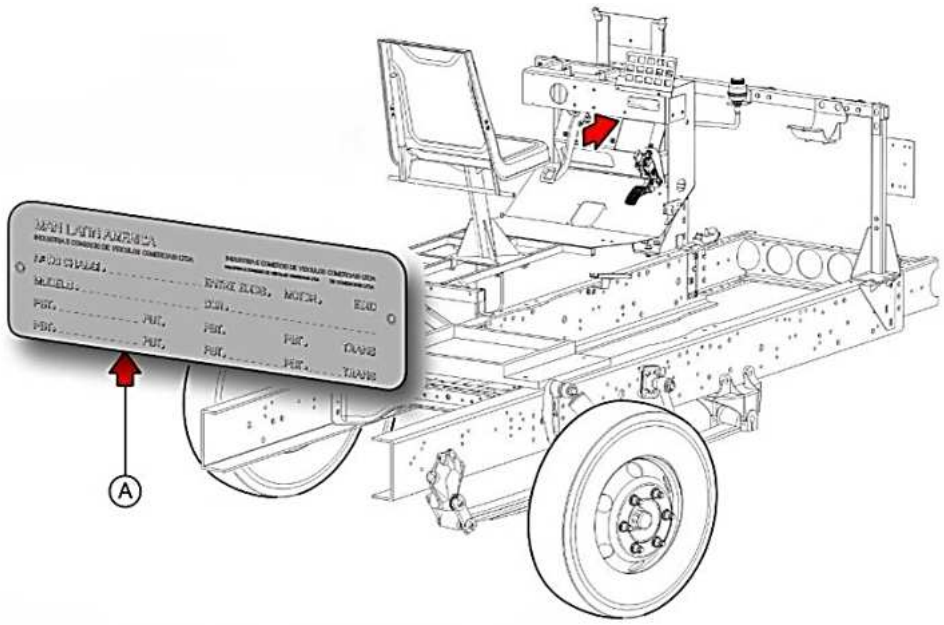
PLAQUETAS ADICIONALES



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.

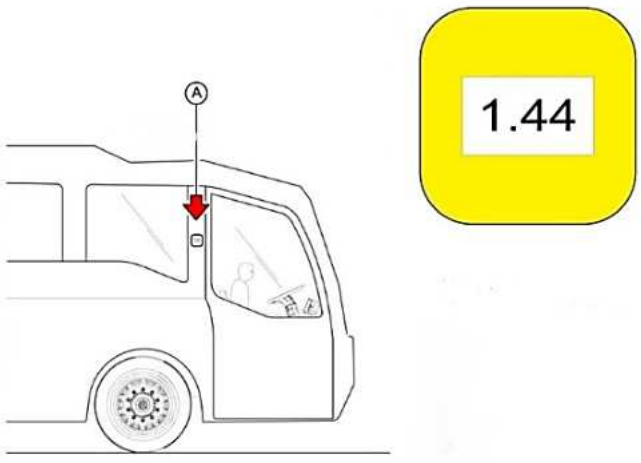
La aplicación de algunas etiquetas son requisitos legales y la ausencia de estas puede dar lugar a multas.

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.

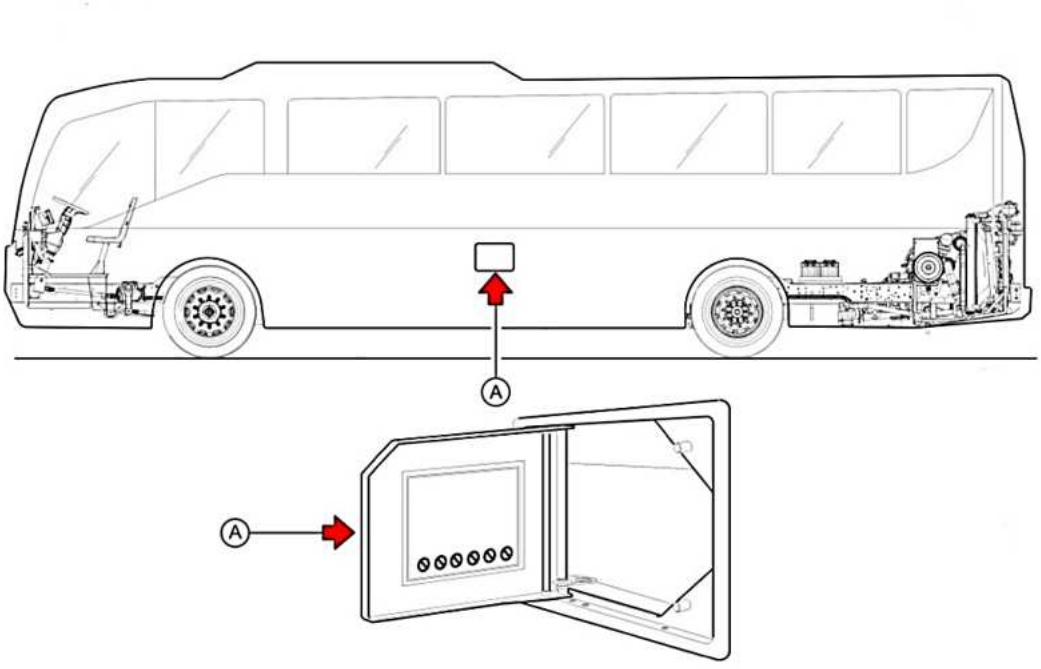


En Brasil, su exigencia de monitorear el nivel de contaminación por humo está cubierta por la RESOLUCIÓN CONAMA nº 16 de 1995 y su ausencia puede resultar en una multa. Los vehículos destinados a otros países deben cumplir con las leyes locales.

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.

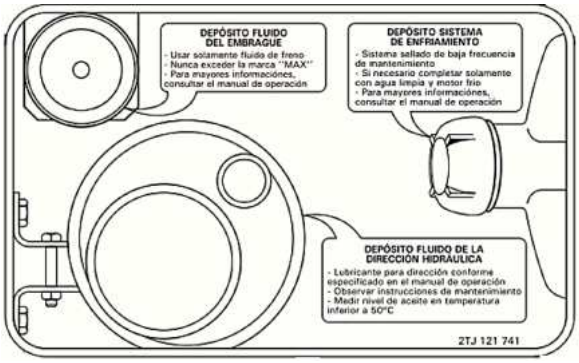




Caminhões Ônibus

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

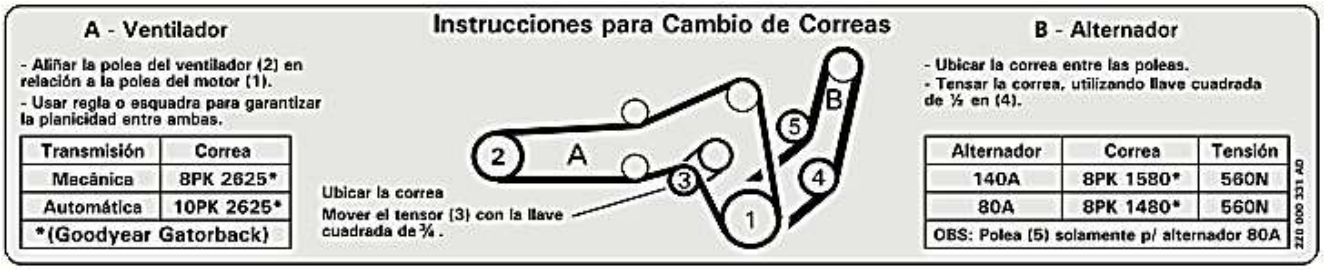
Fíjelos en el interior del parabrisas, en el lado izquierdo, para que sean visibles para el conductor.



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):



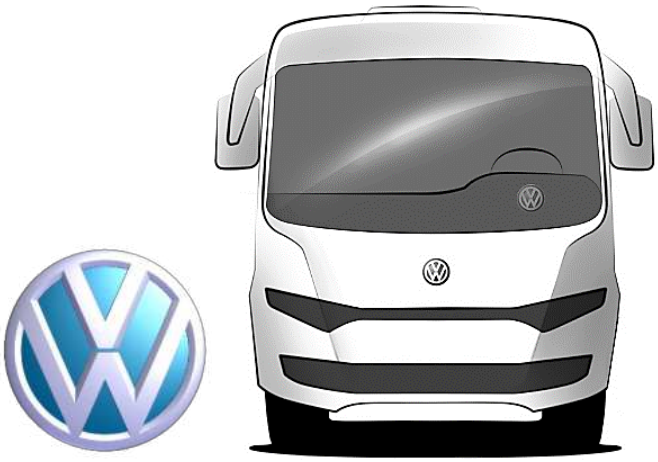
Debe instalarse en el travesaño del tablero “pi”, haciéndolo visible (no se puede pintar ni tapar).

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.

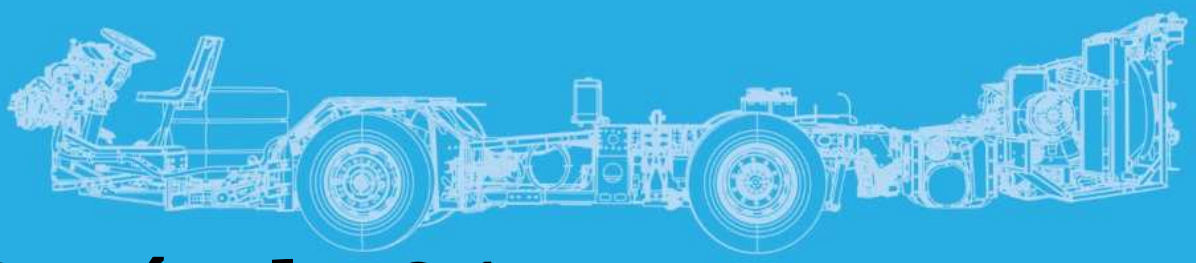
VOLKSWAGEN



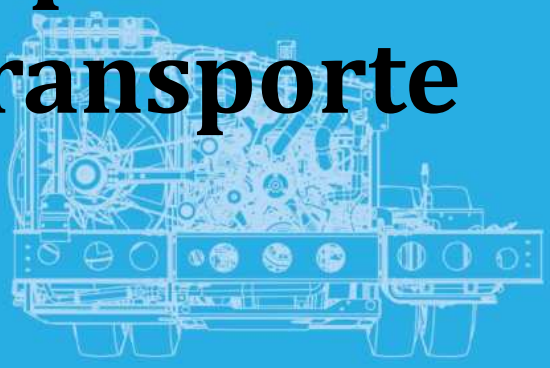
EMBLEMAS DE DESIGNACIÓN DEL CHASIS: Debe aplicarse en la cara posterior del cuerpo.

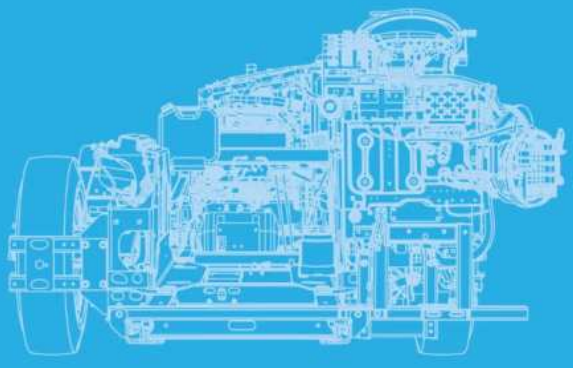


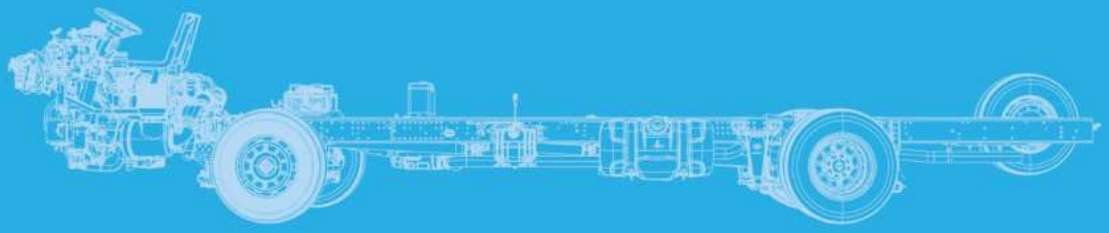
La identificación del vehículo de una manera distinta a la especificada anteriormente solo se puede realizar con autorización de VWCB.

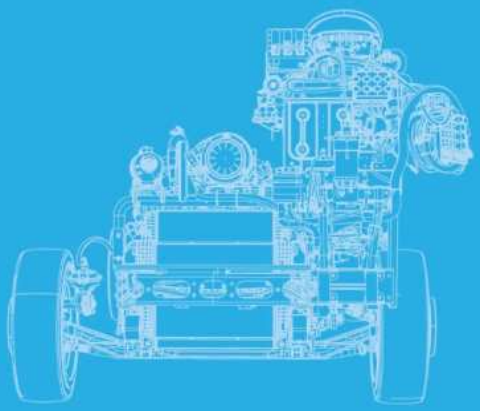


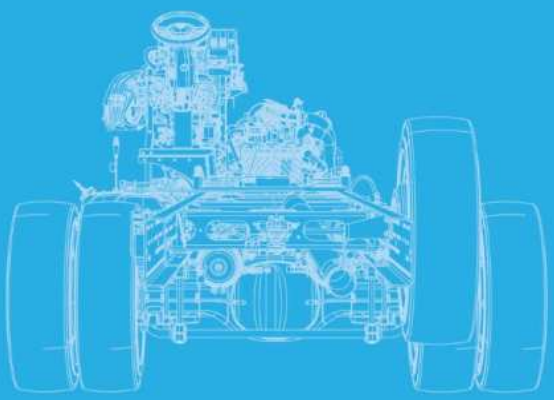
Capítulo 01
Transporte

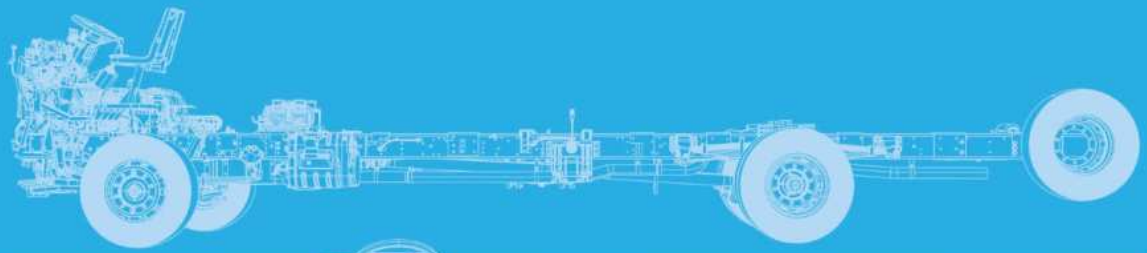


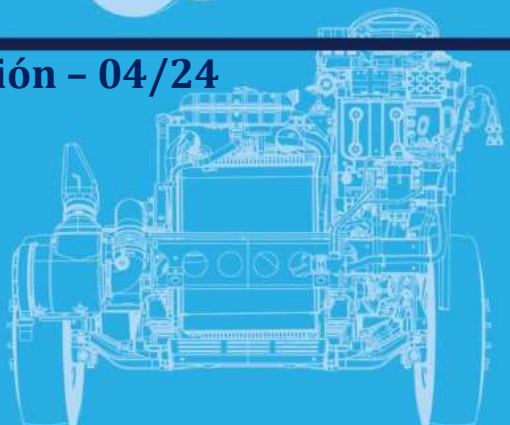


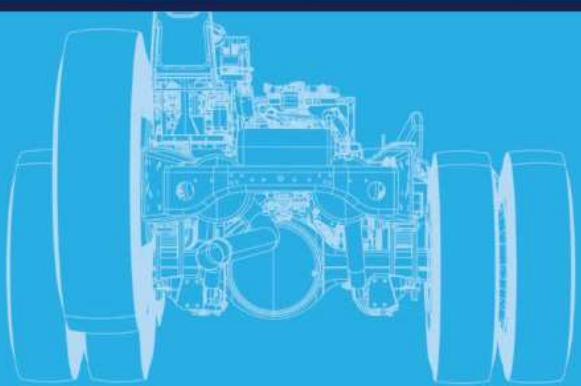












Versión – 04/24

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

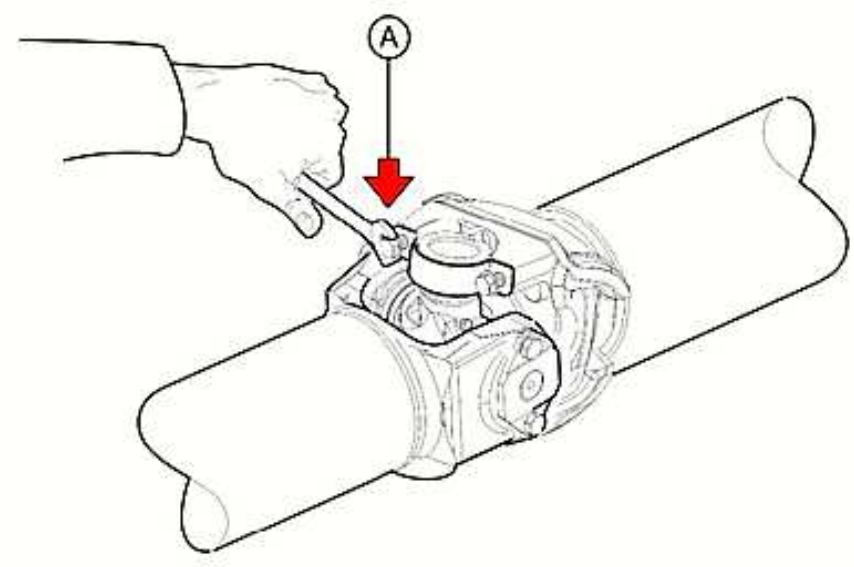
Averías en el eje delantero - remolcar el vehículo con el eje delantero levantado;

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.

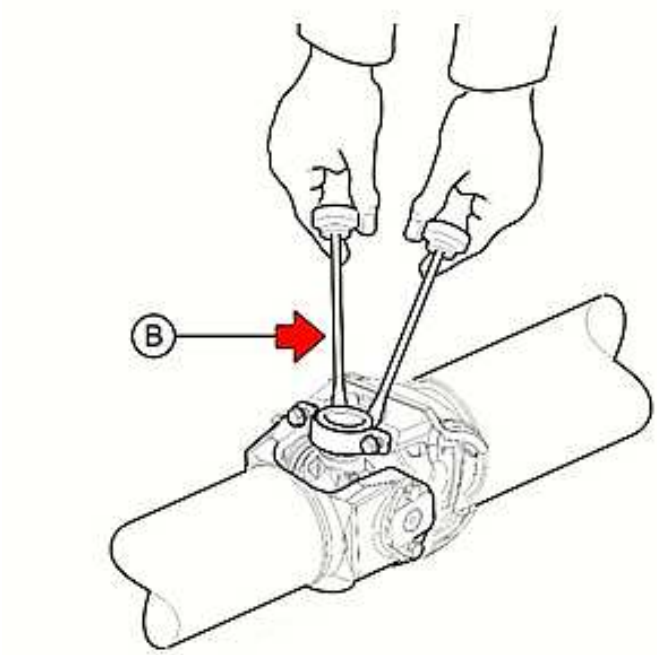
INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

Procedimiento básico de desmontaje

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

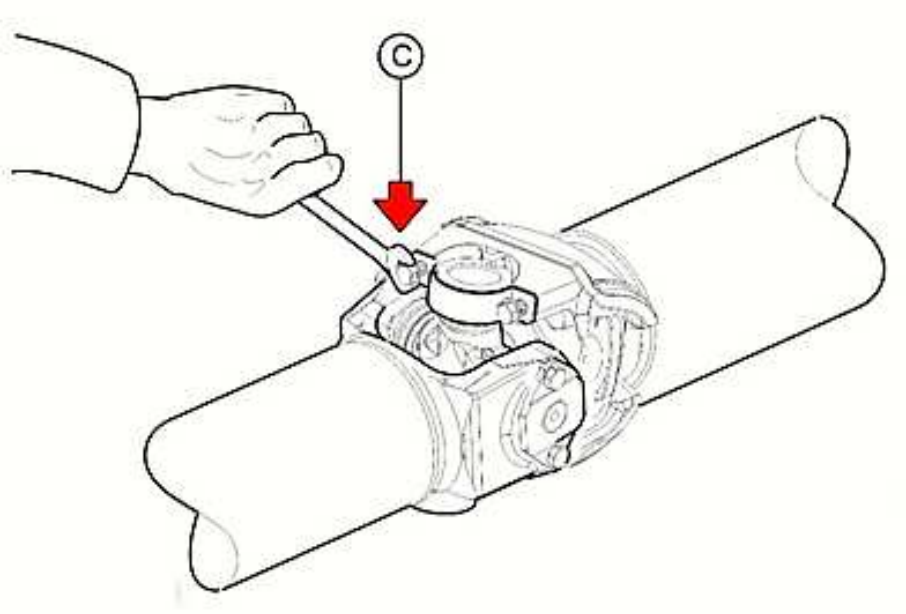


Con 2 destornilladores, retire alternativamente el soporte del cojinete.



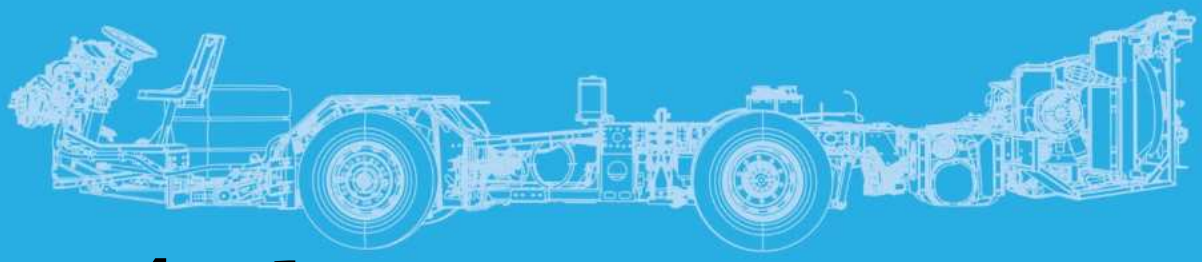
Procedimiento básico de montaje

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

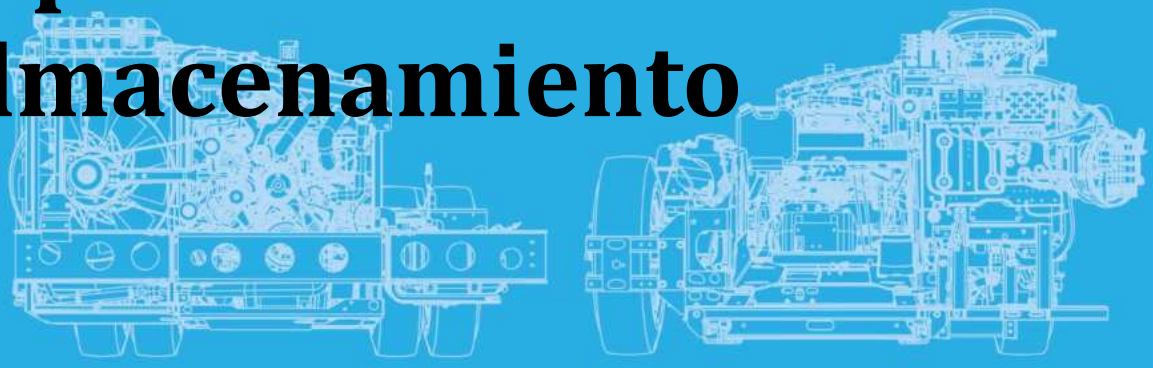


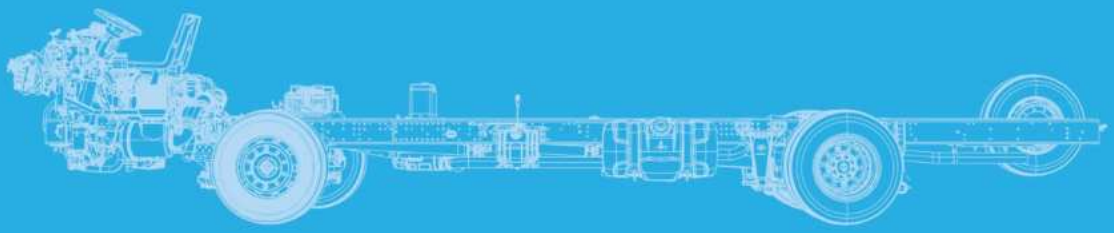
RESTRICCIONES DE VELOCIDAD

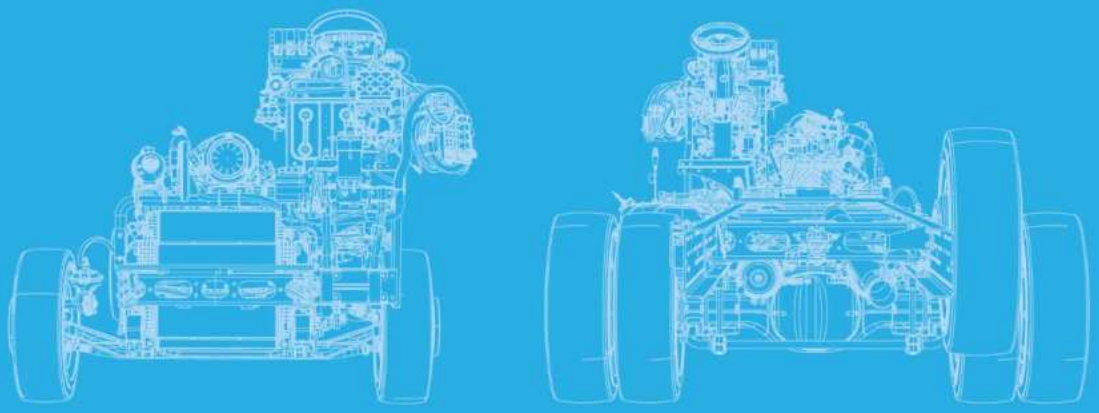
PELIGRO
Mover el chasis a alta velocidad afectará la estabilidad del bastidor del chasis. Riesgo de accidente por pérdida de control del vehículo. No mueva vehículos a velocidades superiores a 5 km/h.

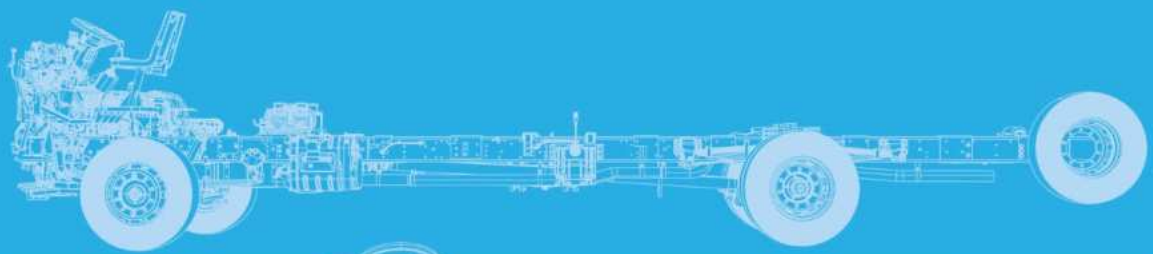


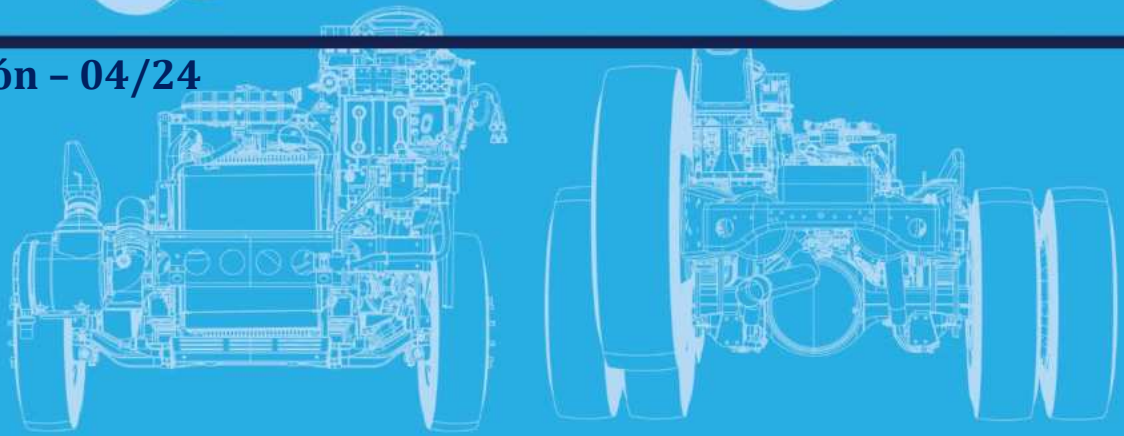
Capítulo 02
Almacenamiento











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

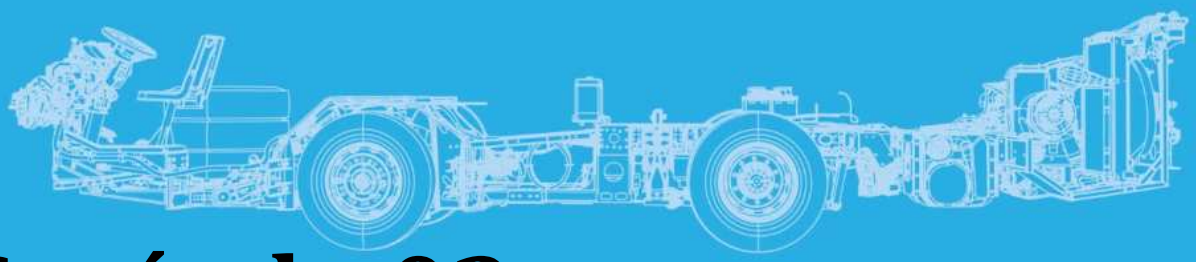
- Retire el aceite antioxidante aplicado a las ruedas;
- Calibre los neumáticos a la presión recomendada.

SISTEMA ELÉCTRICO

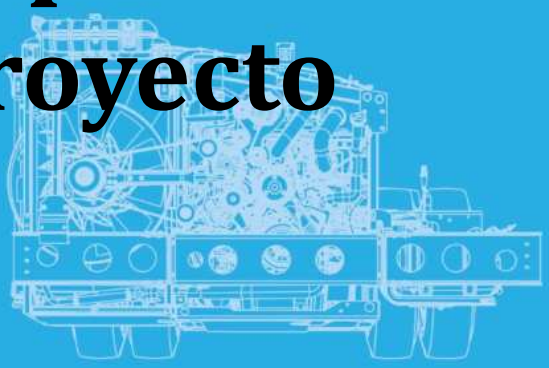
- Retire el exceso de grasa de los terminales del motor de arranque y del alternador y verifique que las conexiones estén bien apretadas;
- Limpie los terminales y reinstale la batería;
- Compruebe la carga de la batería y recárguela si es necesario.

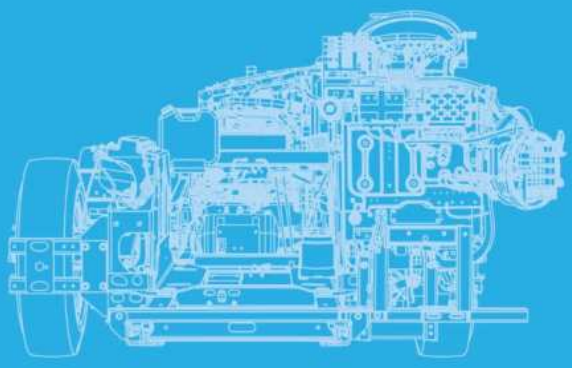


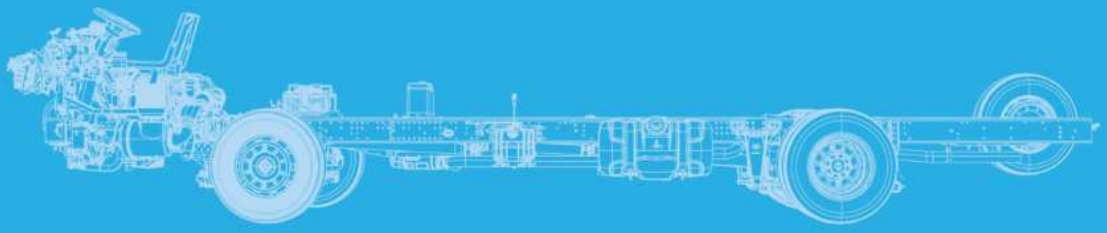
PRECAUCIÓN
Nunca utilices la carga rápida en la batería.

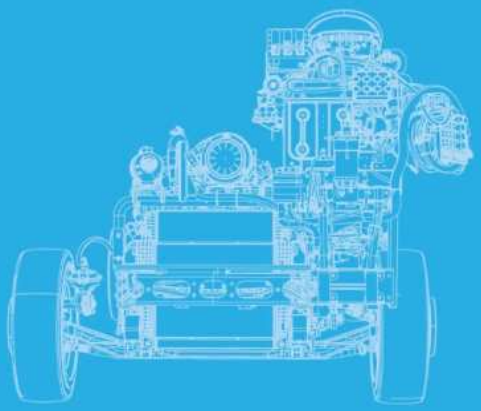


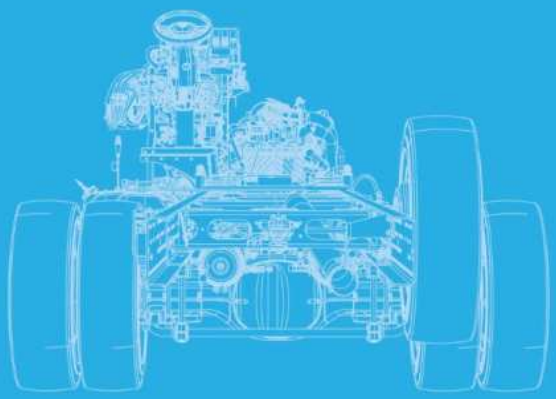
Capítulo 03
Proyecto

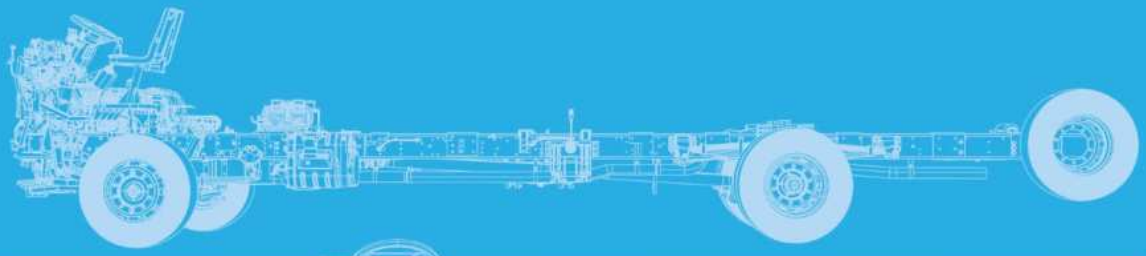


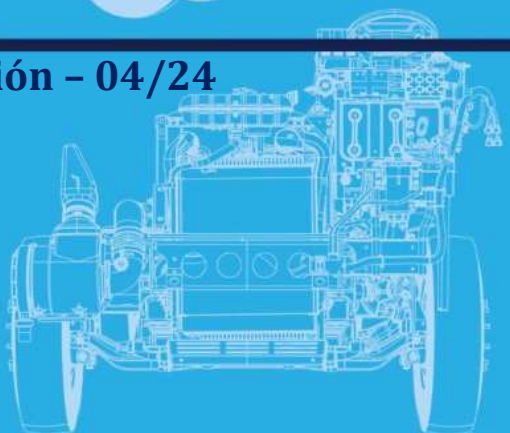


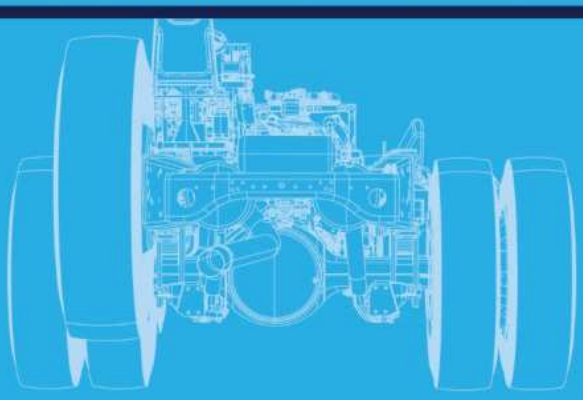












Versión – 04/24

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.

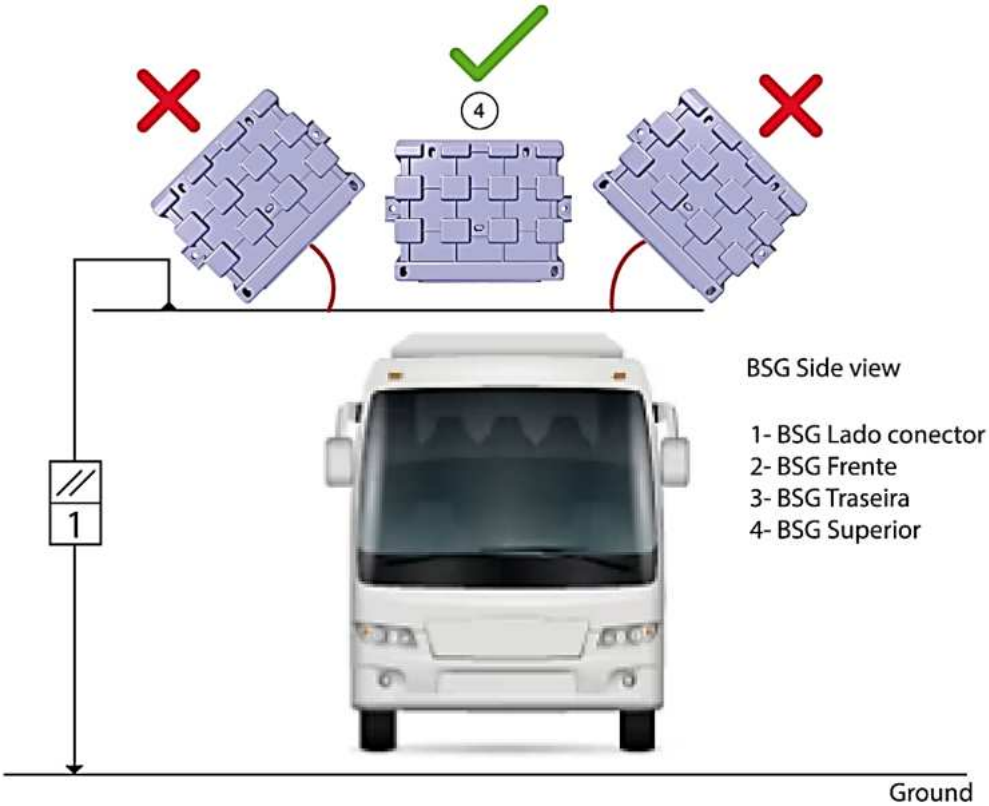
POSICIONAMIENTO DE LOS MÓDULOS (BSG Expansion, PTM y ECAS):

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.

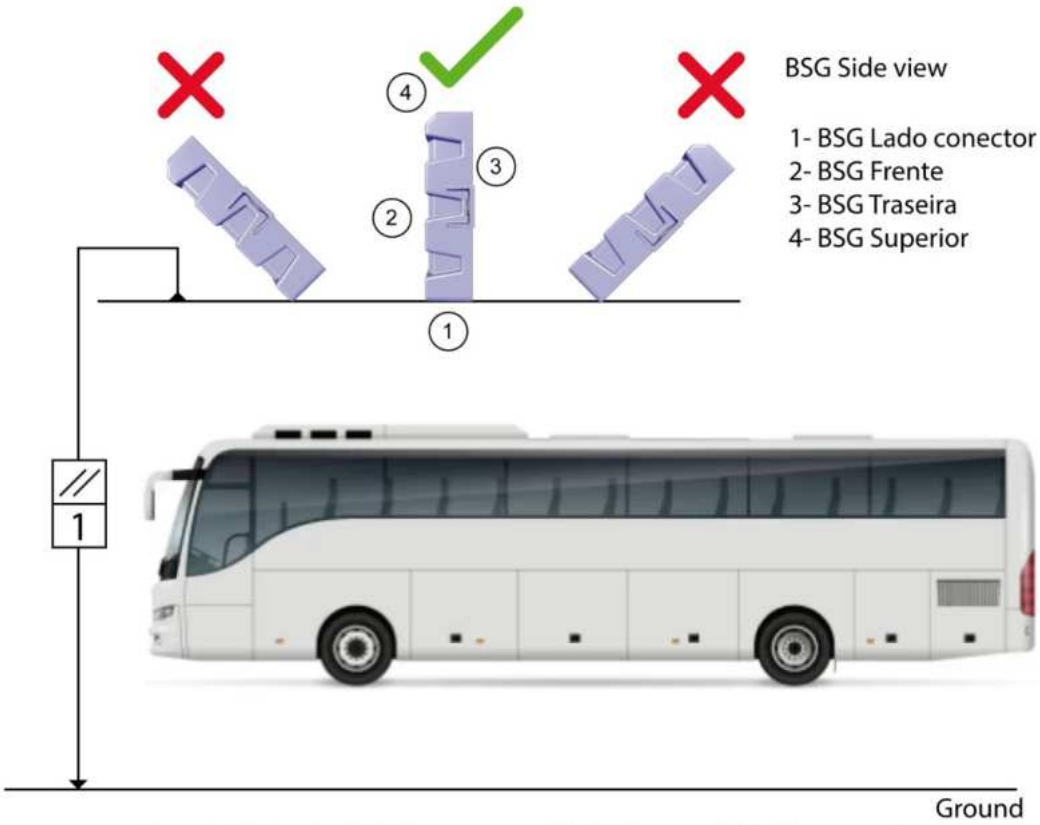
Se debe evitar a toda costa exponer los módulos a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza, así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente prohibido aplicar pegamento 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):

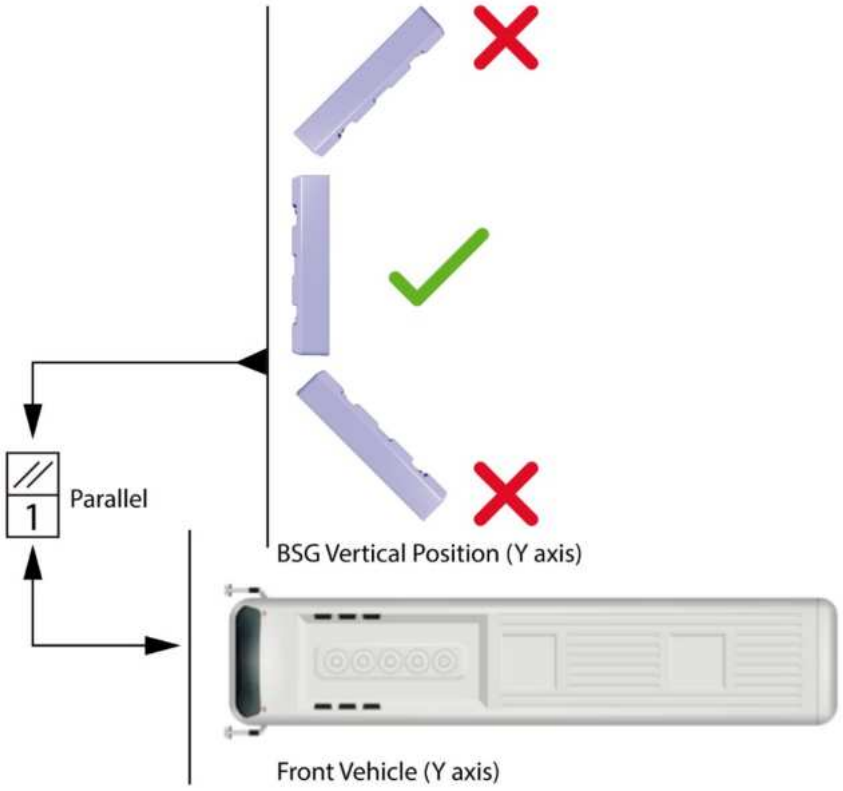
El BSG Master es el módulo principal del vehículo, y requiere de algunas premisas para su correcta instalación. El componente cuenta con un acelerómetro interno que lee la planitud del vehículo, por lo que el correcto posicionamiento es fundamental para el funcionamiento del HSA (Asistente de Arranque 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.



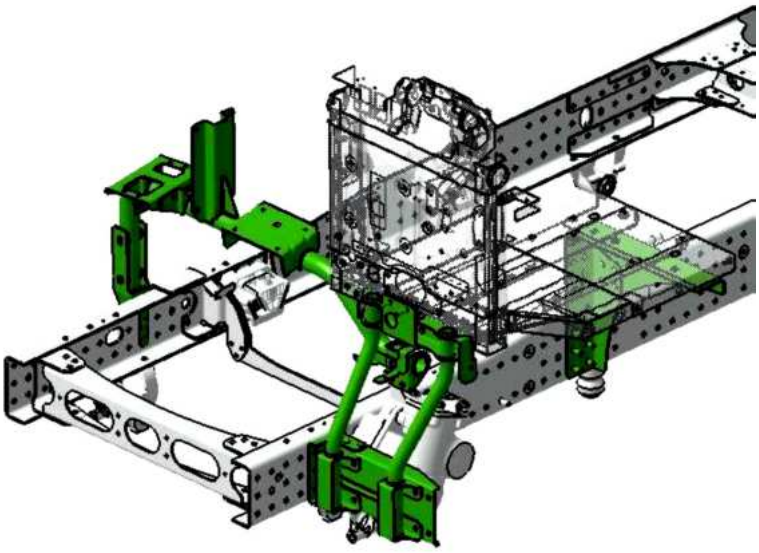
IMPORTANTE:
Es responsabilidad del acorazador la validación anticipada de su propuesta del nuevo anclaje de la cabina en la carrocería junto a la Ingeniería de VWCB.



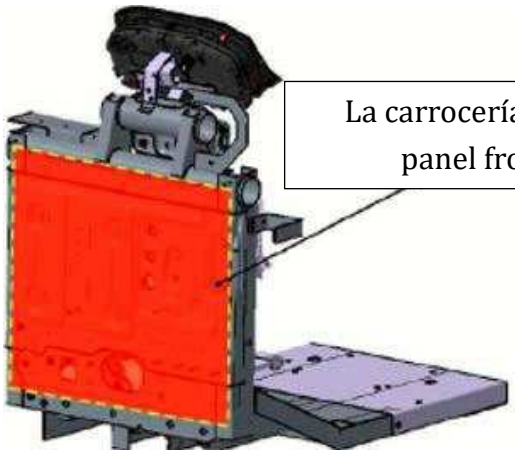
IMPORTANTE:
La ergonomía de la cabina del chasis VOLKSBUS fue desarrollada de acuerdo con las especificaciones de la norma SAE J941 para garantizar los requisitos ergonómicos de conductores de diferentes alturas.

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).

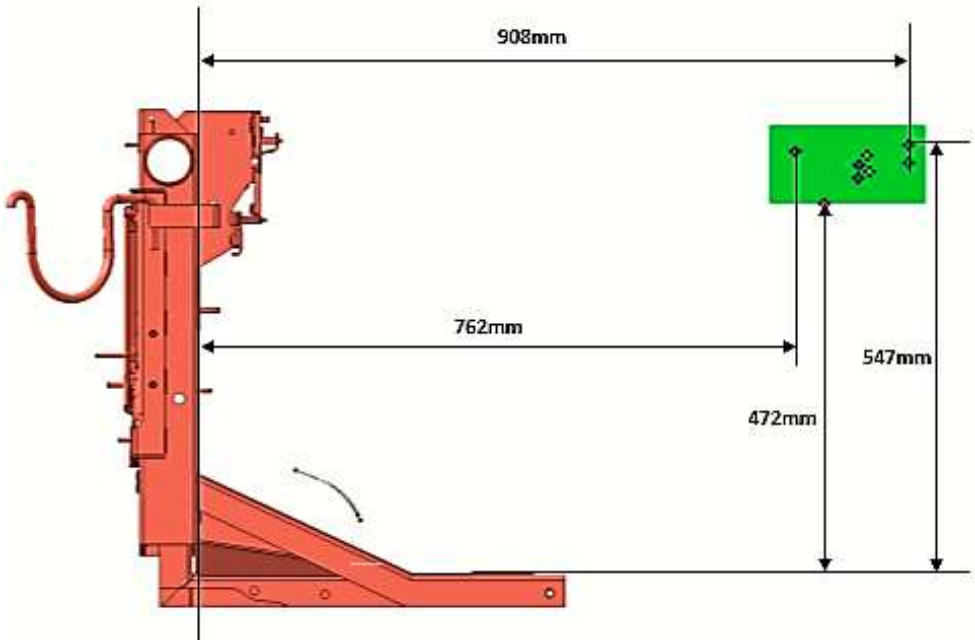
No se permiten cambios en la estructura de la cabina.
No cambiar los puntos de estructuración de la fijación de la columna de dirección;
El asiento del conductor, cuando lo instale el carrocero, deberá estar fijado rígidamente a la estructura de la cabina.
Se deberá diseñar una estructura auxiliar que 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

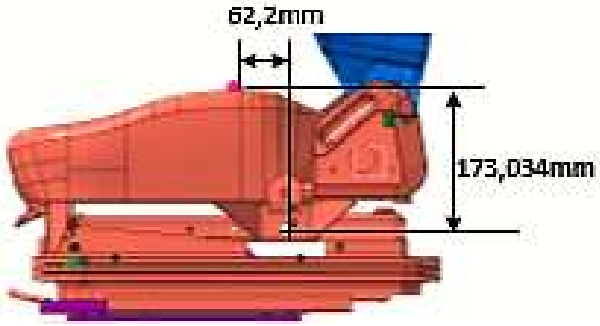
POSICIÓN DEL PUNTO H DEL CONDUCTOR:

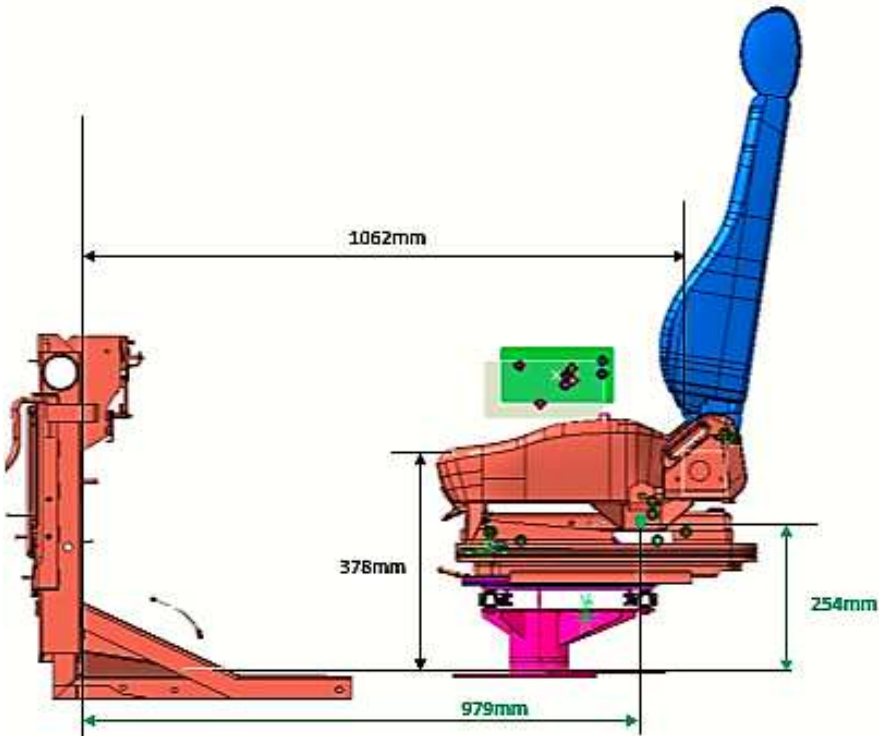
- Las posiciones del punto H que se presentan abarcan la ergonomía aprobada por
- VWCB para todos los autobuses que cumplen con la legislación Conama P8/EURO VI.
- El posicionamiento de cada modelo de asiento del conductor debe permitir que su respectivo punto H alcance todas las coordenadas presentadas.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



POSICIÓN DEL GRAMMER NEUMÁTICO

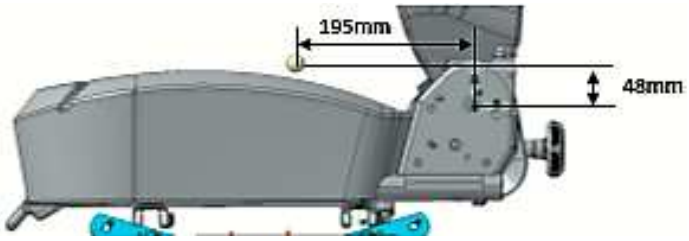
- Asiento con reglajes completamente hacia atrás y completamente hacia abajo.
- La altura del asiento debe ser de al menos 378 mm desde la superficie del revestimiento del suelo.
- El respaldo en su línea central debe colocarse a 1062 mm de la superficie del chaleco lateral de la cabina.
- Sugerencia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

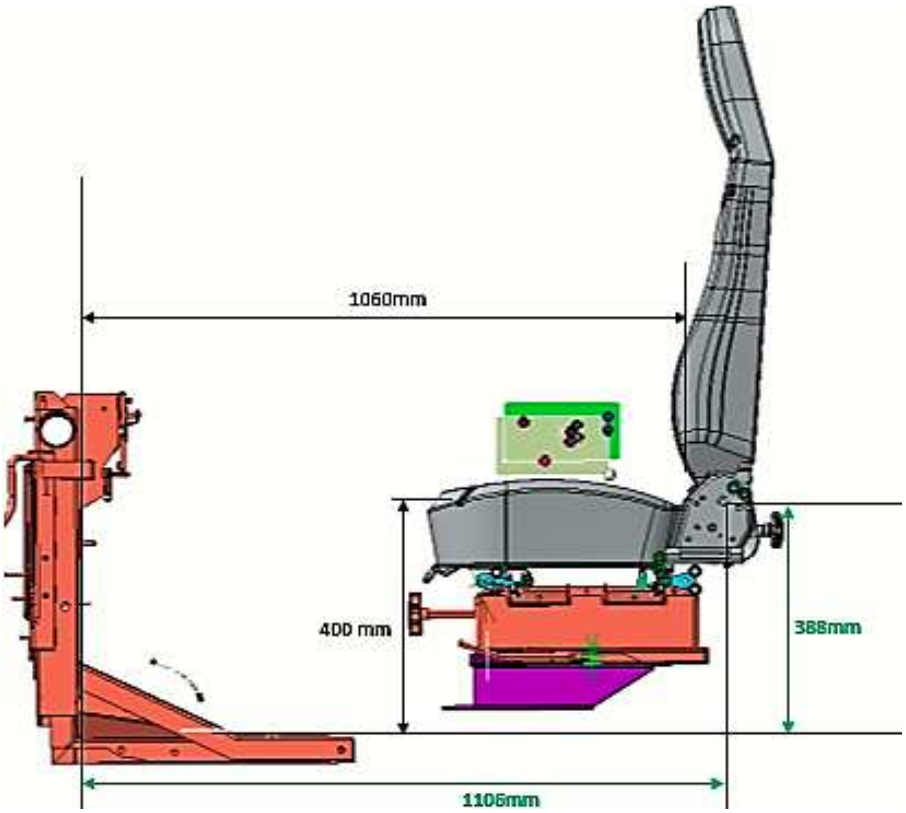




POSICIÓN DEL GRAMMER HIDRÁULICO:

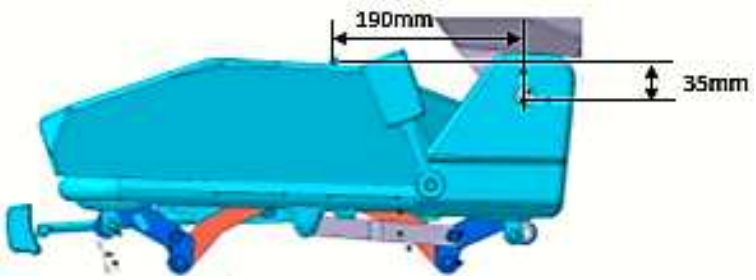
- Asiento con reglajes completamente hacia atrás y completamente hacia abajo.
- La altura del asiento debe ser de 400 mm desde la superficie del revestimiento del suelo.
- El respaldo en su línea central debe colocarse a 1060 mm de la superficie del chaleco lateral de la cabina.
- Sugerencia de medidas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

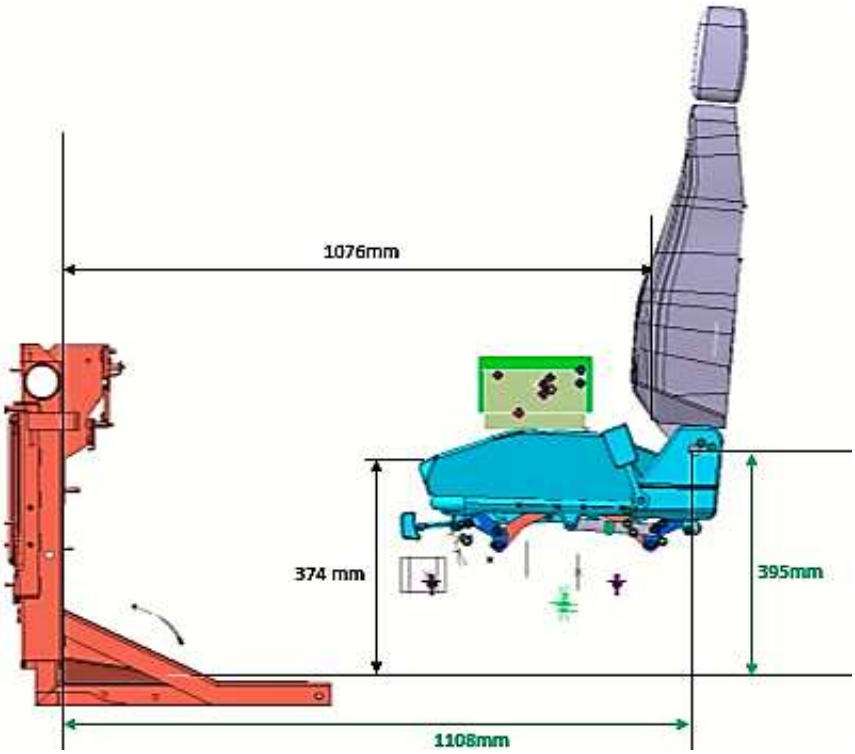




POSICIÓN DEL ISRINGHAUSEN:

- 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

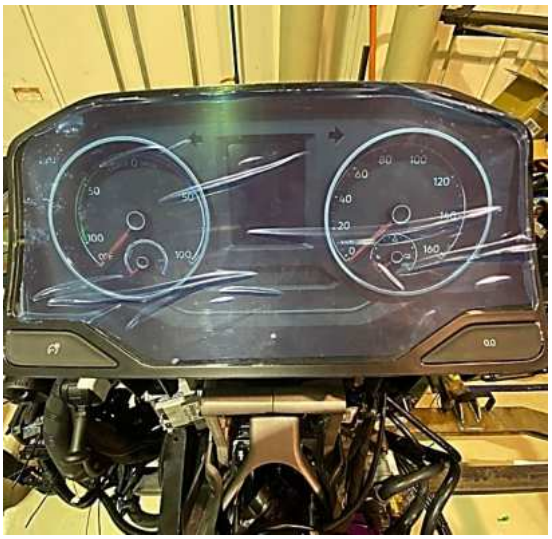


POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER

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.

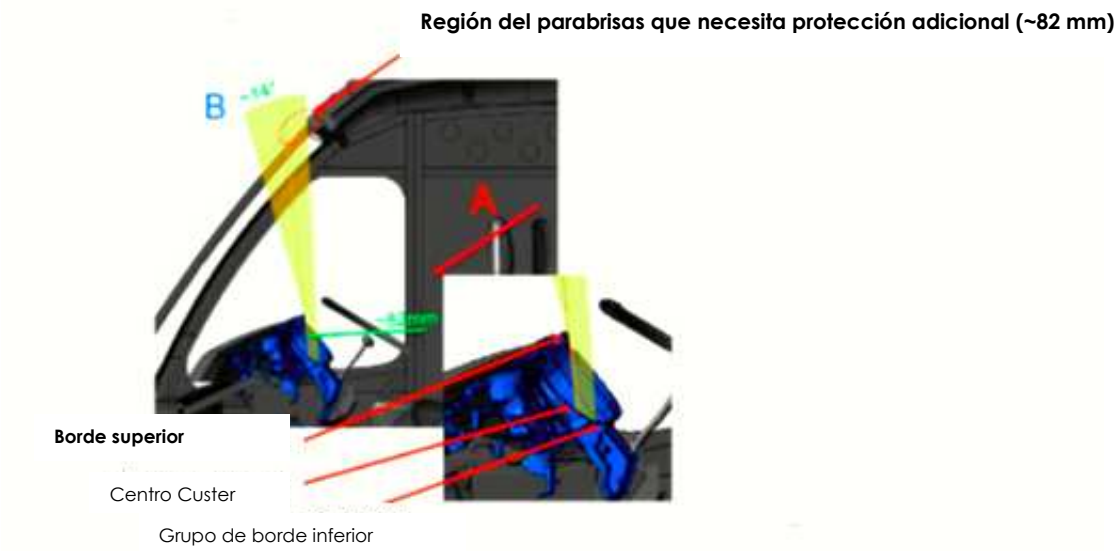
IMPORTANTE:
A la hora de fijar el clúster al cuadro de instrumentos del vehículo, es necesario instalar un marco de acabado. Le corresponde al carrocero asegurarse de que este marco no obstaculice total o parcialmente la visibilidad de cualquier información proporcionada por el clúster.



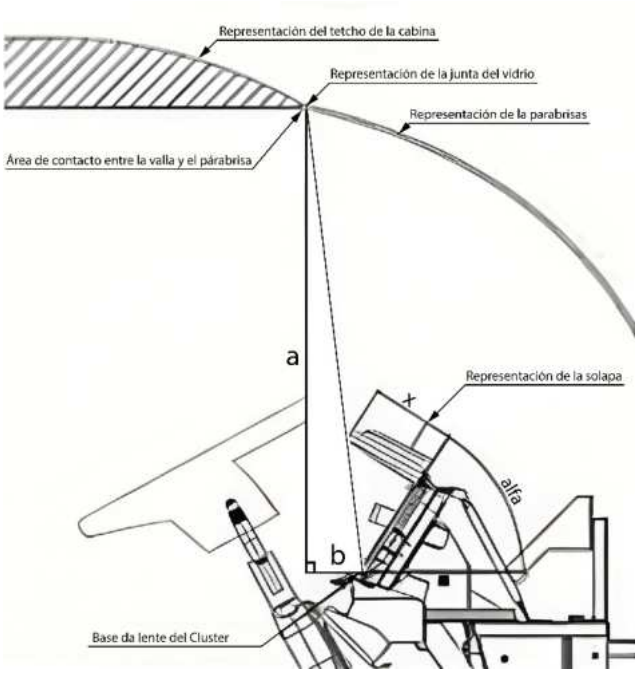


POSICIÓN DEL CLÚSTER EN EL CUADRO:

¡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

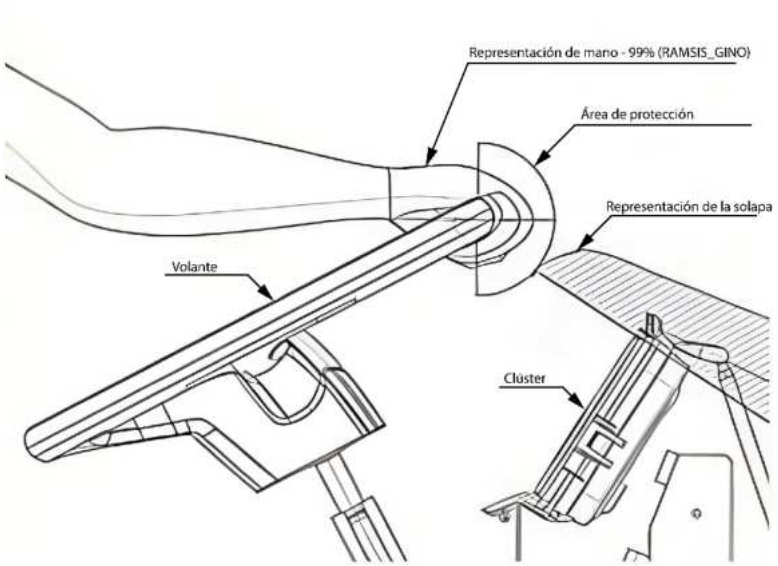
Para vehículos con motor trasero:

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

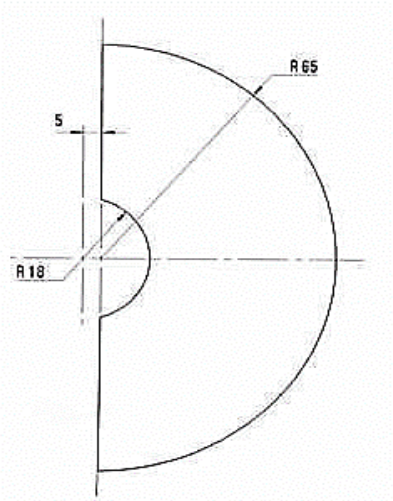
IMPORTANTE: En los chasis VOLKSBUS el ángulo alfa es originalmente de 57,5° y 63° según el tipo de chasis. Si este ángulo se cambia dependiendo del proyecto del cuadro de instrumentos del vehículo, el valor de la cubierta del clúster se puede obtener usando la siguiente fórmula:

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

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.

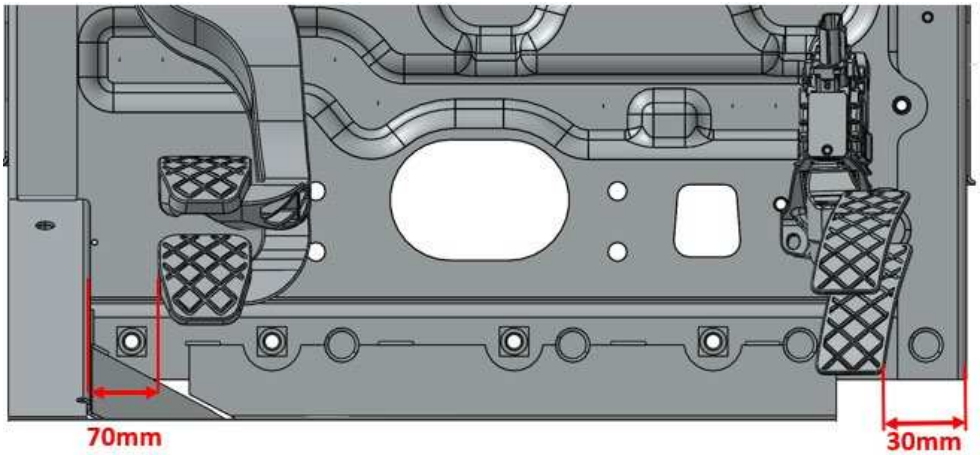
Los pedales VWCB fueron desarrollados para cubrir todos los aspectos de seguridad y ergonomía necesarios para su aplicación, y el proceso de montaje de la carrocería no se ve afectado por estos componentes y, por lo tanto, se recomienda no desmontarlos y nunca alterar su posición.

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.



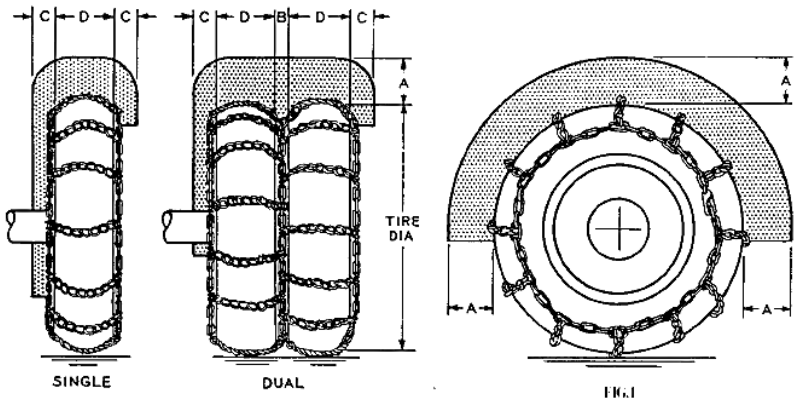
Para la construcción de la caja de ruedas, VWCB recomienda que se utilicen materiales adecuados que eviten la propagación del fuego desde la caja de ruedas hasta el habitáculo.
Los componentes cercanos a las cajas de ruedas deben ser accesibles para su inspección. Si no se accede a ellos desde la caja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

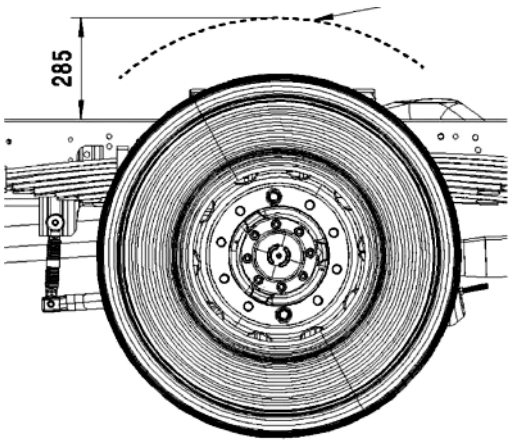
En los planos de oferta de los chasis es posible encontrar la dimensión sugerida de la caja de ruedas, como se muestra a continuación:

Fricción de la estructura con el neumático



Es necesario rehacer el neumático para no dañar el neumático





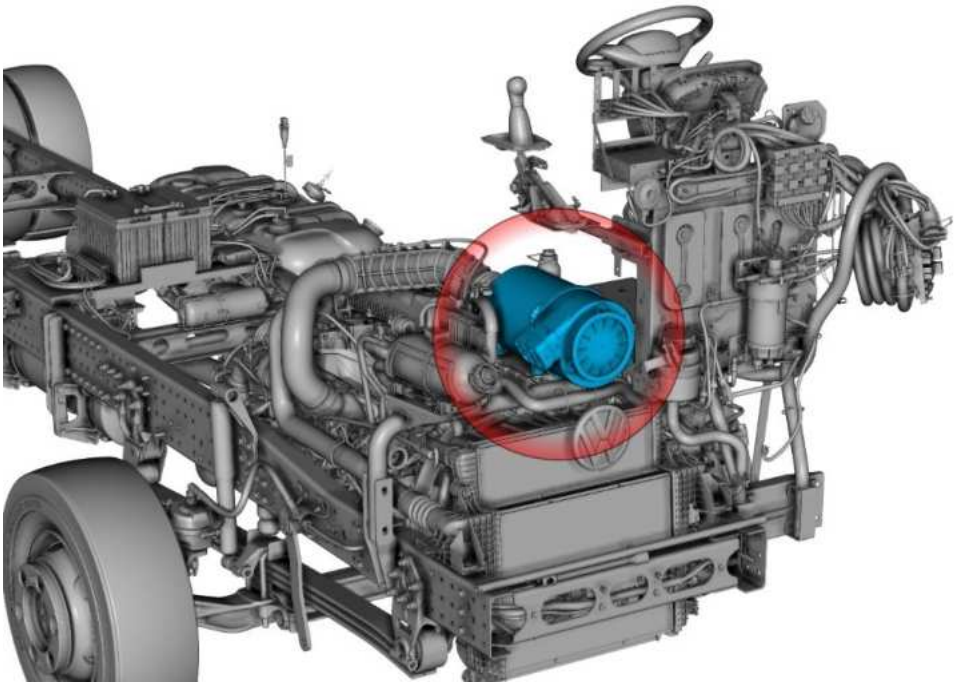
ADMISIÓN DE AIRE DEL MOTOR – CHASIS CON MOTOR DELANTERO

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

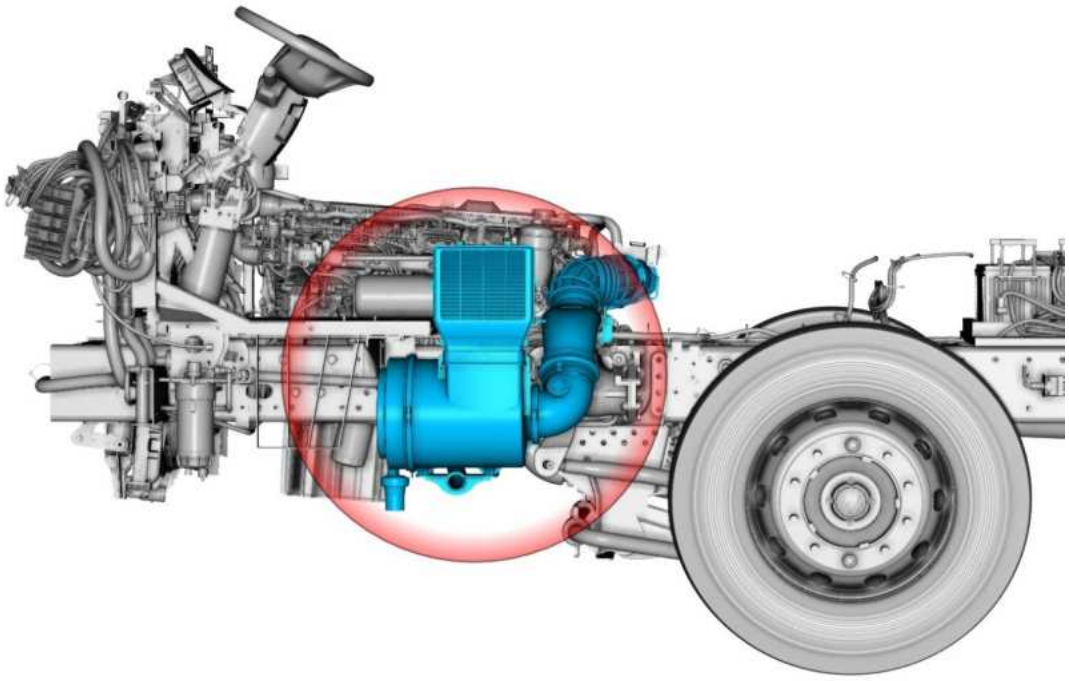
En los chasis destinados a minibuses, la admisión de aire se realiza a través de la rejilla delantera de la carrocería, junto con la admisión de aire para la refrigeración del motor – Ver áreas en el ítem REFRIGERACIÓN DEL MOTOR.

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.

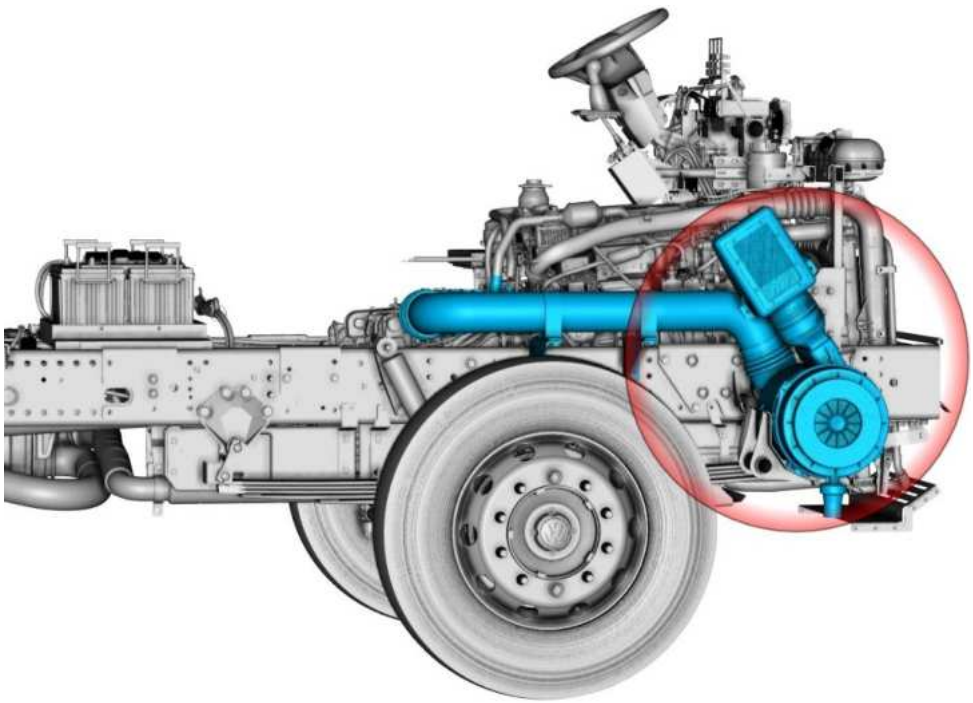


8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S

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

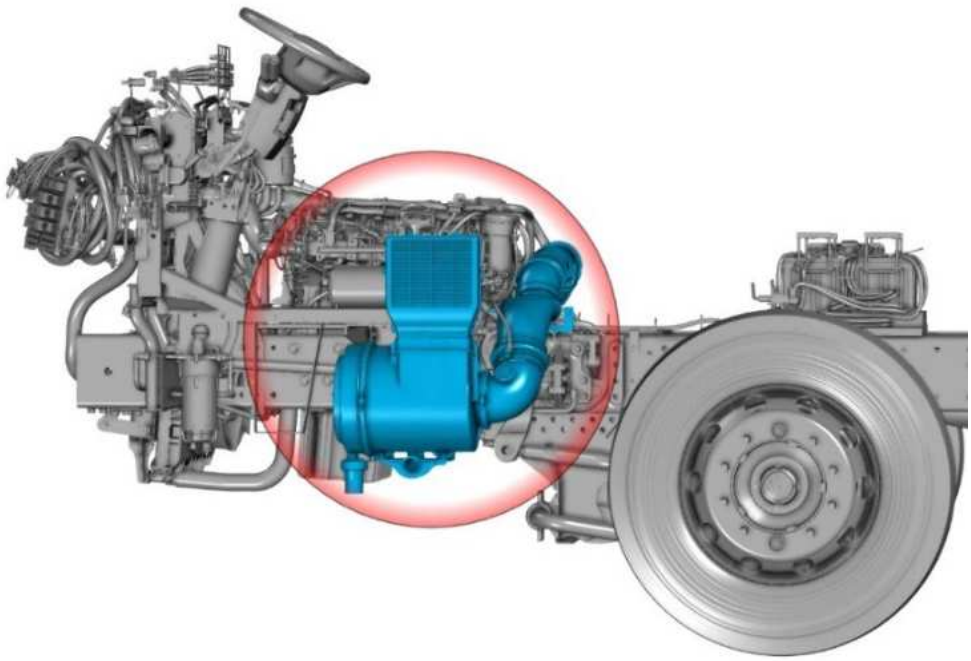
- Luego de varias evaluaciones en cuanto al confort interno en el puesto del conductor, en relación con los niveles de ruido y vibraciones (NVH), identificamos acciones de mejora con relación a estos criterios luego de evaluar varias propuestas de proyectos de carrocerías de autobuses con motores delanteros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

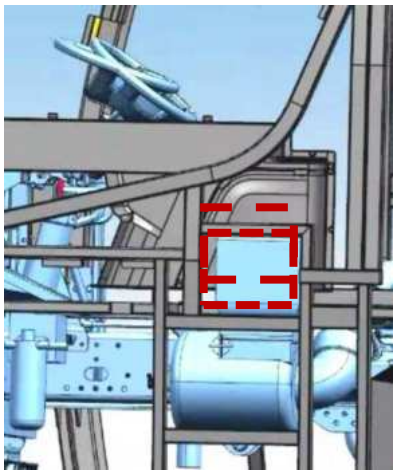
POSICIÓN ORIGINAL DEL FILTRO DE AIRE

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

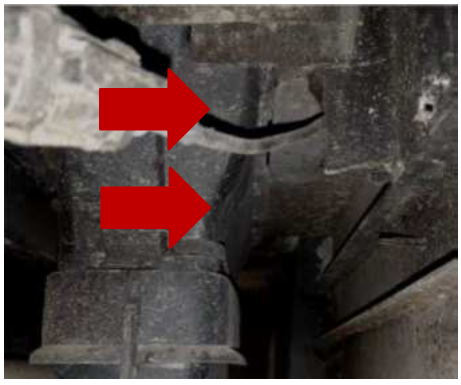


MONTAJE DEL SISTEMA DE ADMISIÓN DE AIRE – RECOMENDACIÓN:

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.



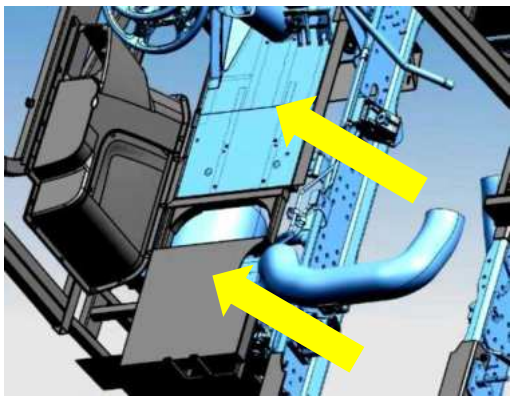


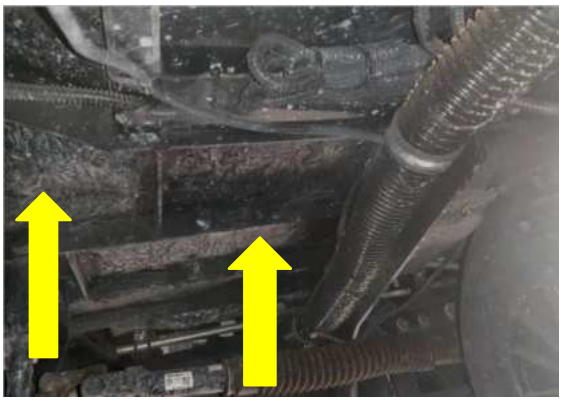


Saliendo de VWCB con una manta cubierta 0096.4790.002 con las siguientes características:

- 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”

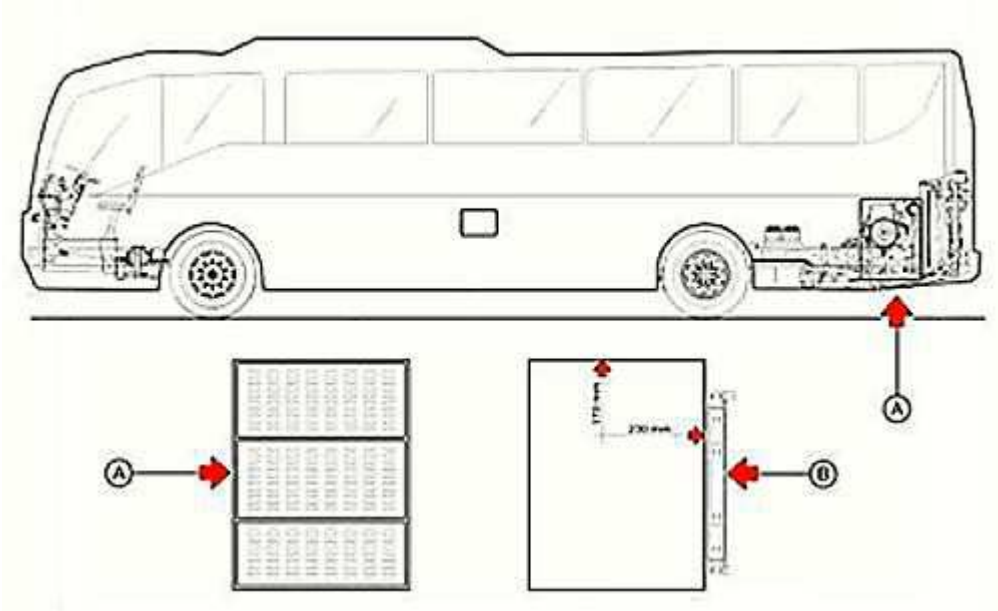
- Sikaflex Seal 221
- Proveedor: Sika

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

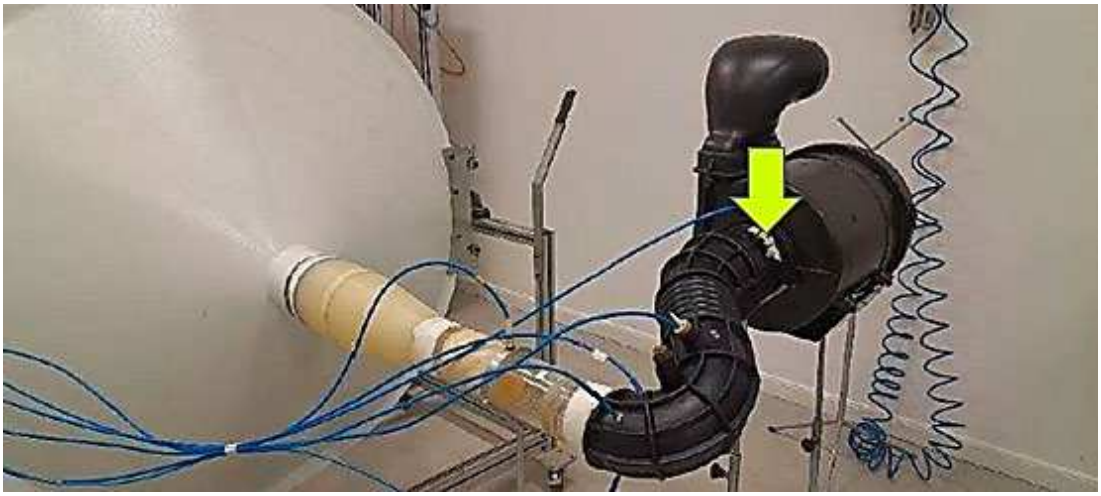
En estos chasis, la caja de admisión de aire está ubicada frente al radiador, como se muestra en las siguientes ilustraciones.



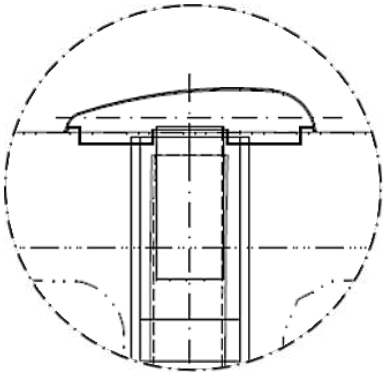
IMPORTANTE:
Cuando la admisión de aire se monte de forma independiente, deberá tener un área mayor o igual a 1,5 veces el área hueca de la toma de aire original, debiendo preverse drenaje y protección contra la entrada de agua (sombrero chino) cuando sea necesario.

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.

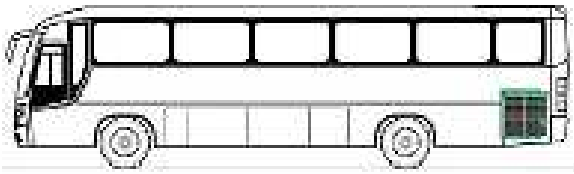
El proyecto de la nueva toma de admisión de aire deberá ser sometido previamente a la aprobación de la Ingeniería de VWCB y, tras el carrozado del primer chasis, se deberán realizar pruebas funcionales para comprobar el cumplimiento de los valores máximos de depresión indicados anteriormente.

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

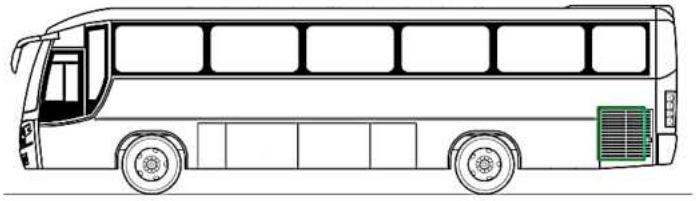
En los vehículos VOLKSBUS con motor trasero, la rejilla lateral de la carrocería para ventilación de refrigeración deberá tener una superficie hueca libre mínima de

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

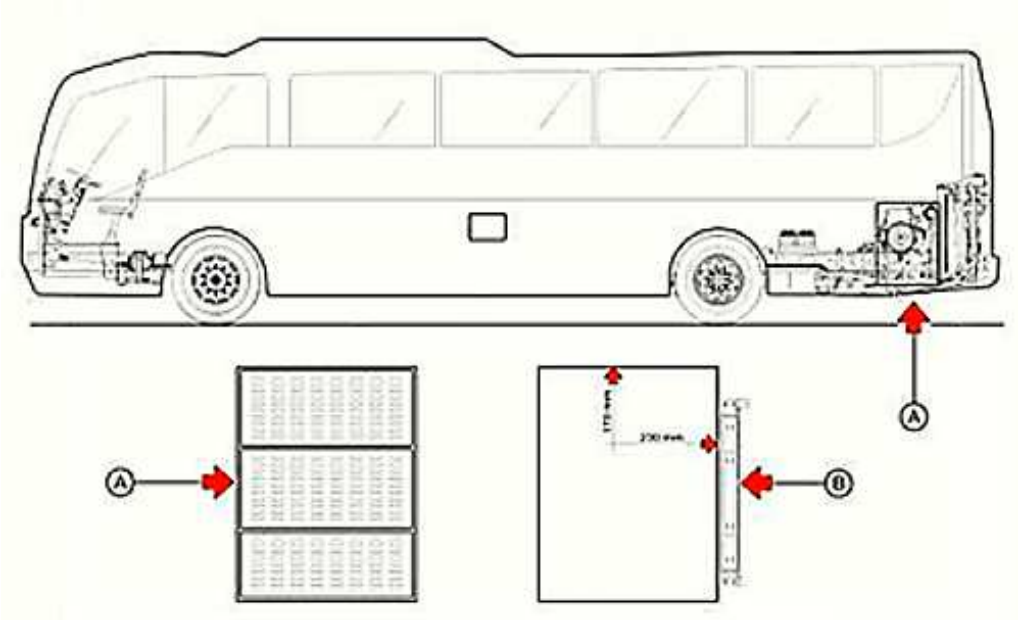
IMPORTANTE:
El capot trasero de la carrocería deberá estar provisto de aberturas para facilitar la salida del aire caliente del compartimento del motor. El área total de estas aberturas debe ser de 0,16 m². En casos especiales se podrá considerar un área de 0,14 m² (vehículo urbano convencional de hasta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

Consideraciones importantes:

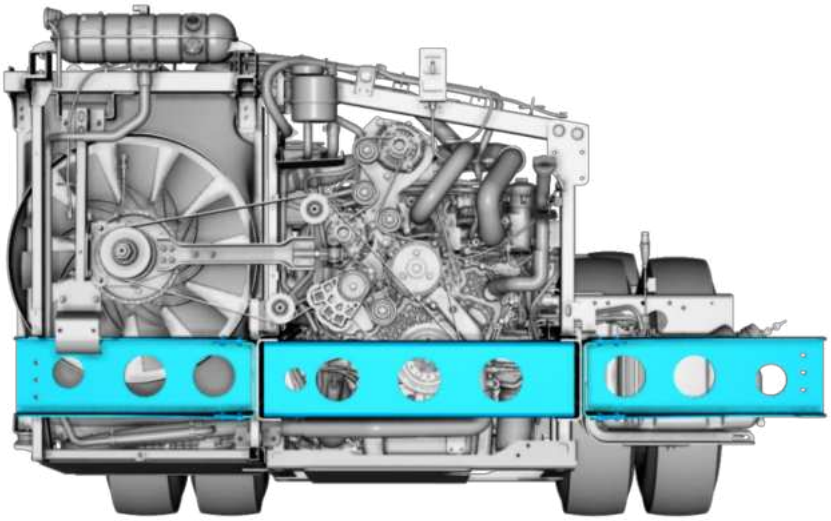
- Sólo se debe considerar el área hueca libre situada delante del radiador.



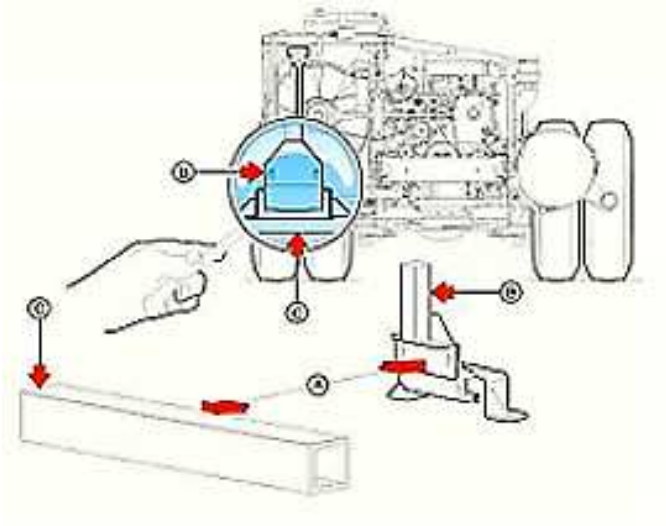
- La placa de cierre inferior debe contener un desagüe para el drenaje del agua;
- También se debe observar que el límite trasero de la rejilla no supere el plano de la cara frontal del radiador de agua. El obstáculo delante del radiador debe estar al menos a 230 mm delante del radiador y su altura no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

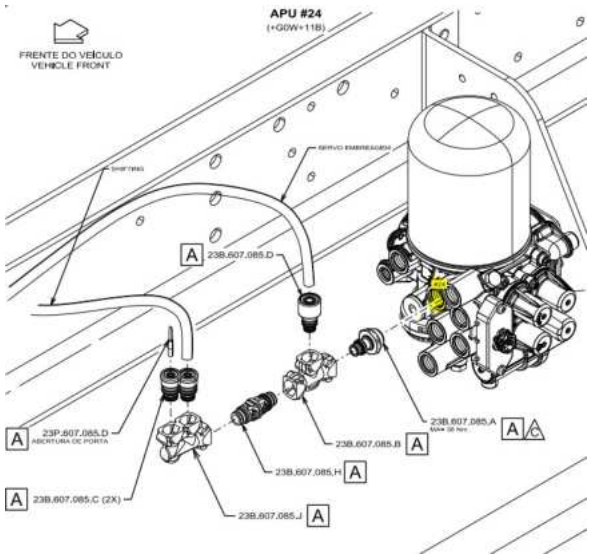
ADMISIÓN DE AIRE PARA SERVICIOS AUXILIARES

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.

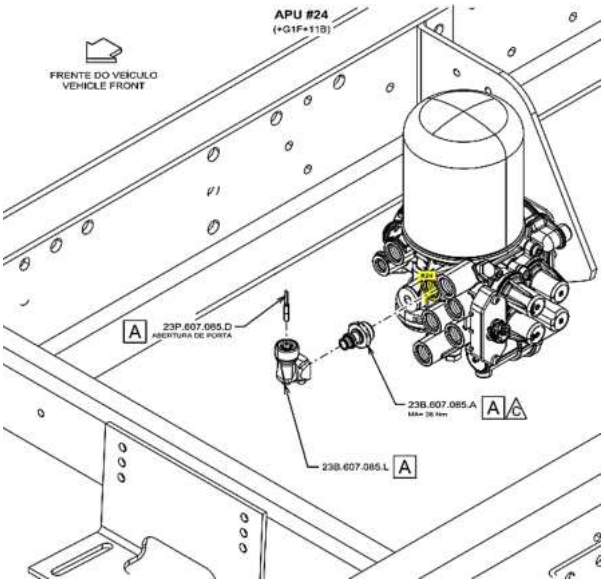
Si es necesario se deberá realizar una adaptación al diámetro del circuito utilizado para los sistemas de carrocería.

Modelos: 15.210, 17.230, 17.260 y 18.320



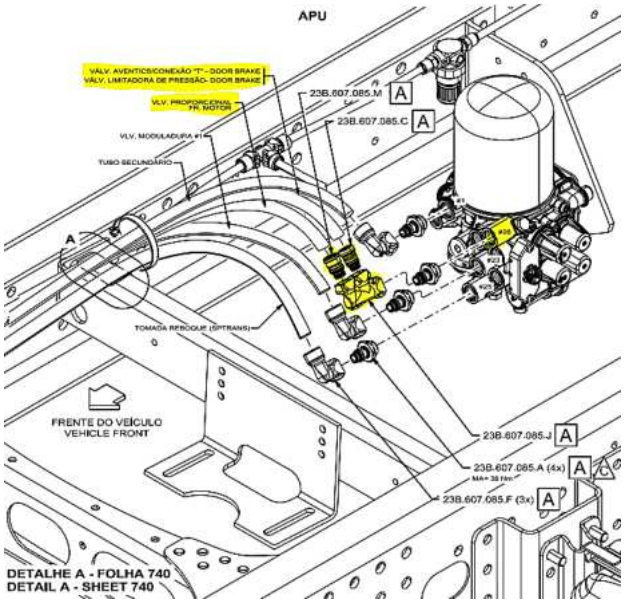
Transmisión Mecánica

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.

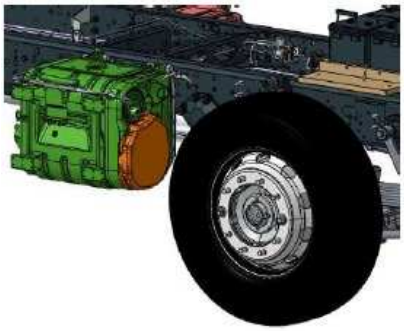
La inflamabilidad de los materiales aislantes debe cumplir con la resolución Contran 675/86, que establece los límites máximos permitidos.

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.



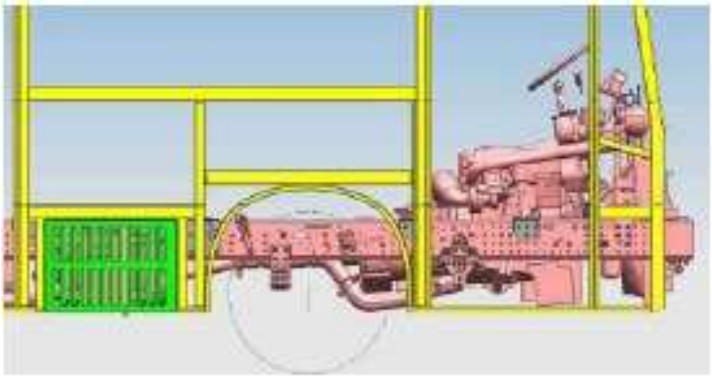




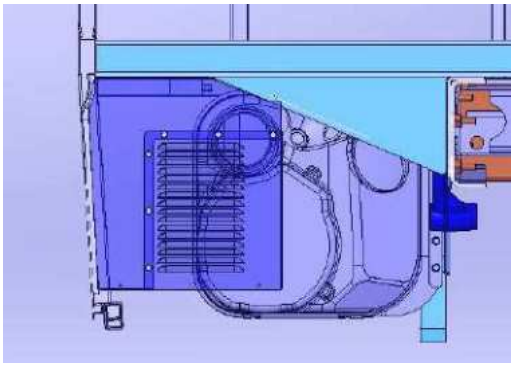
PARRILLA CON ALETAS Y RECUBRIMIENTO TÉRMICO:

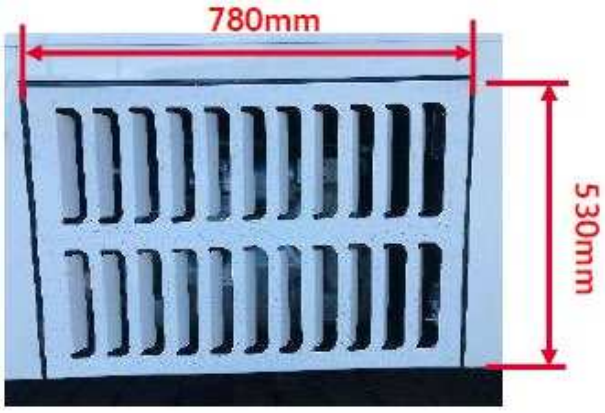
Dimensión de la rejilla de aletas (fija o no) en la región del catalizador, también necesaria de recubrimiento con una manta térmica.

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)

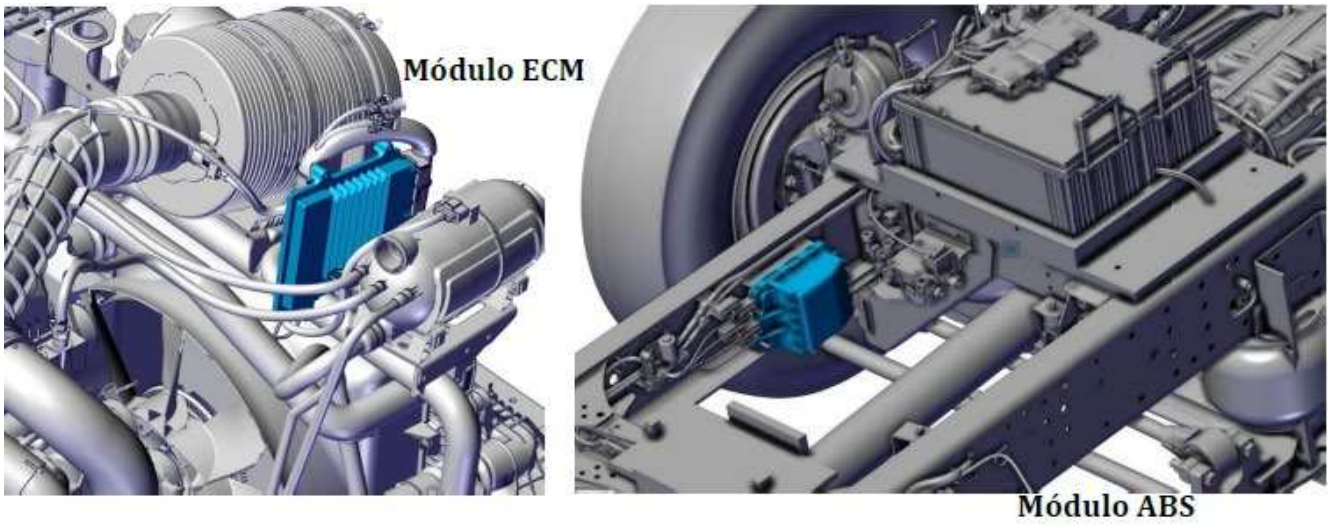




Para el modelo 15.210R, se requiere un espacio mínimo de 850 mm entre la caja de gas y la caja de la batería o las estructuras del cuerpo para permitir la extracción del elemento filtrante del convertidor catalítico.

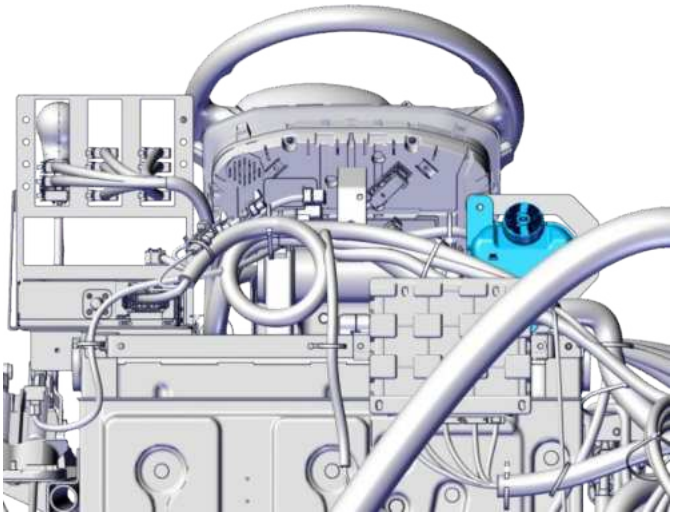
(Herramienta para la eliminación del DPF)

¡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.

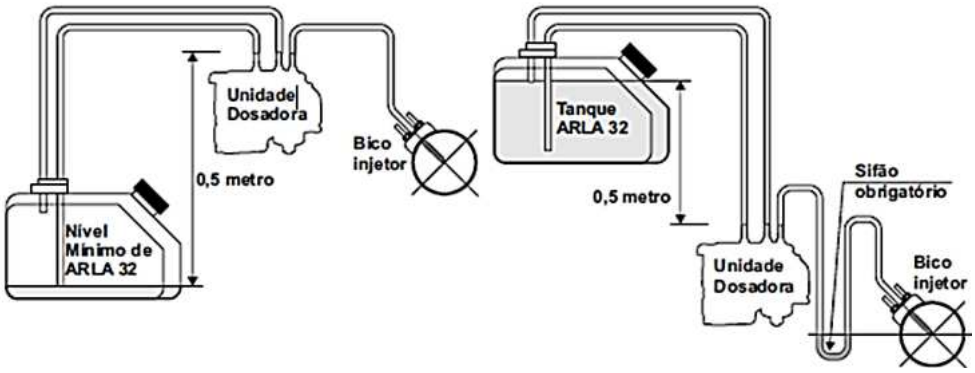
Sin UREA, la operación del vehículo generará un código de falla. Si este código persiste durante más de 2 días consecutivos, el sistema reducirá la potencia del motor, lo que obligará al conductor a detenerse para hacer el repostaje.

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;

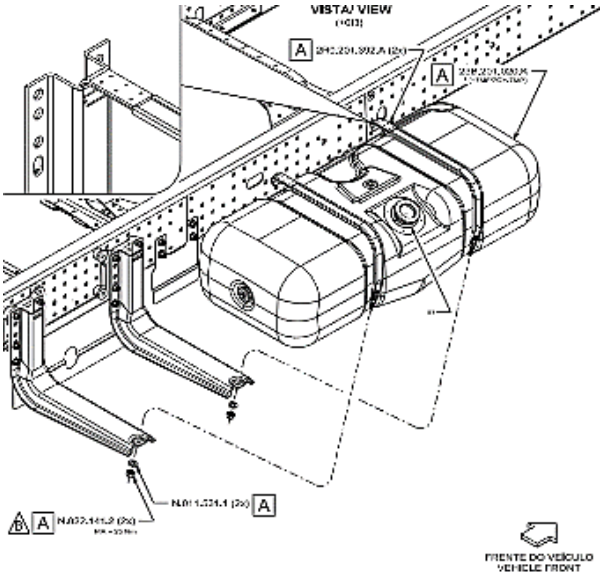
- Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del depósito, se deberá reemplazar la tubería completa por otra compatible con la nueva configuración y enrutamiento de la tubería original;
- Los empalmes sólo son aceptables si se utilizan acopladores rápidos 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.

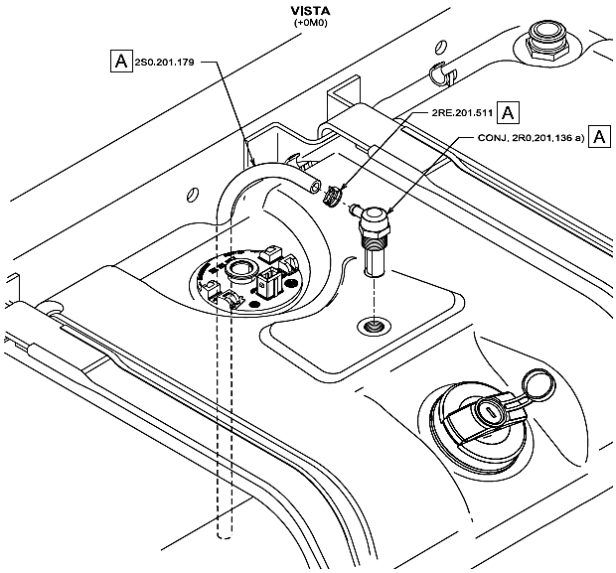


IMPORTANTE:
El depósito de combustible debe cumplir con las leyes y regulaciones nacionales de los países de operación del chasis. Las fijaciones, en particular, de los depósitos y de la conexión entre ellos, deben resistir, sin sufrir daños, las vibraciones y tensiones que se producen durante el funcionamiento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

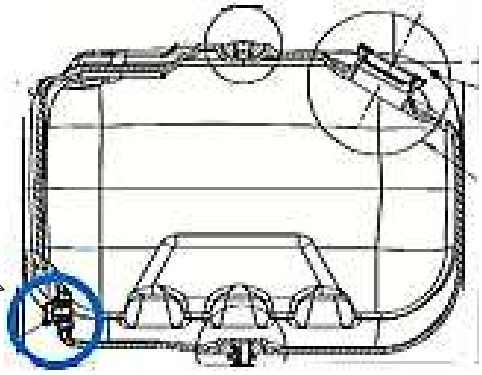




IMPORTANTE (*):
El depósito de combustible nº 23B.201.020.K, indicado en el listado anterior, tiene un puerto de interconexión en la parte posterior con rosca NPTF de 1/2", lo que permite un enrutamiento más elevado de la tubería de combustible de aproximadamente 90 mm.

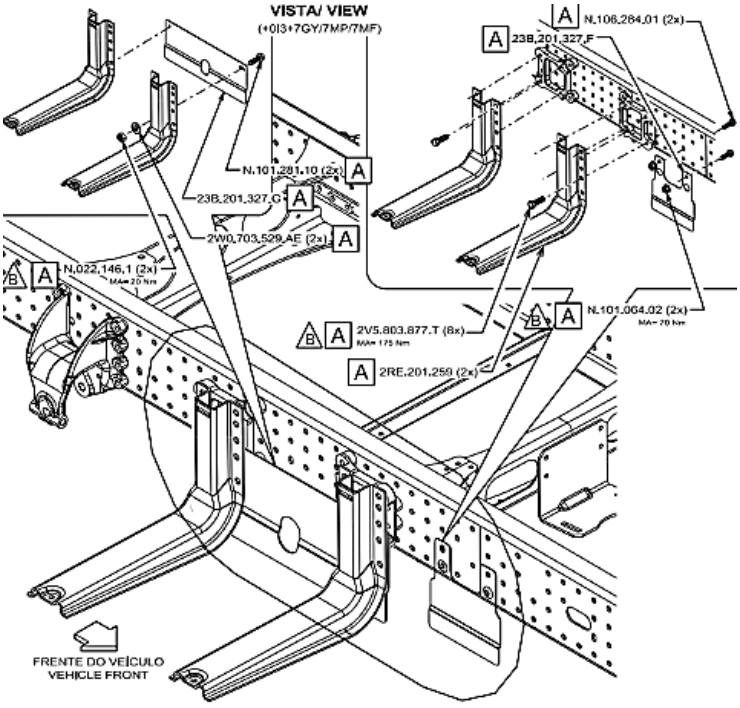
En el depósito original nº 2P0.201.021.E, esta conexión se sitúa en la parte inferior, quedando la tubería de combustible más bajo de lo indicado anteriormente, debiendo esta altura ser superior a las alturas de los demás componentes del chasis en la zona entre ejes.

Pórtico para la interconexión de los tanques



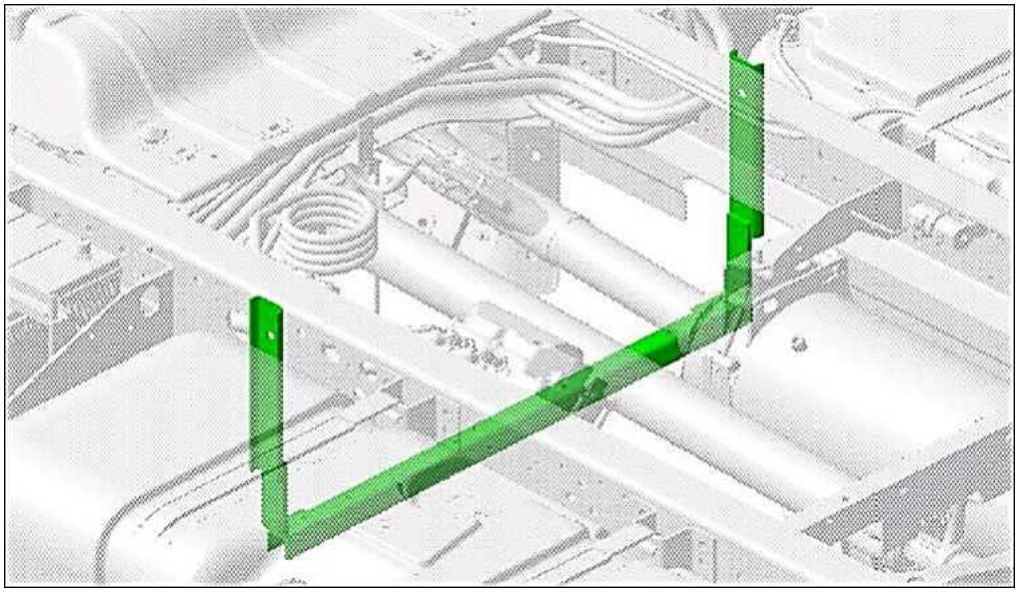
DEFLECTOR METÁLICO DE CALOR

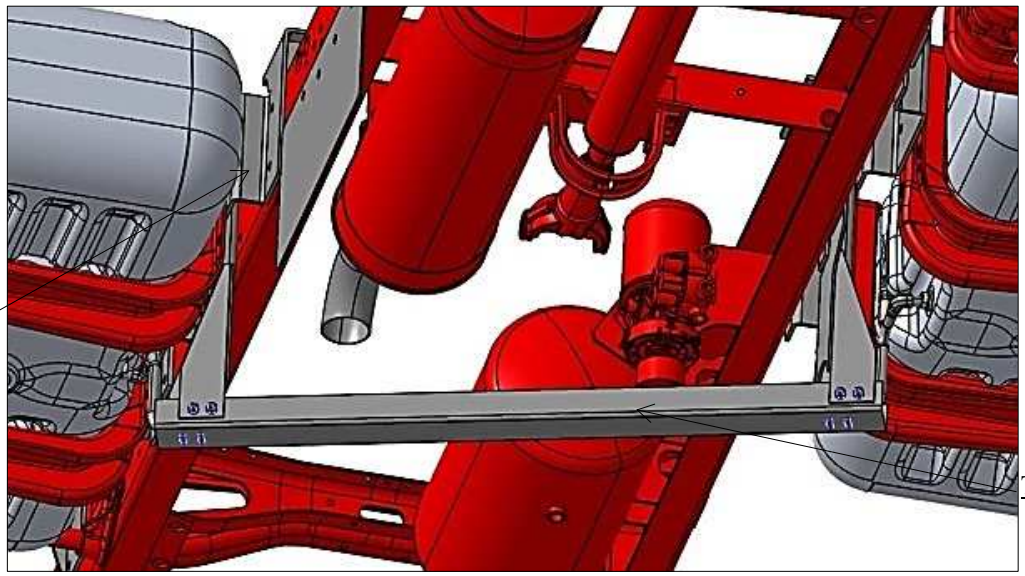
Debido a la proximidad del depósito adicional al sistema de escape, es necesario instalar un deflector metálico de calor similar al que se instala de serie en el modelo 17.230 / S (figura siguiente).



TRAVESAÑO DE PROTECCIÓN DEL ENRUTAMIENTO

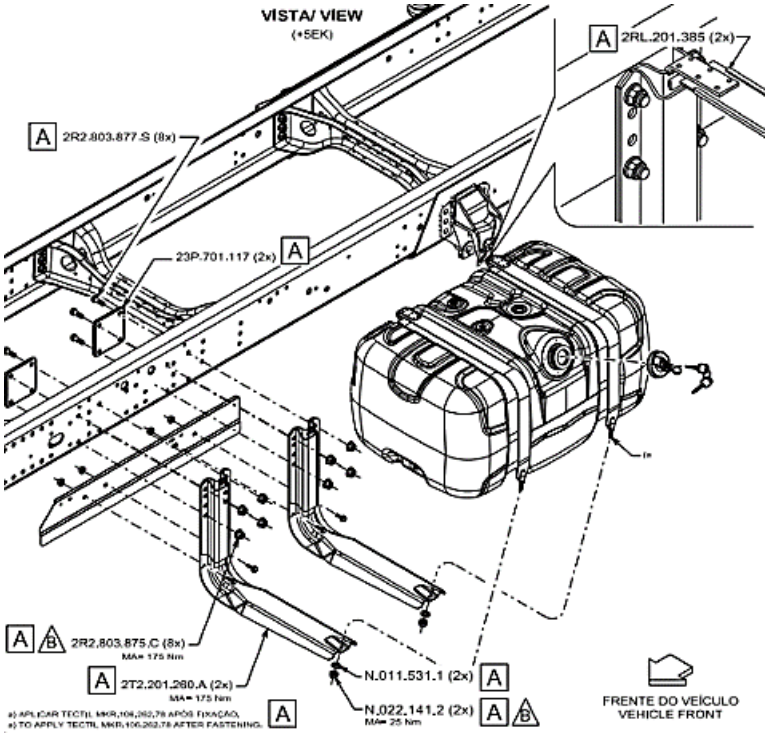
Las tuberías de interconexión de los depósitos deben estar protegidas por tubos corrugados y un travesaño protector en forma de “U” contra impactos.





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.



Caminhões Ônibus

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.

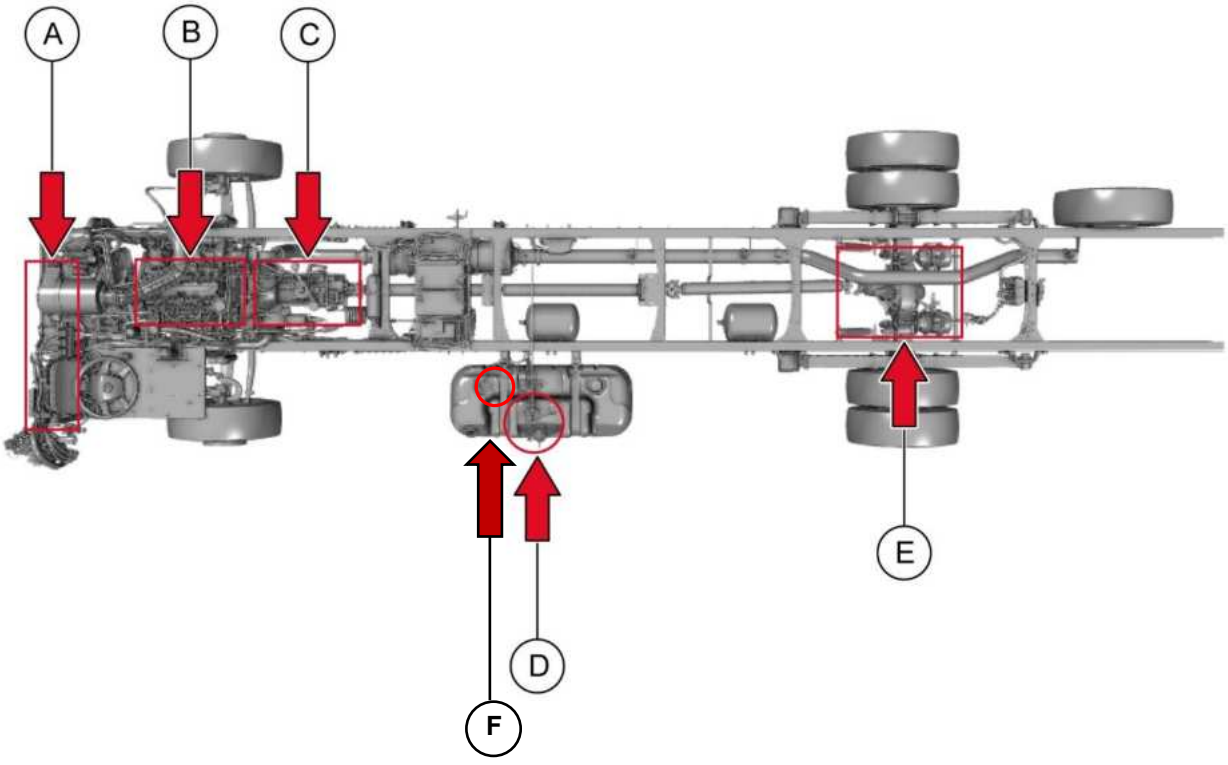
IMPORTANTE:
Para garantizar el libre acceso para el mantenimiento del vehículo, se debe garantizar un espacio mínimo de 35 mm entre los componentes del chasis y la estructura de la carrocería.
A continuación representamos esquemáticamente las ubicaciones previstas en las carrocerías para la ubicación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

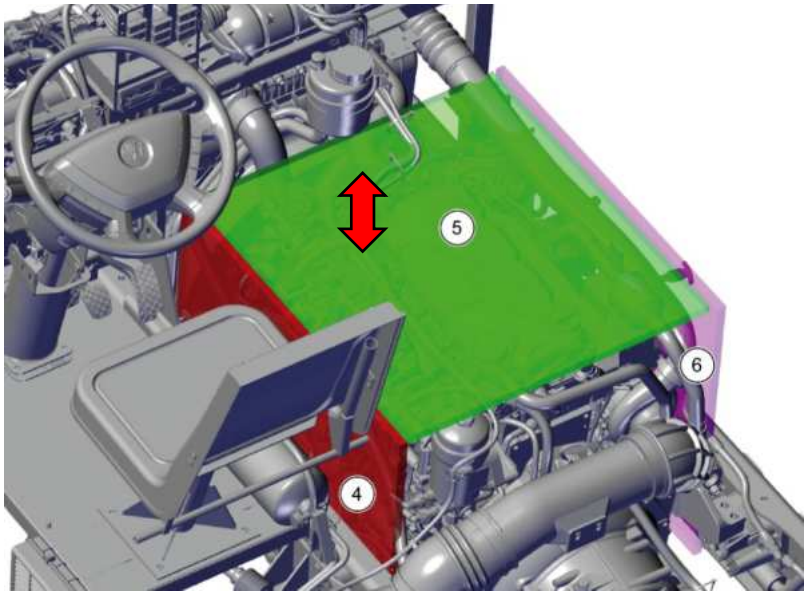
El acceso para el mantenimiento de los amortiguadores delanteros debe realizarse a través de tapas ubicadas en el suelo de la carrocería, junto al borde inferior del capot del motor (tapas B).

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.

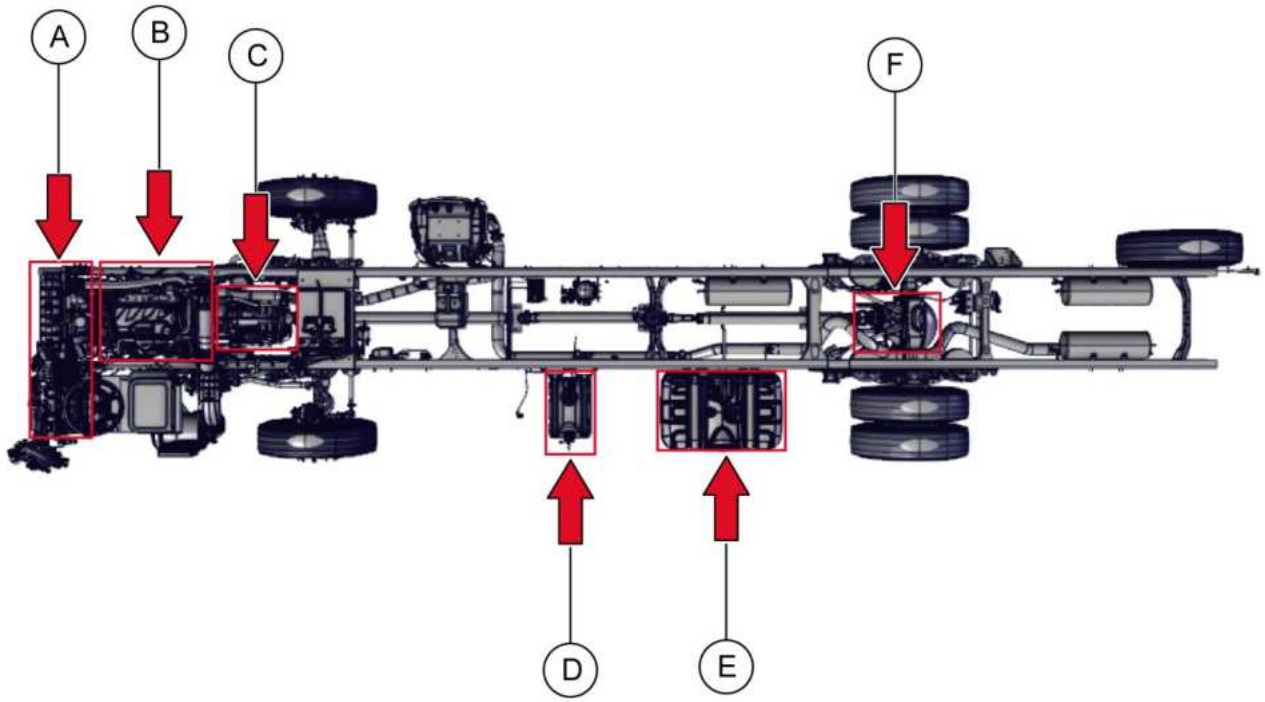


Para facilitar el acceso del operador a las válvulas de drenaje, se les recomienda a los carroceros instalar cables metálicos. En estos chasis se pueden fijar al mismo soporte los cables metálicos de los depósitos de los frenos delanteros y traseros. También debe estar provisto de un cable metálico fijado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

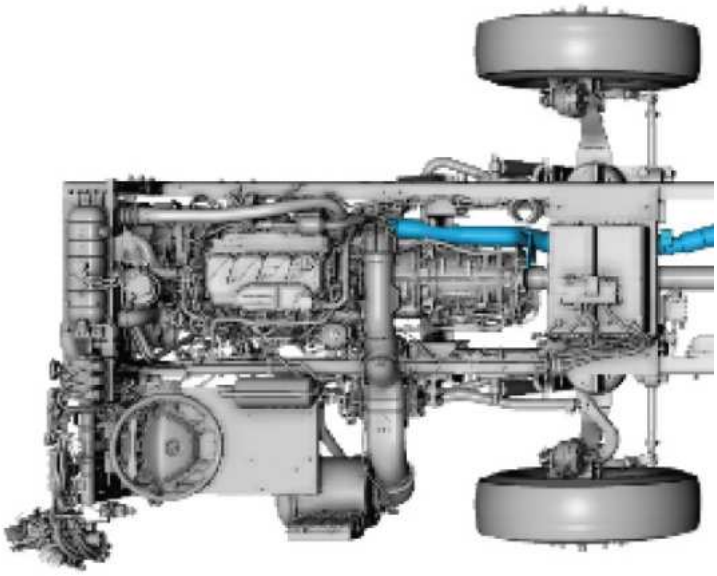
IMPORTANTE:
Las dimensiones del capot y su borde de asiento deben permitir el desmontaje de los componentes situados en la parte superior del motor - tapa de válvulas, culata, etc.

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

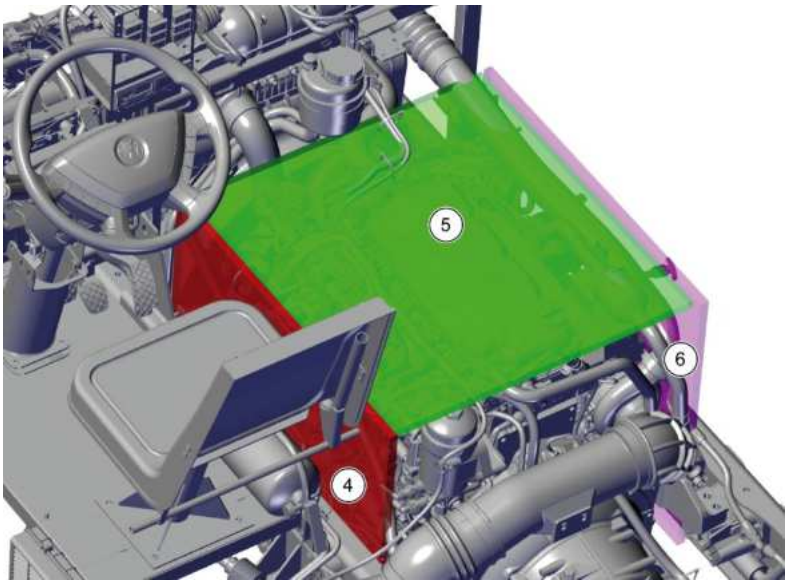
El acceso para llenar este depósito debe ubicarse en el lateral y el acceso para mantener el flotador del depósito de combustible, a través de una tapa interna ubicada en el suelo de la carrocería (tapa D).

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

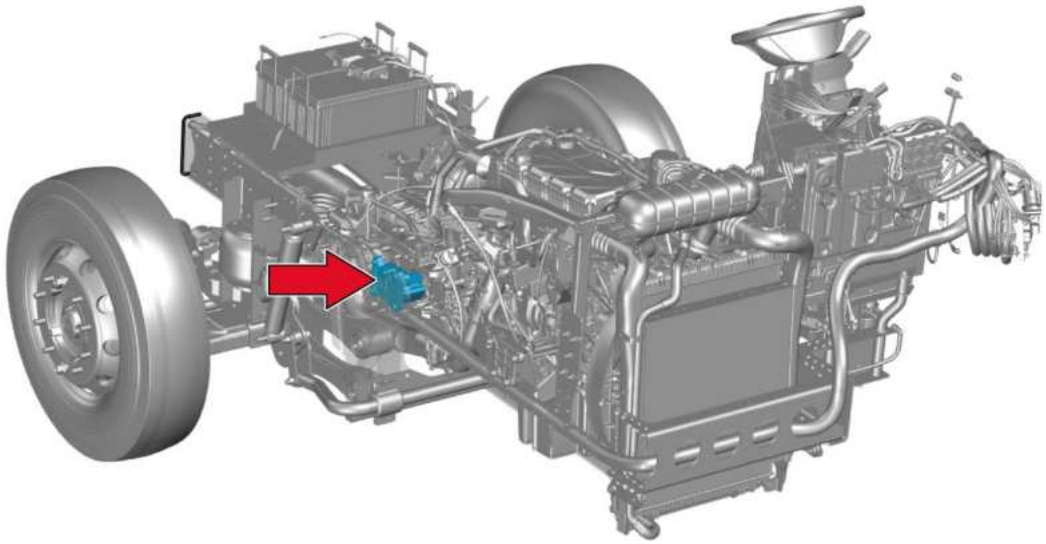
IMPORTANTE:
Se requiere una distancia mínima de 100 mm entre la superficie superior del motor y cualquier estructura de la carrocería para garantizar suficiente espacio para retirar este componente.



Soporte delantero derecho del motor

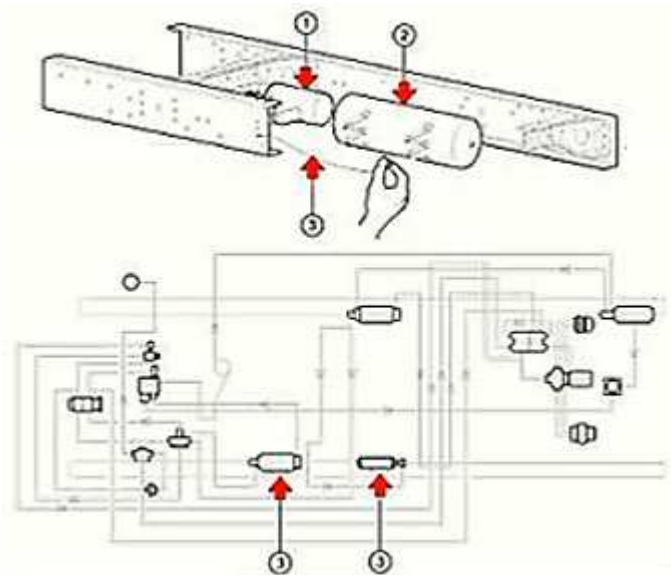
Acceso a los tornillos de fijación del soporte delantero derecho del motor a través de la tapa interna ubicada en la zona de la escalera de la puerta delantera.

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.



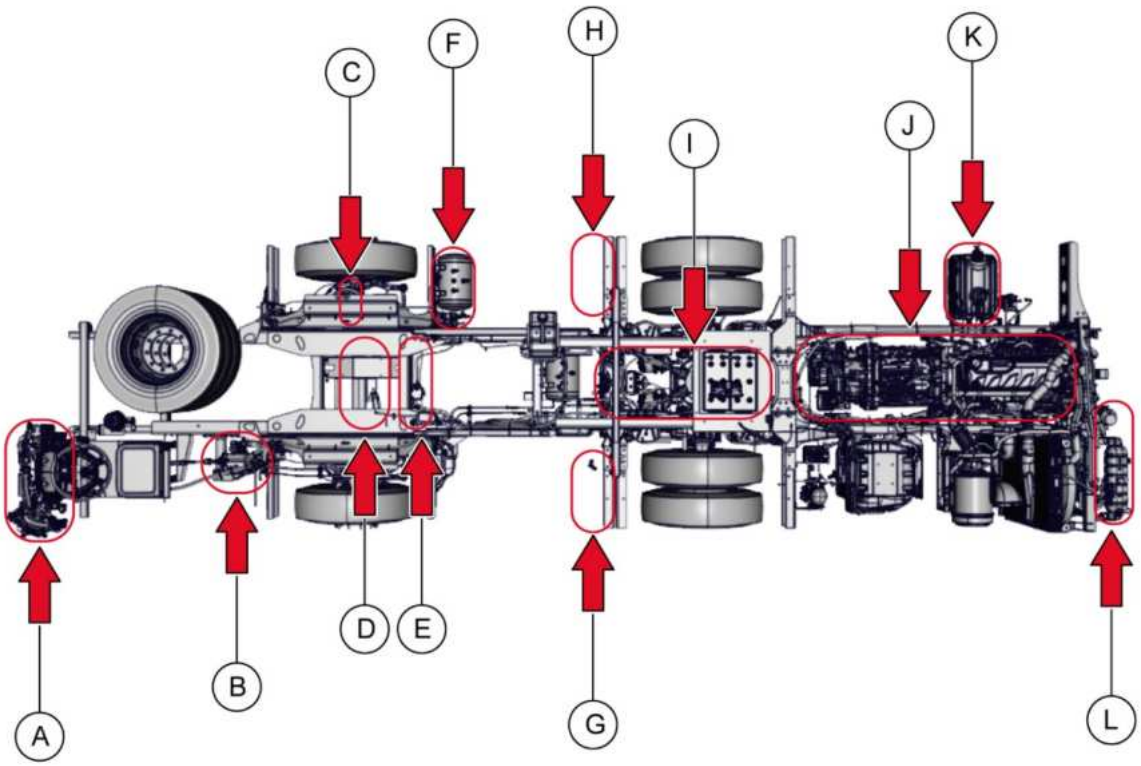
OTRAS RECOMENDACIONES

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

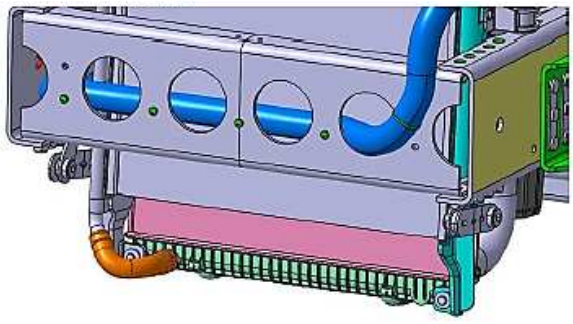
- Caja de dirección: además de la tapa de acceso en el suelo de la carrocería, se debe instalar otra en la superficie vertical del pasillo (piso bajo) (B).
- Válvula del depósito de aire situada detrás del eje delantero: tapa situada en la pared vertical del pasillo, al lado de la caja de ruedas. (F)
- 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)



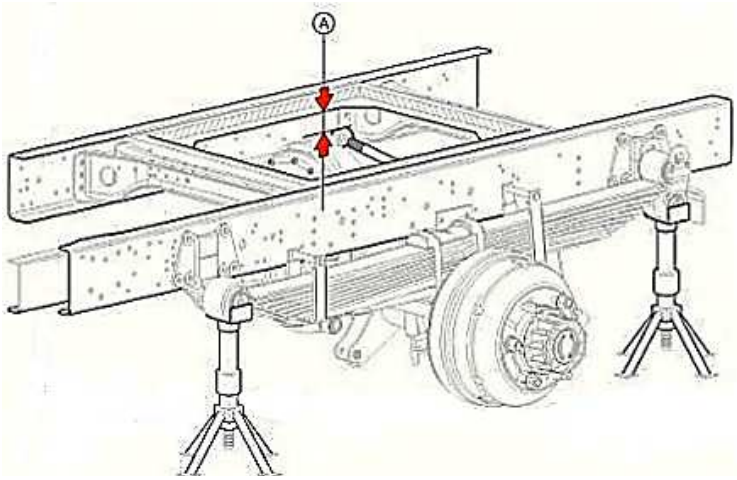


Depósito de UREA

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

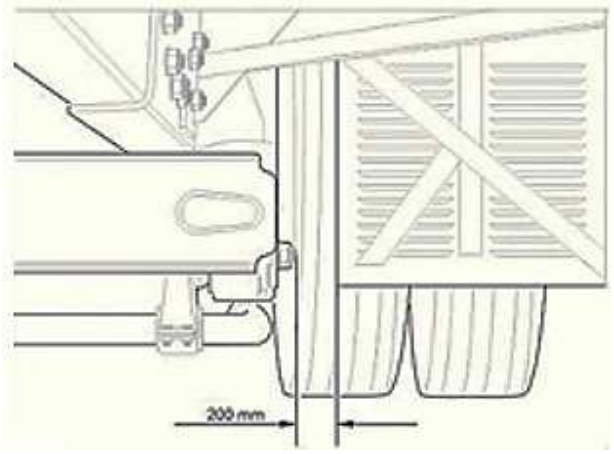
Acceso para revisión y mantenimiento del eje trasero y del árbol de transmisión, a través de una tapa interna ubicada en el suelo (tapa I).
En la escotilla de inspección del eje trasero debe quedar una distancia mínima de 15 mm de la estructura del piso con relación a la barra Panhard. Comprobar que 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

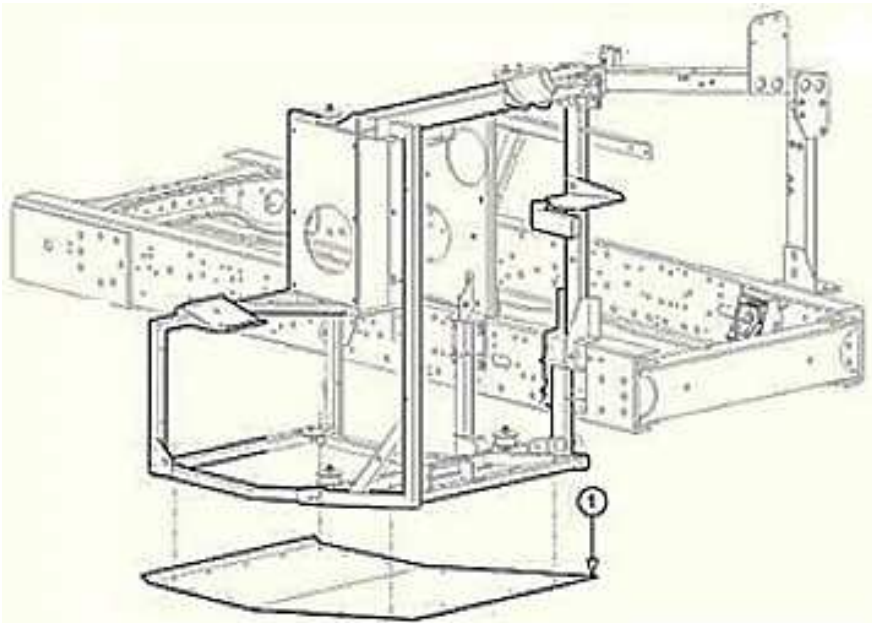
Acceso a través de una tapa situada en la parte delantera, en el lado izquierdo, cerca del cuadro de instrumentos (tapa A). Se deben evitar cambios en la posición de este depósito para que la tubería no sufra deformaciones que puedan afectar al funcionamiento del embrague.

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

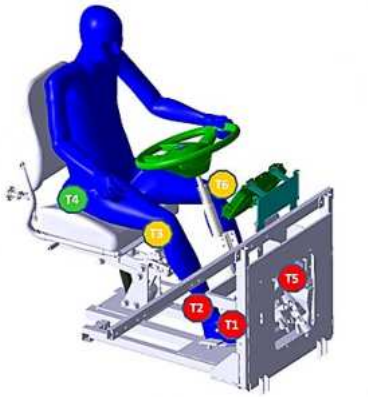
- En un autobús con motor delantero, el ruido y el calor provienen de las siguientes fuentes:
- Operación del motor;
- Operación de la transmisión;
- Vibraciones y resonancias en la carrocería;
- Rotación de las llantas;
- Flujo de aire;
- Sistema de escape;
- Sistema de refrigeración.

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.

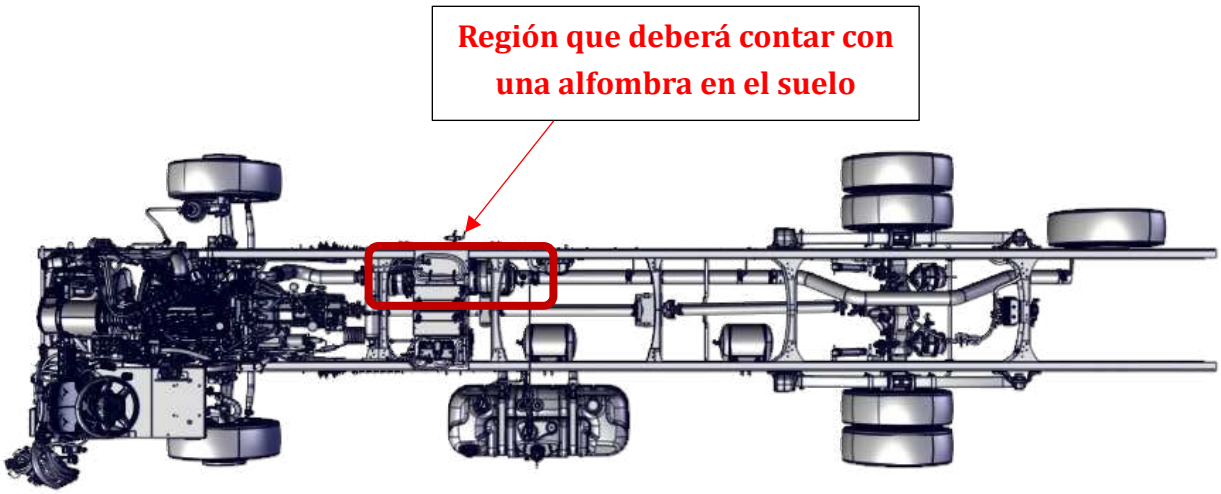
Accesibilidad al catalizador después de la inclusión de protección contra impactos:

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.

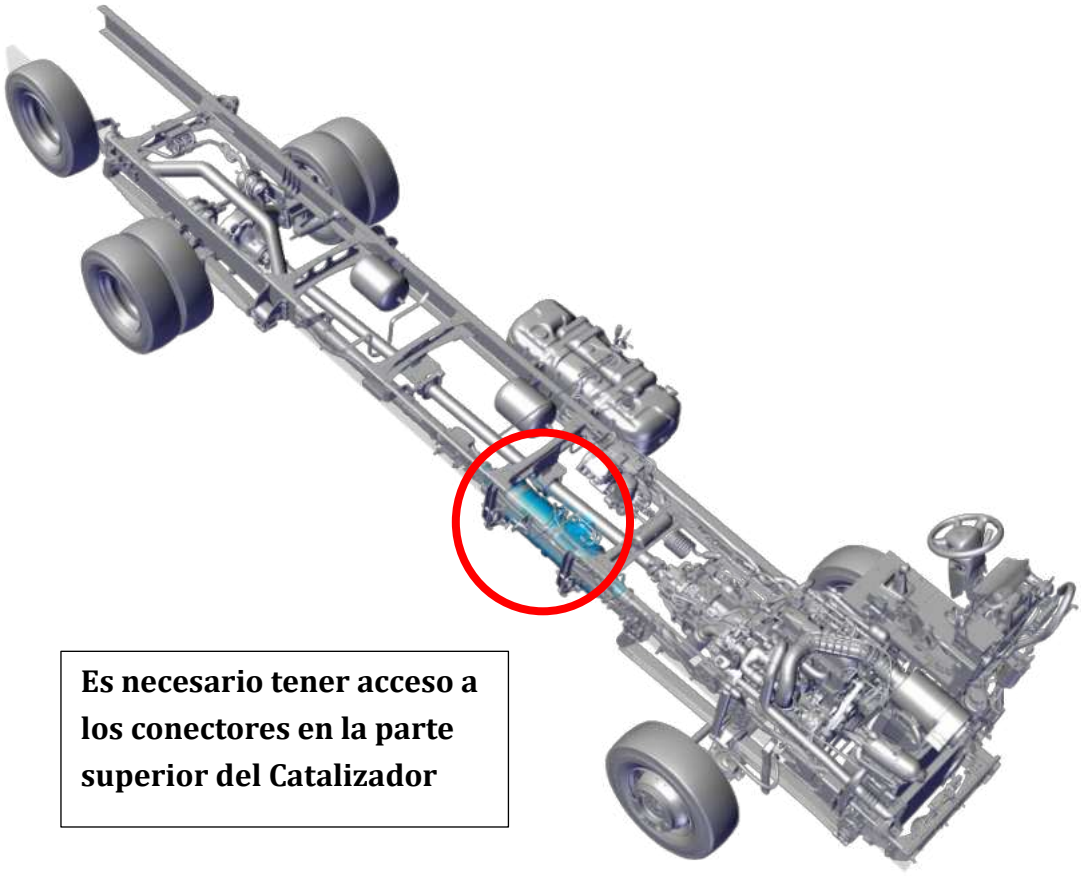
No manipule, altere ni retire ningún componente del sistema de SCR.

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

El DOC tiene la función de:

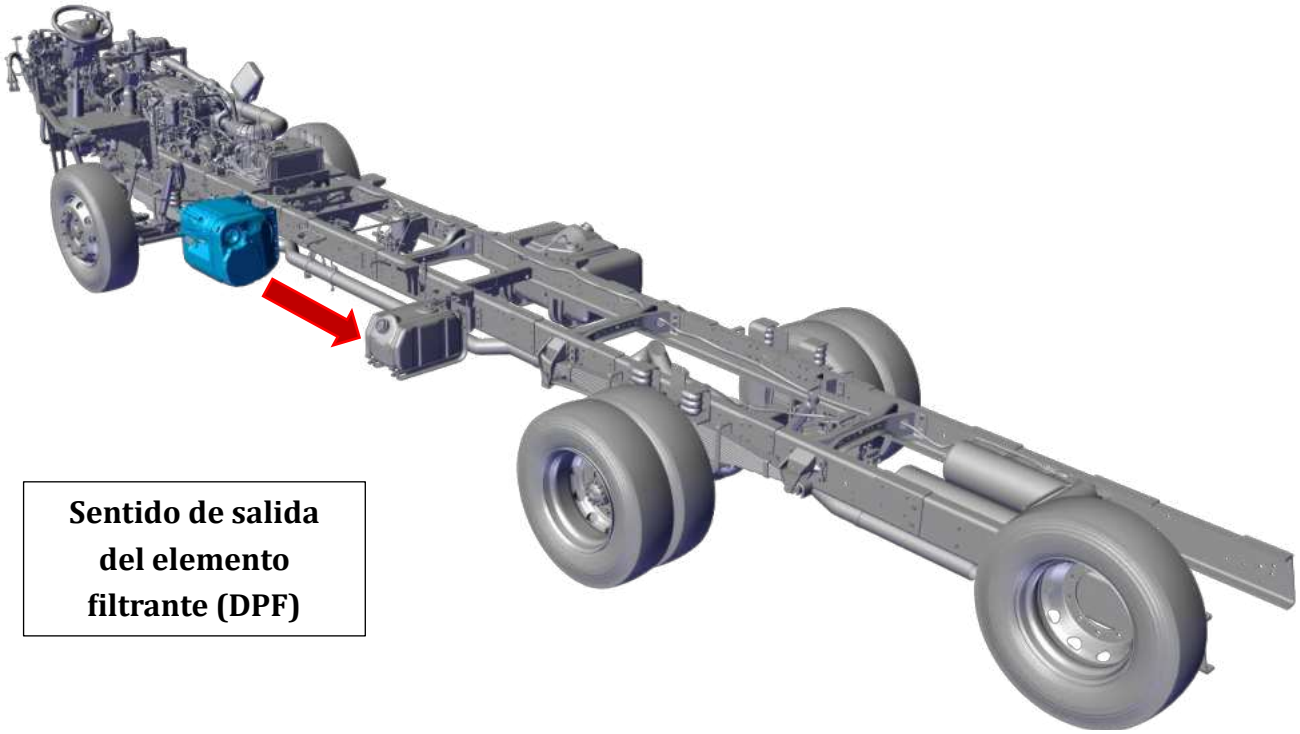
- **Absorber y convertir los hidrocarburos (HC) que no se queman durante la combustión y el monóxido de carbono (CO) emitido por el motor en dióxido de carbono y agua.**
- **Transformar el monóxido de nitrógeno (NO) en dióxido de nitrógeno (NO2), esencial para la conversión de las partículas retenidas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



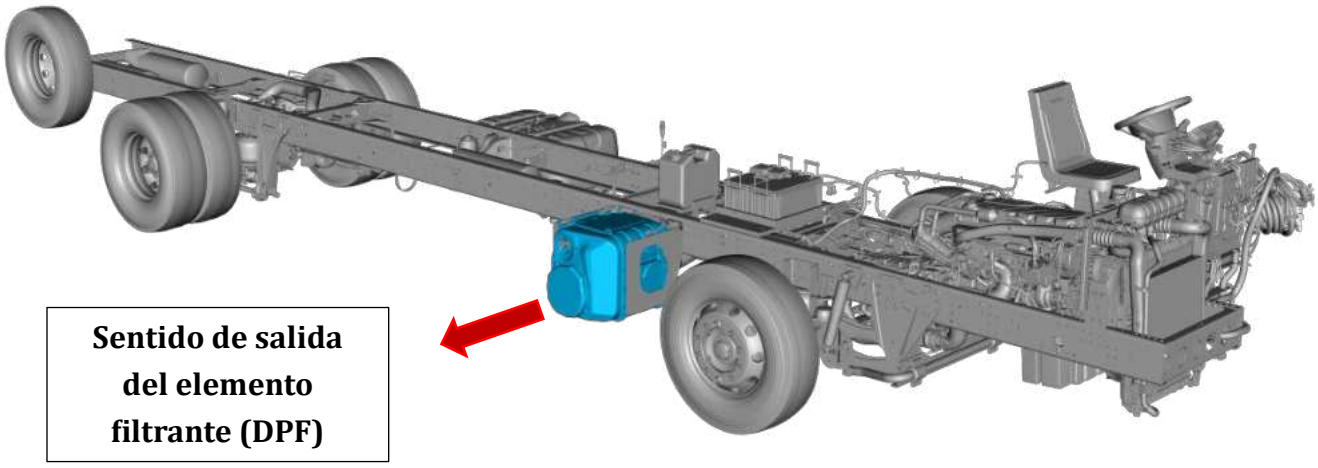
Es necesario tener acceso a los conectores en la parte superior del Catalizador

(8/9/11.180)

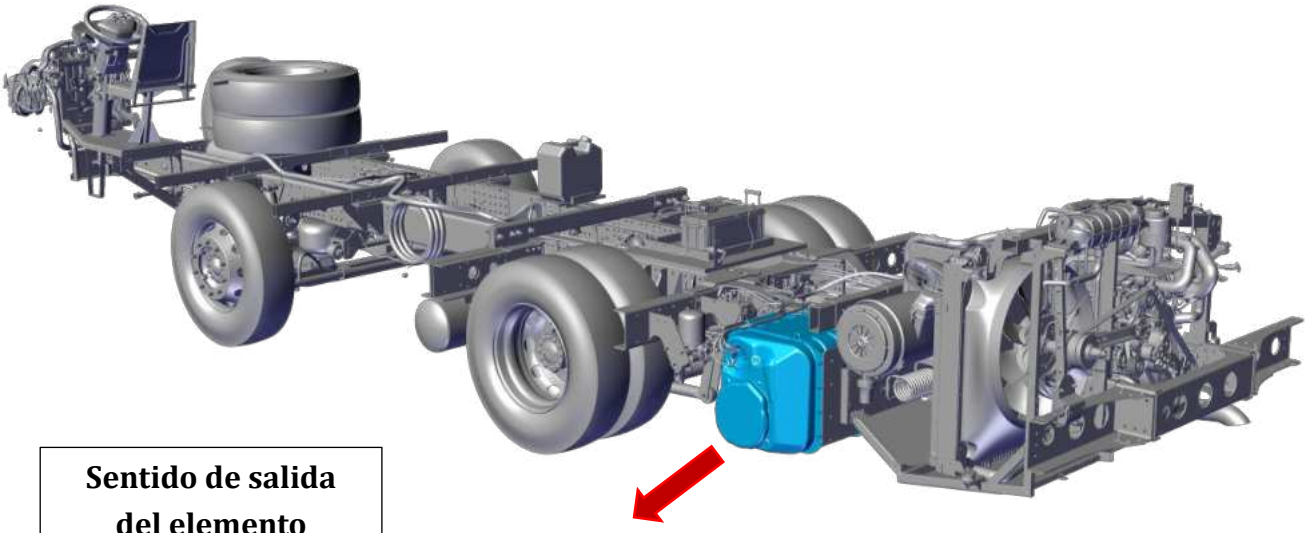


Sentido de salida del elemento filtrante (DPF)

(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

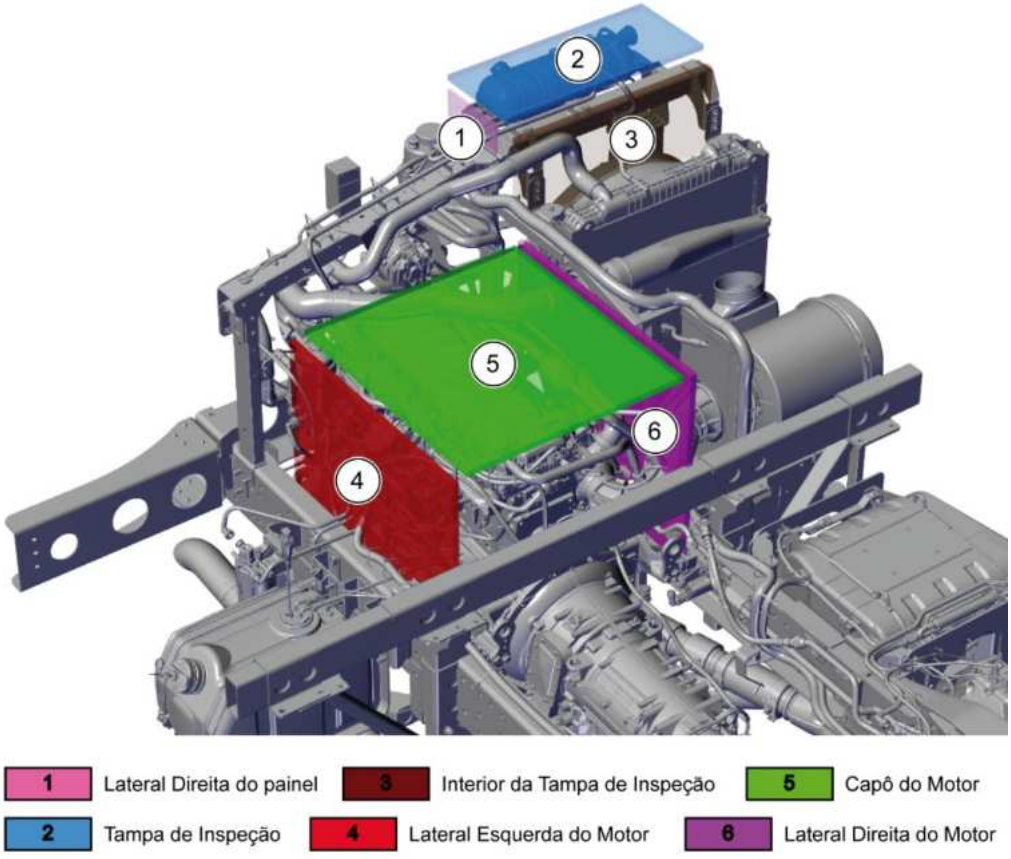
- Tejido de fibra de vidrio recubierto de aluminio laminado
- Proveedor: Copam

Junta de goma para sellar huecos.

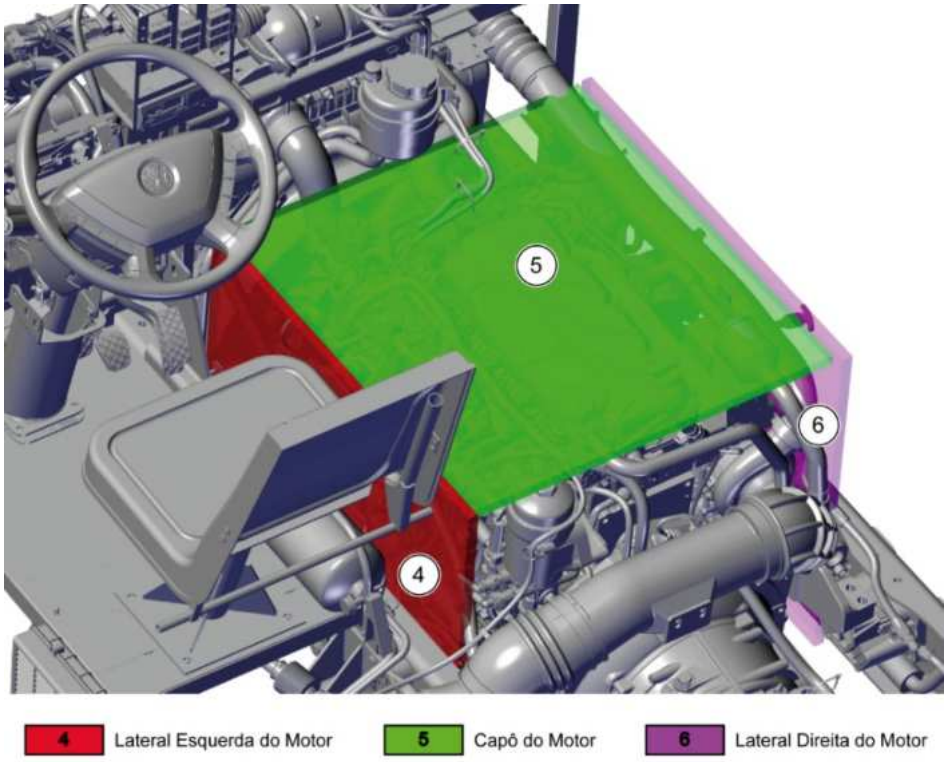
- PVC (55 – 65 shA + Adhesivo 1109 Cianoacrilato)
- Proveedor: Saargummi

POSICIONAMIENTO DE LOS DEFLECTORES

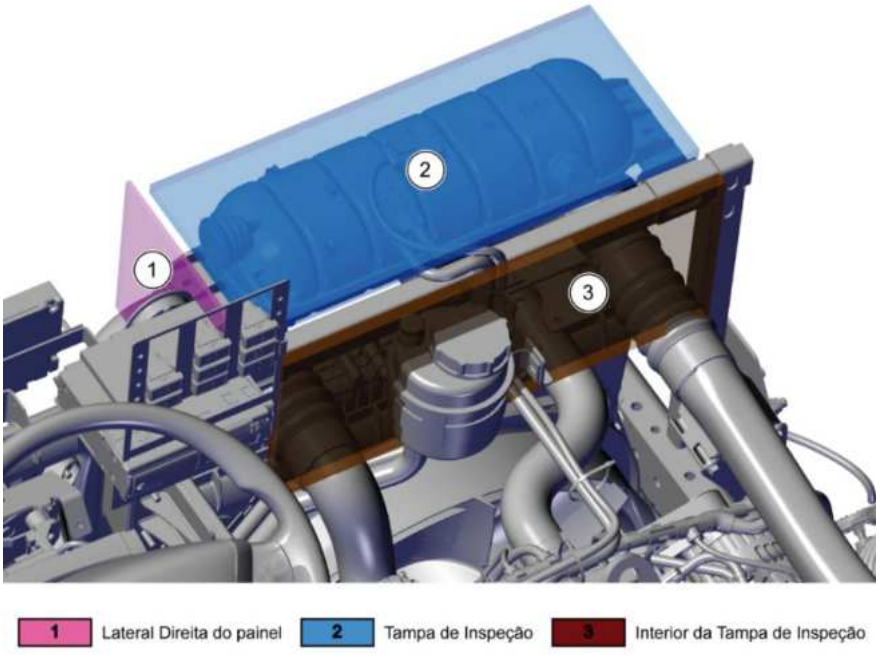
Para absorber y restringir el escape de ruido y calor, se requiere el cierre de la región del tren de potencia; por lo tanto, es importante garantizar que los componentes y recursos que potencialmente puedan disipar el calor y transmitir sonido (por ejemplo, líneas, tapas, puertas y escotillas de mantenimiento), 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).

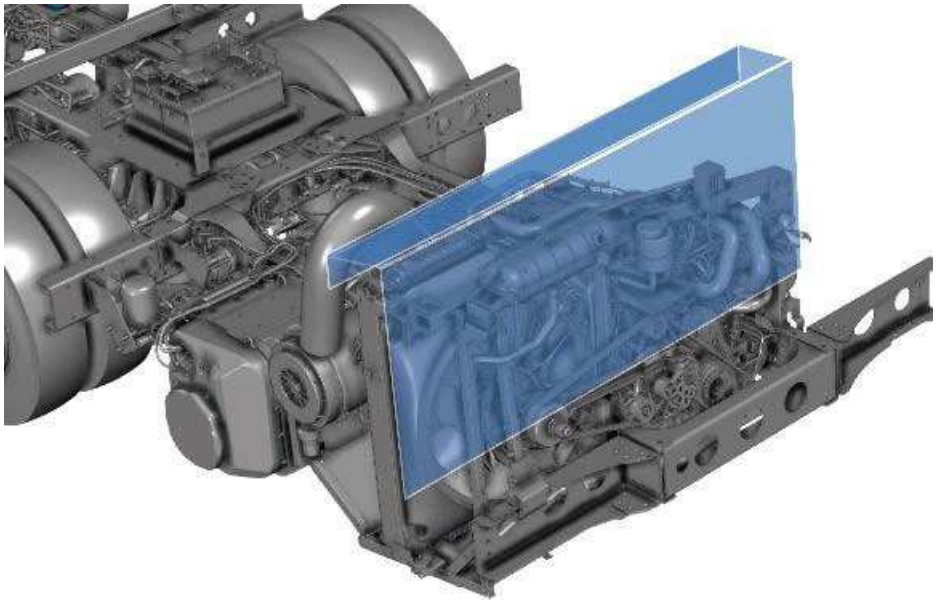
RUIDO ESTRUCTURAL

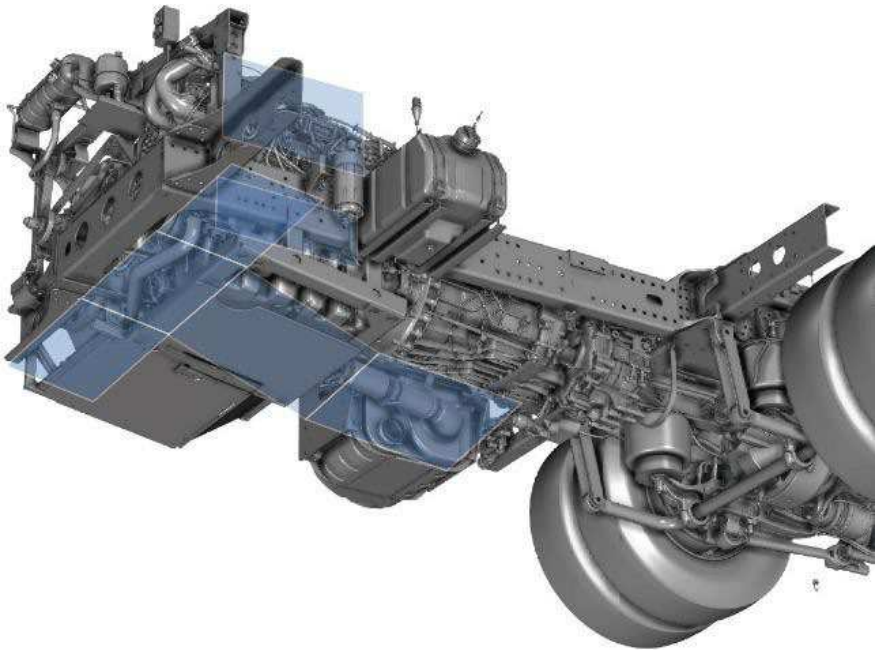
El ruido estructural es la energía sonora que se emite desde un punto de excitación directamente a objetos sólidos o su superficie. El ruido estructural se puede reducir implementando las siguientes medidas:

- 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.



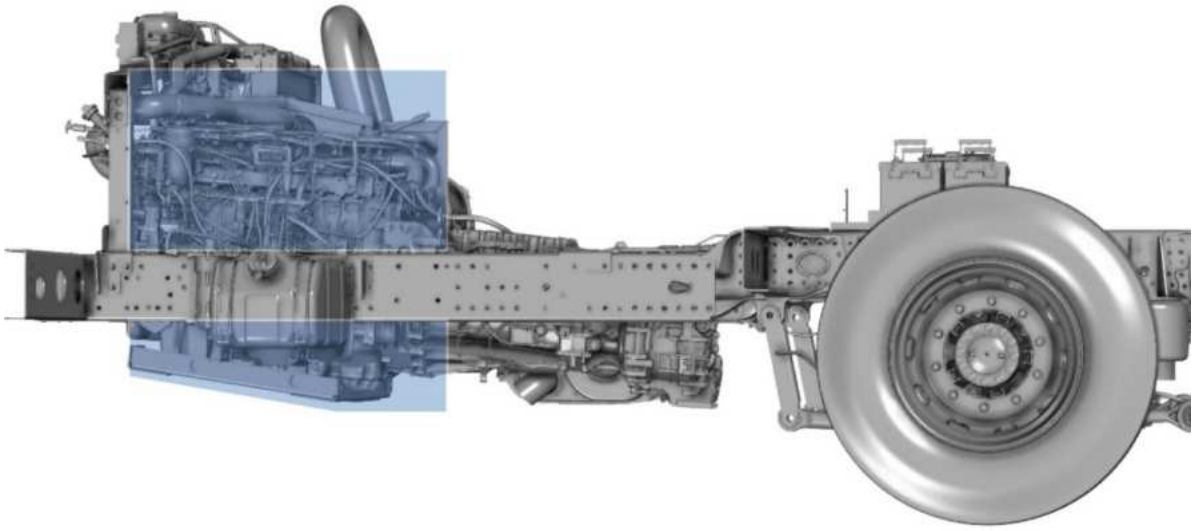
RIESGO DE INCENDIO:
Los materiales aislantes pueden inflamarse. Para el aislamiento sólo se deben utilizar materiales retardantes de llama. Observe las leyes y regulaciones nacionales de los países a los que están destinados los vehículos.

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.

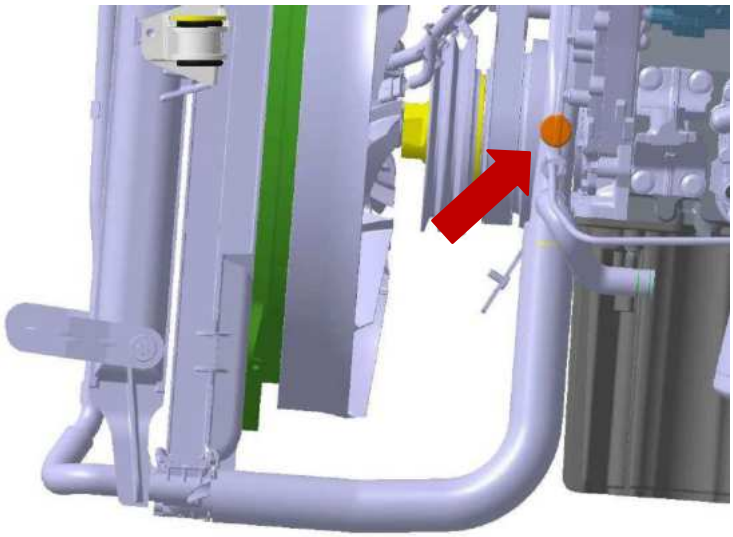
RECOMENDACIONES GENERALES

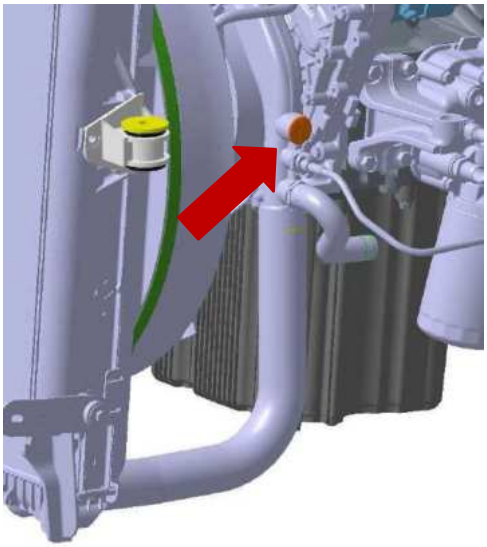
- Si durante el proceso de montaje de la carrocería se retira líquido para la instalación de calefacción en el habitáculo, o sistema de calefacción del parabrisas - desempañador, este sistema deberá rellenarse con los mismos líquidos y en las mismas proporciones originales del vehículo (40 % aditivo + 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





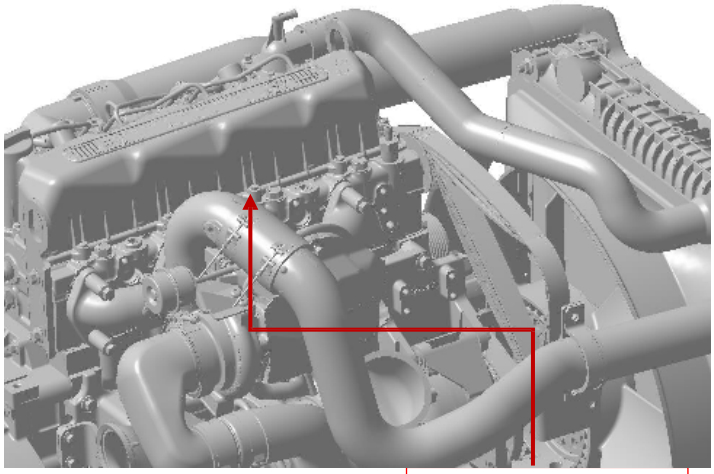
SISTEMA DE CALEFACCIÓN – MICRO BUS EURO VI

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Alimentación:

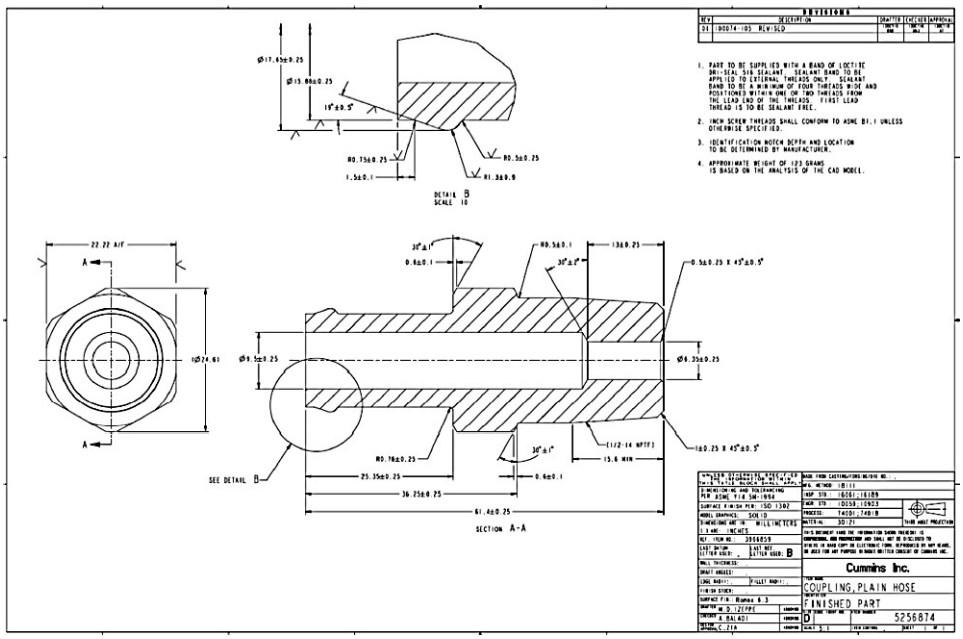
Punto recomendado para recoger el agua de calefacción del habitáculo o del parabrisas:

Motor Cummins ISF



Retirar el tapón e instalar la conexión

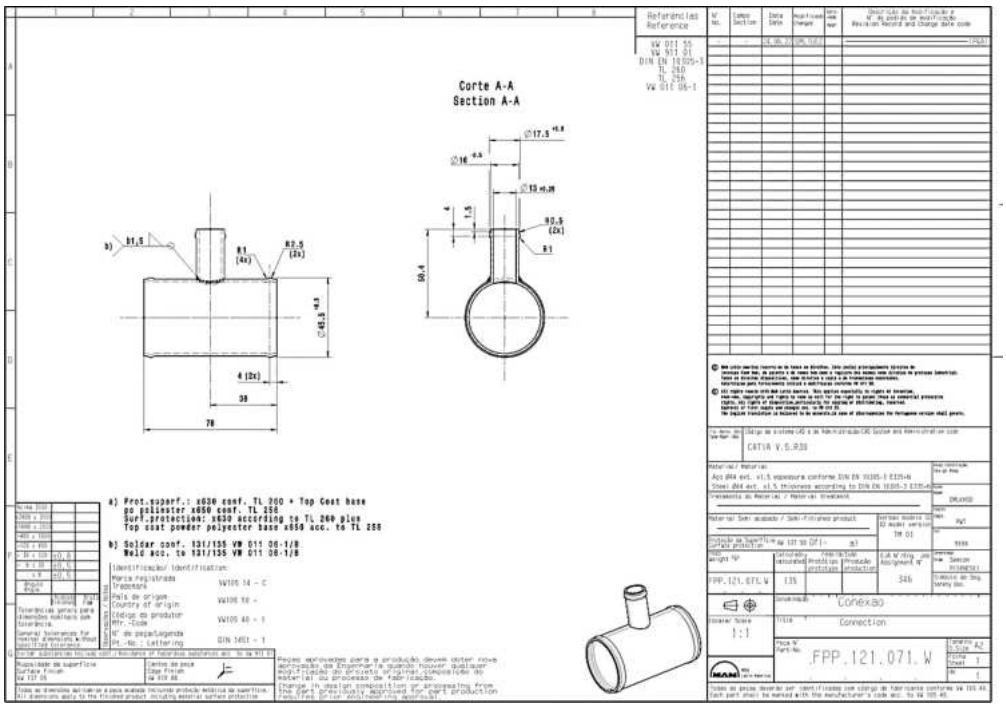
Conexión al punto de recogida de agua – Ref. Cummins 5256874:



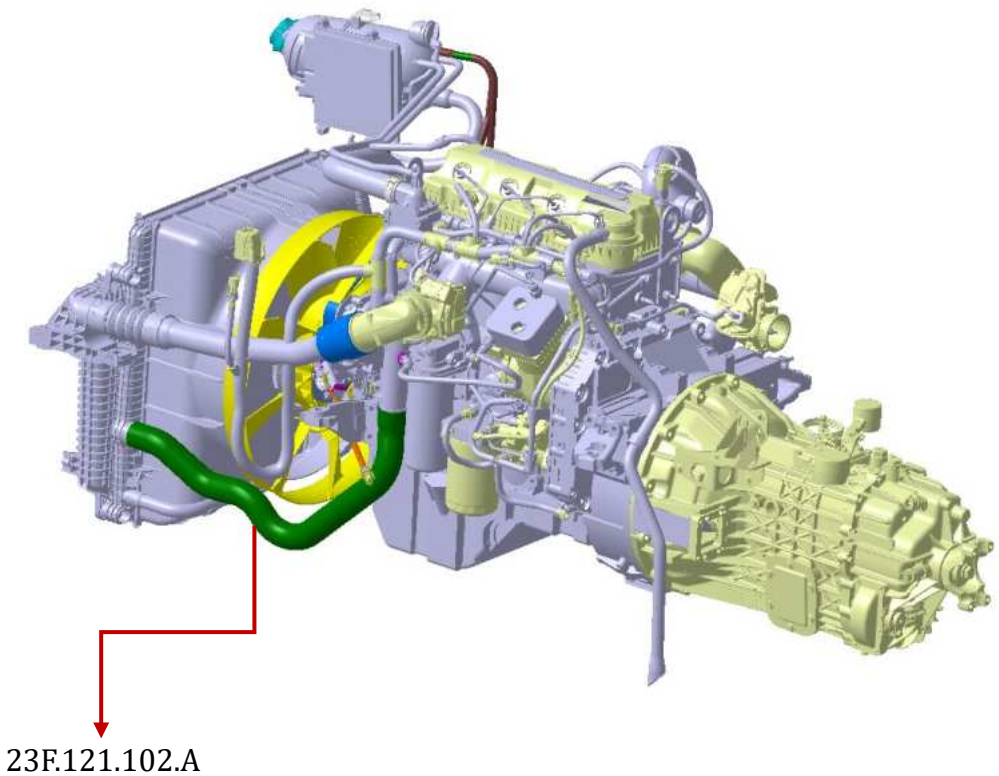
Caminhões Ônibus

ACCIONES:

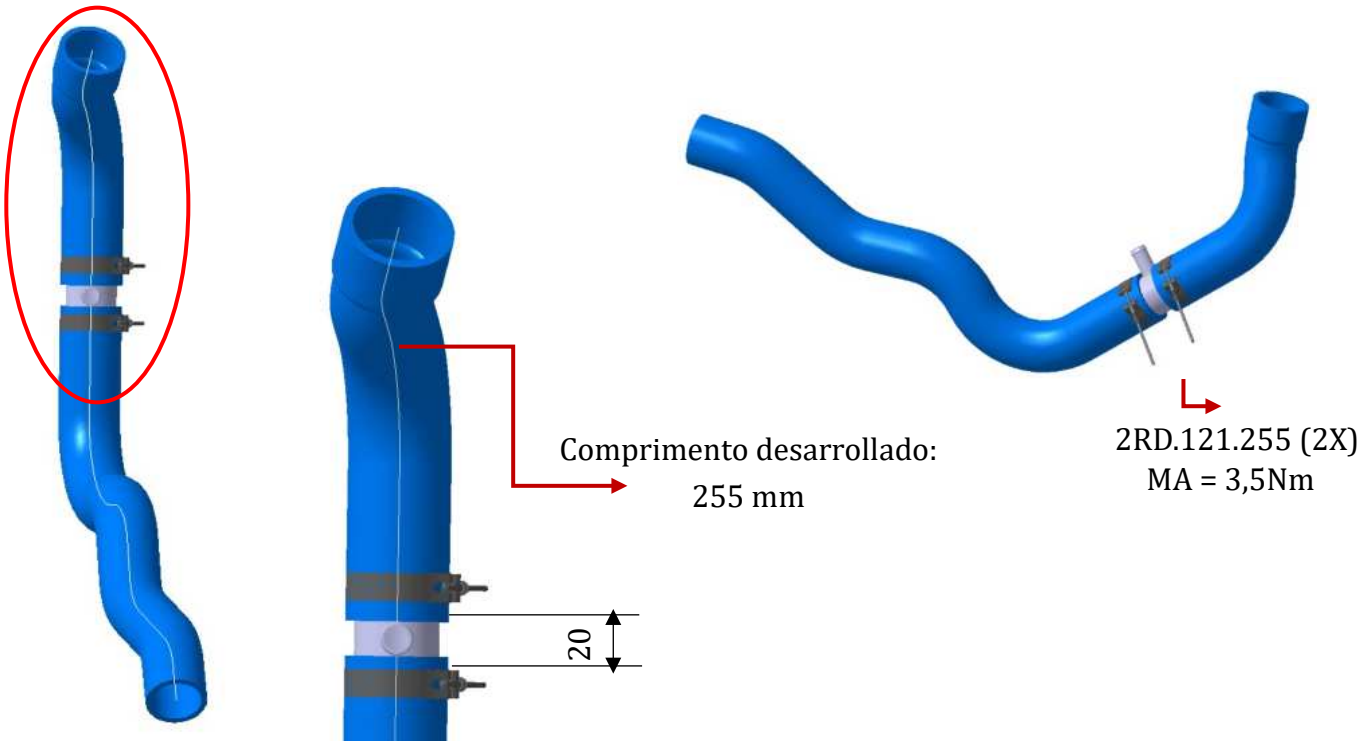
- Realizar la conexión FPP.121.071W según el dibujo 2D;



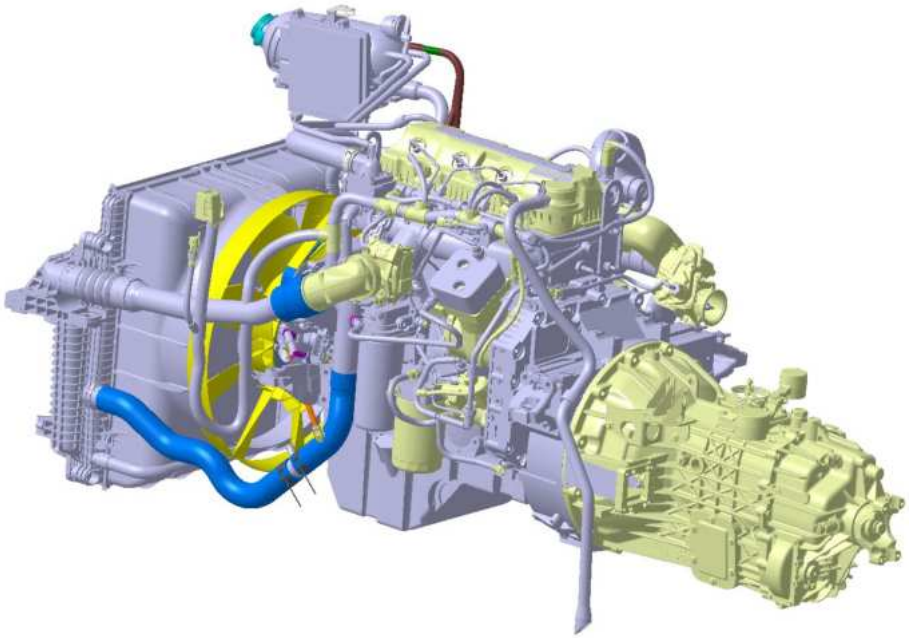
- Retirar la manguera 23F.121.102.A;

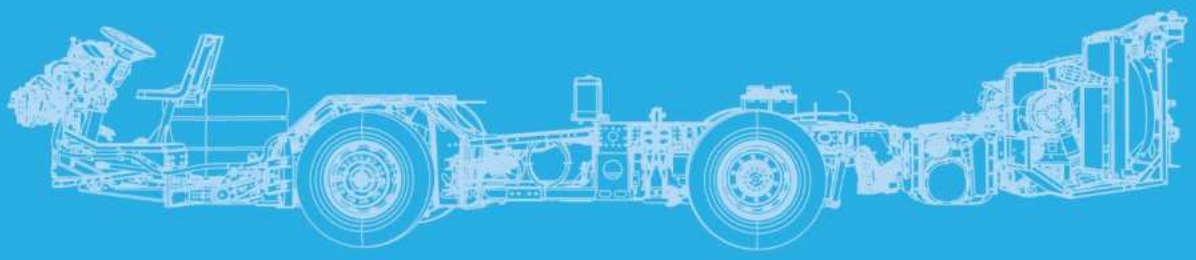


- Instalar la conexión y las abrazaderas 2RD.121.255 en la manguera como se recomienda en la imagen 02;

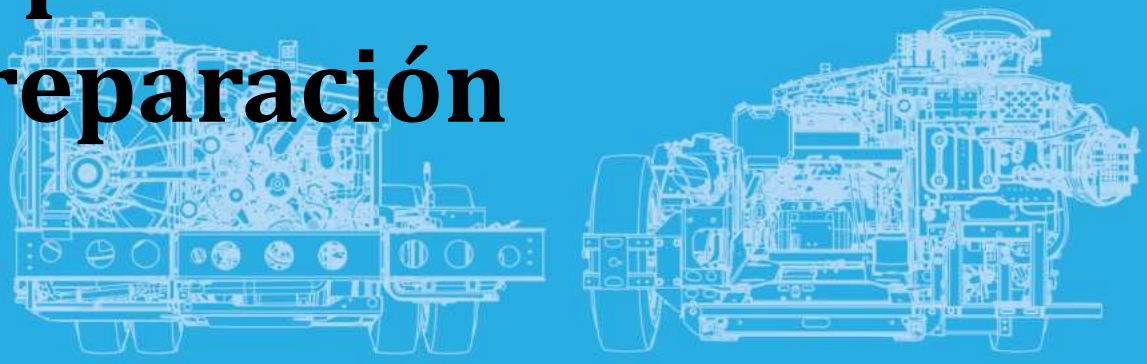


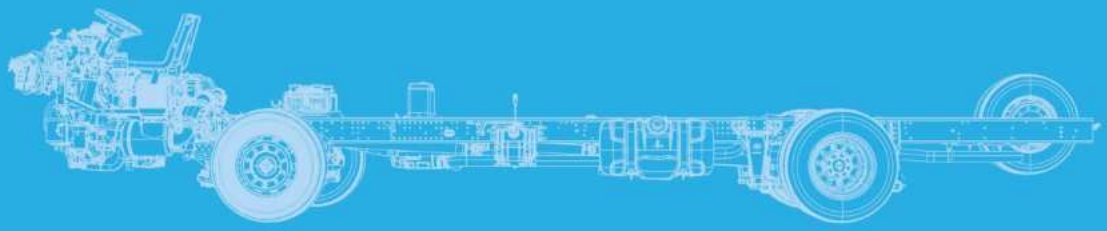
- Instale la manguera nuevamente en el vehículo y realice la conexión para la instalación del sistema de calefacción

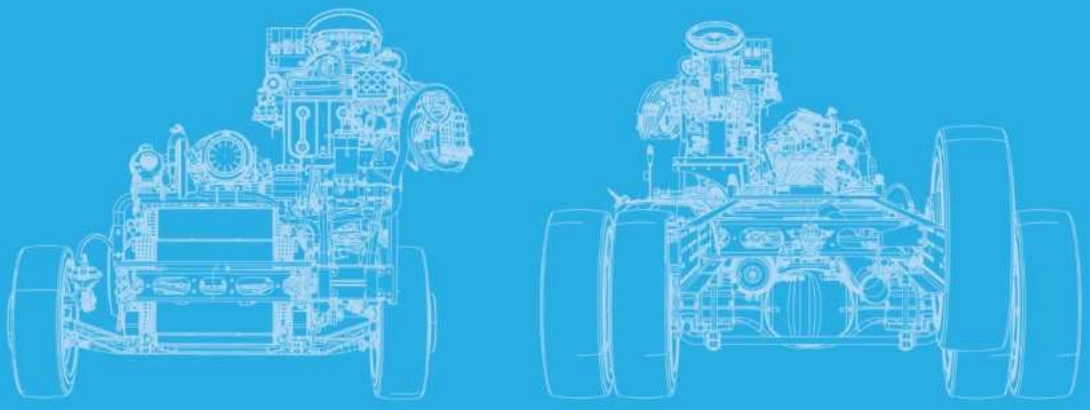


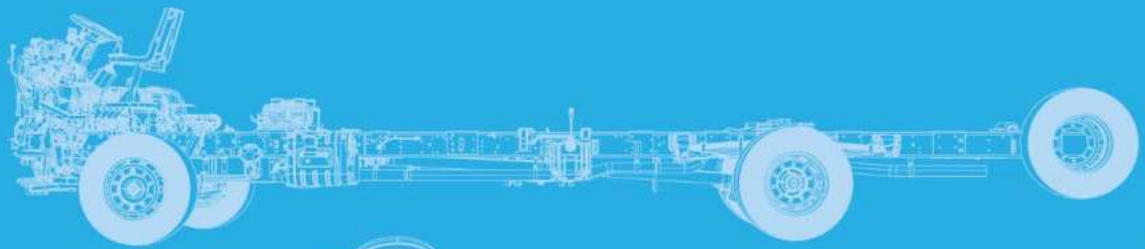


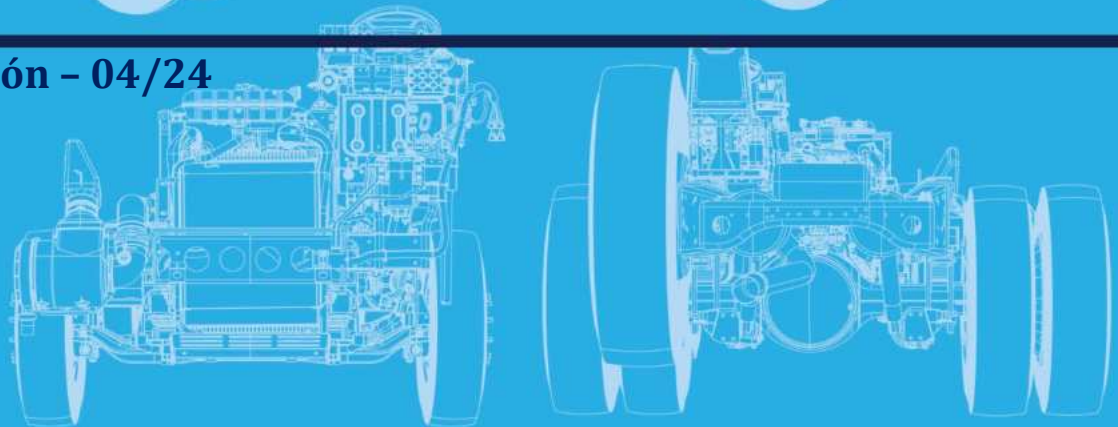
Capítulo 04
Preparación











Versión – 04/24

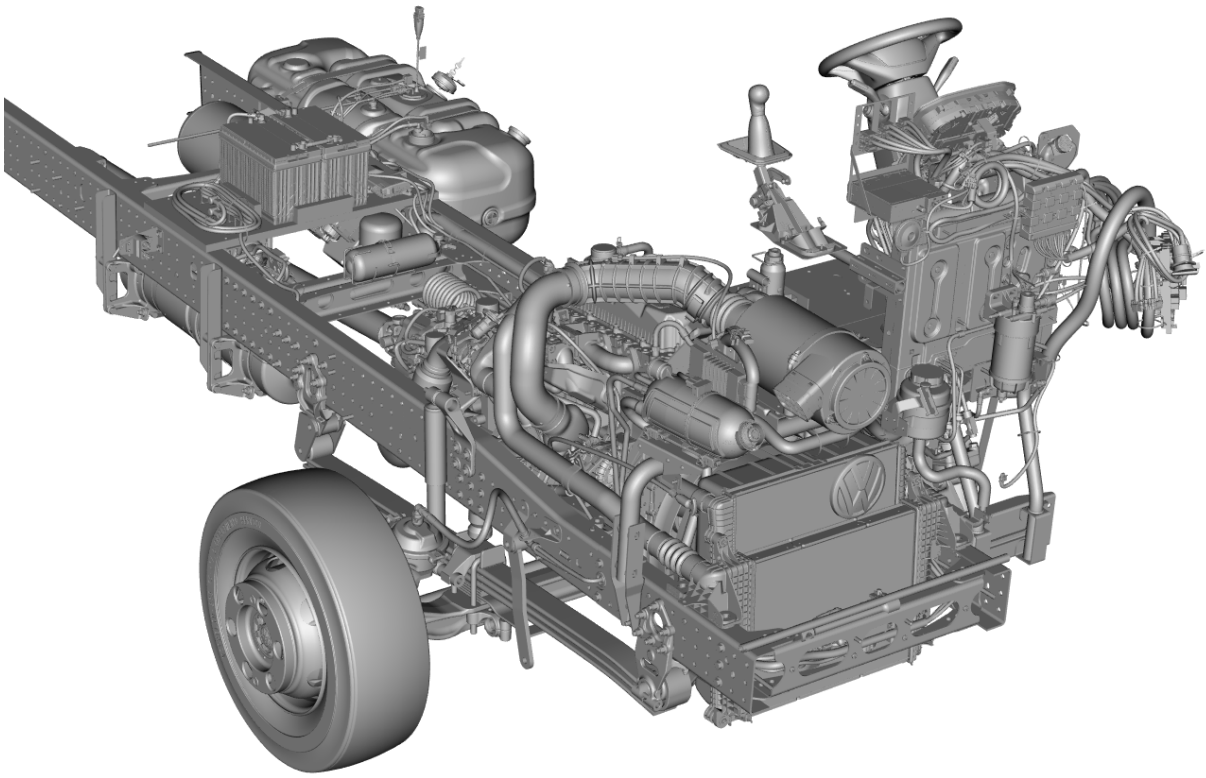
Caminhões
Ônibus

- **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.

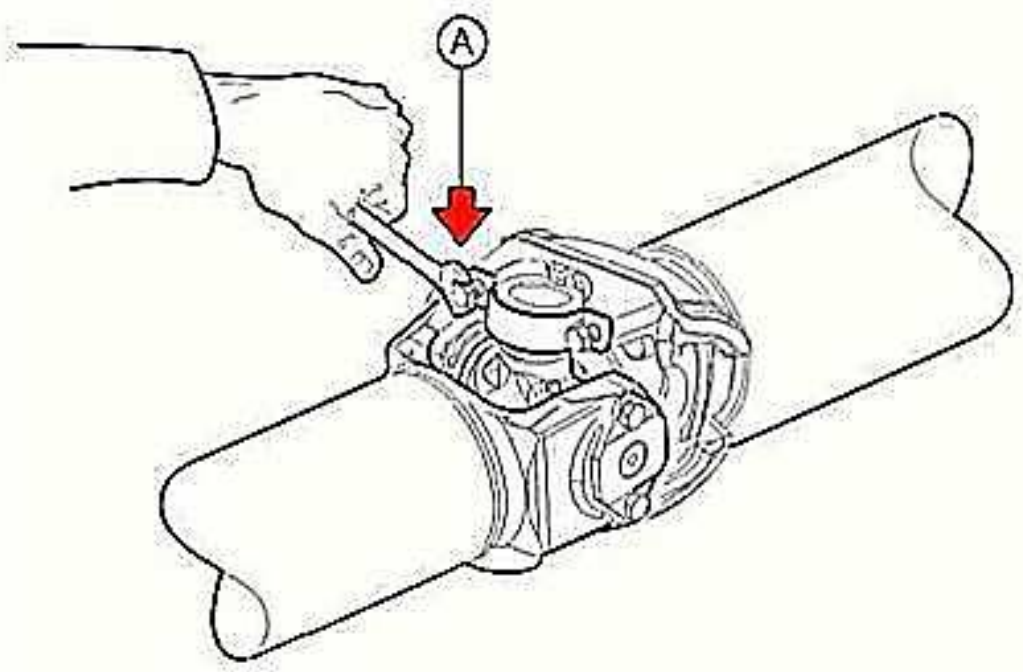
Vehículos remolcadores con ejes dañados:

- 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.

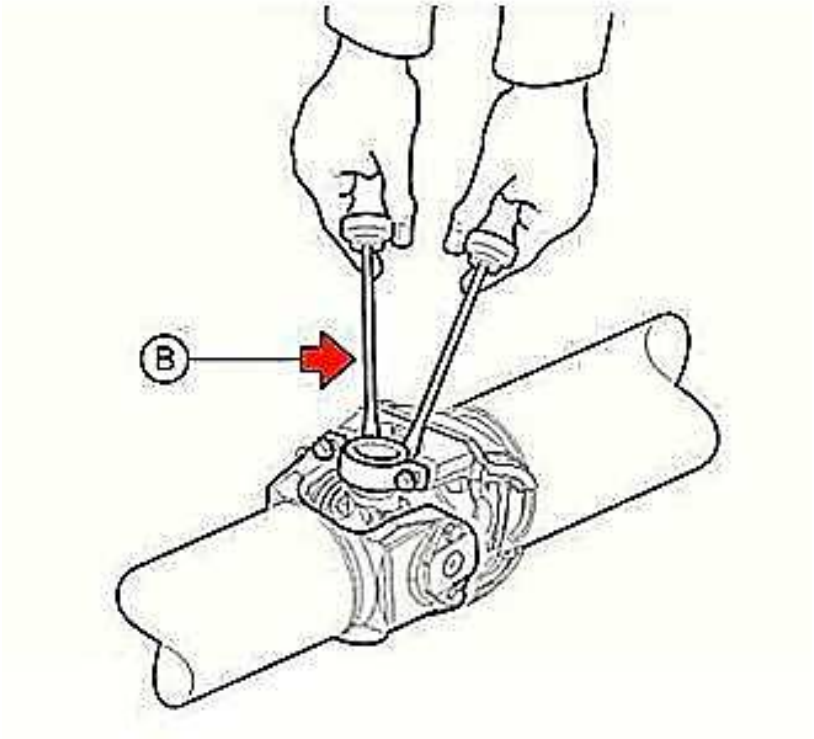
INSTRUCCIONES PARA EL DESMONTAJE Y MONTAJE DEL EJE DE TRANSMISIÓN

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA EL DESMONTAJE:

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

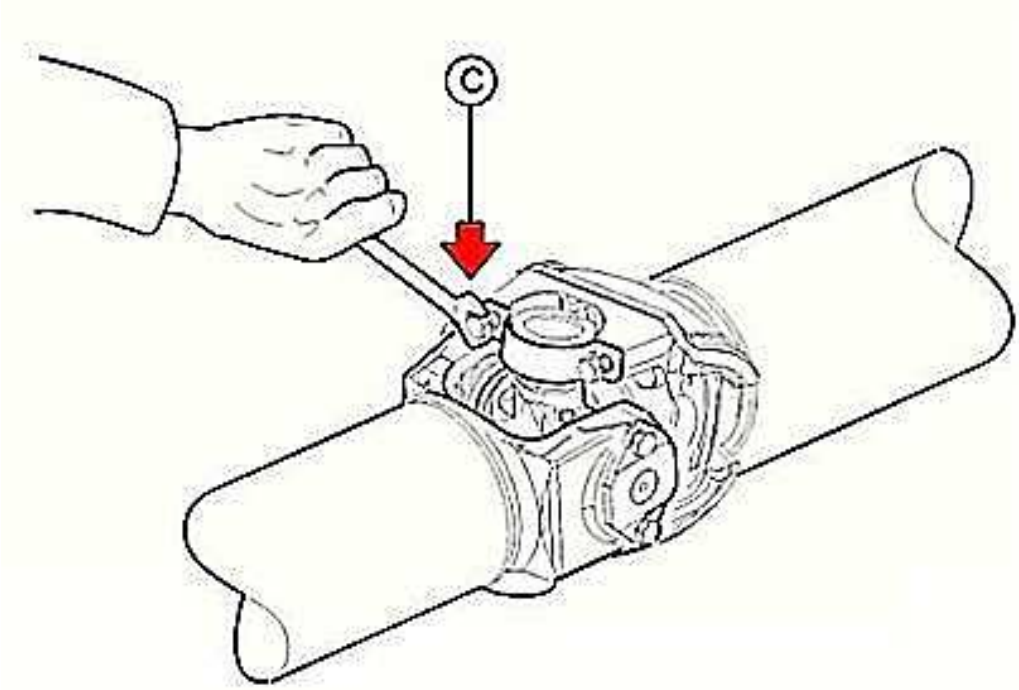


Con 2 destornilladores, retire alternativamente el soporte del cojinete.



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)



Condición: Resorte Atascado (Freno Liberado)



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

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

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

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

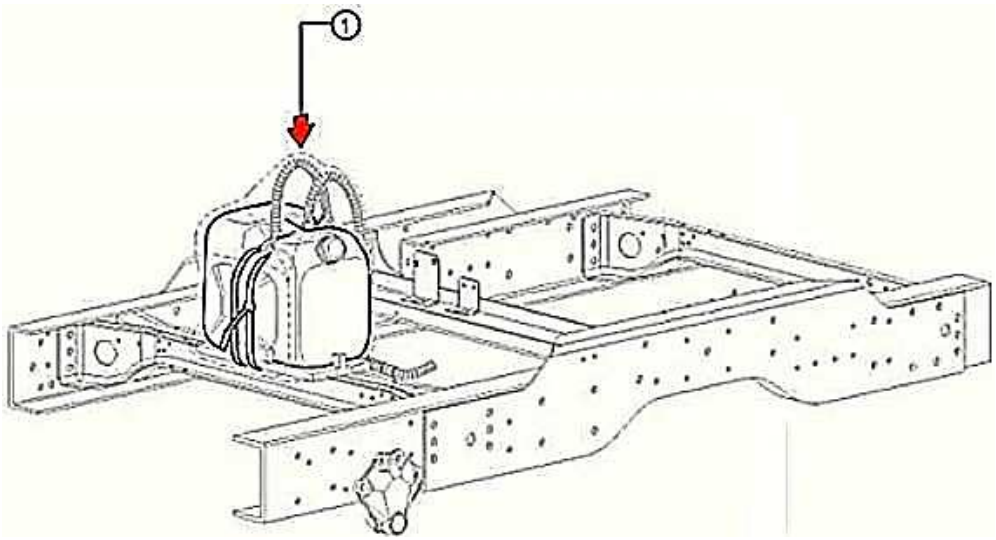
COMPONENTES ELECTROELECTRÓNICOS

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.





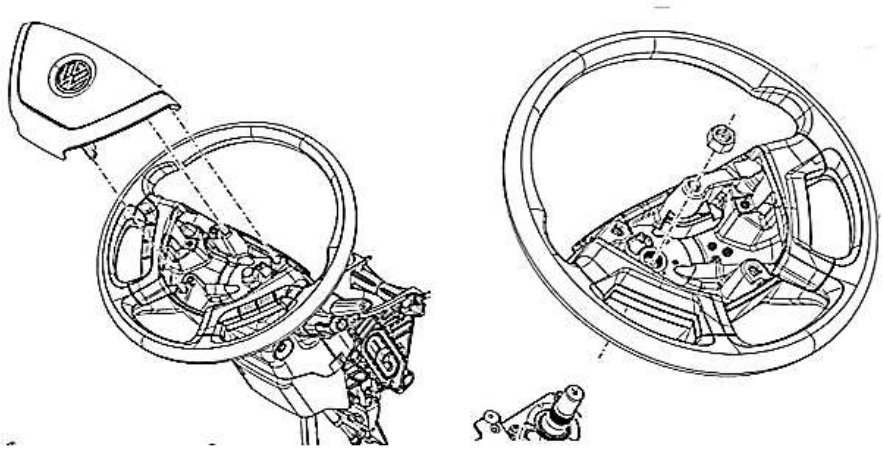
DESMONTAJE DEL VOLANTE PARA FINES DE CARROCERÍA

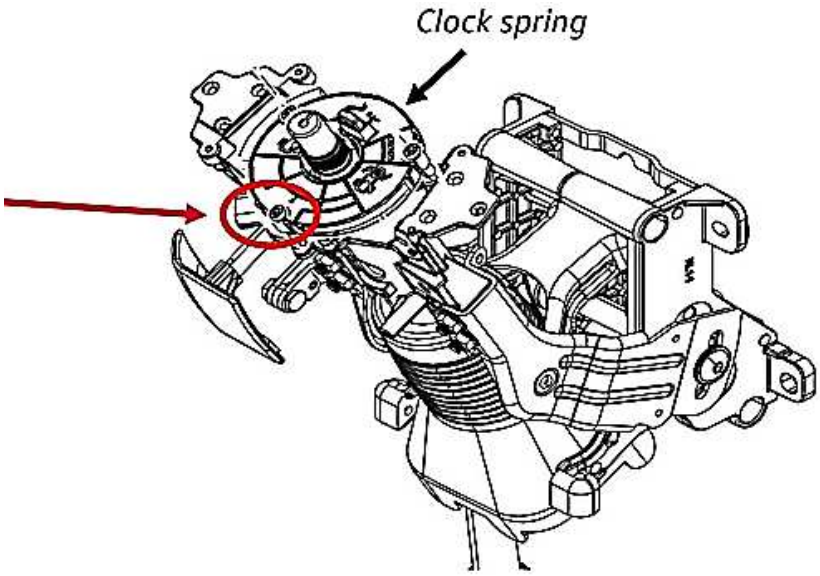
Ingeniería de VWCB no recomienda retirar el volante del chasis VOLKSBUS, ya que este conjunto cuenta con sensores y ajustes que, luego del desmontaje, requieren de nuevas parametrizaciones para asegurar el pleno funcionamiento de los sistemas de control de estabilidad, entre otros si es obligatorio retirarlo 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.

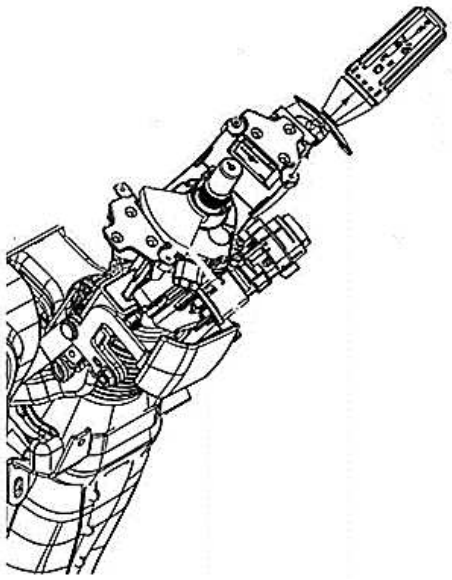
1. Retire la cubierta del volante
2. Retire la tuerca central.
3. Desconectar los conectores eléctricos.
4. Quitar el volante



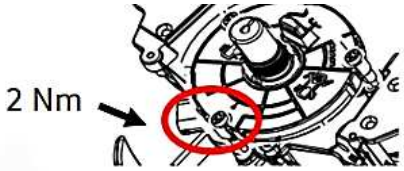


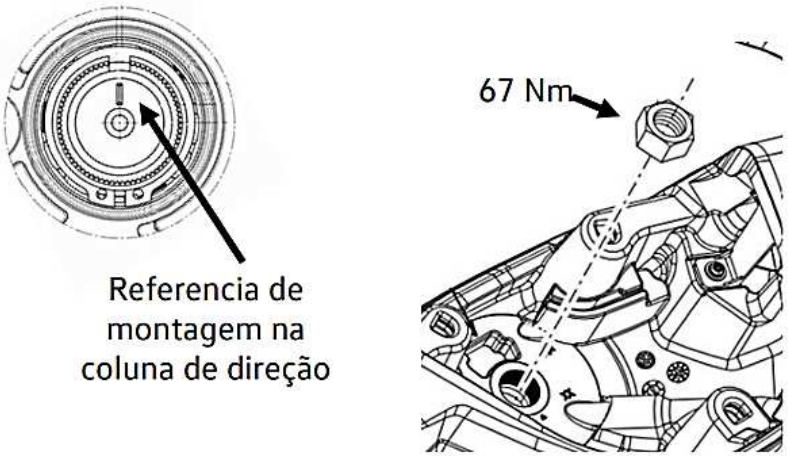
DESMONTAJE DEL VOLANTE PARA TRABAJOS DE CARROCERÍA – SIN VOLANTE MTF

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.

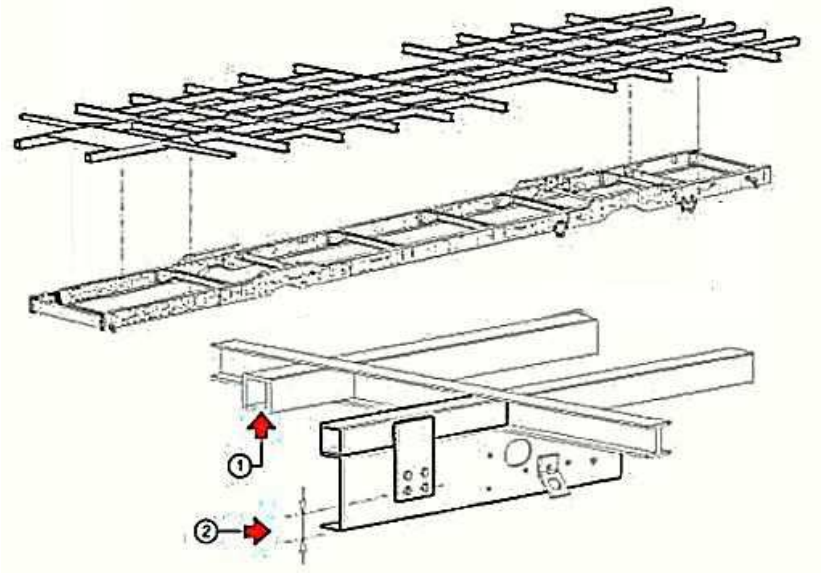
TAMBIÉN SE RECOMIENDA:

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.

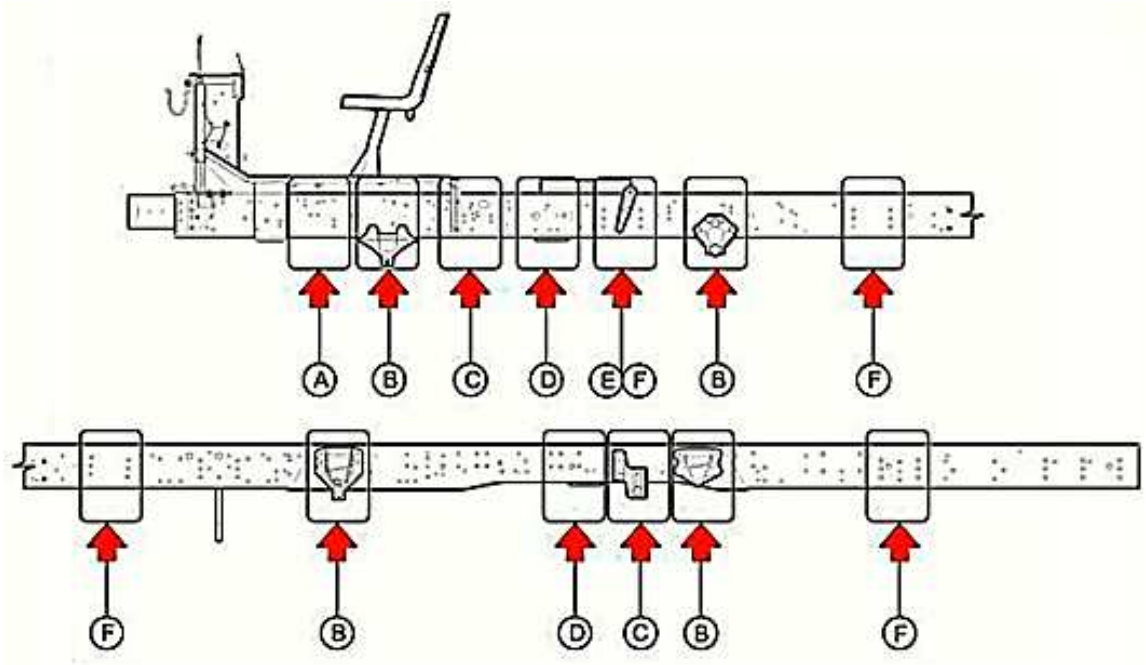
FIJACIÓN DE LA CARROCERÍA AL CHASIS – RECOMENDACIONES GENERALES

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.

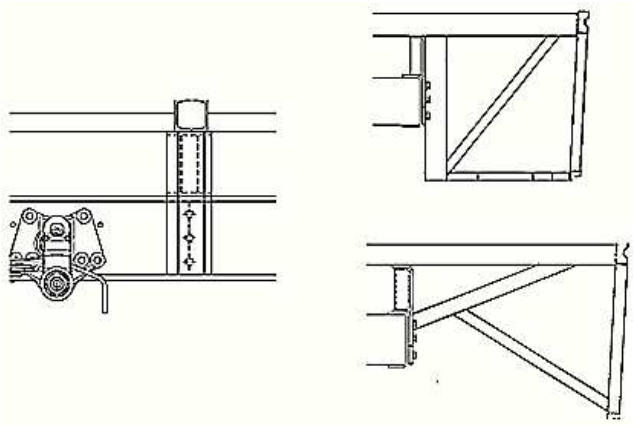
Para estas fijaciones, la estructura base de la carrocería debe estar provista de una serie de placas de fijación, las cuales deben tener al menos 3 tornillos cerca de la línea neutra del larguero. Normalmente estas placas son de dos tipos:

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.

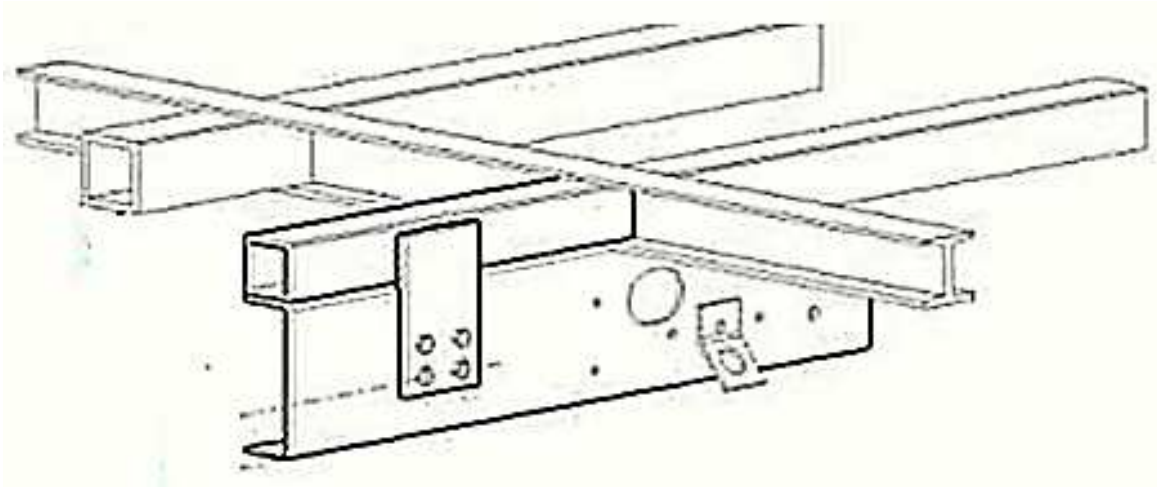
No se recomienda que las placas se fijen a los componentes originales del chasis.

¡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.

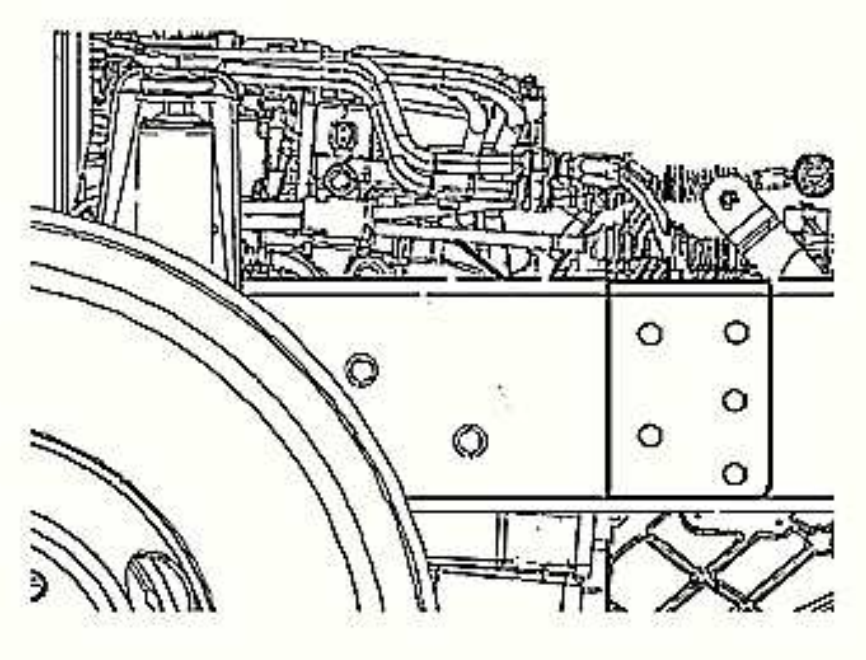
1. Ménsulas de fijación bajo las vigas de la estructura de la carrocería base, generalmente provistas de refuerzo “mano francesa”. La siguiente ilustración es un ejemplo de este tipo de fijación:



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:



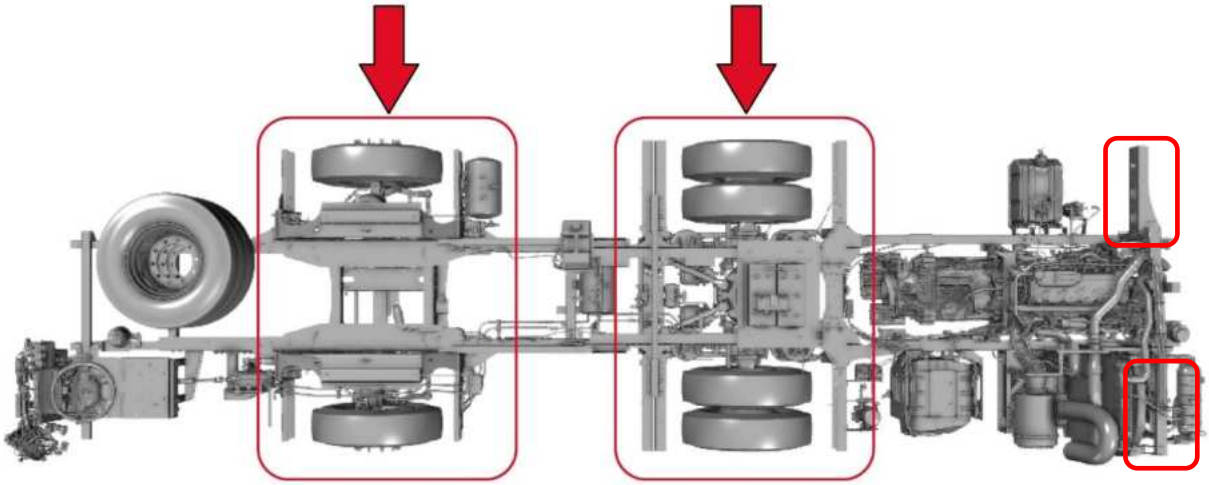
En zonas cercanas a zonas de concentración de tensiones se recomienda utilizar anclajes más robustos, con mayor área de contacto y puntos de fijación.



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.

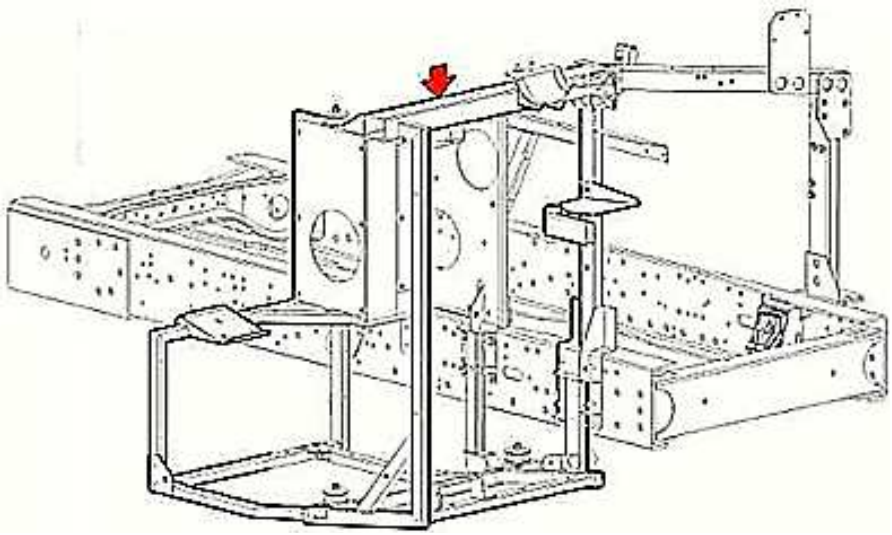
IMPORTANTE:
Los orificios para las fijaciones deben respetar una distancia mínima de 100 mm de los soportes de los muelles, soportes de los amortiguadores, barras estabilizadoras, soportes del motor y de la caja de cambios y de las fijaciones de los travesaños del bastidor del chasis.

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

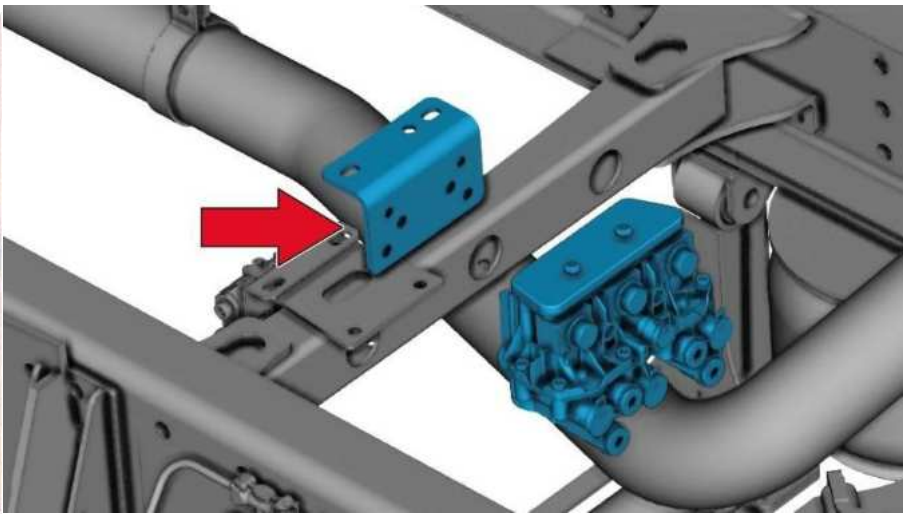


MONTAJE DE CUERPO:

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

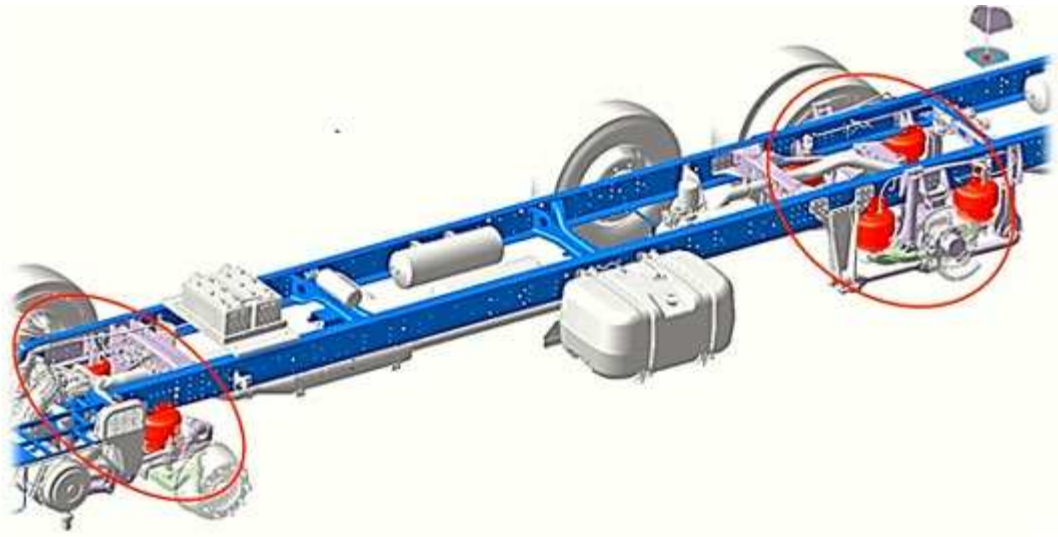
Evite colocar travesaños de carrocería sobre los travesaños del chasis que alojan soportes de válvulas, ya que el mantenimiento puede crear dificultades de acceso al estar demasiado cerca.





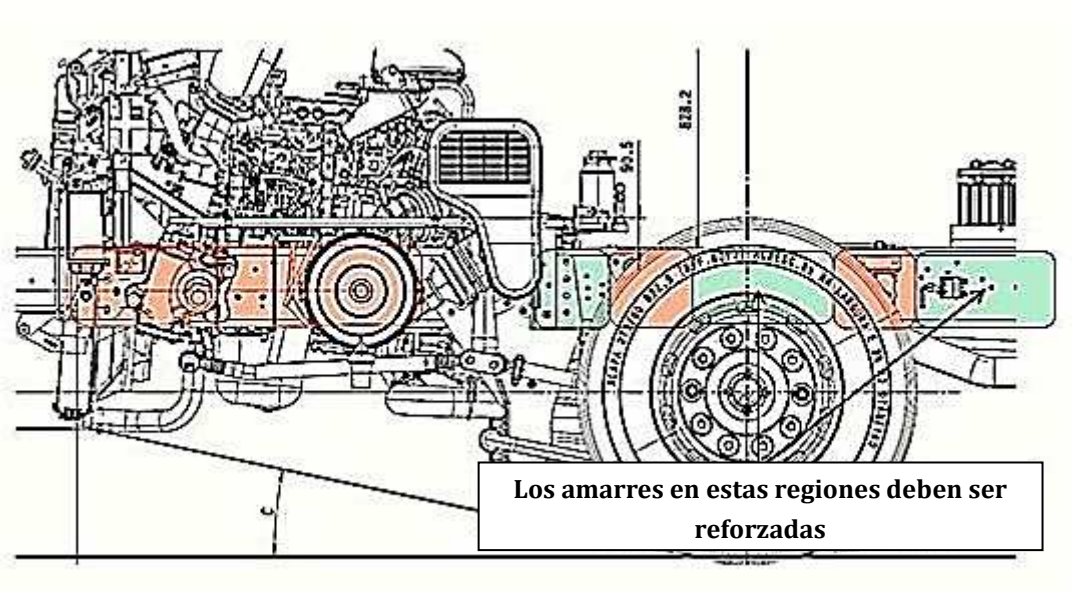
FIJACIÓN DE LA CARROCERÍA AL CHASIS 17.230 /S 17.260 /S

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.)

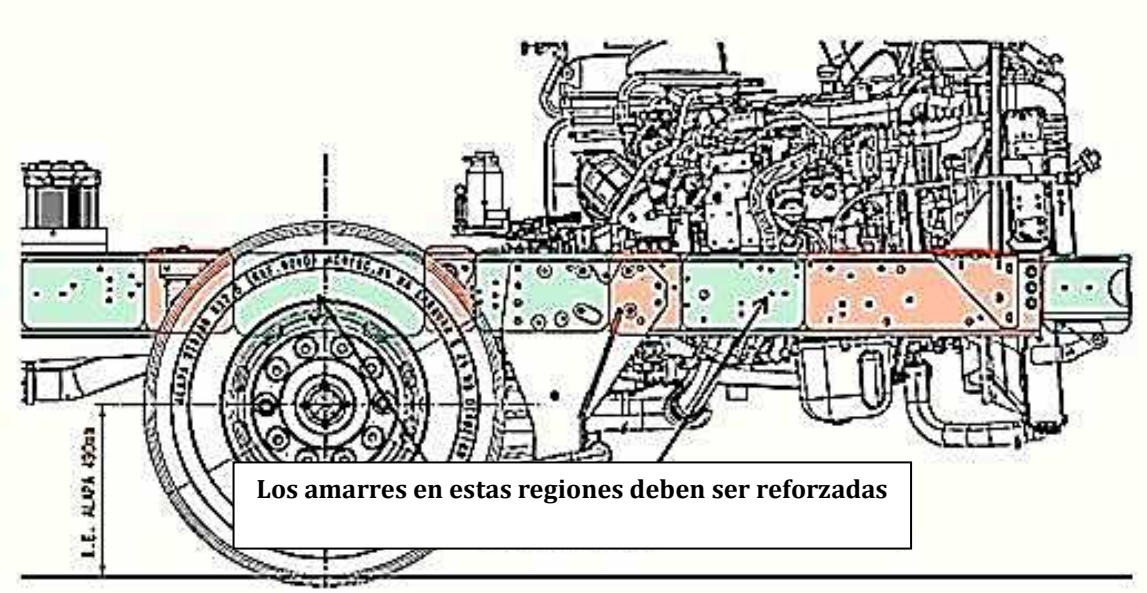


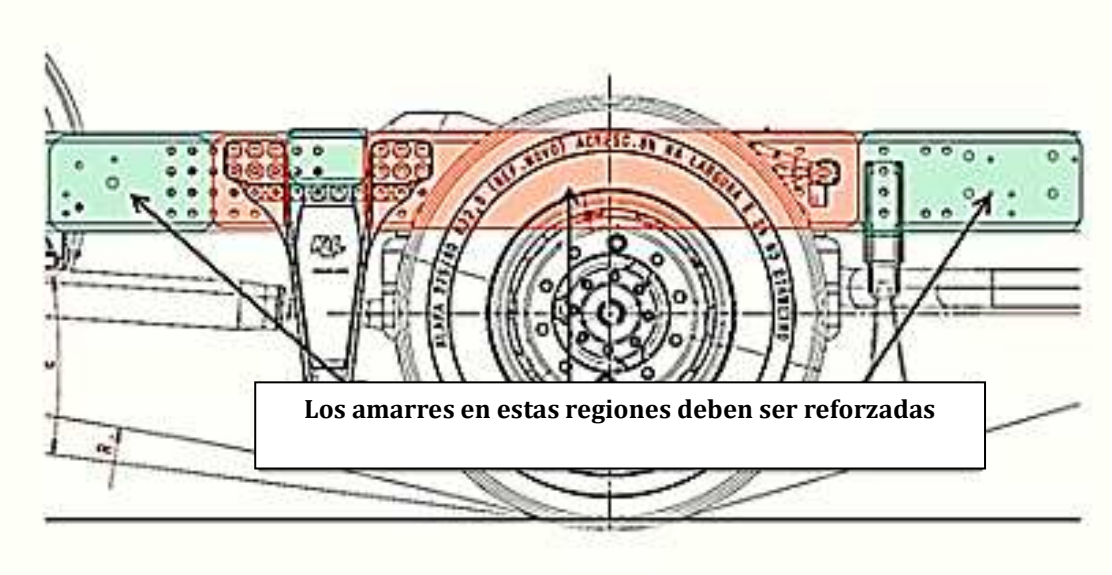
La colocación de los puntos de amarre de la carrocería debe cumplir con las especificaciones siguientes.

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.





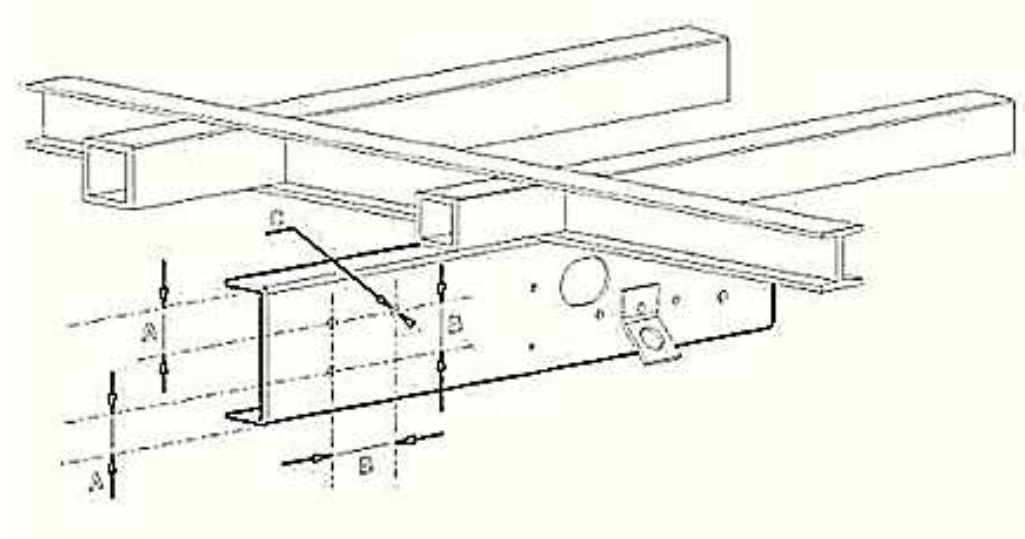
El proyecto de amarre deberá ser presentado y discutido previamente con ingeniería de VWCB, respetando siempre los lineamientos de este Manual.

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:

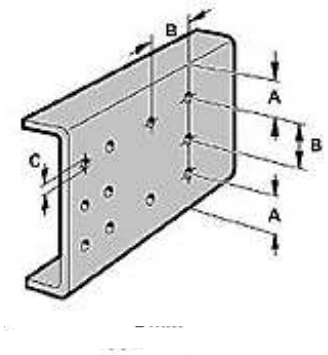


Al menos= 25,4 mm (para agujeros de hasta Ø16 mm);

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.

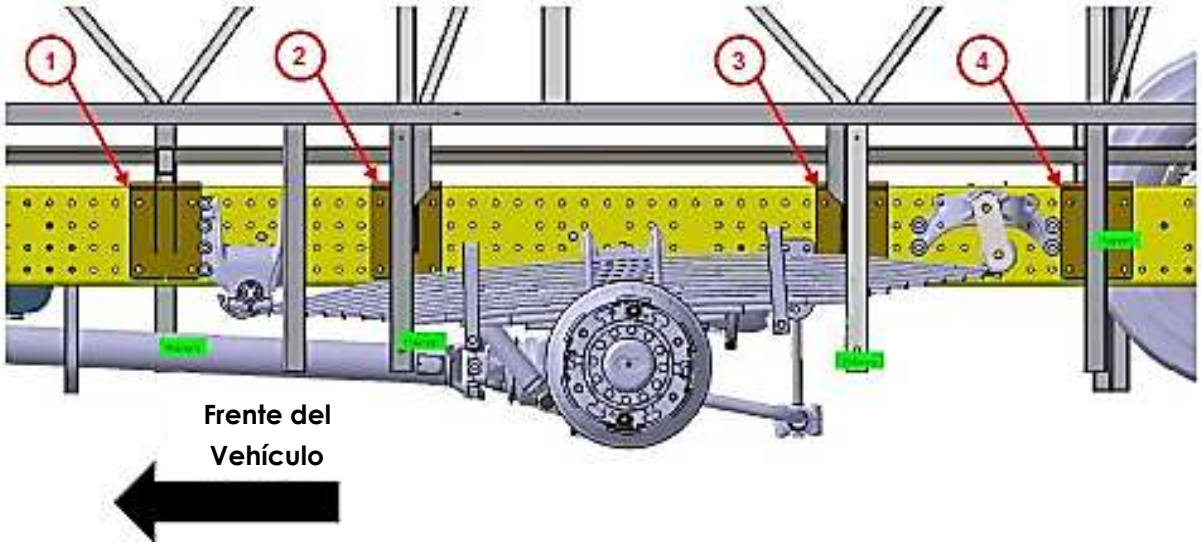
Los orificios adicionales en el chasis deben limitarse al mínimo necesario y realizarse únicamente de acuerdo con las especificaciones contenidas en estas directrices. Siempre dando preferencia a los agujeros ya existentes en el larguero.

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

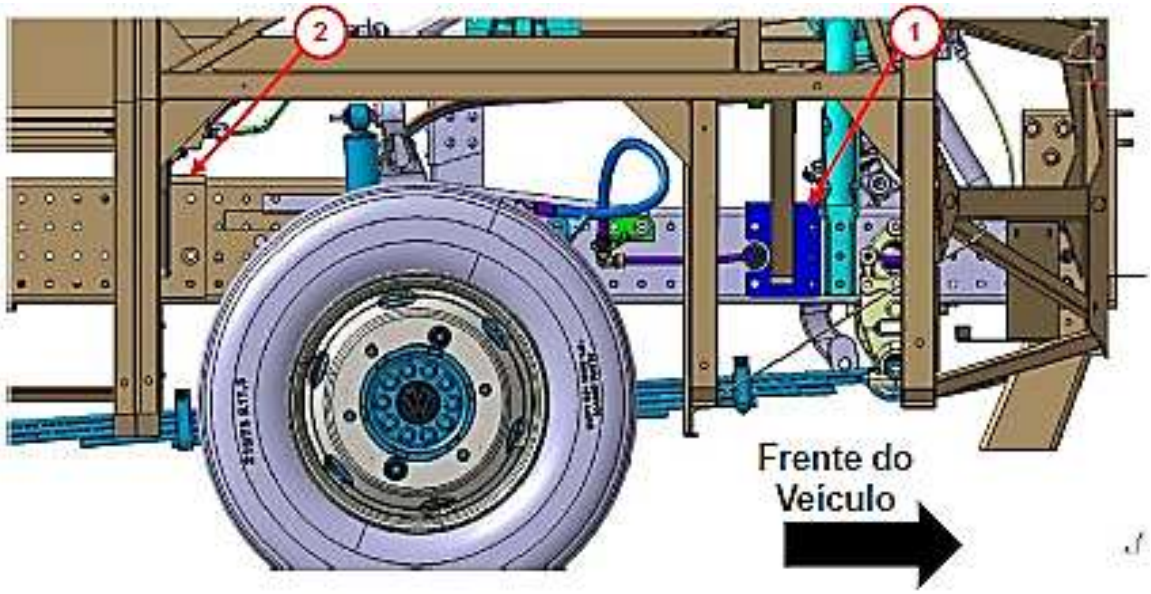
SUSPENSIÓN TRASERA METÁLICA

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.

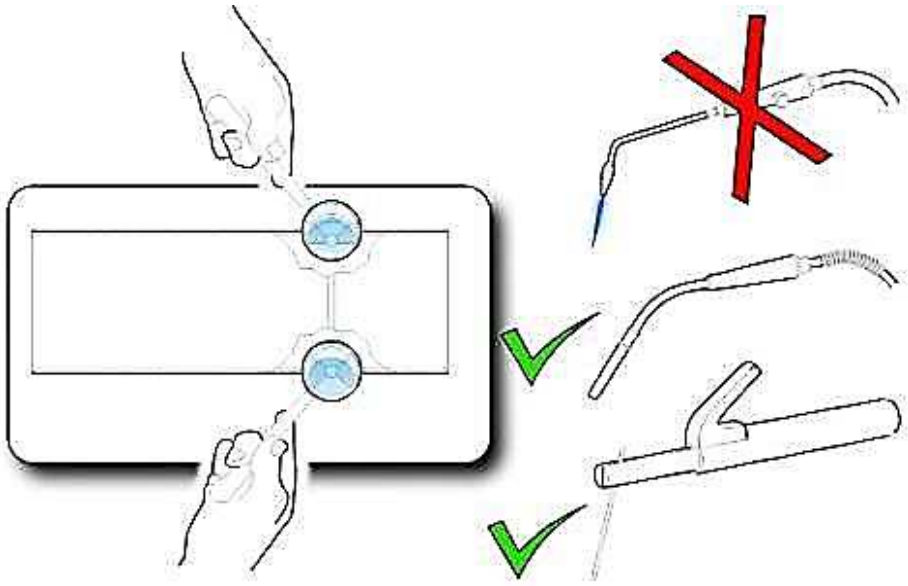
SUSPENSIÓN DELANTERA



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.

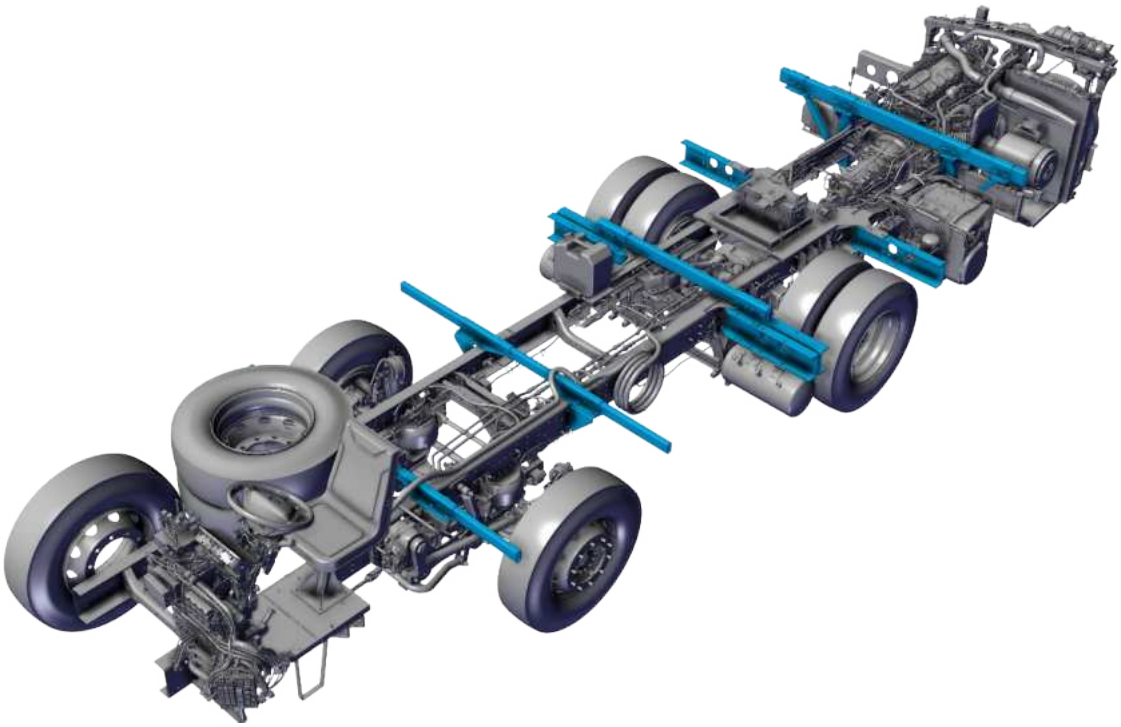
SOLDADORES ADECUADOS

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:

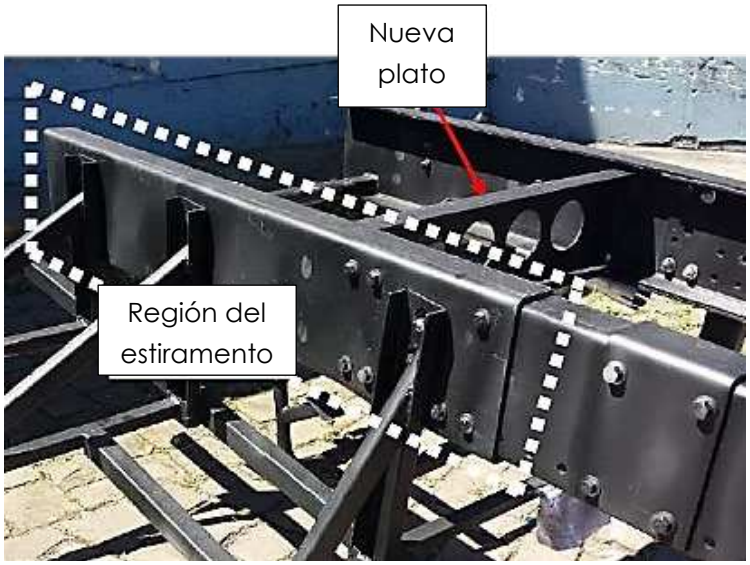
- 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S: de 3.900 mm a 4.300 mm;

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.

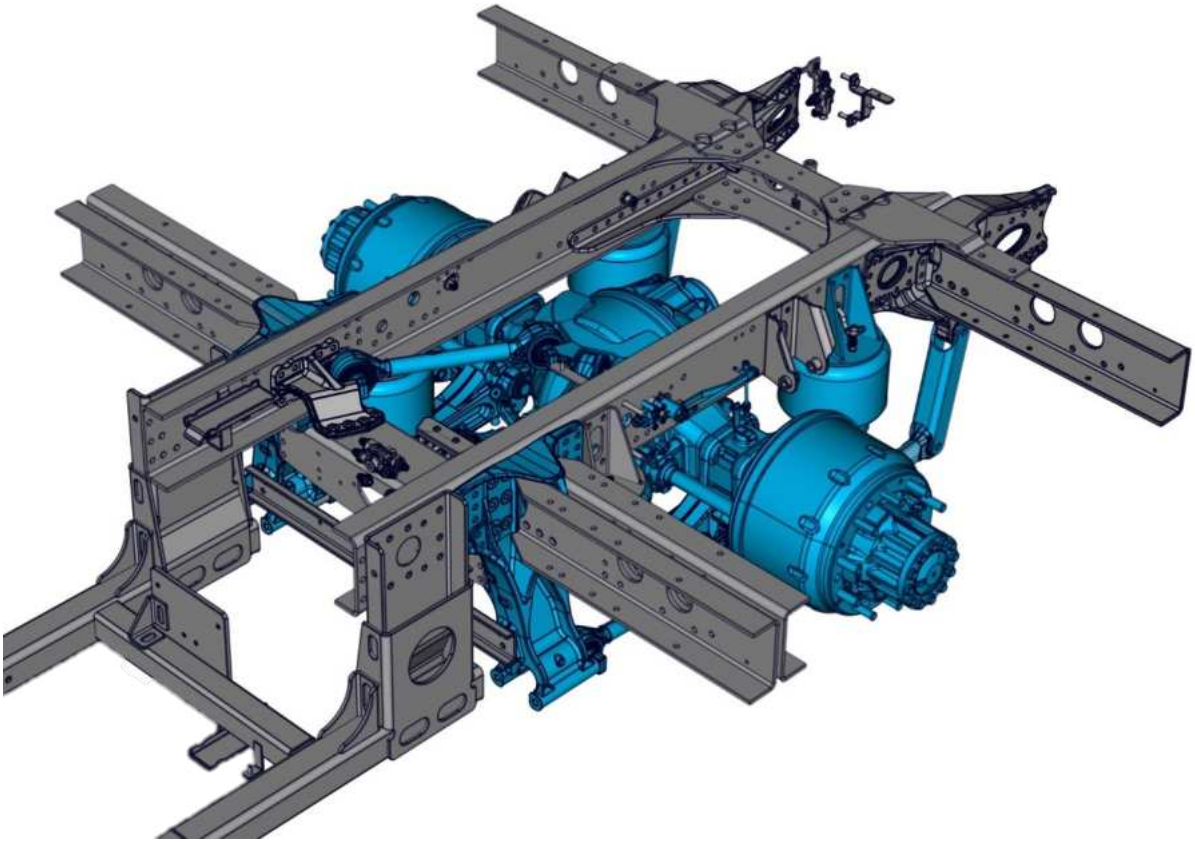


Las modificaciones de chasis y nuevos diseños deben presentarse a Ingeniería de VWCB para su aprobación utilizando el documento Nuevos diseños y modificaciones de chasis presente en el capítulo ADJUNTOS a este manual.

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:

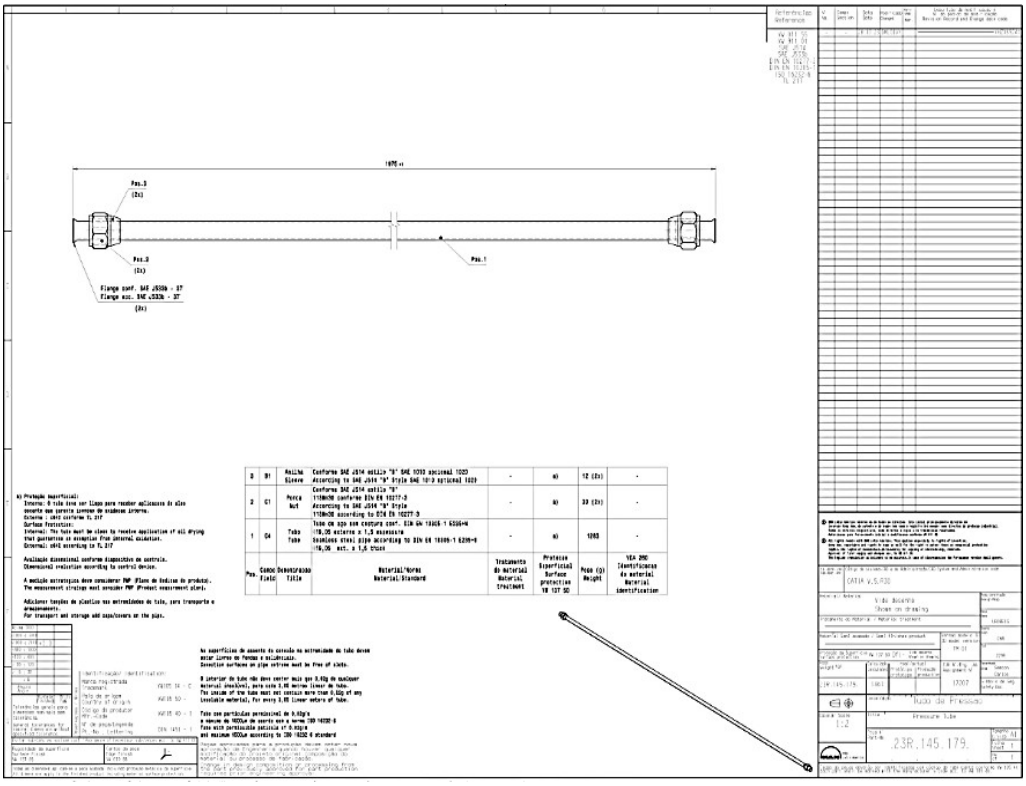


Para reubicar el conjunto del eje trasero a la nueva posición, seguir el procedimiento completo descrito en el Manual de Asistencia Técnica disponible en la red autorizada, que también puede servir para guiar y monitorear el proceso.

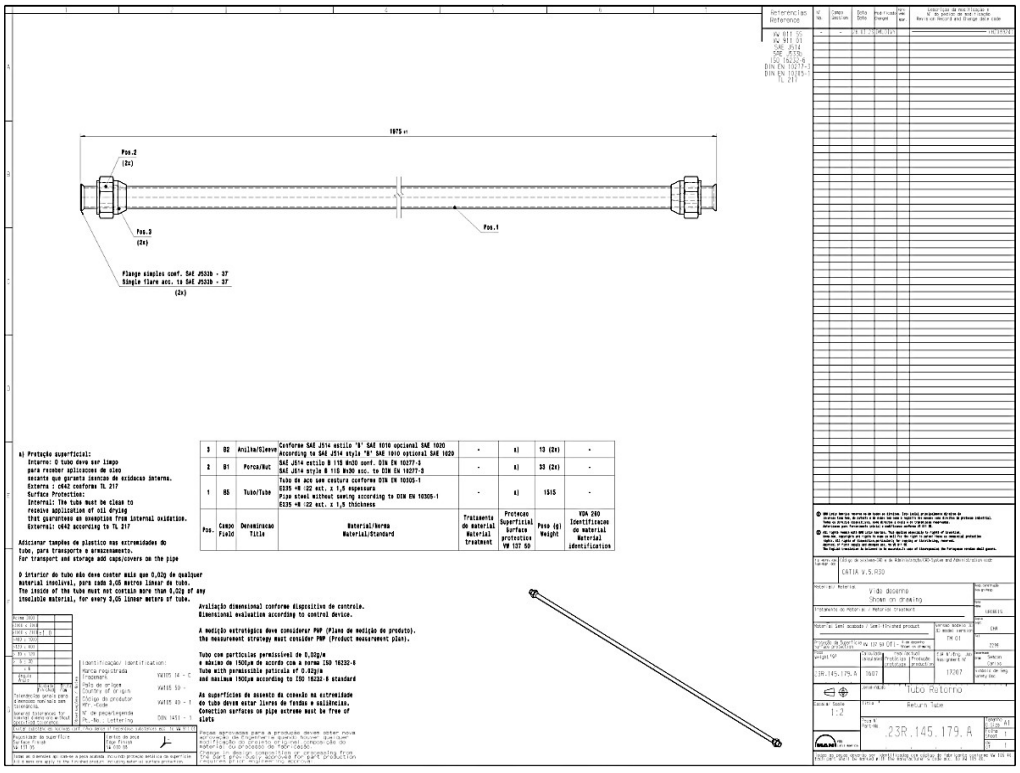
Si se decide cambiar el eje trasero original acortando el tubo o sustituyéndolo por uno más largo, esta operación sólo podrá ser realizada por una empresa especializada que disponga de los materiales, equipos y conocimientos técnicos para realizarla de forma adecuada evitando riesgos para la seguridad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



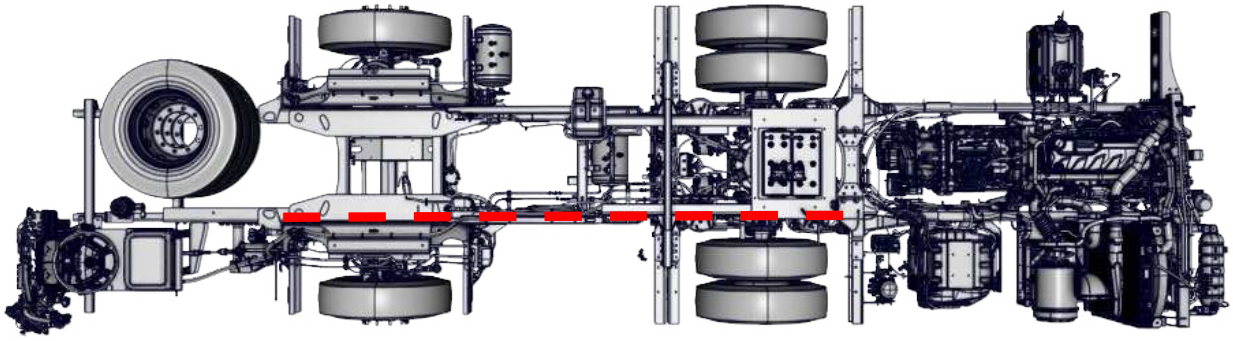
(Tubo de presión)



(Tubo de retorno)

ENRUTAMIENTO DE LÁTIGO

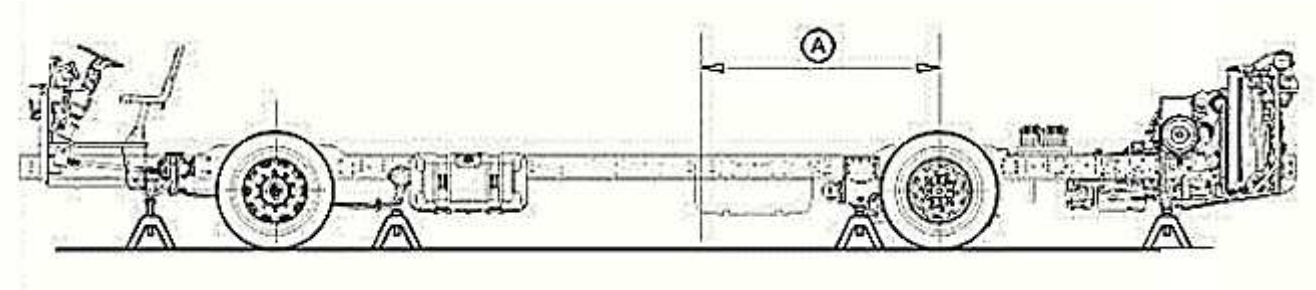
Se deben tener en cuenta algunos puntos al momento de encaminar el arnés, estas medidas tienen como objetivo optimizar el recorrido y evitar futuros daños al conjunto. No se recomienda cambiar ninguna característica de los arneses originales del chasis, ya vienen ensamblados en su posición final con 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.

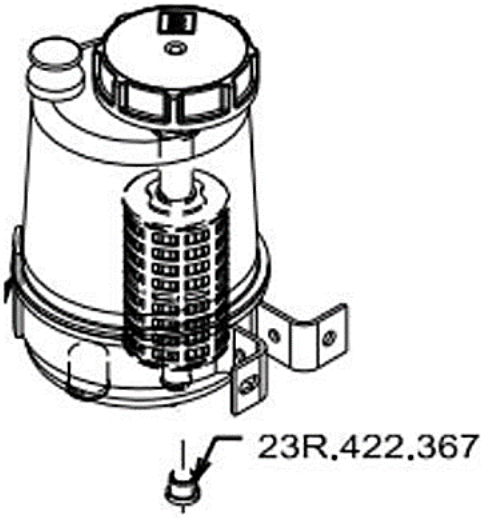
PASO A PASO:

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.

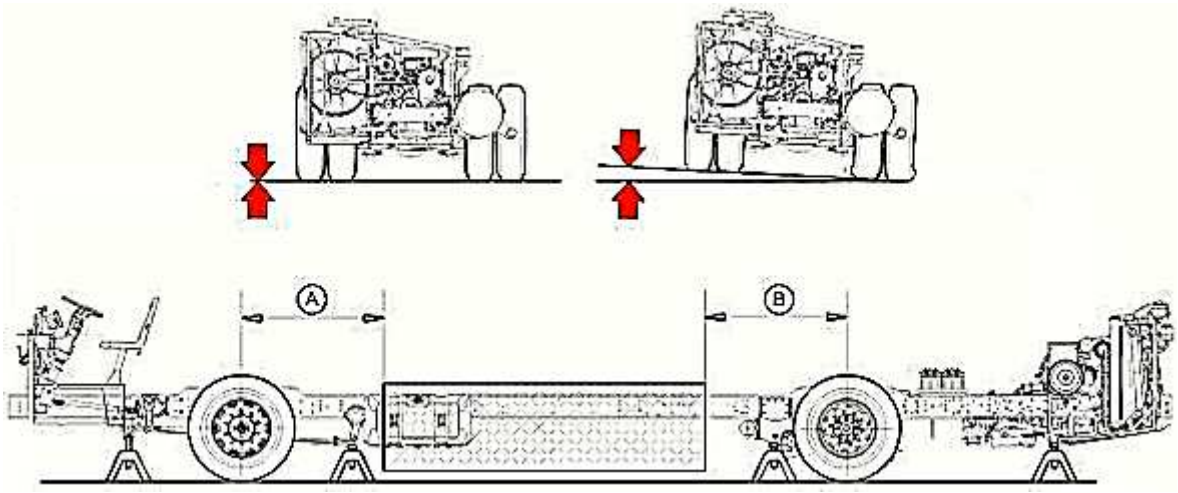


CORTE DE LARGOS DEL CHASIS

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

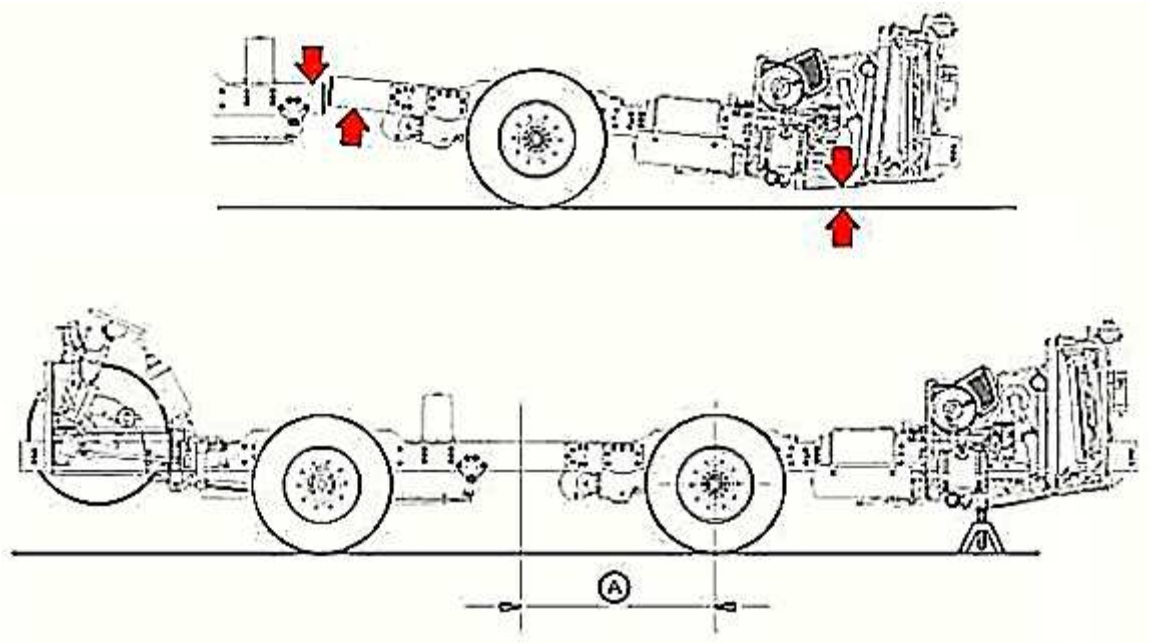
Para realizar el estiramiento entre ejes, se debe colocar el chasis en un lugar plano y nivelado, apoyado sobre caballetes, especialmente en la parte trasera donde se produce la mayor concentración de peso del tren motriz.

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.

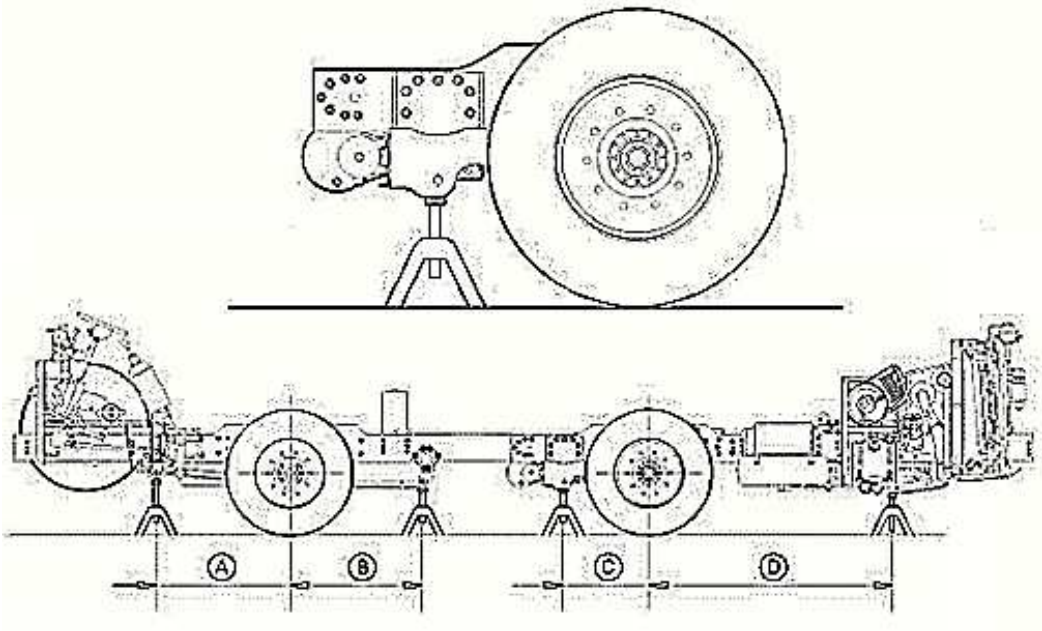
En estos chasis se prevén tuberías hidráulicas y neumáticas, cables, mazos eléctricos y otros elementos que dependen de la longitud final del autobús para permitir el montaje de carrocerías de hasta 14,00 m de longitud.

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



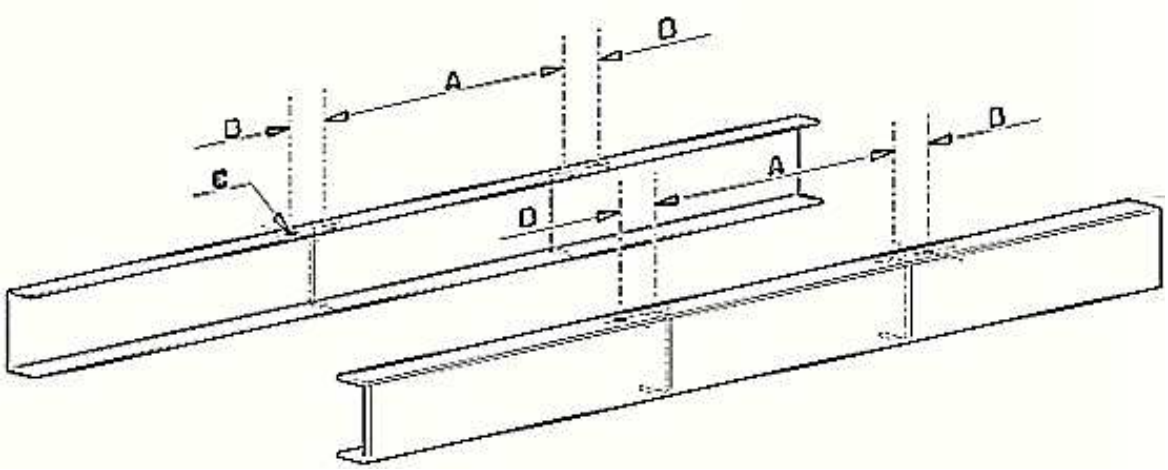
ATENCIÓN:
La nueva distancia entre ejes deberá ser compatible técnica y legalmente con los pesos máximos admisibles por eje y peso total del chasis, no superándose la longitud máxima del autobús.

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:

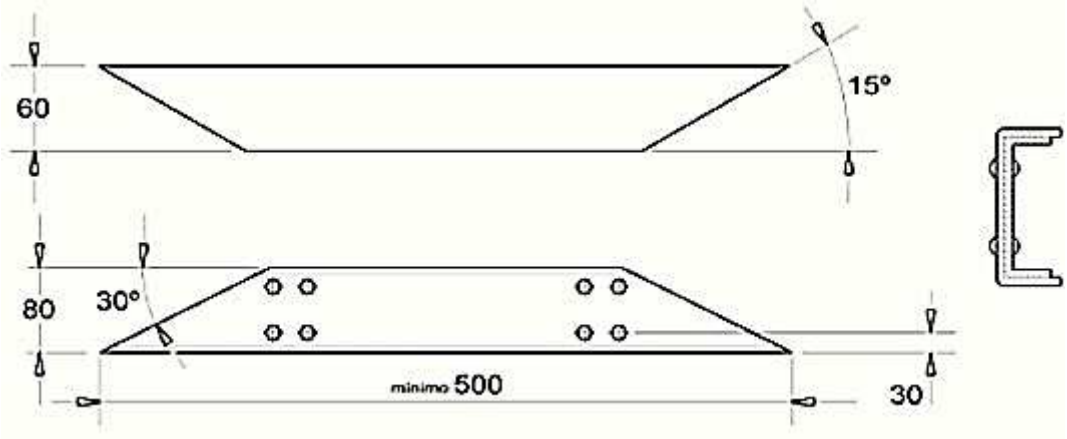
Nunca fije el refuerzo a la brida del larguero.



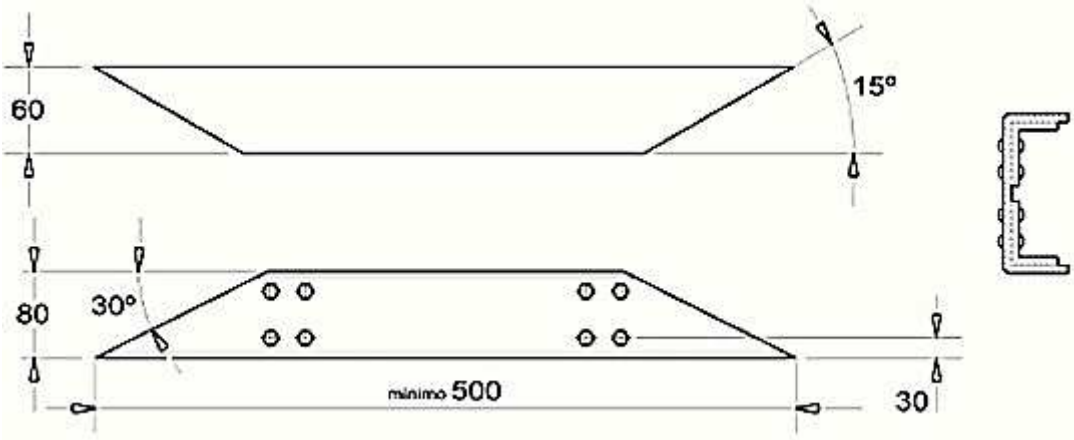
Para la extensión de los largueros, además de la necesidad de refuerzos internos, es necesario ensayar las soldaduras mediante métodos no destructivos (ultrasonidos, líquido penetrante, etc.).

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:

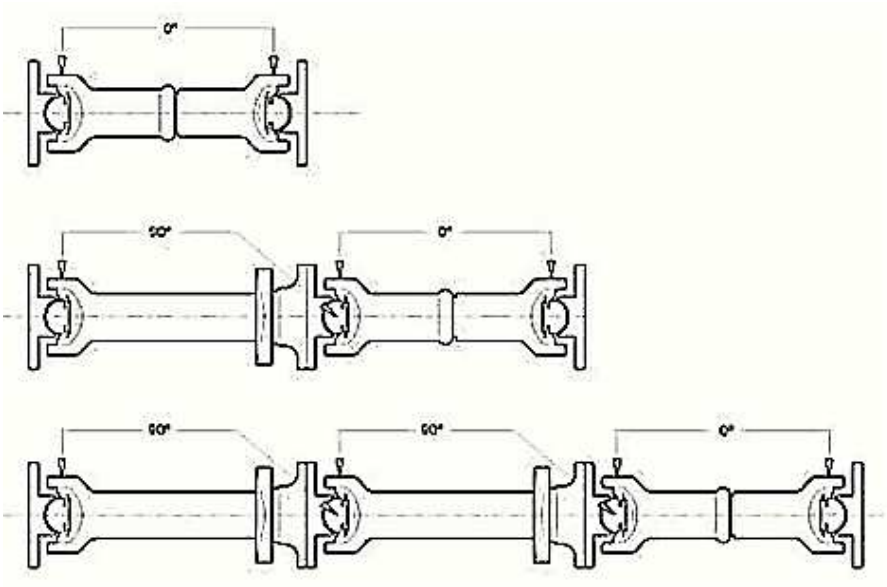
Siempre que sea posible, utilice los ejes de transmisión indicados en las correspondientes instrucciones contenidas en el Folleto para el cambio de distancias entre ejes. Los requisitos para la aprobación de árboles de transmisión son:

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.

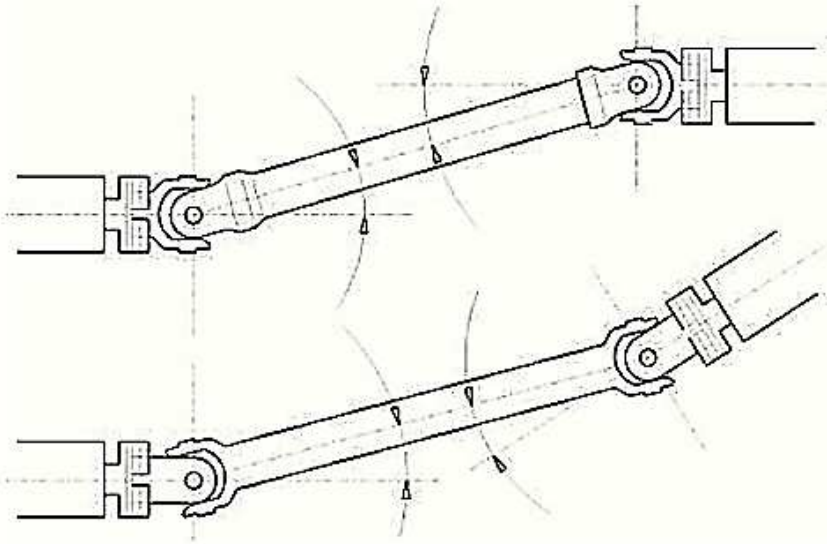
Dimensionamiento: La nueva longitud del tubo del eje, su diámetro y espesor deben ser compatibles/similares a los de otros ejes de transmisión de serie, considerando las características de torque aplicadas a la transmisión del vehículo.

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:

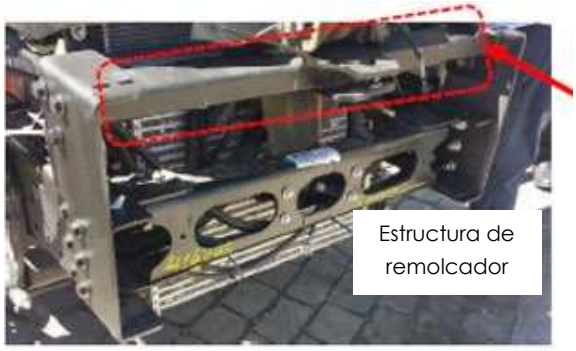
- Los travesaños delantero y trasero del bastidor del chasis no estaban dimensionados para anclar el gancho de remolque;
- el gancho de remolque debe fijarse al alma del larguero, mediante soldadura o tornillos, según las dimensiones realizadas por el fabricante de la carrocería;
- Si por exigencias 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.

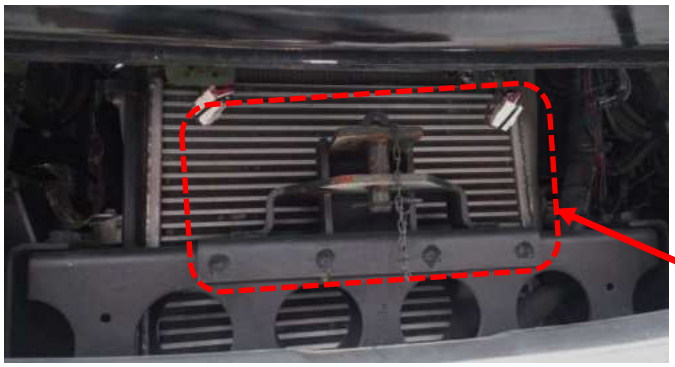
En chasis EURO VI Taurus la estructura del remolcador delantero se deberá fijar mediante 3 puntos en cada larguero, respetando los orificios originales del chasis. Se puede utilizar la primera o segunda fila de agujeros del larguero. No fije el gancho directamente al travesaño delantero. Cualquier punto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

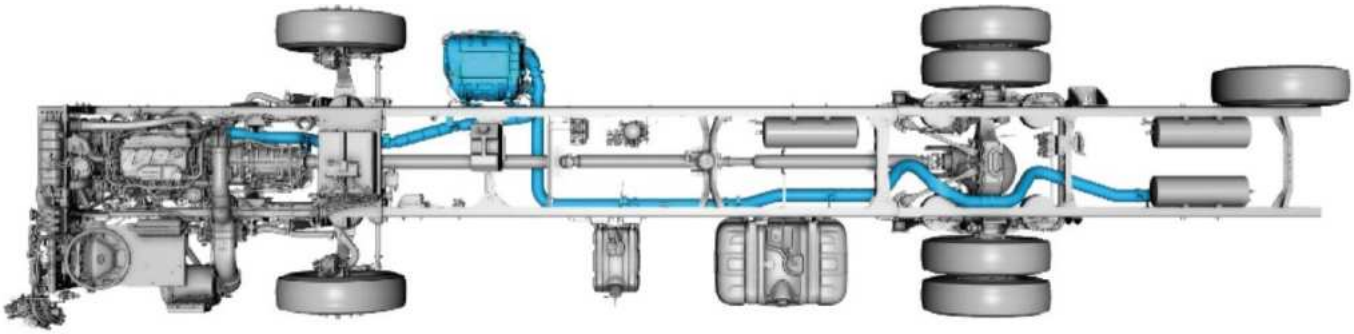
NUEVA RUTA DE ESCAPE:

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.

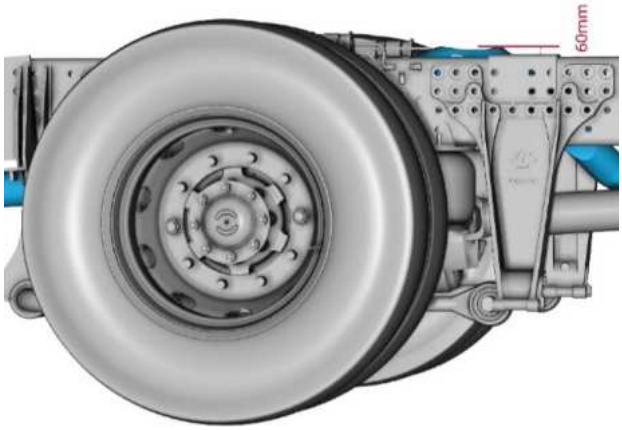
Para evitar roces con la estructura del piso de la carrocería, se deben garantizar 30 mm de área libre de la estructura para asegurar una distancia libre entre los componentes, ya que la ventana de inspección suele estar en esta región.

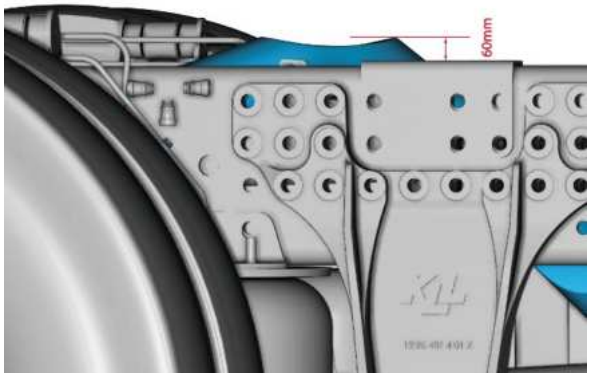


MODELOS AFECTADOS: CAMBIAR MODELOS

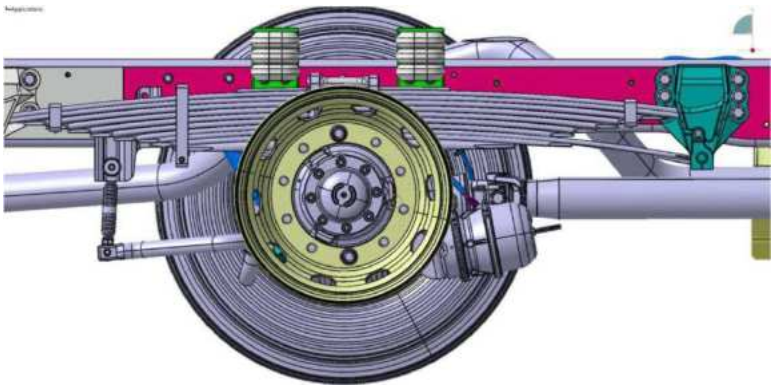
- 17.230/S
- 17.260/S

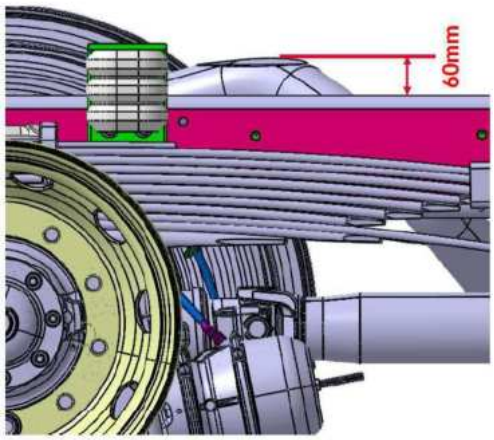
MODELOS NEUMÁTICOS EURO VI





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;

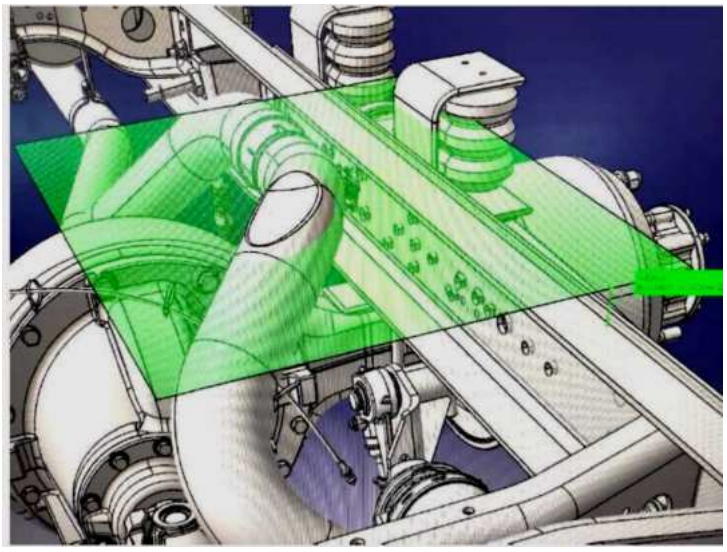
• El estiramiento debe realizarse siempre en la boquilla de salida, y el tubo que pasa por el eje no debe ser reemplazado o alterado.

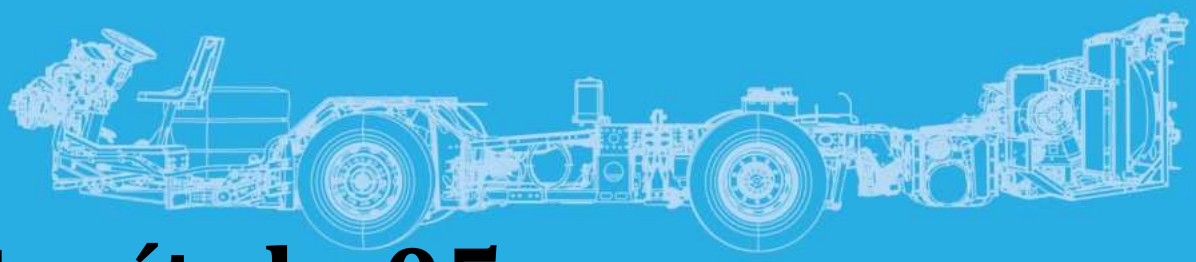
• No es necesario que la punta sea de acero inoxidable.

Interferencias por evitar en el proyecto.

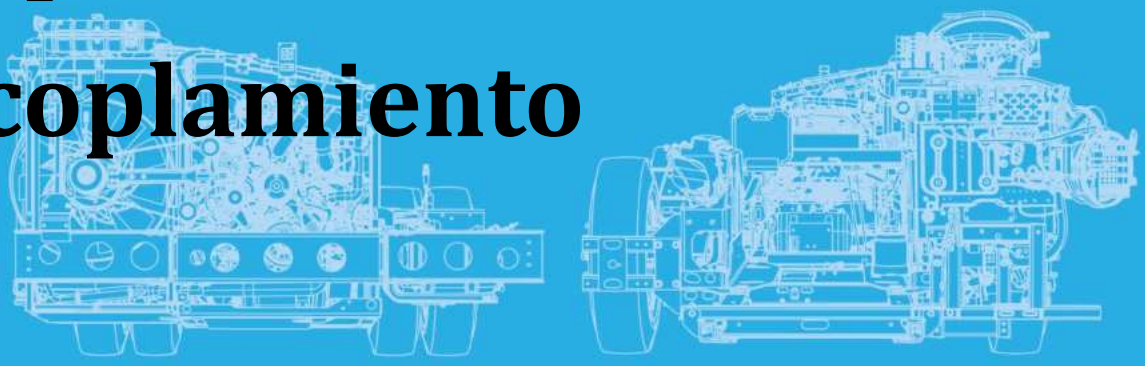


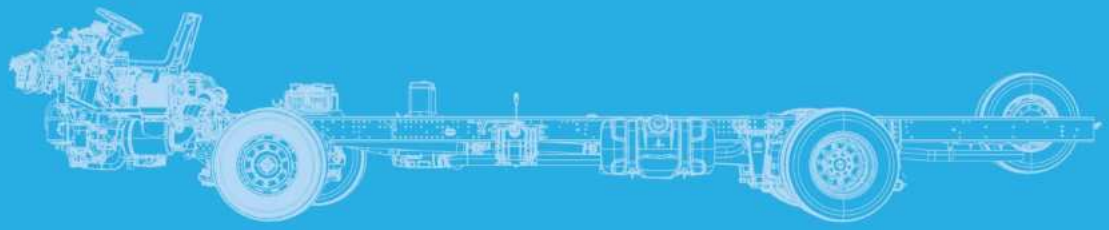
40 mm desde el borde superior del larguero hasta el suelo

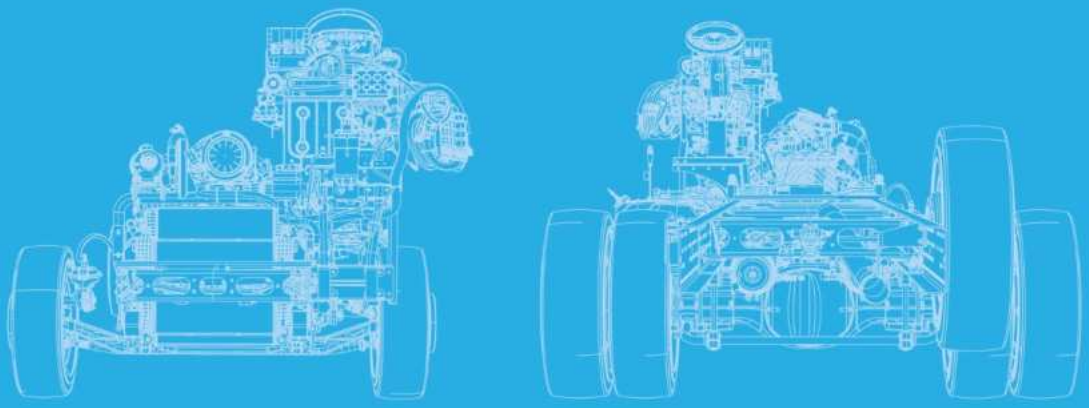


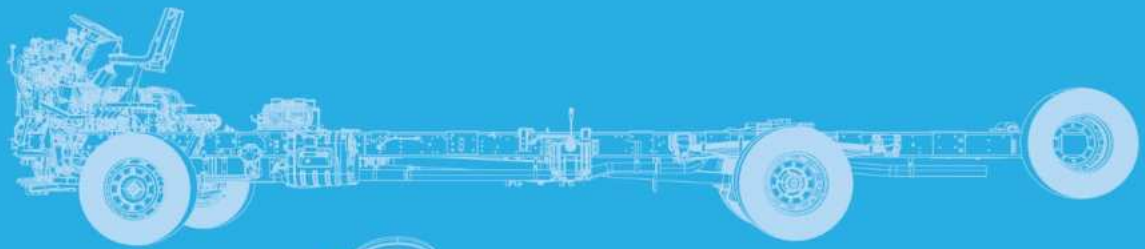


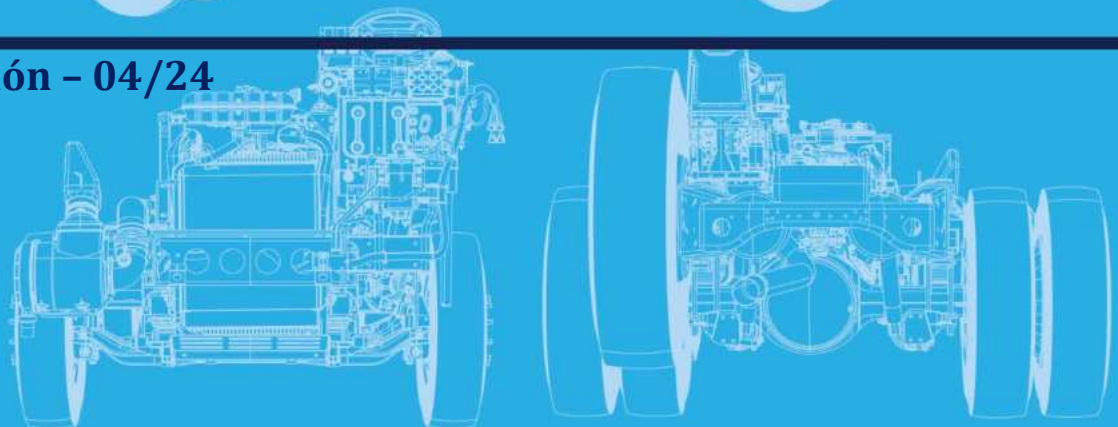
Capítulo 05
Acoplamiento











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.



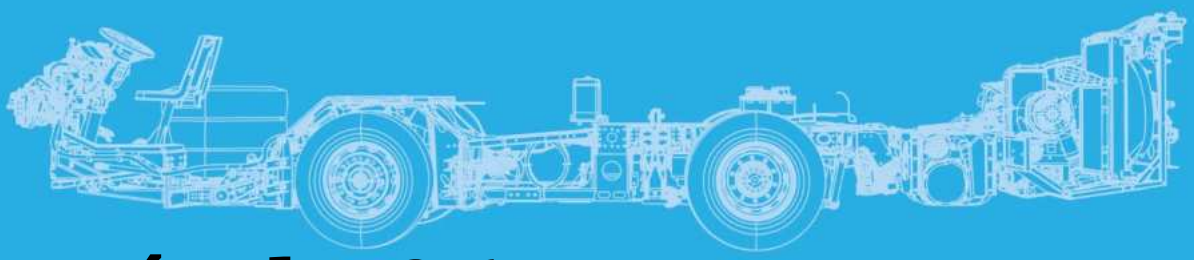
ATENCIÓN:
Una alineación mal ejecutada/planificada puede afectar la estructura y la estabilidad del vehículo completo.



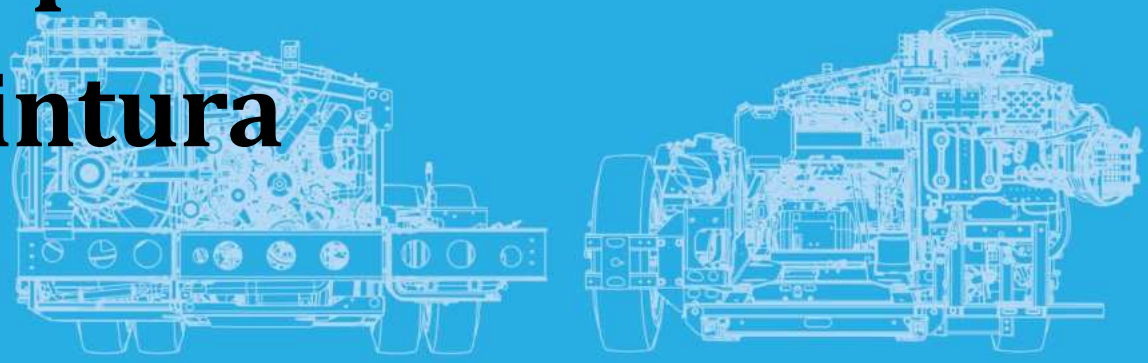
IMPORTANTE:
Los problemas causados en el chasis por una alineación inadecuada son responsabilidad del fabricante de la carrocería y no están cubiertos por la garantía.

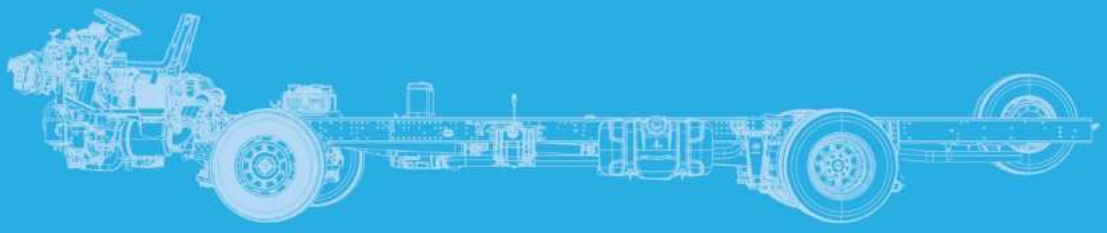


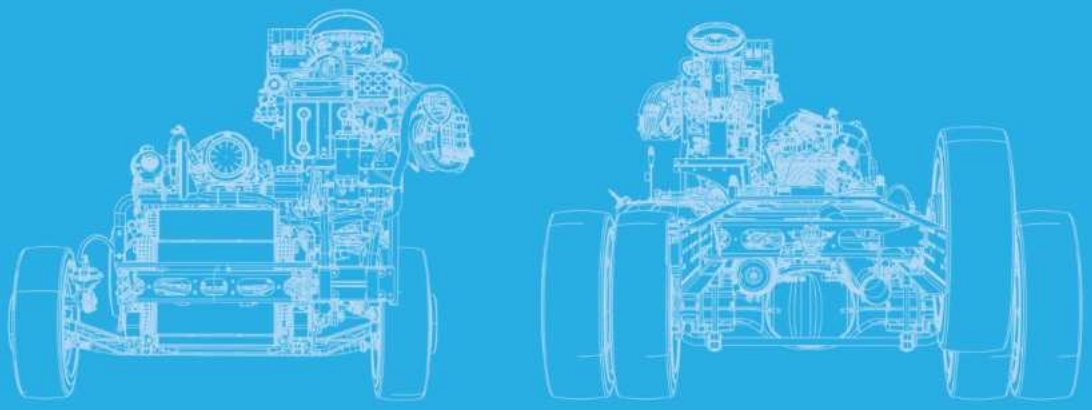
IMPORTANTE:
Después de estirar el chasis, la diferencia, en módulos, entre el lado izquierdo y derecho de la distancia entre ejes DEBE SER menor o igual a 15 mm.

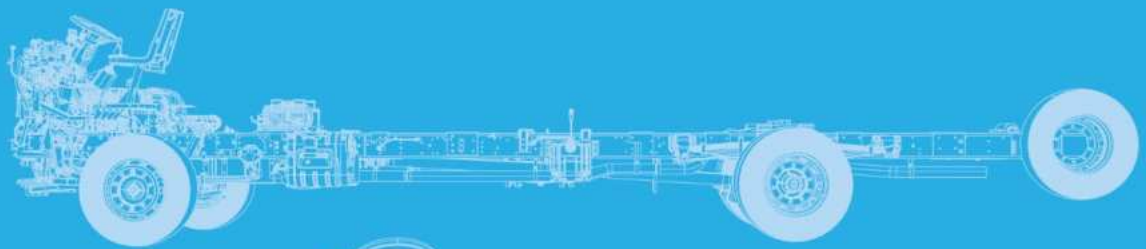


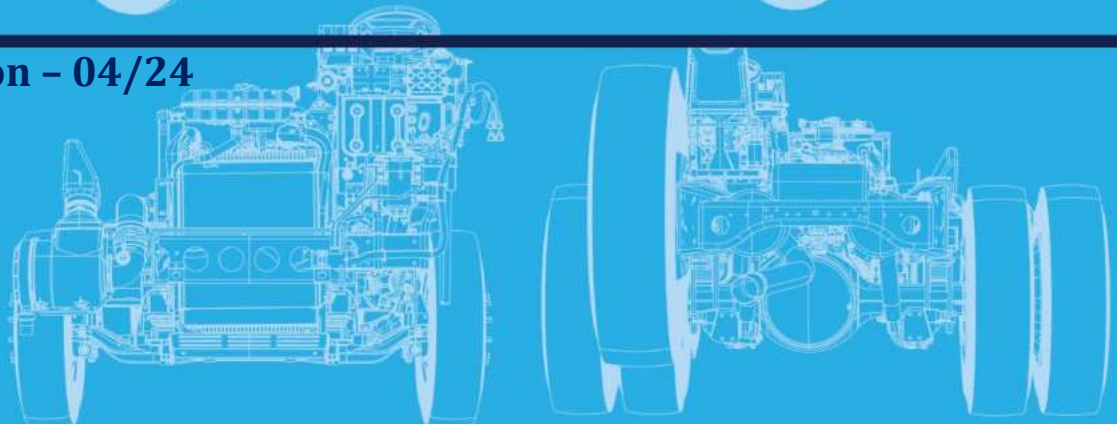
Capítulo 06
Pintura











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.



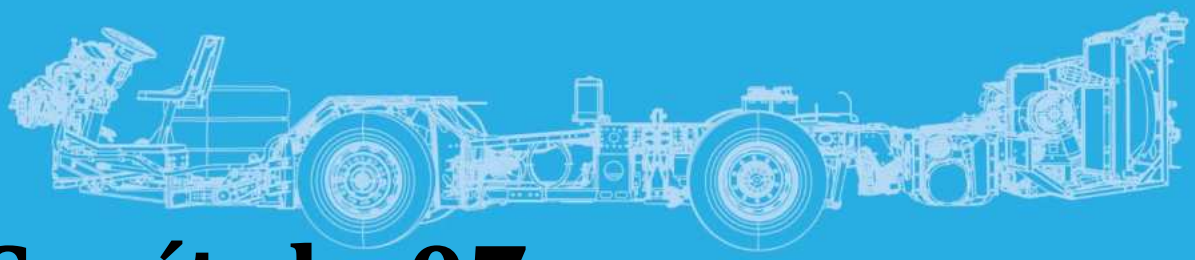
IMPORTANTE:
El uso de cubiertas protectoras evita daños a equipos y componentes.



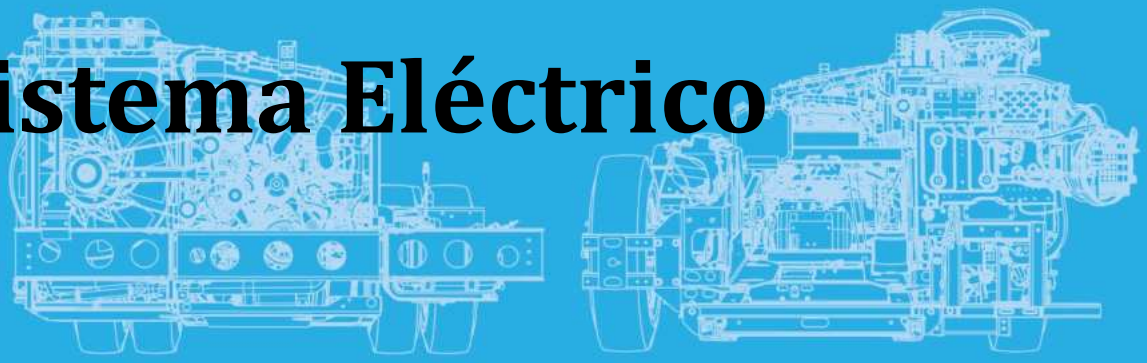
En caso de pintar en cualquier región del bastidor del chasis, es obligatorio proteger los componentes mencionados a lo largo de este manual. Cualquier daño causado por descuidar esta directriz durante el proceso de pintura resultará en la pérdida de la garantía de los sistemas o piezas afectados.

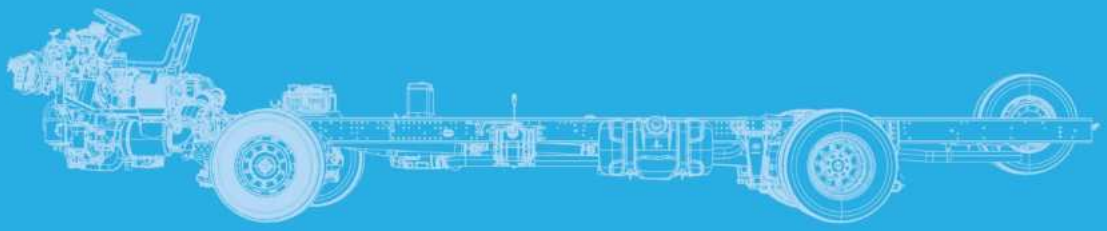


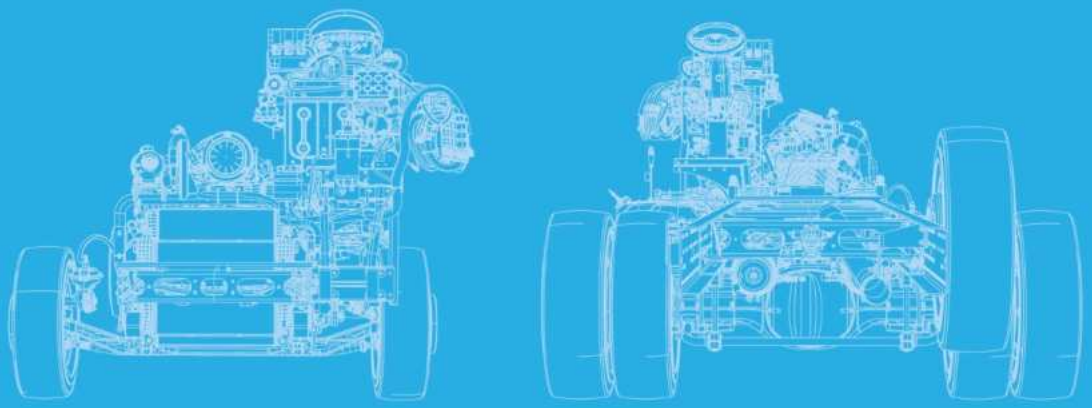
Los nuevos catalizadores EURO VI deberán tener una protección mejorada durante todo el proceso de pintura.

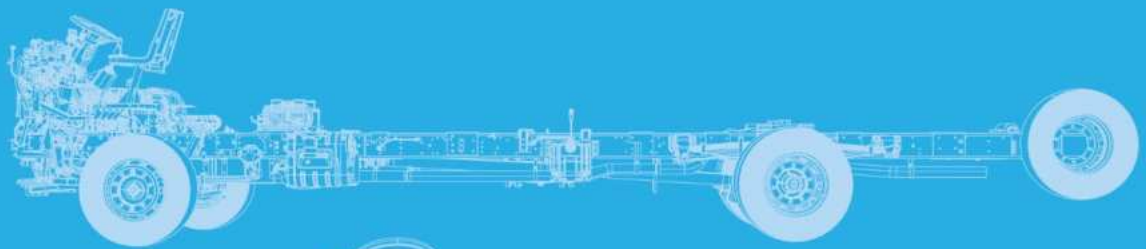


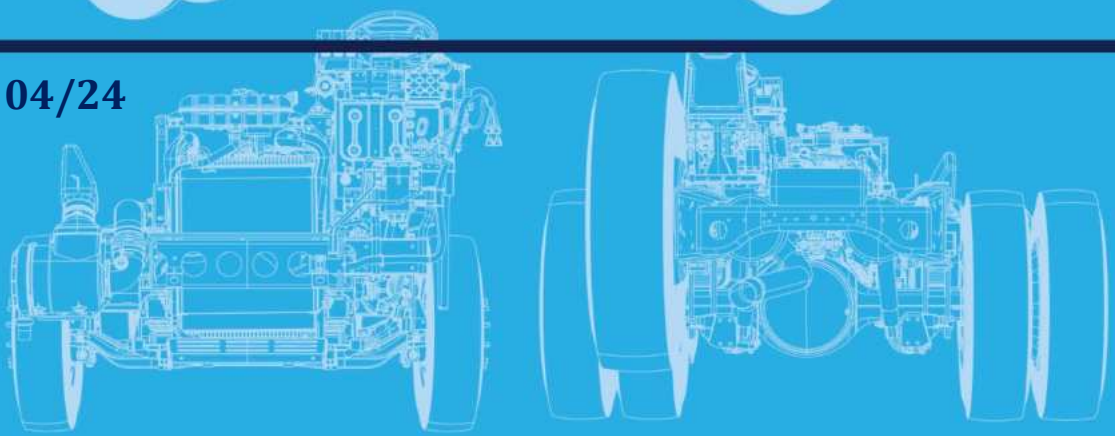
Capítulo 07
Sistema Eléctrico











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).

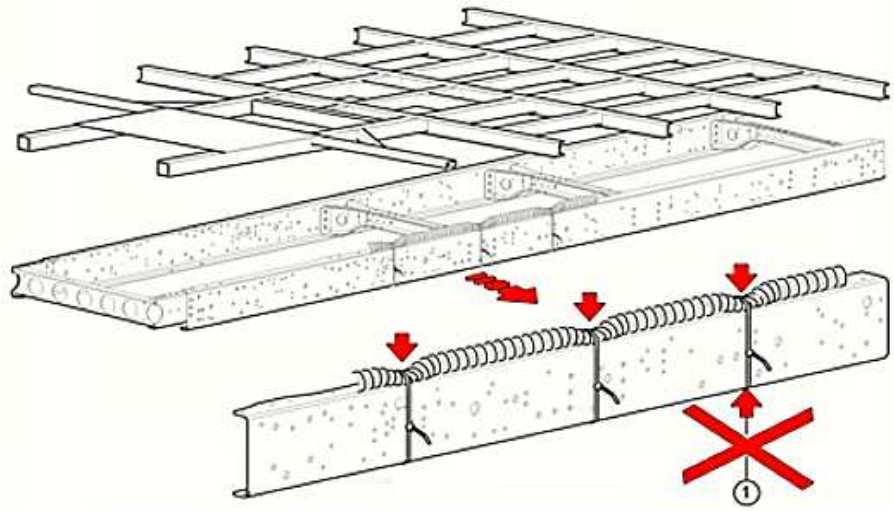


Figura 1 – tramo estrangulado

Las fijaciones nunca deben realizarse sobre cables libres (sin protección de tubo corrugado), ya que el roce con la cinta puede dañar su aislamiento.

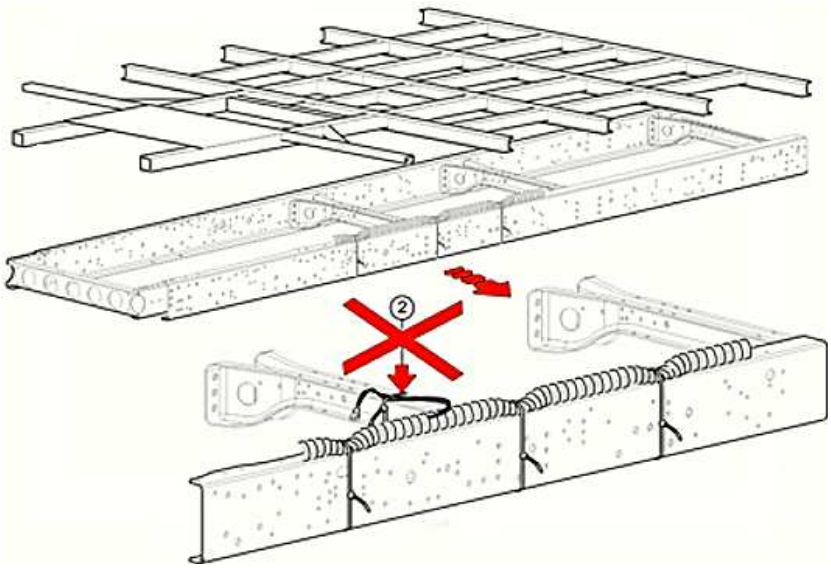


Figura 2 – fijaciones de cables libres

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).

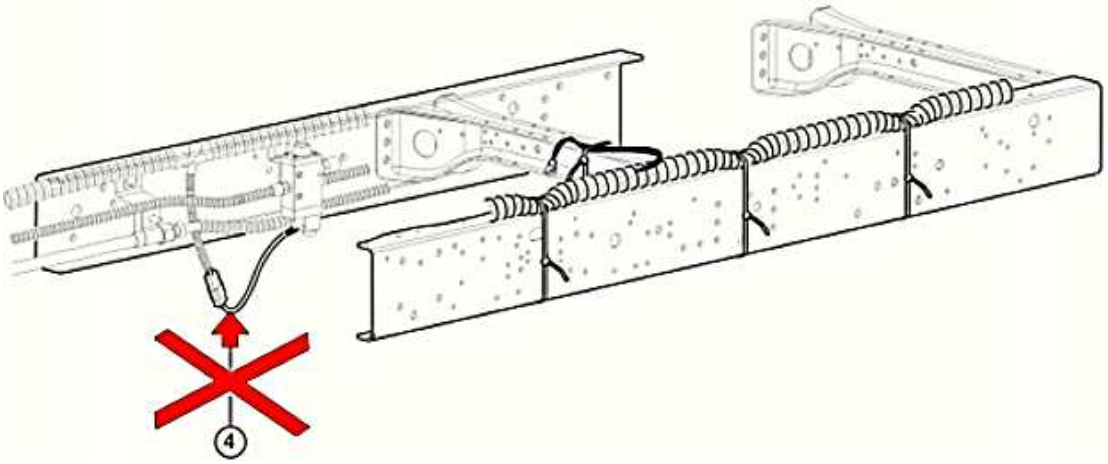


Fig 4 – tramo en voladizo

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

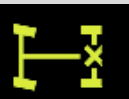
IMPORTANTE:
La distracción del conductor mientras conduce el vehículo puede provocar accidentes y lesiones. Nunca presione los botones del panel de instrumentos mientras conduce el vehículo.



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.

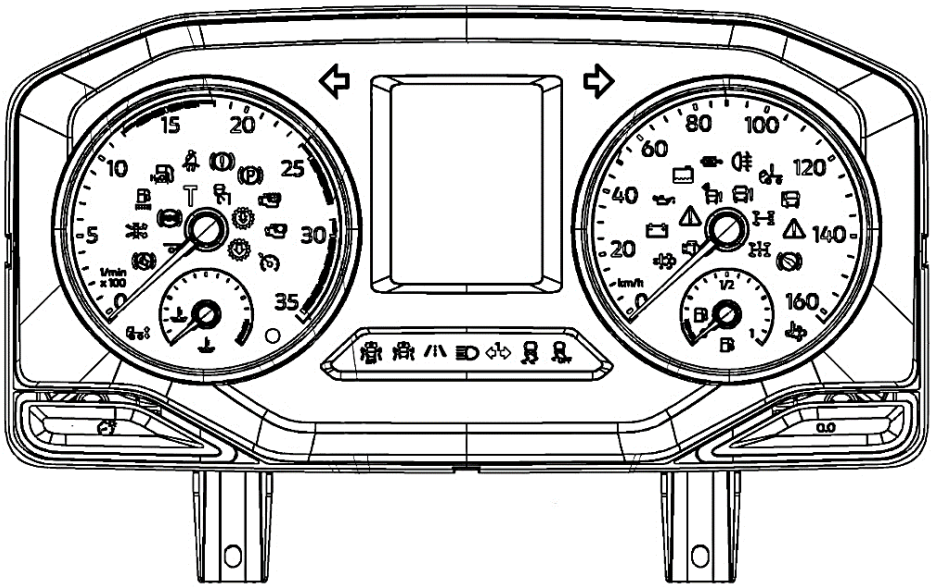
Nunca ignore las luces de advertencia que estén encendidas.
Estacione el vehículo a una distancia segura de la carretera para que ninguna de las piezas del sistema de escape entre en contacto con materiales inflamables, como hierba seca, combustible, aceite, etc.
Antes de acceder al compartimento motor, apague el vehículo y espere hasta que su temperatura haya bajado lo suficiente.

CONEXIÓN ELÉCTRICA DEL CLÚSTER

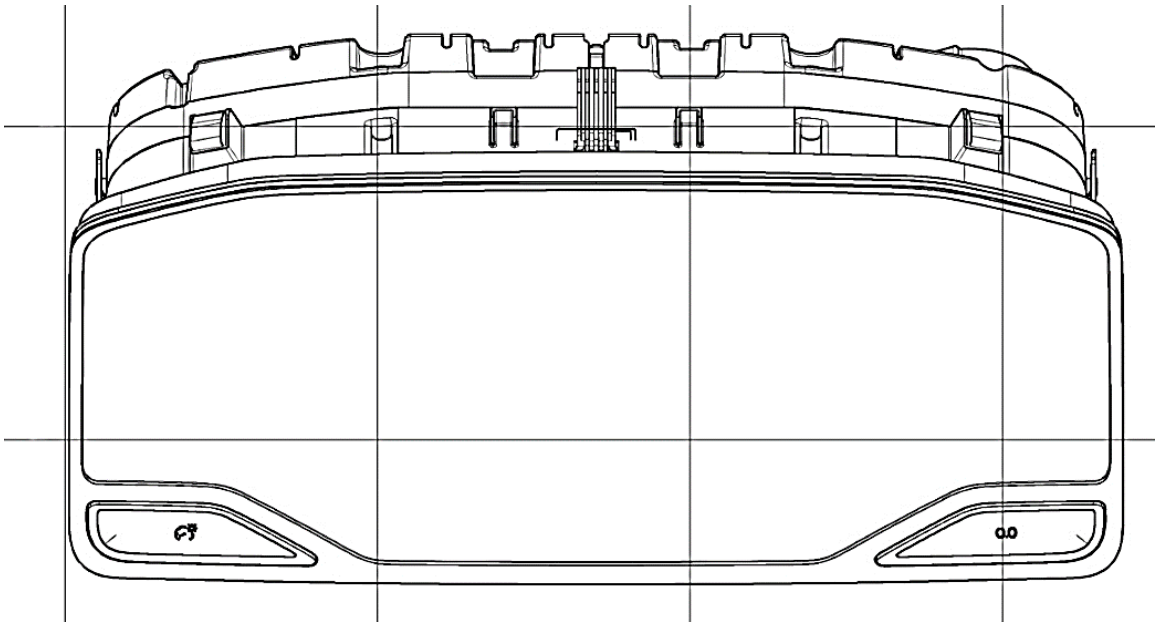


DIMENSIONES PARA LA FIJACIÓN DEL CLÚSTER

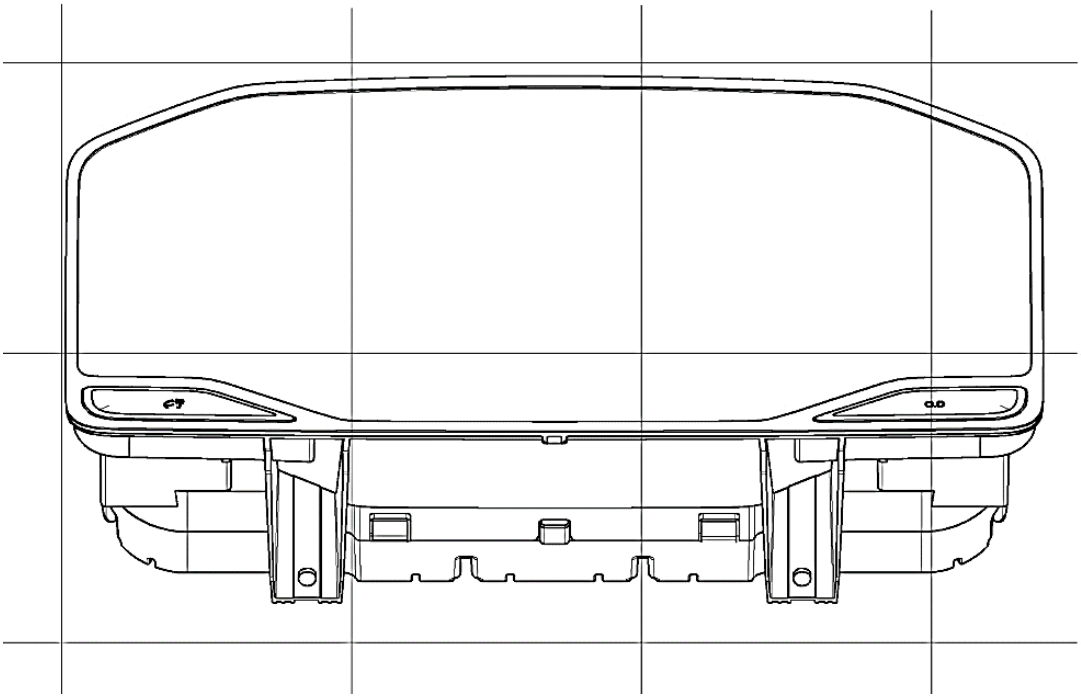
Para fijar correctamente el clúster, las siguientes ilustraciones indican los dibujos en varias vistas con sus puntos de fijación.



Clúster



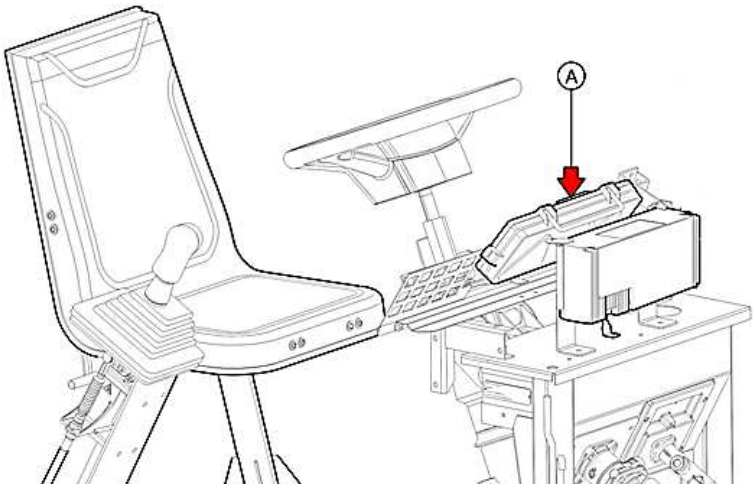
Clúster (Vista Superior)



Clúster (Vista Inferior)

POSICIONAMIENTO DEL CLÚSTER

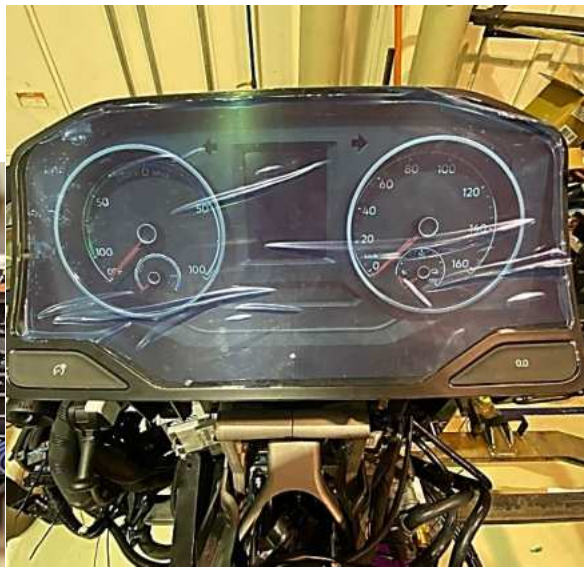
IMPORTANTE:
A la hora de fijar el clúster al cuadro de instrumentos del vehículo, es necesario instalar un marco de acabado. Le corresponde al carrocero asegurarse de que este marco no obstaculice total o parcialmente la visibilidad de cualquier información proporcionada por el clúster.



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.



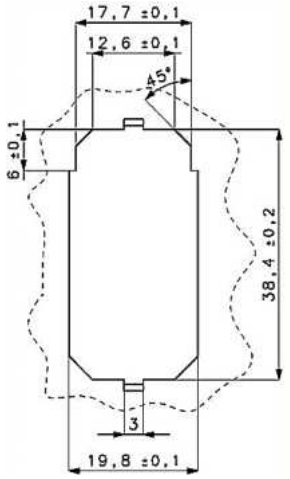


PEDAL DE ACELERADOR

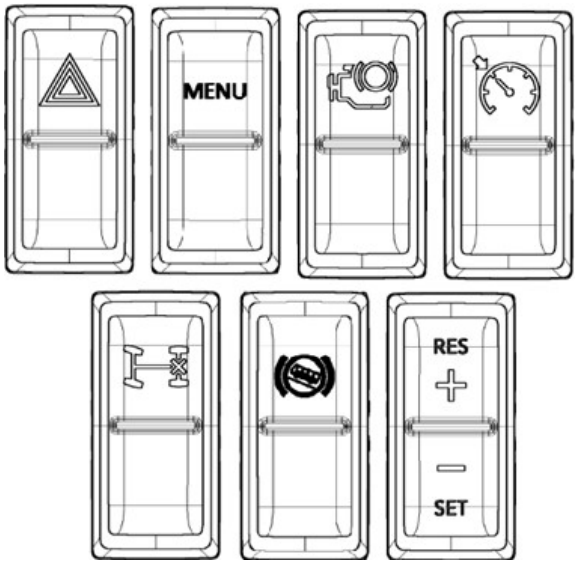
Los chasis de la línea VOLKSBUS están equipados con un pedal de acelerador electrónico, que transmite información precisa al módulo de control del motor.
Los soportes del pedal del acelerador están cuidadosamente diseñados, garantizando la mejor ergonomía combinada con un alto nivel de seguridad.
Como 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

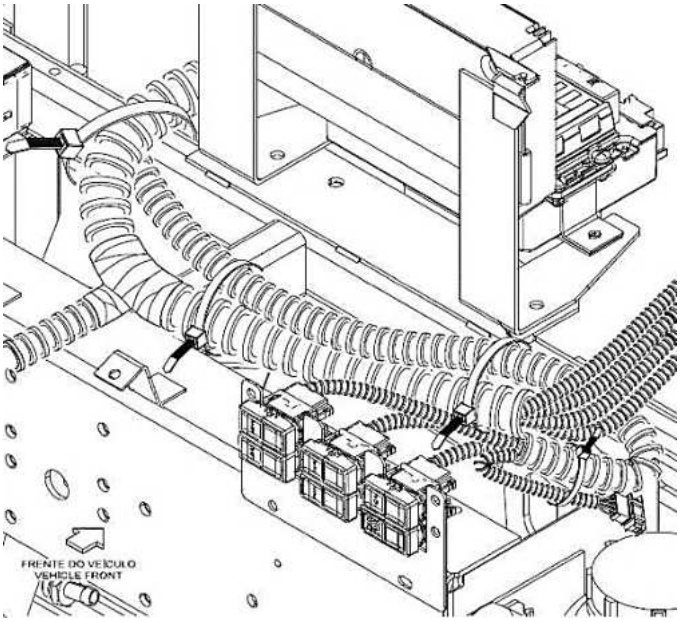
Los chasis VOLKSBUS cuentan con nuevas teclas de cuadro que tendrán un nuevo concepto de accionamiento, facilitando su montaje en el cuadro. Todas las teclas ahora tienen las mismas dimensiones y el corte para encajar en el cuadro debe seguir las dimensiones que se describen a continuación:



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.

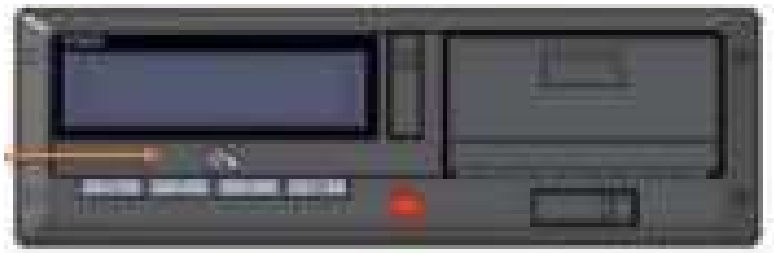


IMPORTANTE:
Para un correcto dimensionamiento del espejo del cuadro se debe comprobar previamente la configuración del chasis y la disponibilidad de teclas enviados por la fábrica.

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

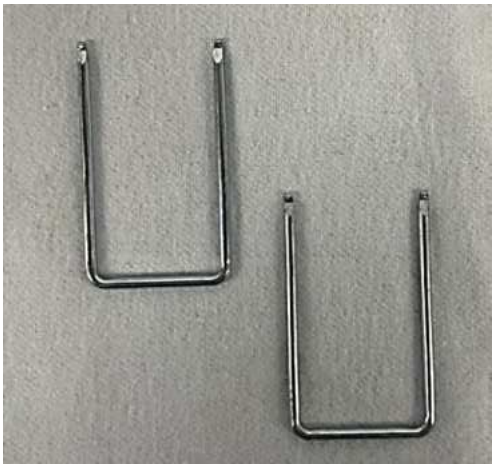
IMPORTANTE:
Se debe evitar a toda costa exponer el tacógrafo a soldaduras, pinturas, productos anticorrosivos o líquidos de cualquier naturaleza (incluso agua), así como a ambientes sucios o con muchas partículas en suspensión (polvo, fibra de vidrio, virutas de hierro etc.). También queda expresamente 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.

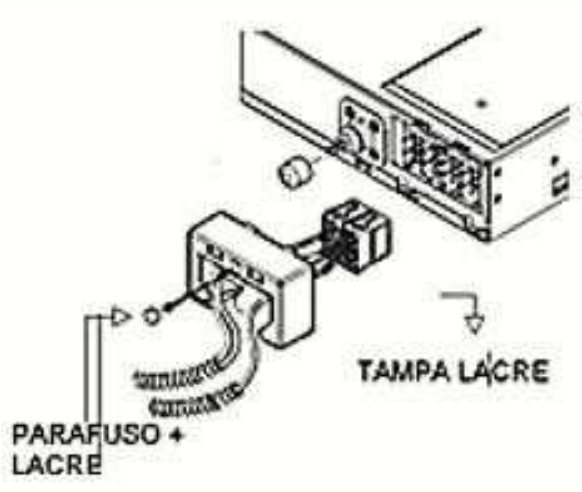
REMOCIÓN DEL TACÓGRAFO (BVDR 2.0)





A. Retire el sello rojo trasero y destornille la tapa del sello trasero.

B. Retire la cubierta del sello trasero y retire los conectores.



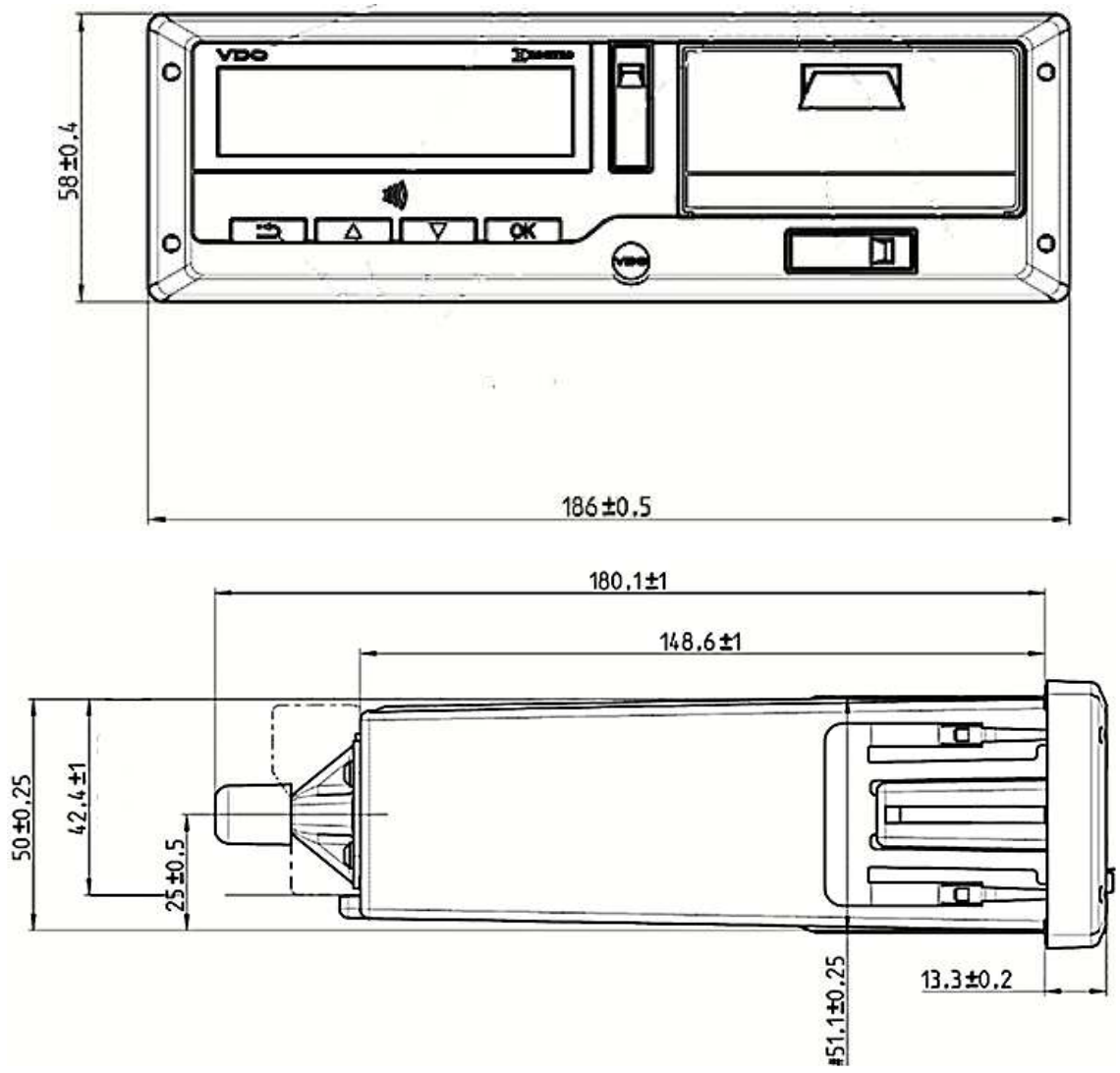
C) A través de los orificios laterales, inserte la herramienta extractora hasta que escuche el clic de las pestañas del marco metálico al soltarse.



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.

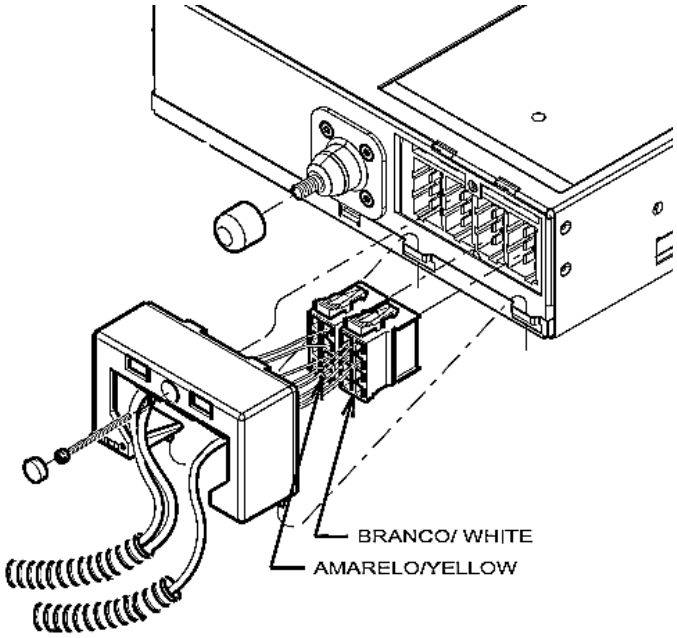


BVDR 2.0 (VISTAS FRONTAL Y LATERAL)

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.

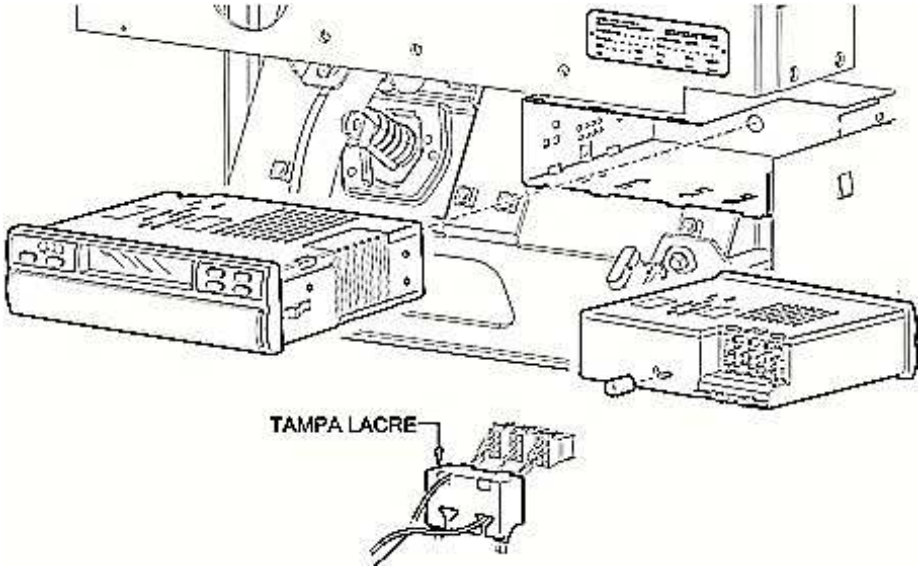
A continuación, se debe montar y sellar la tapa del sello del conector. En el BVDR 2.0, no olvides atornillar la tapa utilizando el tornillo que retiraste anteriormente.



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.

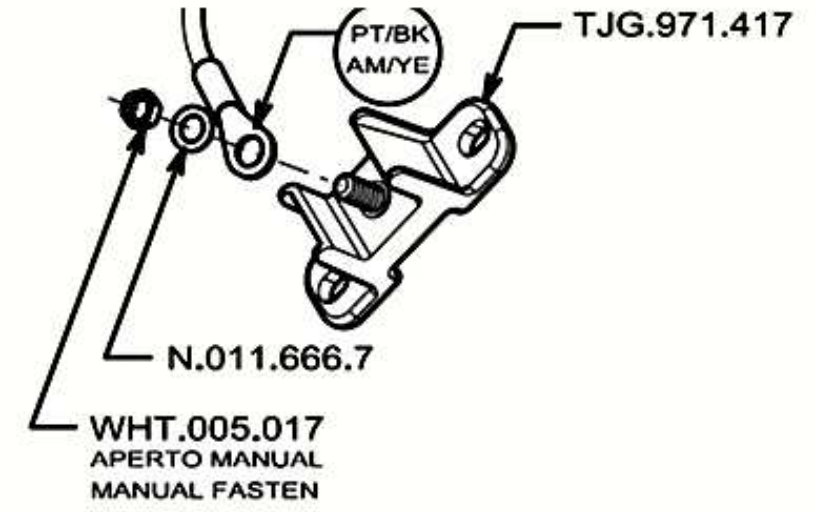
PUNTO DE ALIMENTACIÓN DE LA CARROCERÍA

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.

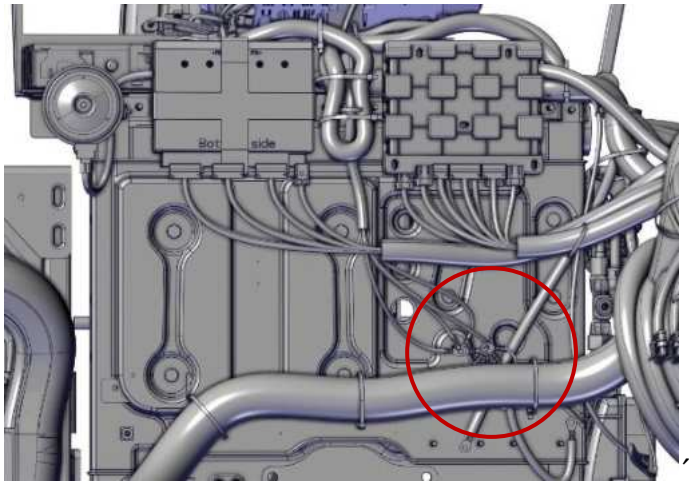
KL15 – ALIMENTACIÓN POST CLAVE

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

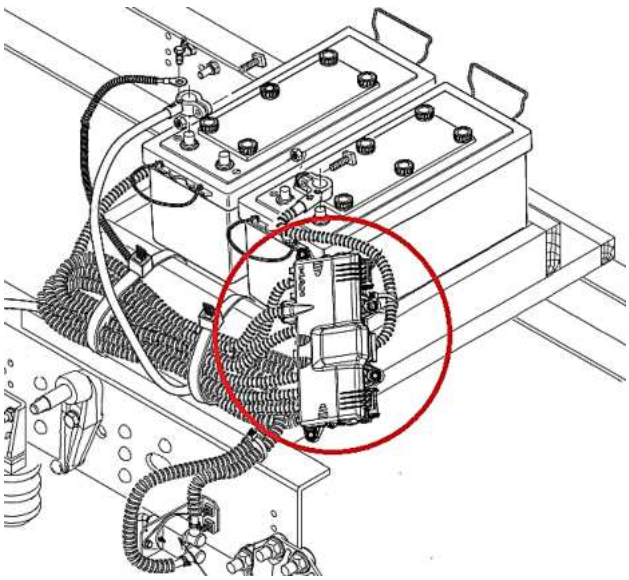
La línea KL50 es la línea de control de activación del motor de arranque. Para utilizarla es necesario utilizar un relé para evitar una activación inadecuada del motor de arranque.

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

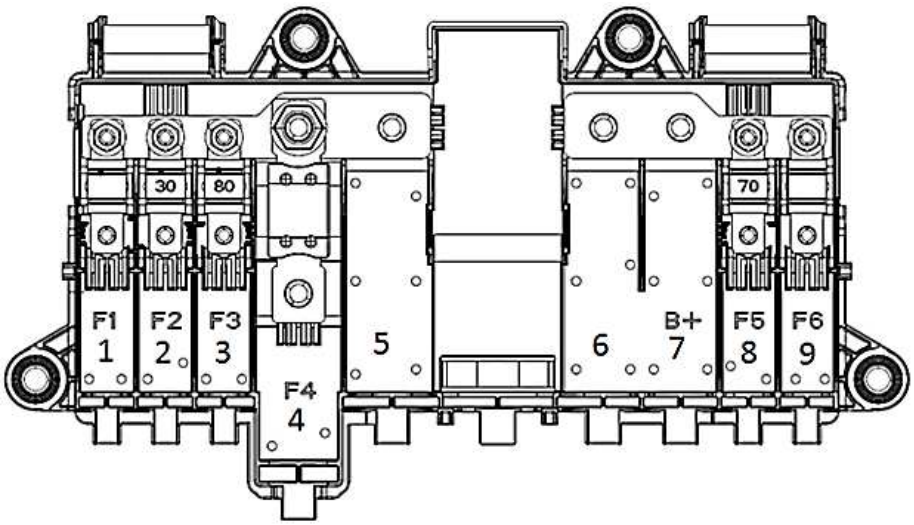
Los modelos VOLKSBUS EURO VI han sufrido algunas mejoras encaminadas a optimizar su proyecto. Se desarrolló una caja de prefusibles para compartir el lugar de instalación de los fusibles primarios, facilitando el trabajo de carrozado y su posterior mantenimiento. Se enviará instalada en el chasis, atada 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.

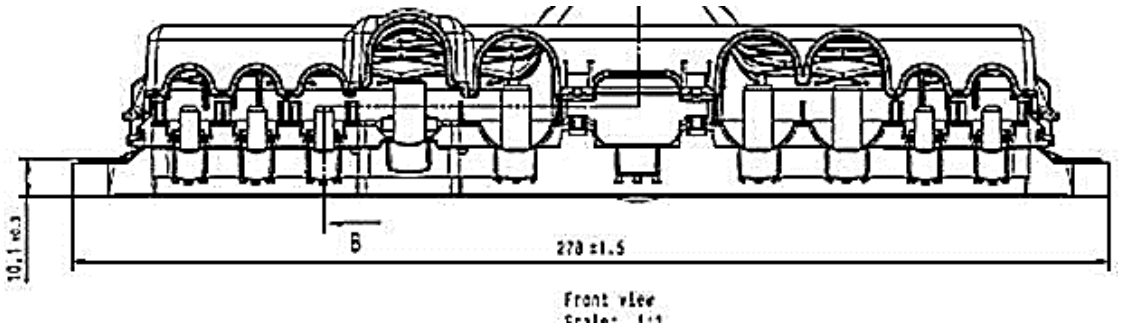
La caja de prefusibles fue desarrollada para permitir instalar un interruptor principal electromagnético, si se desea, en sustitución del interruptor principal mecánico. Simplemente conéctela a los terminales entre las posiciones 5 y 6.

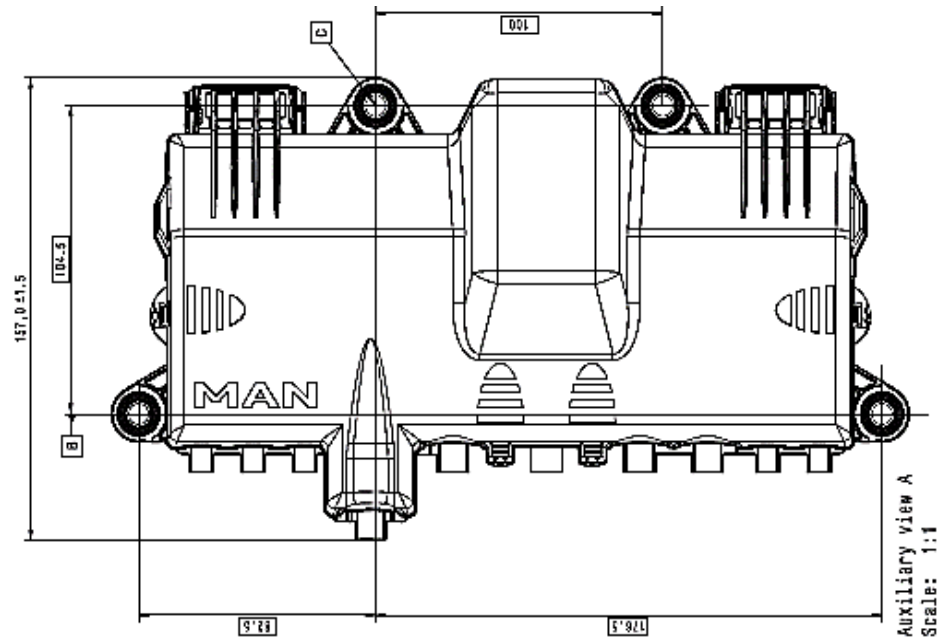


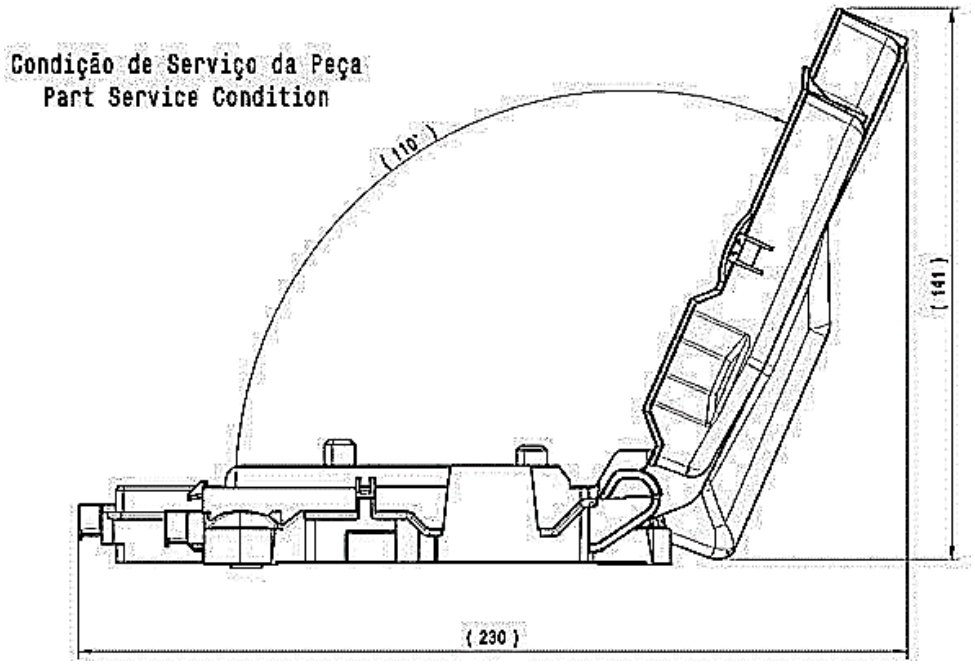
IMPORTANTE:
NO DEBEN cambiarse las posiciones originales de los cables y sus fusibles, ya que esto puede provocar comportamientos no deseados en el sistema.

MONTAJE DE LA CARROCERÍA

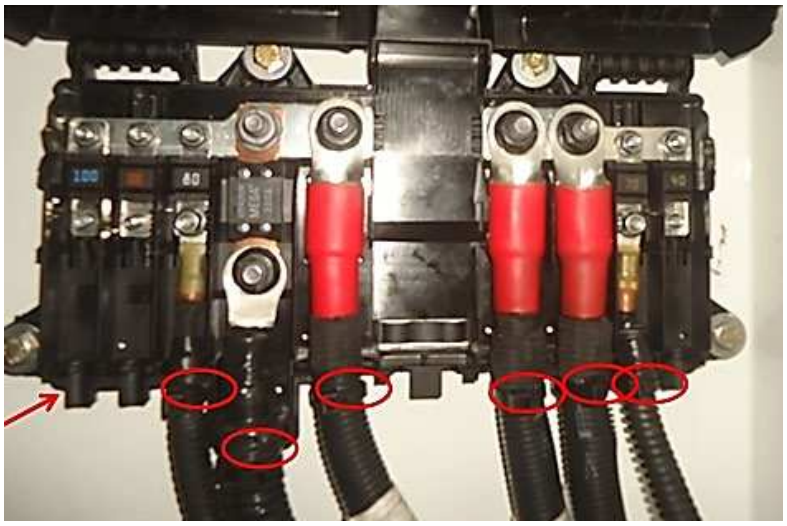
Medidas:







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

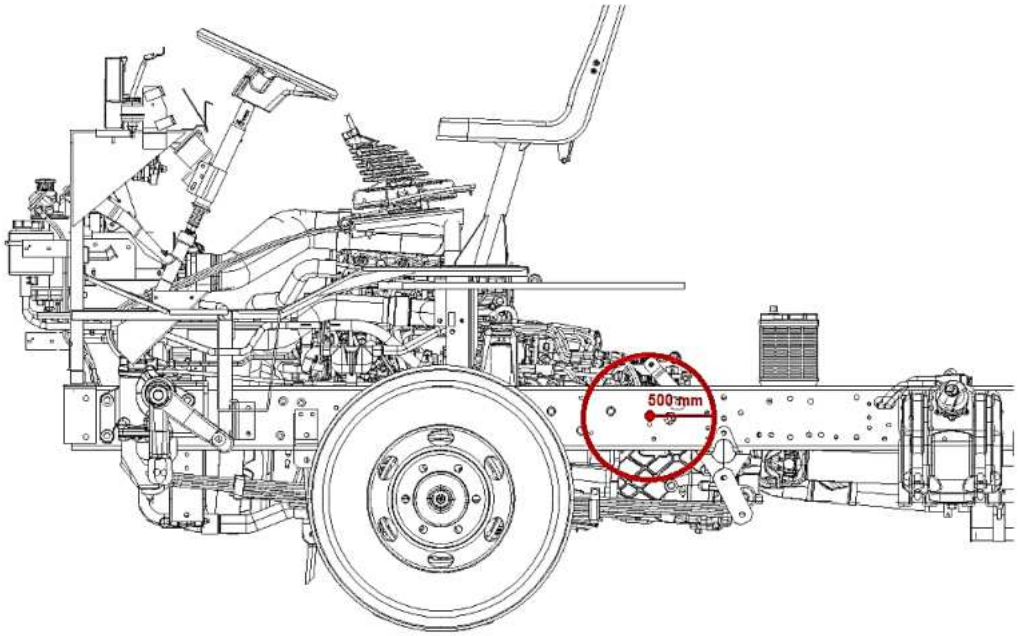
Se debe utilizar un punto de conexión a tierra común para todos los dispositivos eléctricos y electrónicos a bordo del autobús. Esto permitirá rastrear y solucionar problemas de fallas y operación aleatoria de los sistemas.

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.

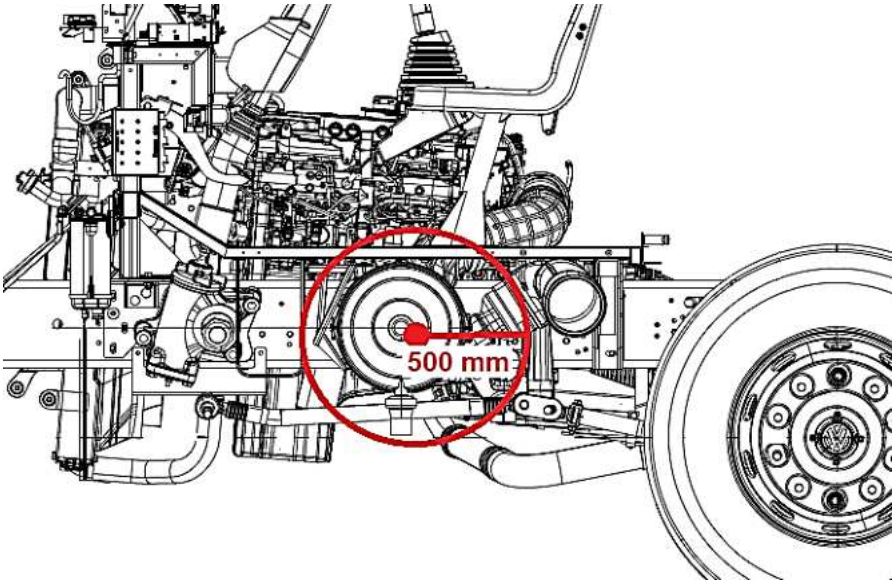
Observe la cantidad de terminales que están conectados al mismo tornillo. Si tiene demasiados terminales, lo que dificulta el torque de apriete adecuado, se debe utilizar otro punto de puesta a tierra, cuidando de quitar la pintura de la zona de contacto, utilizar los tornillos correctos para la aplicación 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.

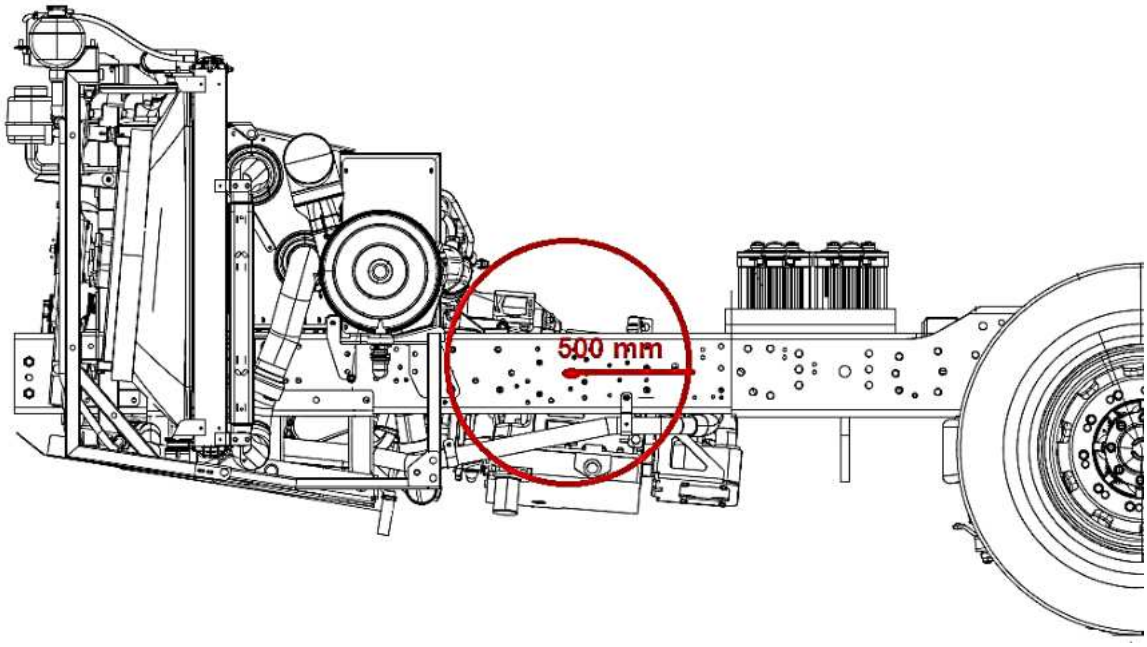
CONEXIÓN A TIERRA DEL LARGUERO (CORDÓN)



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

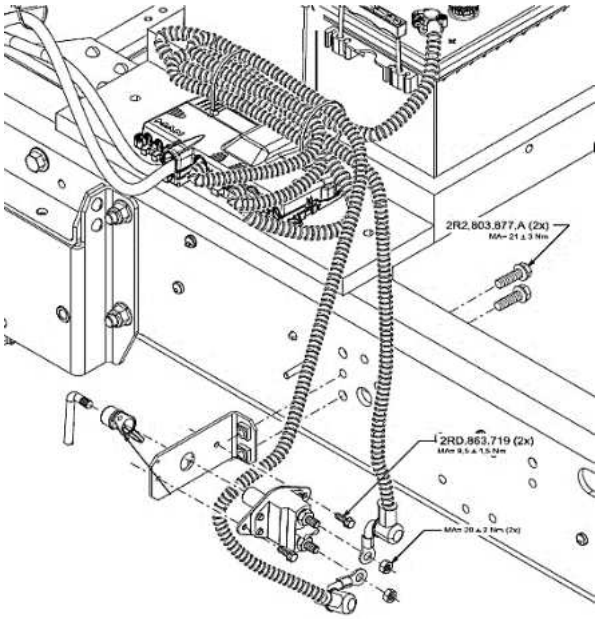
En situaciones de emergencia y/o mantenimiento del vehículo, se debe activar el interruptor general. Es responsable de apagar el sistema eléctrico, excepto BSG, ECM, tacógrafo y clúster. Si es necesario retirar el interruptor general para montar la carrocería del vehículo, el nuevo montaje debe respetar 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.

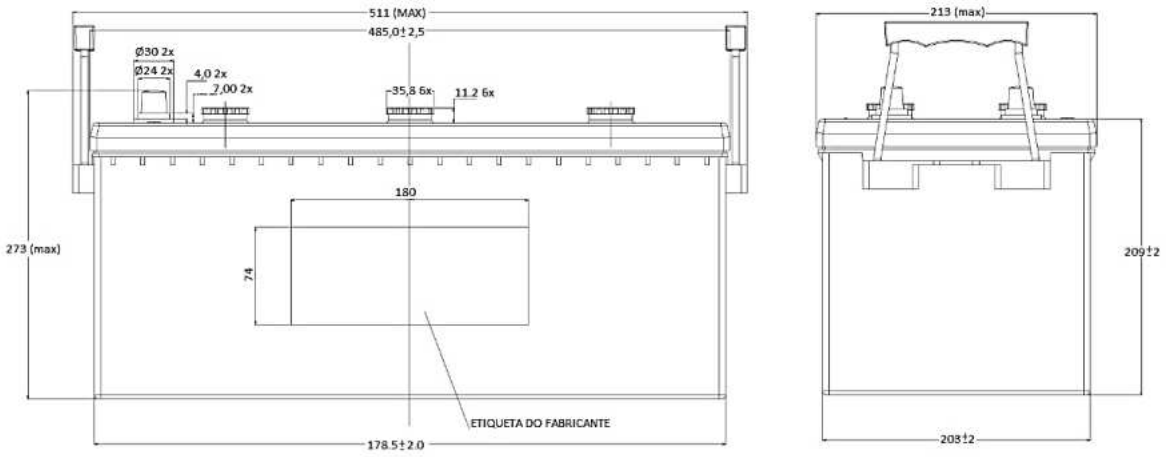


IMPORTANTE:
El incumplimiento de los puntos anteriores conllevará la pérdida de la garantía de los alternadores, baterías y módulos electrónicos del chasis.

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

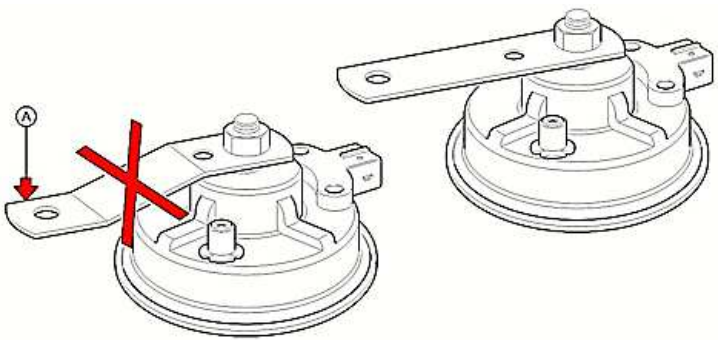
Las bocinas utilizadas en los vehículos VOLKSBUS son dispositivos probados y homologados conforme a los más rigurosos estándares de calidad. Sin embargo, se deben tomar ciertas precauciones para evitar fallas.

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.

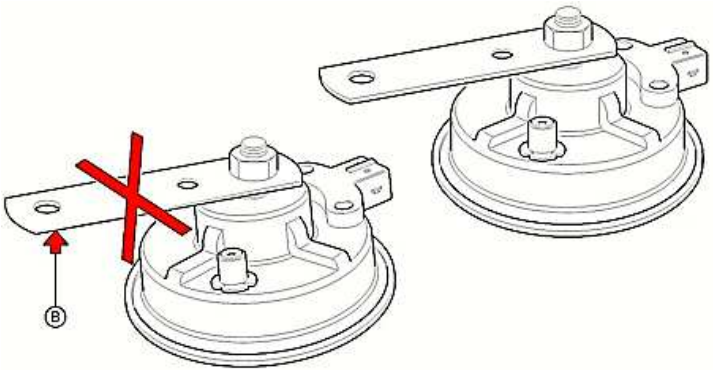
A. SOPORTE DE LA BOCINA FLEXIONADO

Provoca la pérdida de función del componente, ya que cambia la frecuencia de resonancia de la bocina.



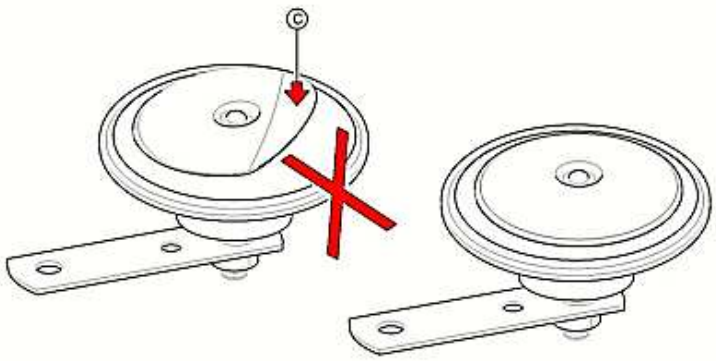
B. SOPORTE DE LA BOCINA DESALINEADO

Provoca cambios en la frecuencia de resonancia de la bocina.



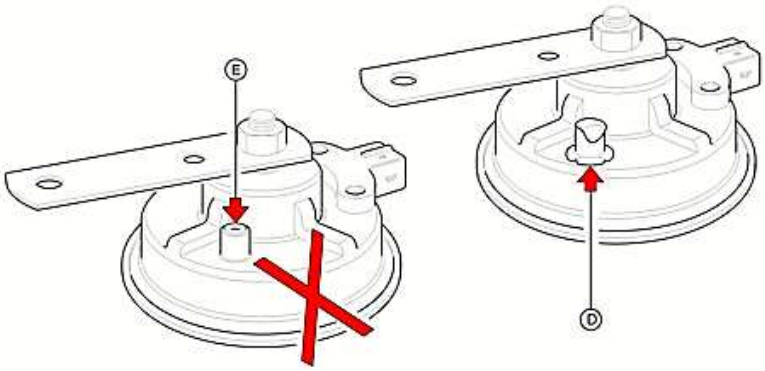
C. PLATO DAÑADO

Hace que el componente pierda su función, ya que altera la vibración del plato.



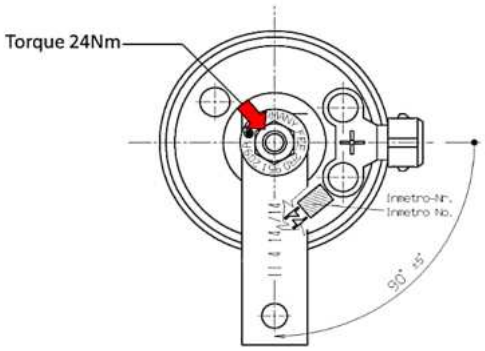
D. SELLO

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.

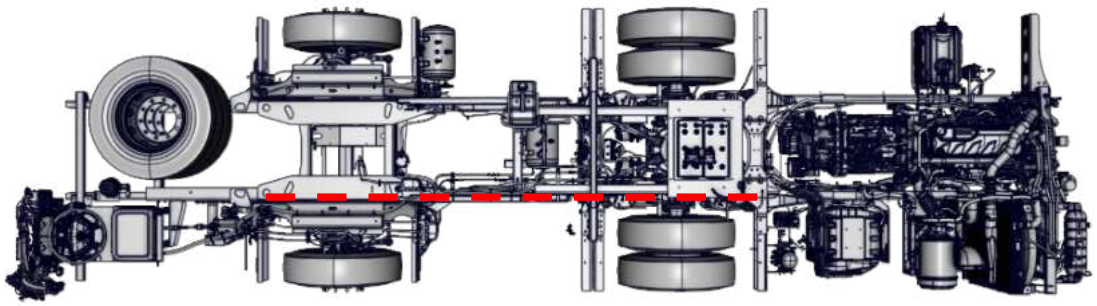
IMPORTANTE:
Al sujetar el arnés, asegúrese de que el tubo corrugado no esté torcido ni estrangulado.
No realice ningún cambio en el patrón de conexiones eléctricas (incluida la conexión a tierra).
No instale los arneses en círculos o rodillos. Esto puede afectar la seguridad operativa de los equipos 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

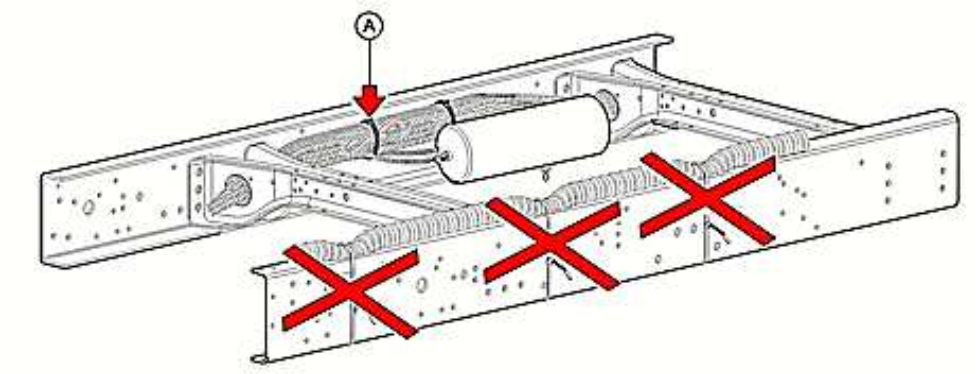
Al instalar los arneses, asegúrese de que no haya circuitos en zonas sujetas a esfuerzos dinámicos. Además, es importante garantizar una disposición dinámica adecuada al instalar líneas y posicionar las conexiones en consecuencia.

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.

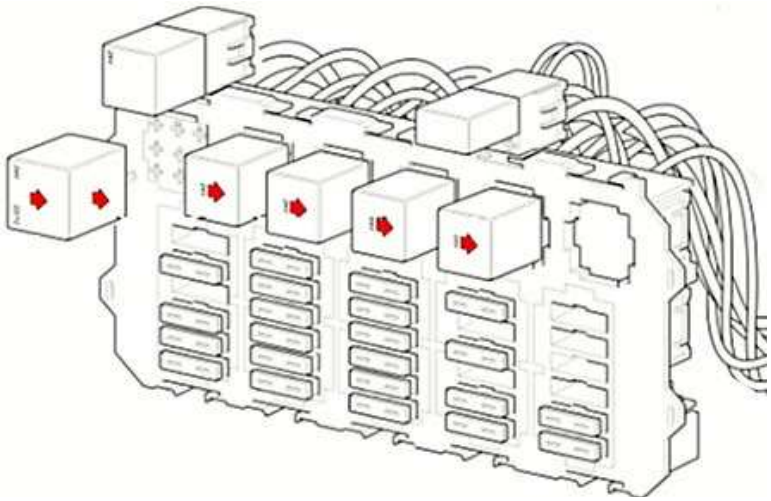


CENTRAL ELÉCTRICA

Los chasis VOLKSBUS están equipados con un cuadro de central eléctrica con varios fusibles y relés conectados

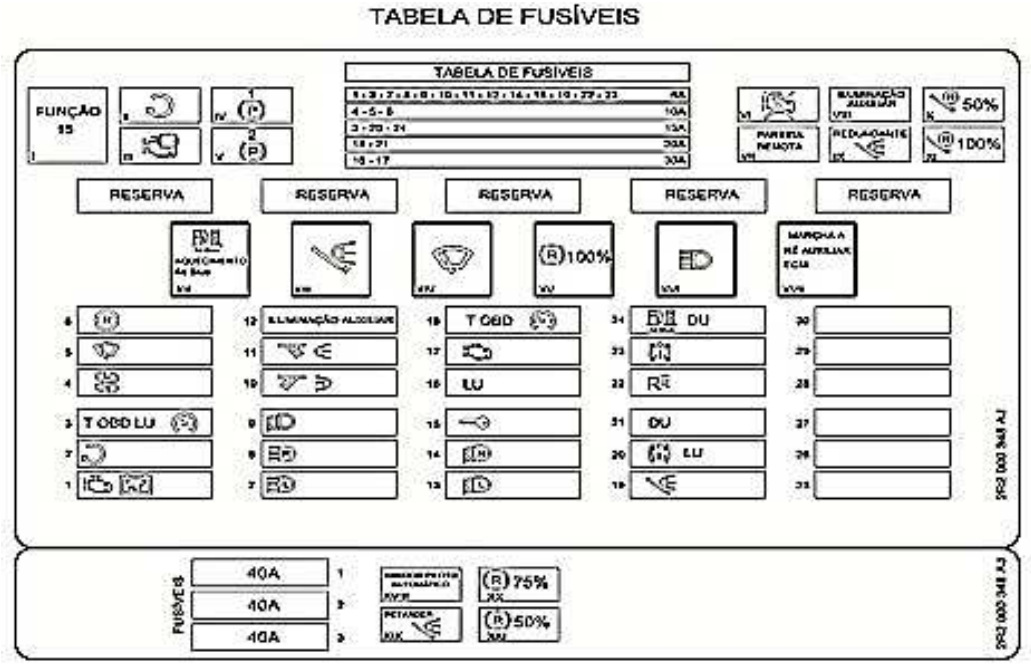
La central eléctrica de los chasis VOLKSBUS deben instalarse en el lado derecho del vehículo o en el maletero (ver modelo de vehículo), deben tener buen acceso para un posible mantenimiento, a fin de mantenerla resguardada de la intemperie y alejada de fuentes de interferencia electromagnética.

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

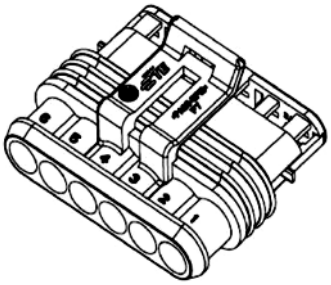
TDS	ALEMÃO		PORTUGUÊS	INGLÊS	ESPANHOL
RS	ROSA	RS	ROSA	PINK	ROSA
WS	WEISS	BR	BRANCO	WHITE	BLANCO
SW	SCHWARZ	PR	PRETO	BLACK	NEGRO
GR	GRAU	CZ	CINZA	GRAY	GRIS
BL	BLAU	AZ	AZUL	BLUE	AZUL
LB	HELLBLAU	AZC	AZUL CLARO	LIGHT BLUE	AZUL CLARO
GE	GELB	AM	AMARELO	YELLOW	AMARILLO
GN	GRUEN	VD	VERDE	GREEN	VERDE
LG	HELLGRÜN	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.

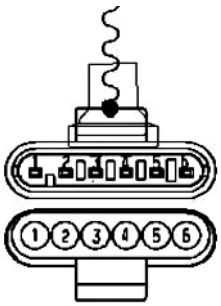
IMPORTANTE:
Considerar las diferentes clases de eliminación de interferencias, como la eliminación de interferencias cortas o largas. Se debe garantizar que todas y cada una de las cargas no causen interferencias con el sistema eléctrico del vehículo.

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

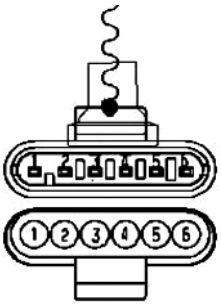
INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (INTERRUPTOR DE PUERTAS)

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					

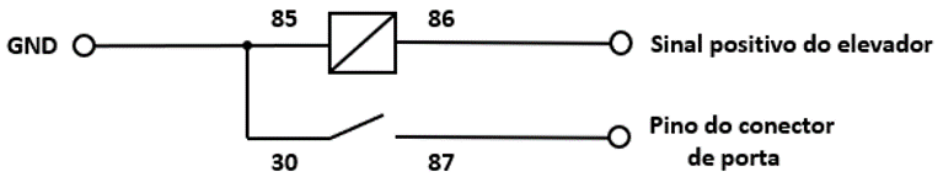
PUERTOS DEL MOTOR DEL INTERRUPTOR DEL CONECTOR D08					
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN	I/O	FIRMAR
1	BR/GN	0,75mm²	Puerta de entrada izquierda	Entrada	GND
2	SW/GR	0,75mm²	Puerta de entrada derecha	Entrada	GND
3	WS/SW	0,75mm²	Puerta de salida izquierda	Entrada	GND
4	WS/GE	0,75mm²	Puerto de salida derecho	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:



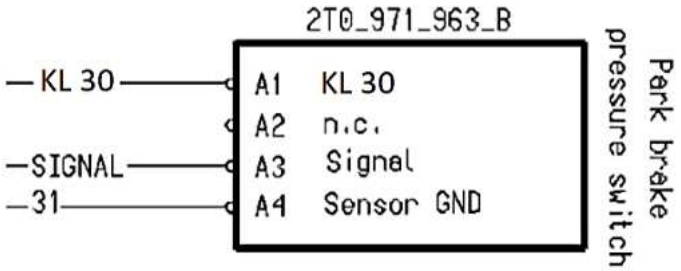
El interruptor de estado de puertas es un dispositivo de seguridad que envía una señal sobre el estado de las puertas (nivel negativo) a las entradas de la unidad lógica (BSG) y, a través de la red CAN, informa al ECM si alguna puerta está abierta. Si alguna puerta está abierta, la señal del pedal del 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).

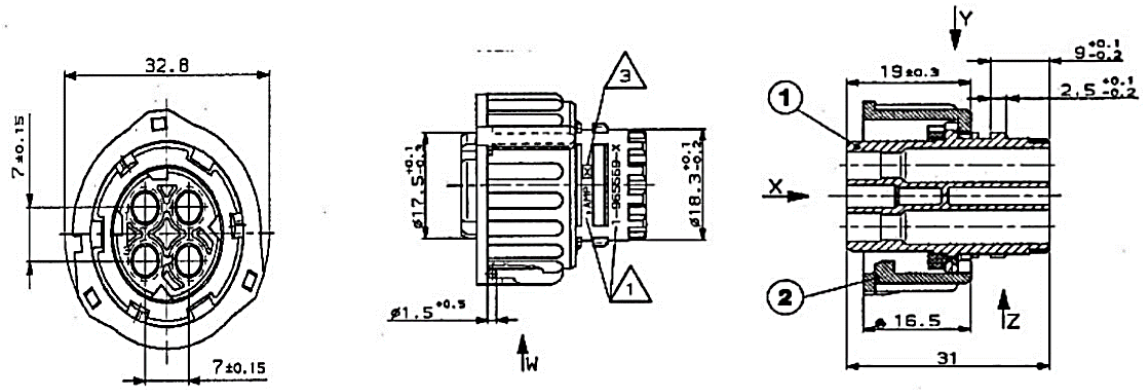
Como se mencionó anteriormente, el estado de puerta debe llegar correctamente al conector de la interfaz para que operen las funciones que dependen de esta señal. Ya hemos hablado del Kneeling, que es el proceso de arrodillamiento que se utiliza en los autobuses de motor traseros, y de cortar el funcionamiento 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

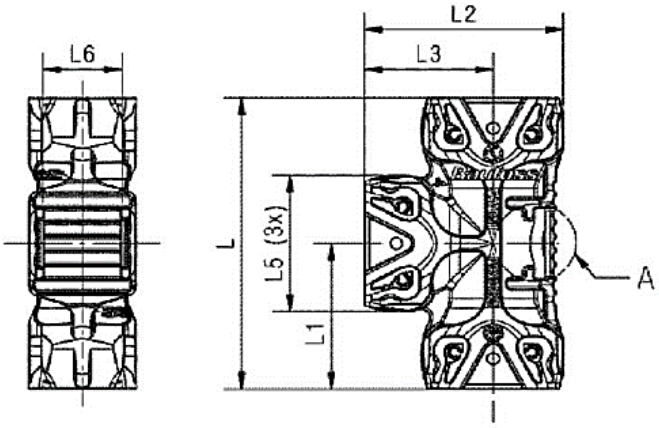
Esta función es responsable de mantener el vehículo frenado mientras al menos una puerta está abierta de acuerdo con la ABNT NBR 15.570 – mayo/2021. Para un correcto funcionamiento basta con que las puertas del vehículo estén identificadas como se indica en “INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (INTERRUPTOR DE 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.



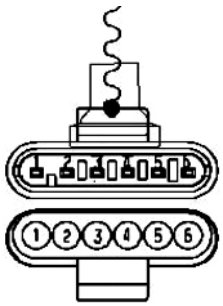
INTERFAZ CON LA CARROCERÍA (LUCES DELANTERAS)

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

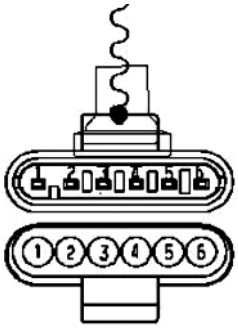
CONECTOR DE LUCES DELANTERAS DERECHAS			
ANCLAR	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	SW/WS	1mm²	Flecha izquierda
2	BR	2,5mm²	GND
3	GR/SW	1mm²	Luz de posición izquierda
4	GN/SW	1mm²	Flecha derechas
5	BR	2,5mm²	GND
6	GR/RT	1mm²	Luz de posición derechas

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

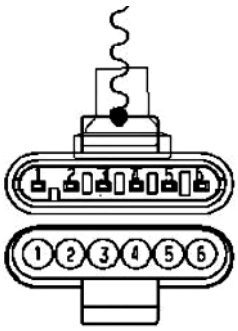
CONECTOR LUCES LATERAIS			
PINO	COLOR	CALIBRE	FUNCIÓN
1	DF	1 mm²	Flecha Izquierda
2	BR	2,5 mm²	GND
3	GR/SV	1 mm²	Luz de posición Izquierda
4	GN/SV	1 mm²	Flecha derecha
5	BR	2,5 mm²	GND
6	GR/RT	1 mm²	Luz de posición derecha

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

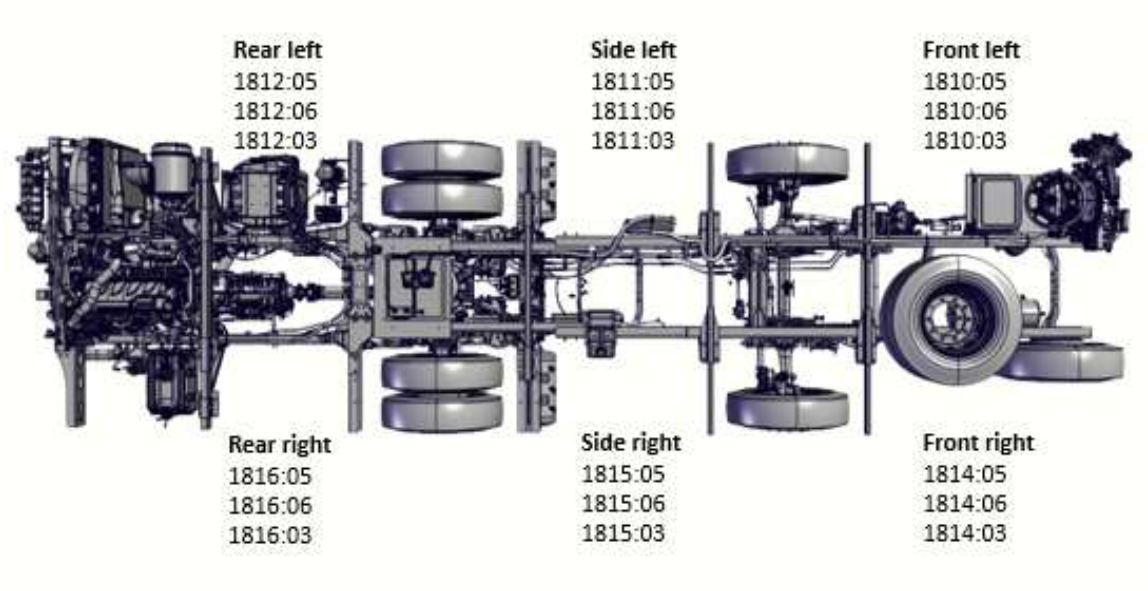
NOTAS SOBRE LAS LUCES INDICADORAS (LUCES DE GIRO)

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:



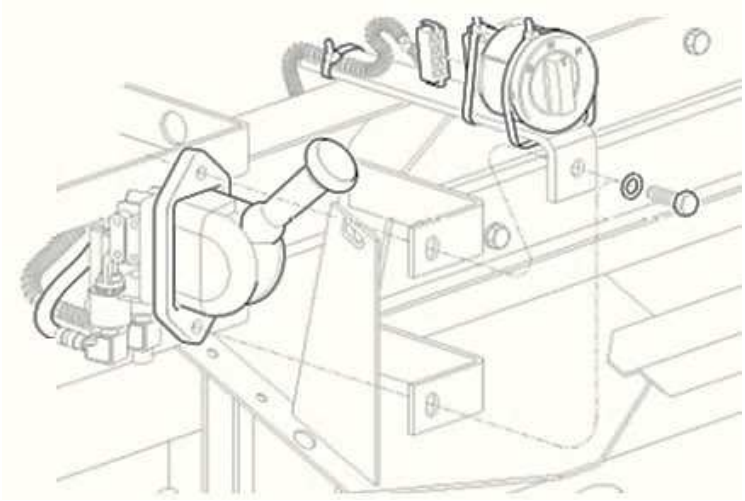
Un error común que ha ocurrido en vehículos que han sido preparados para pruebas es la conexión de dos lámparas a la misma salida, provocando que una de las salidas quede desconectada, generando así una falla de circuito abierto en la salida que no se está utilizando.

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

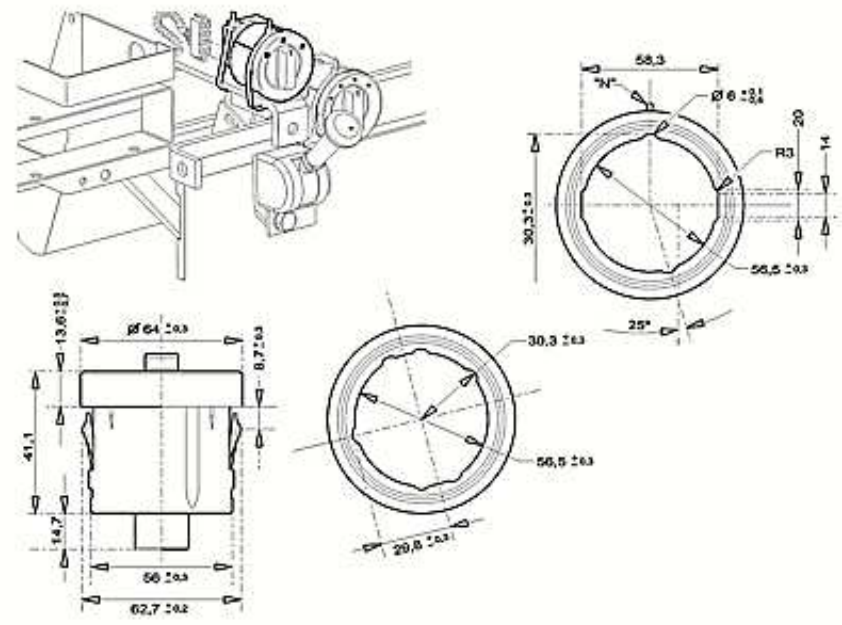
Debido a la similitud entre el interruptor selector de marchas y el interruptor de faros del vehículo, estos interruptores deben montarse en lados opuestos del cuadro de instrumentos, para que el manejo sea intuitivo y no engañe al conductor:

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

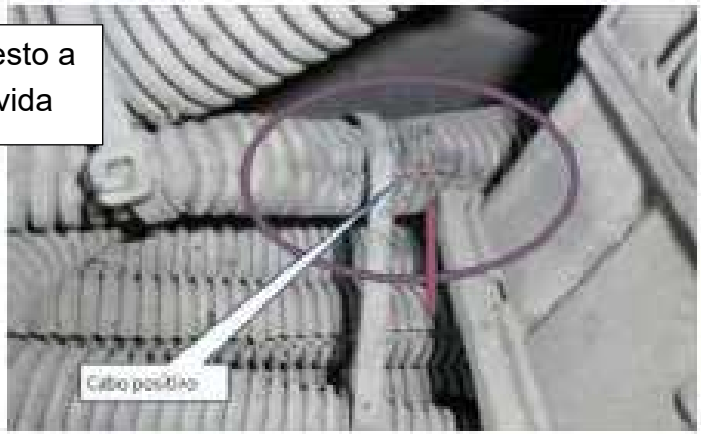
Durante el enrutamiento de los arneses con el vehículo ya construido, se deben tomar las siguientes precauciones:

- 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.

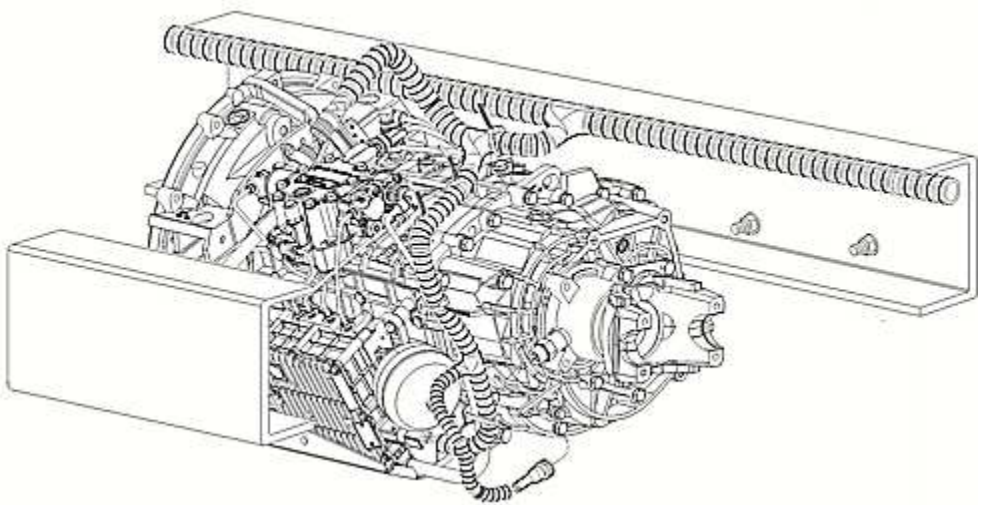


Guión en swing

Itinerario expuesto a un rincón de vida

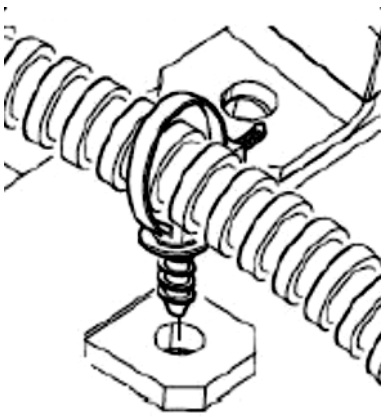


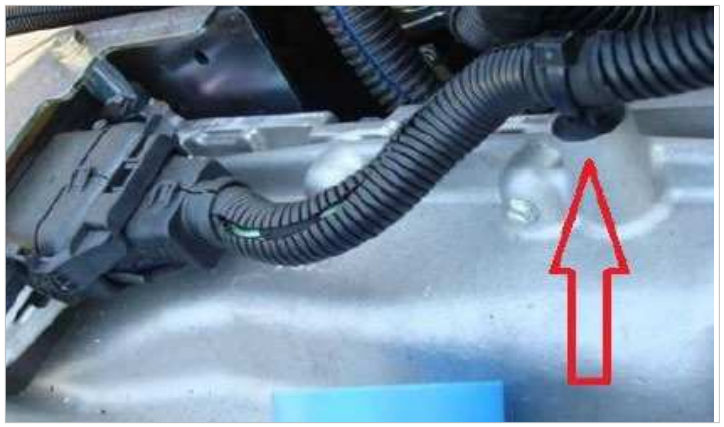
Los arneses del vehículo y adaptadores (alimentación y extensión de la bomba hidráulica) están dispuestos cerca de la transmisión, cuyo enrutamiento debe mantenerse cuidadosamente según el proyecto de fábrica. Deben permanecer libres de interferencias mecánicas y firmemente fijados, y no pueden quedar 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.



Itinerarios con

Manta térmica



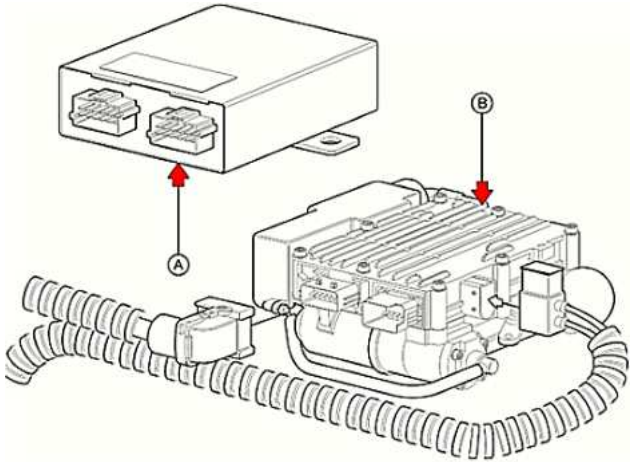
CONECTORES DEL MÓDULO ELECTRÓNICO DE LA CAJA (TCU) Y MÓDULO DE EXTENSIÓN

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.

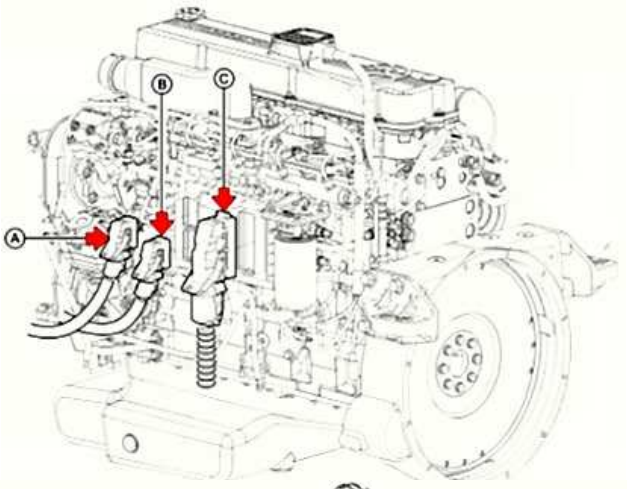
Antes de desconectar o conectar módulos o dispositivos eléctricos/electrónicos asegúrese de que la batería del vehículo esté desconectada.

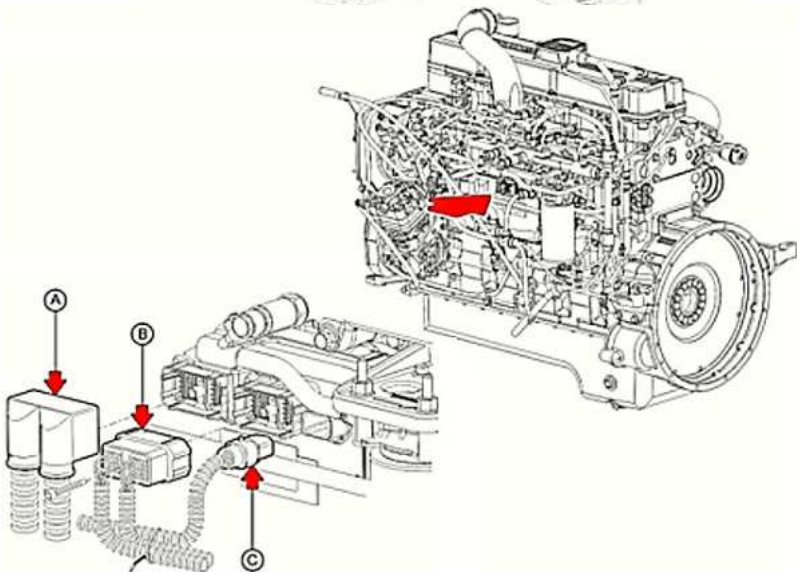


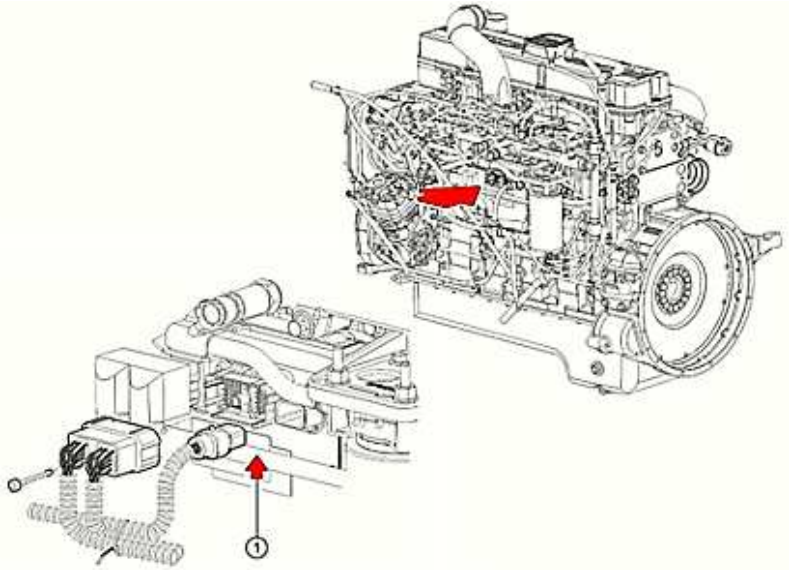
MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (ECM)

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.

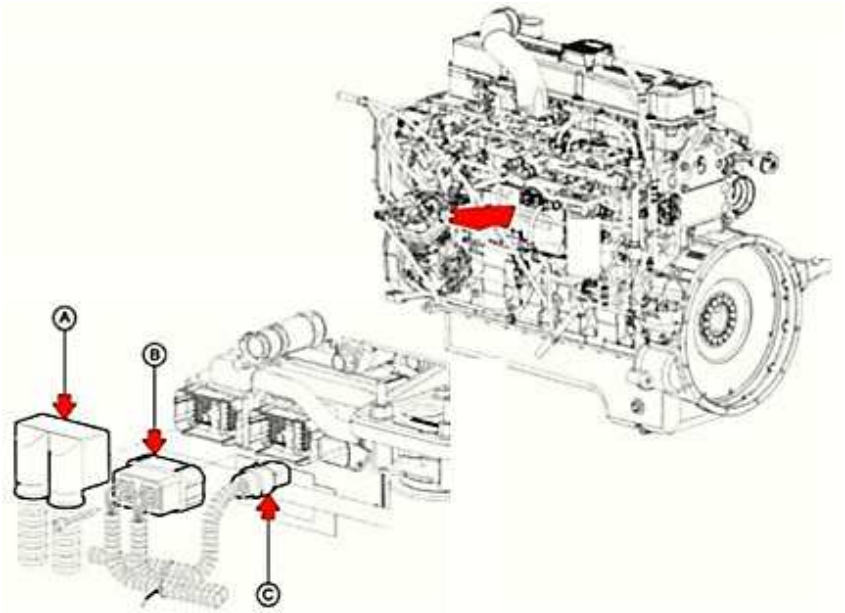






MÓDULO DE CONTROL ELECTRÓNICO DEL MOTOR (EDC)

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.

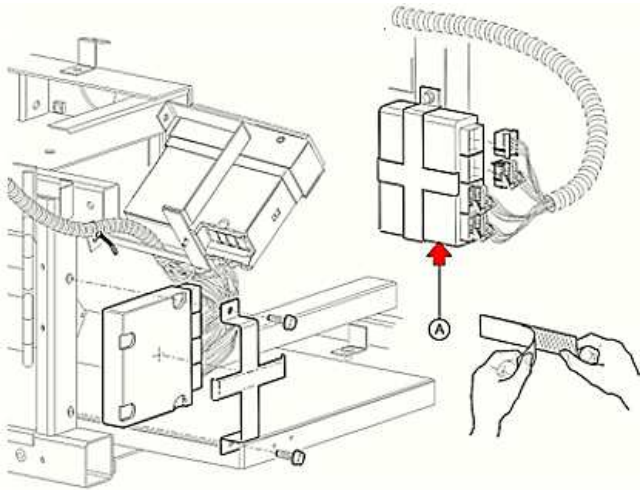


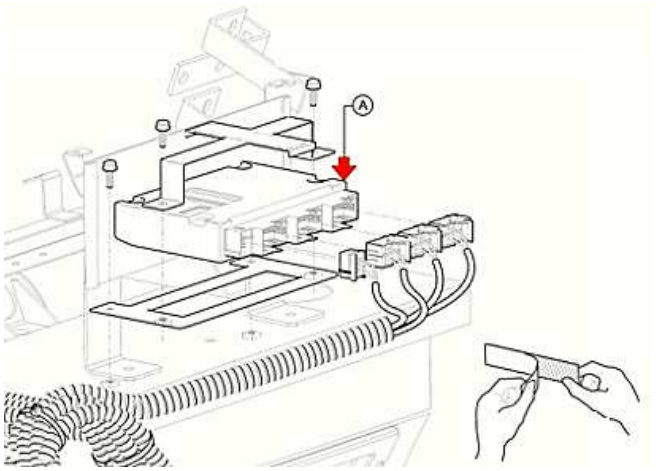
IMPORTANTE:
Durante los procesos de soldadura que se realizan en el vehículo, es imprescindible que el PTM tenga todos sus conectores eléctricos retirados.

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.

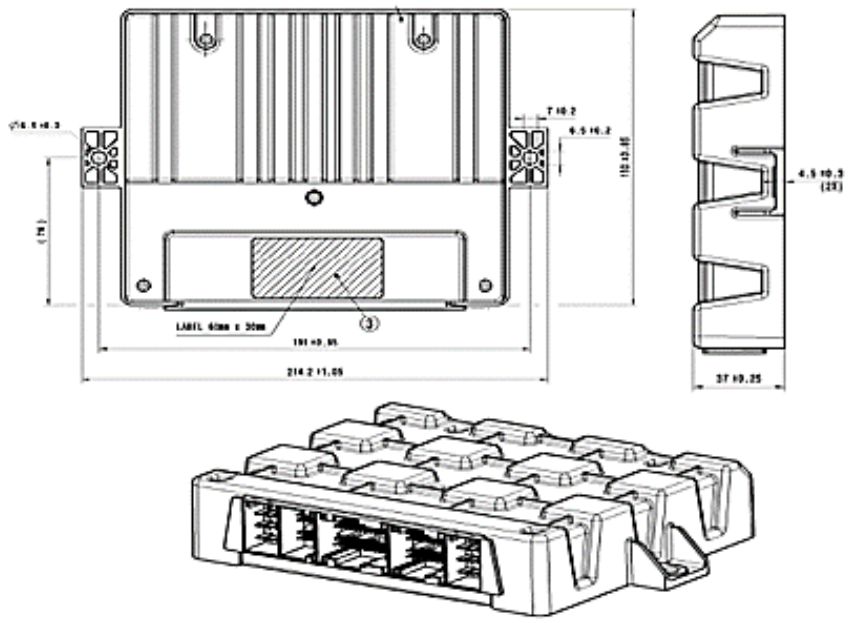




MÓDULO BSG (BORDNETZ STEURGERAET)

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.

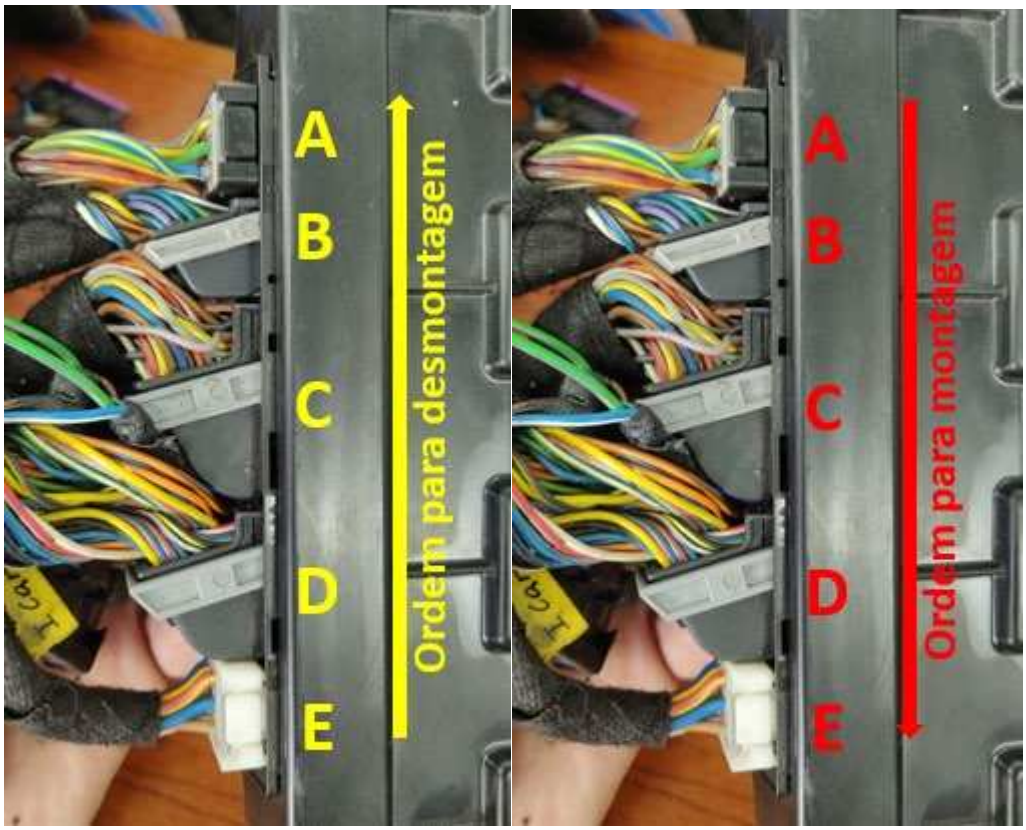




CONECTORES DEL BSG

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.

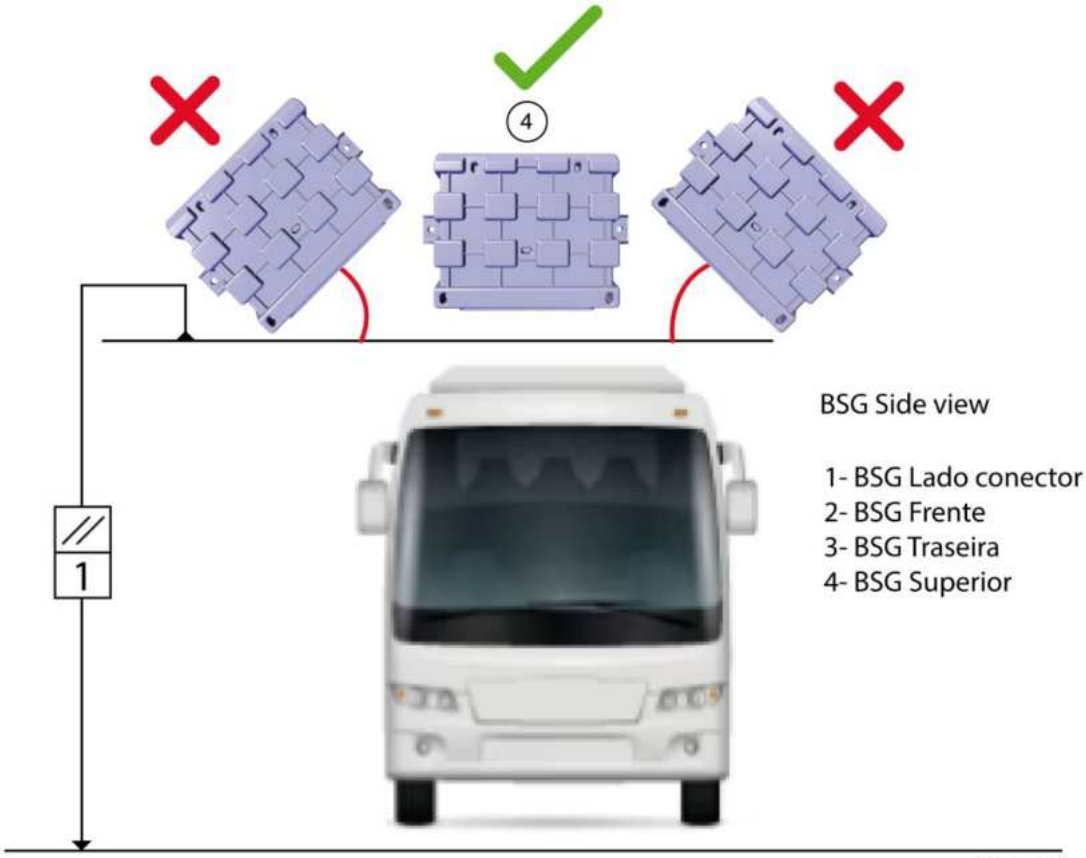
POSICIONAMIENTO DEL BSG MASTER

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.

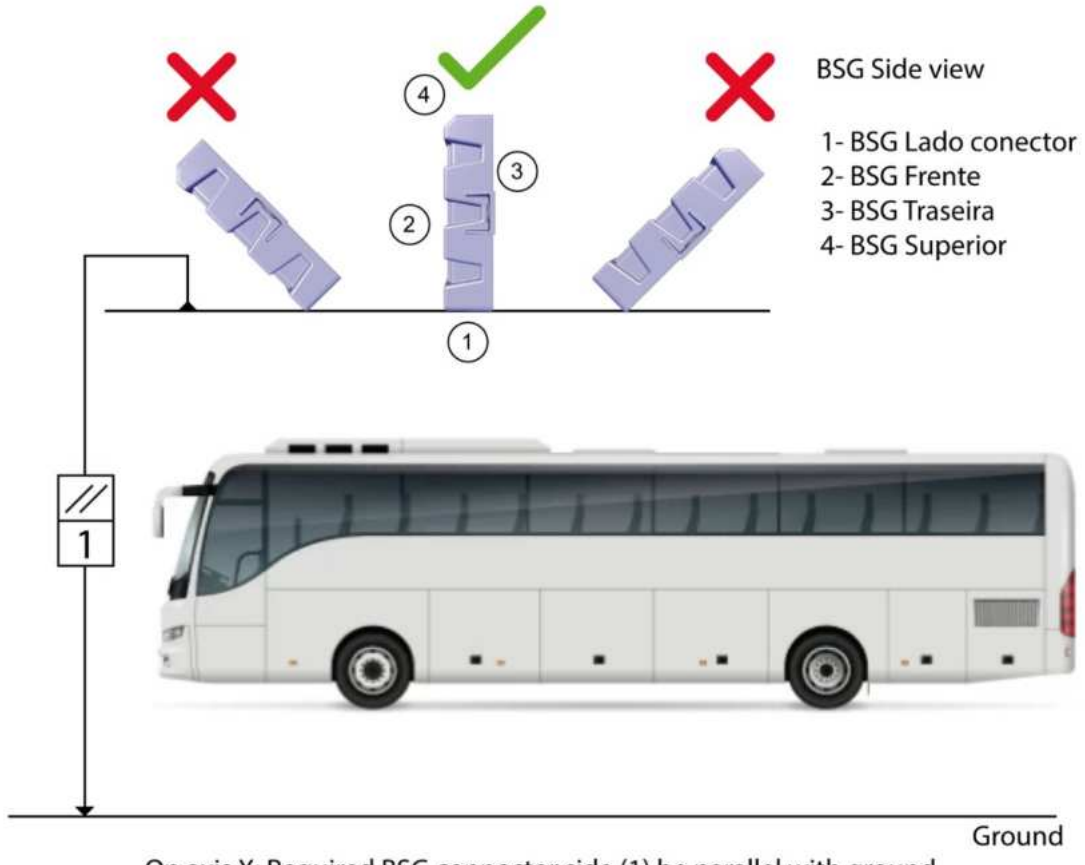
- Al diseñar el soporte de montaje del módulo se deben seguir algunas suposiciones:
- El soporte del BSG debe estar bien fijado para evitar vibraciones excesivas en el BSG.
- El espesor del soporte del BSG debe ser de al menos 4 mm.
- La posición final del BSG debe garantizar una condición de posicionamiento 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.



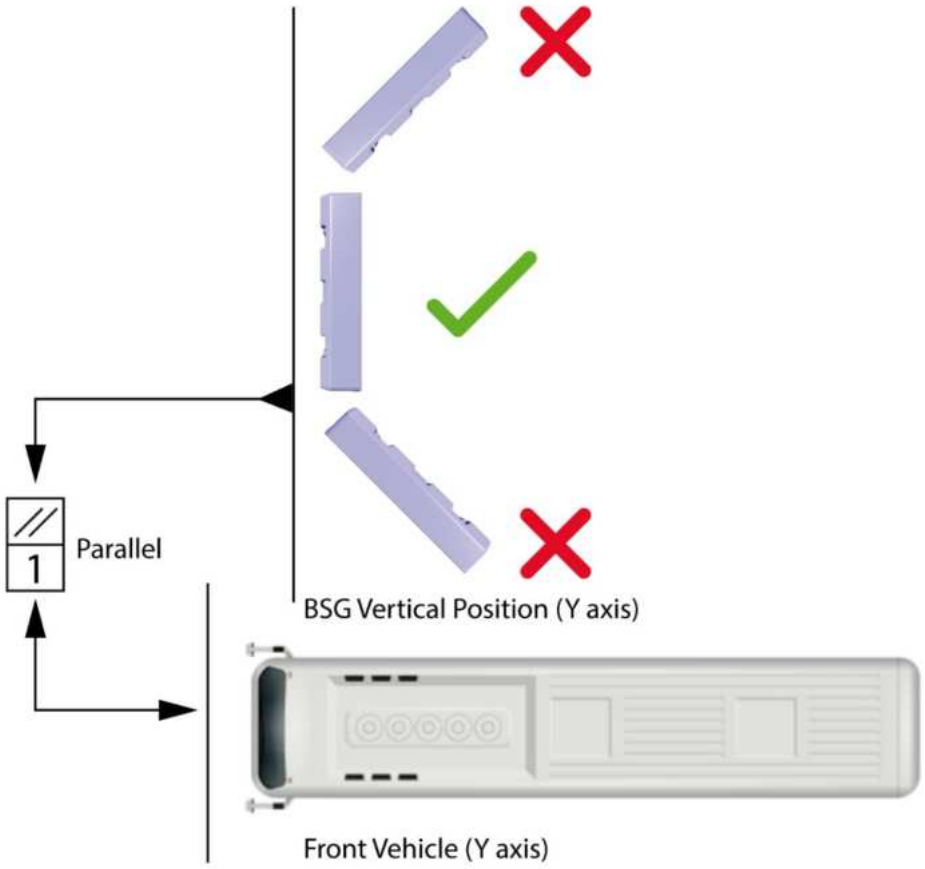
Antes de colocar el BSG Master, es necesario asegurarse de que esté montado con la parte plástica volteada hacia la parte delantera del vehículo, nivelado con el suelo, alineado con la parte delantera del vehículo y con una inclinación igual a 0°, como se muestra en las imágenes a continuación.



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.



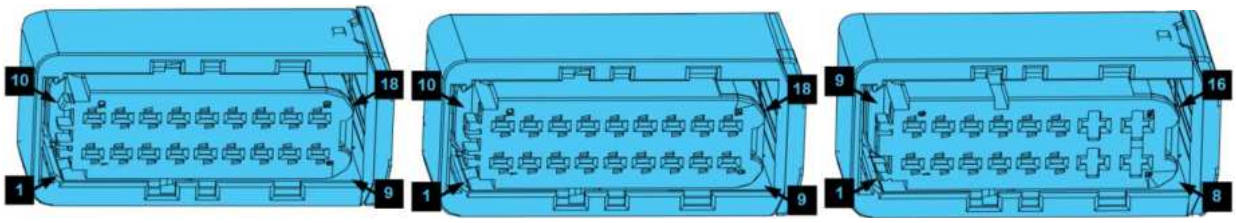
IMPORTANTE:
El Módulo ABS es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas en este manual 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.

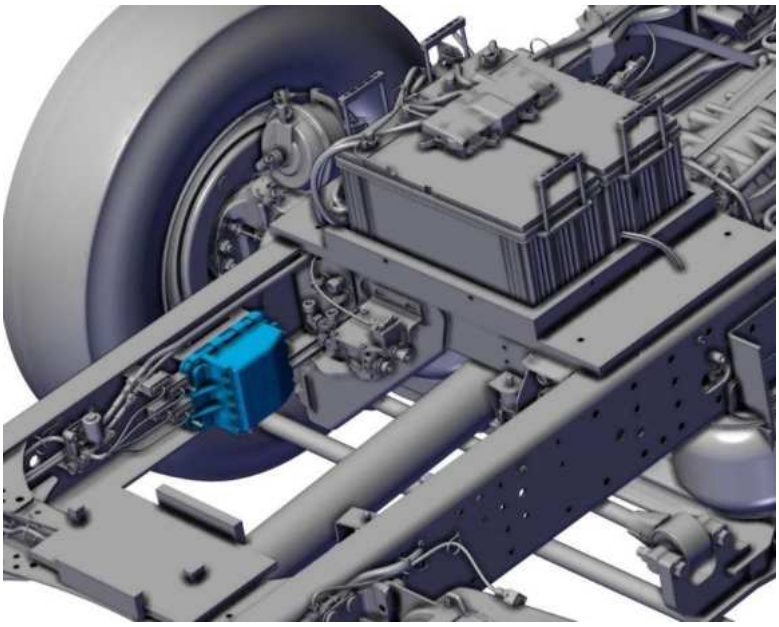
Para retirarlos basta con levantar el pestillo amarillo, durante esta acción el propio mecanismo del conector lo liberará.



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.

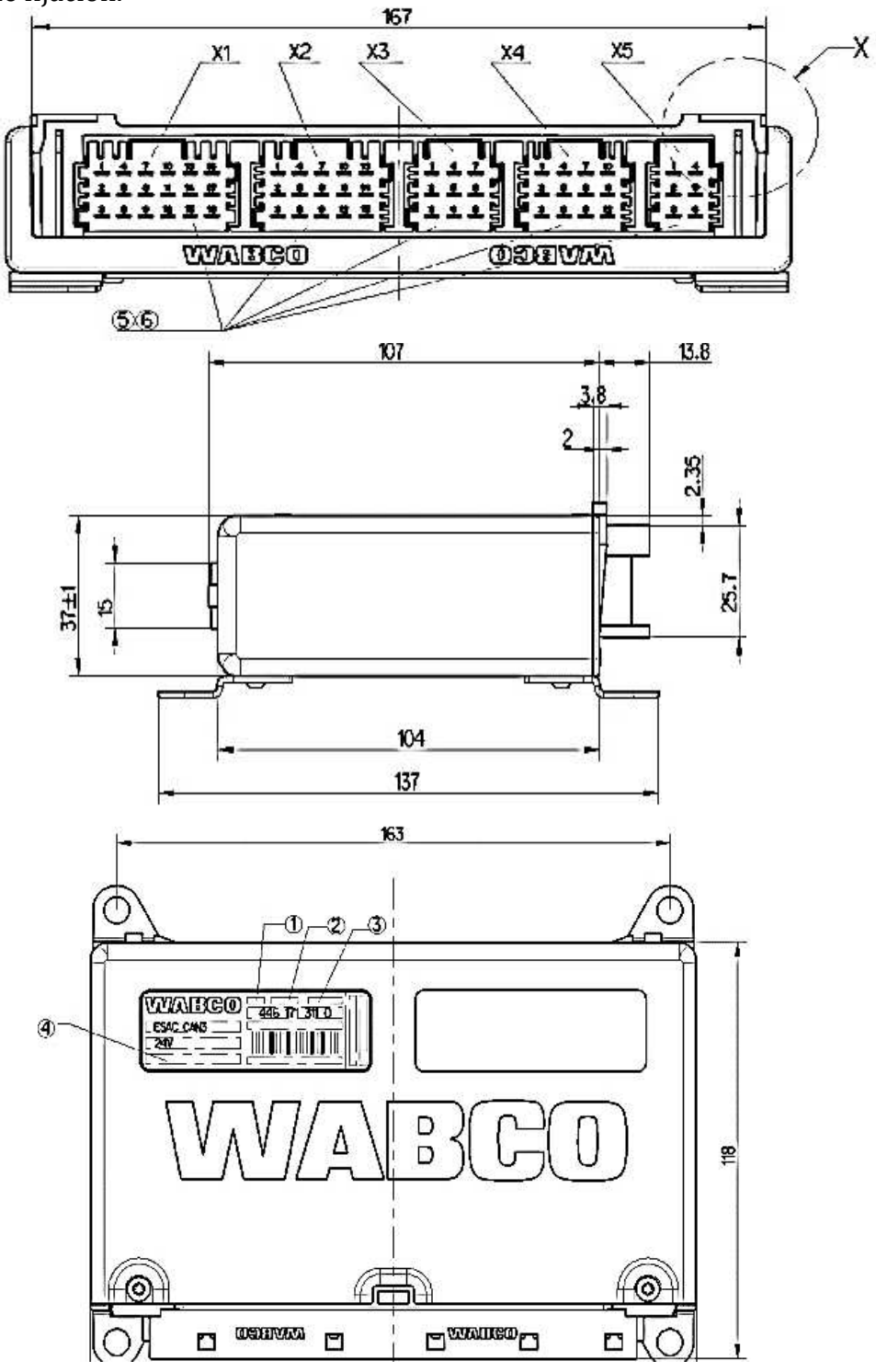


IMPORTANTE:
La unidad de control ECAS es un equipo de última generación con componentes electrónicos sofisticados y debe manipularse con cuidado para evitar daños permanentes al producto. Evidentemente, los daños causados por una manipulación inadecuada o por no aplicar las recomendaciones contenidas 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

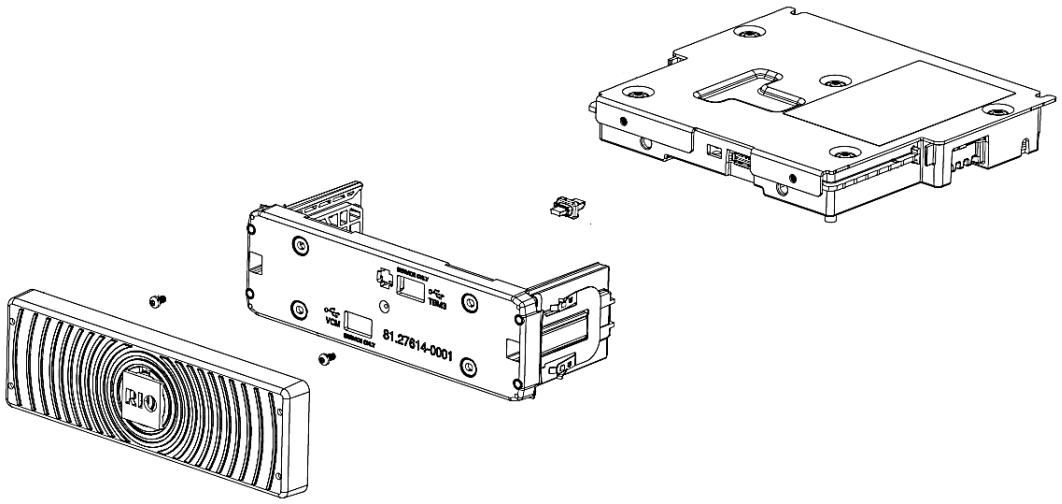


El RIO BOX es una ECU que tiene unas dimensiones que cumplen con el estándar DIN (autorradio/tacógrafo). Se puede instalar de forma similar a los mencionados anteriormente.

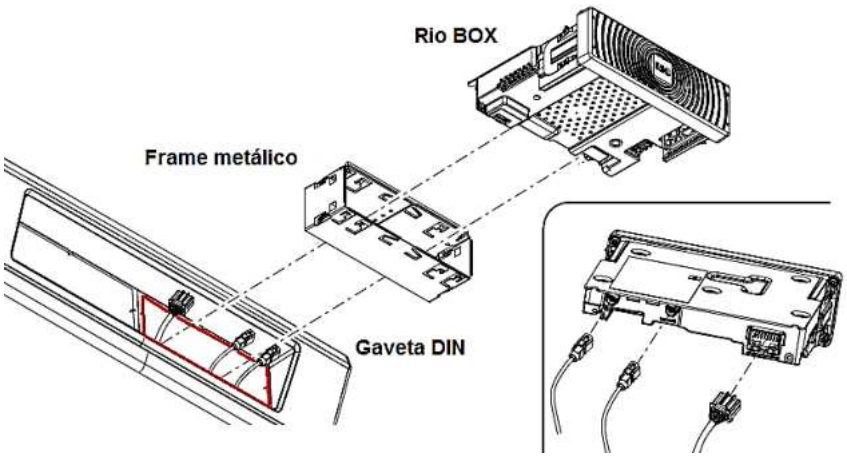
Sin embargo, esta instalación no es obligatoria, pues también se puede instalar en la central eléctrica del vehículo, siempre y cuando sea fácil el acceso a su puerto USB.

INSTALACION DEL RIO BOX

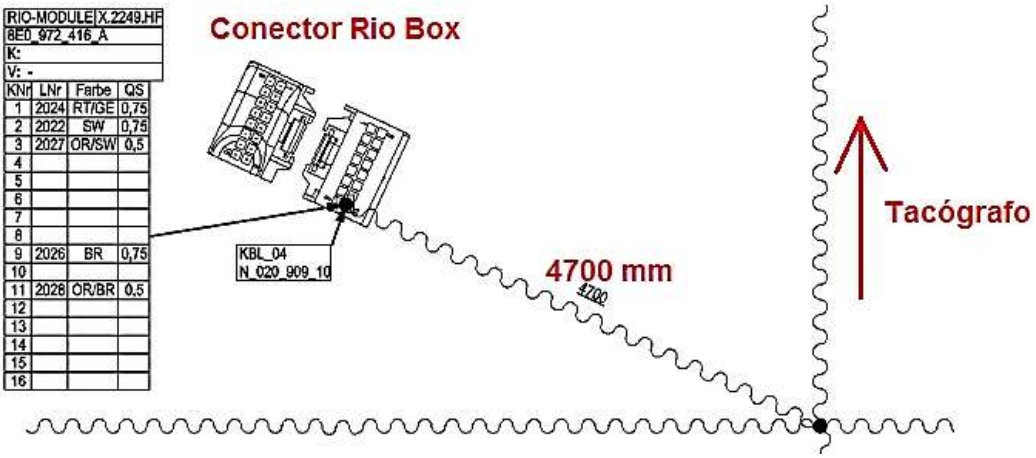
Si el RIO BOX se instala en la central eléctrica del vehículo, se puede separar de sus componentes de fijación DIN para facilitar el montaje. El desmontaje de componentes no es obligatorio.



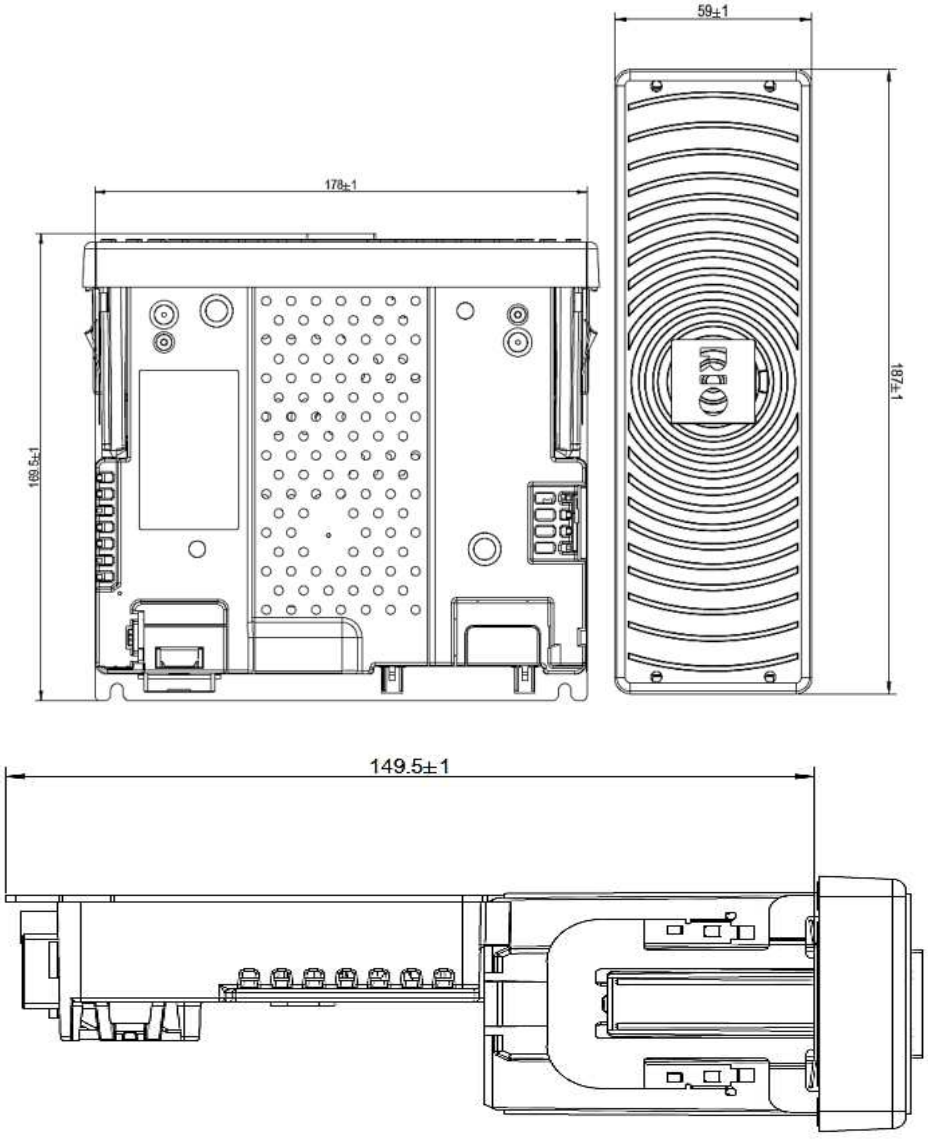
Si el RIO BOX se instala en un cajón DIN del vehículo, se debe montar mediante correa metálica, exactamente como se indica para la instalación del tacógrafo en las Guías de Carrozado.



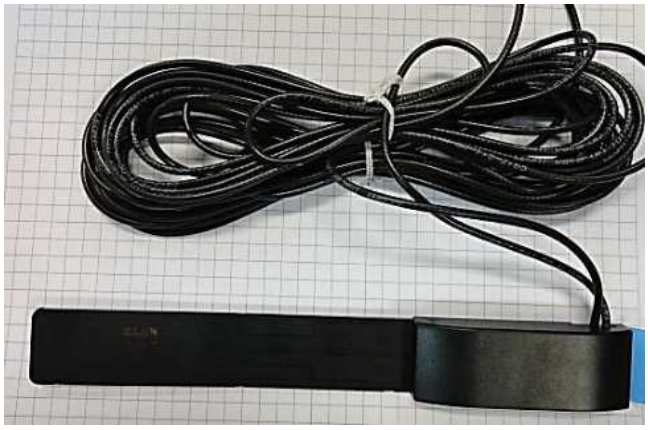
El tramo del RIO BOX sale del mismo cruce del tramo del tacógrafo. Tiene **4700 mm** de longitud para flexibilizar su instalación, adaptándose mejor al proyecto del carrocero.



DIMENSIONES DEL RIO BOX

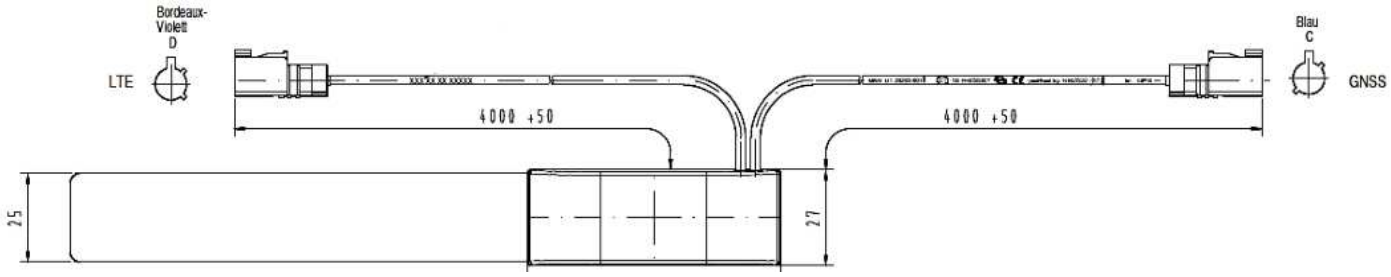


LA ANTENA INTERNA



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”.

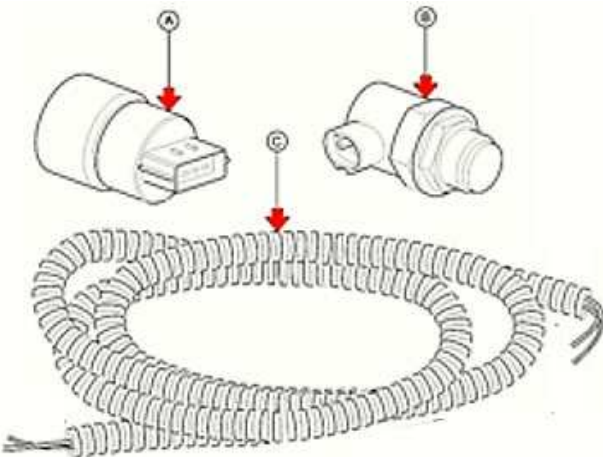
Vehículos M3: vehículos destinados al transporte de pasajeros con más de 8 plazas además del conductor, con un peso bruto total superior a 5,0 toneladas.

Para que el sistema funcione correctamente, se deben seguir estrictamente las siguientes pautas.

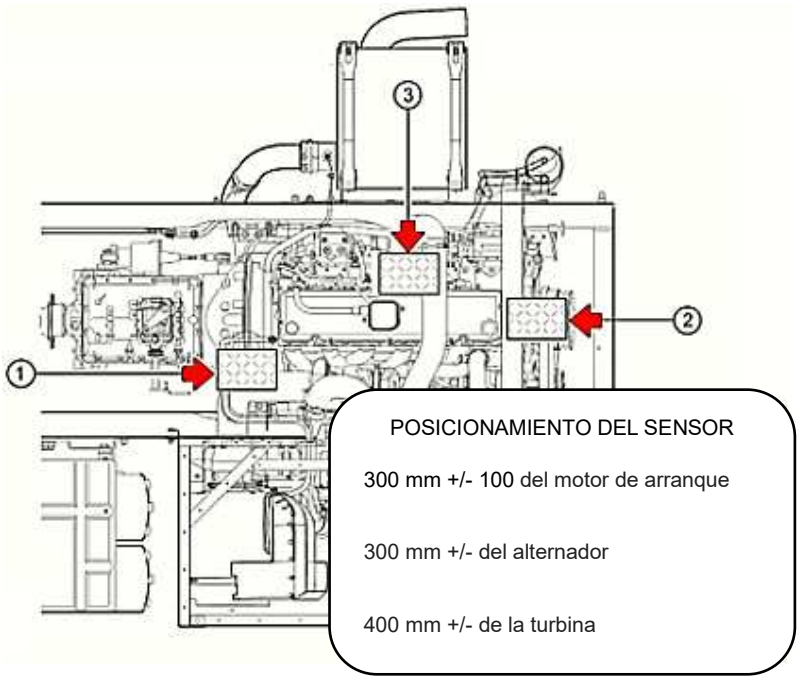
UBICACIÓN DE LOS SENSORES

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:





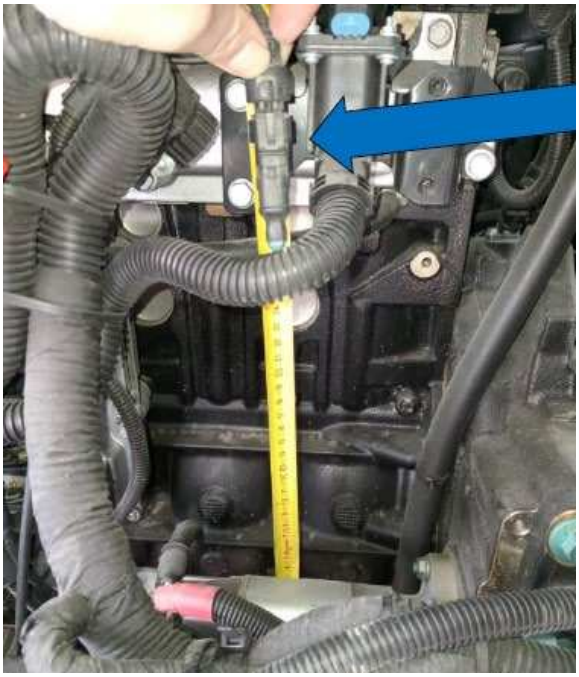
MONTAJE DE LOS SENSORES



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:

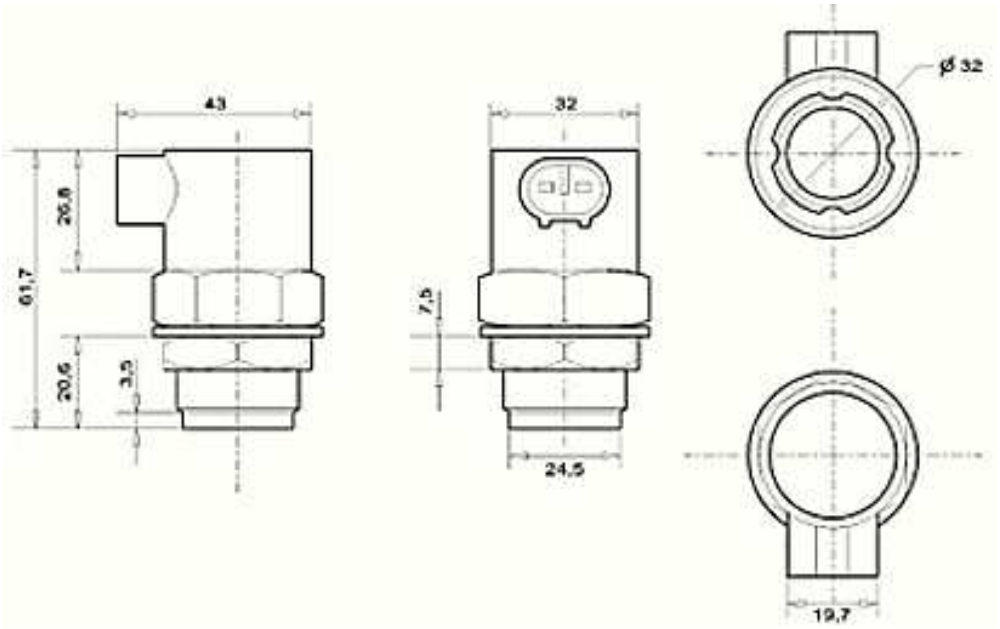


En los casos que hay 02 alternadores

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

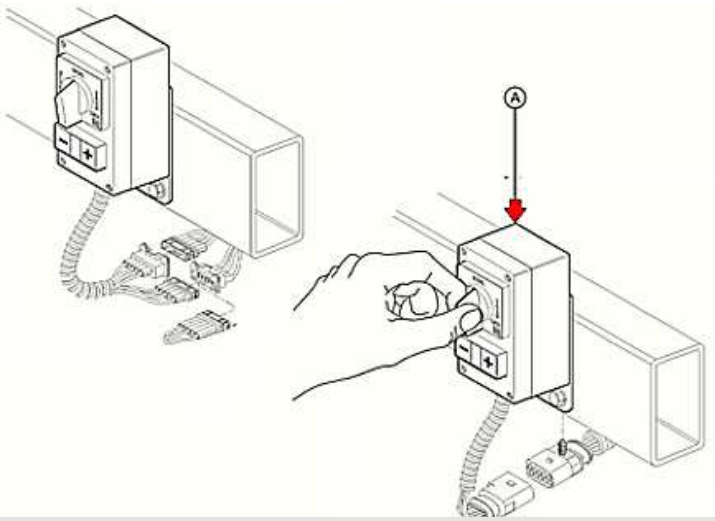
En los chasis con motor trasero se envía la etiqueta 2Z0.016.551, que deberá fijarse en el parabrisas del vehículo en una zona fácilmente visible y accesible para el conductor. Esta etiqueta se envía junto con el resto de las etiquetas y emblemas que acompañan al chasis.



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 (+).

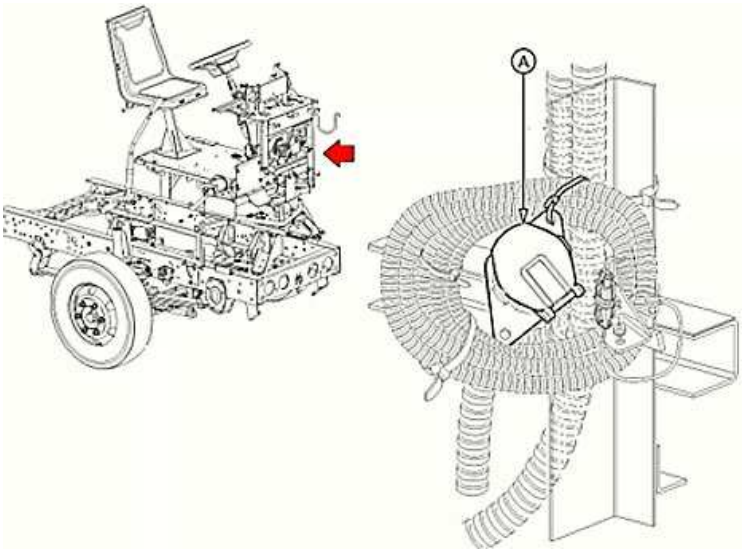
VARIACIÓN DE VELOCIDAD DEL MOTOR

- 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.

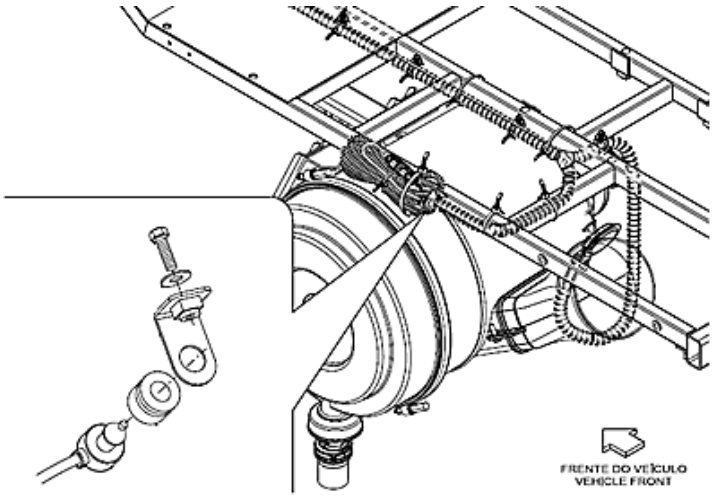


PINES DE LA TOMA DE REMOLQUE

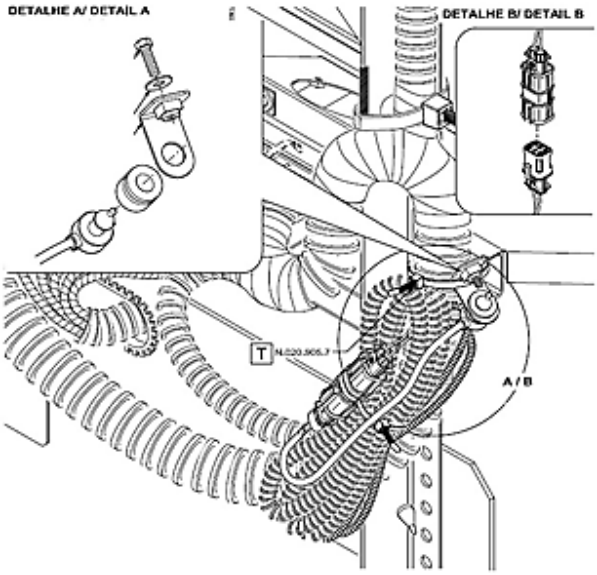
Pin	Referencia	Descripción
1	KL31	tierra
2	54	Luz de Freno
3	58L	Linterna
4	58R	Linterna
5	L	Intermitente
6	RFL	Marcha Atrás
7	R	Intermitente

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.

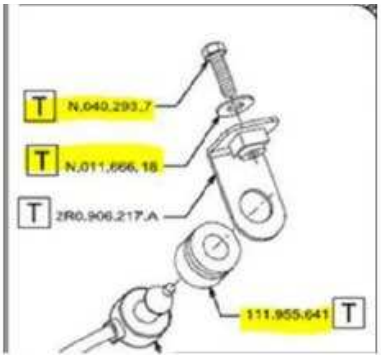
Es vital para el correcto funcionamiento del sistema que el carrocero complete la instalación de los componentes, respetando las recomendaciones técnicas contenidas en este documento.
Este sensor no se aplica a los vehículos 8.180/E, 9.180/S, 11.180/R/S

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.

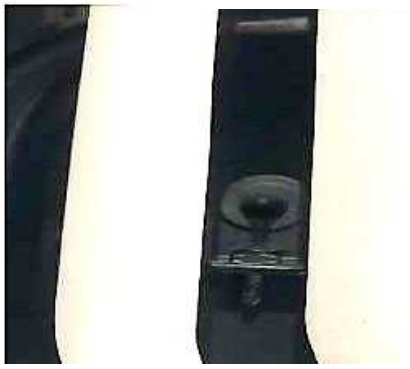
Sensor y suporte



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

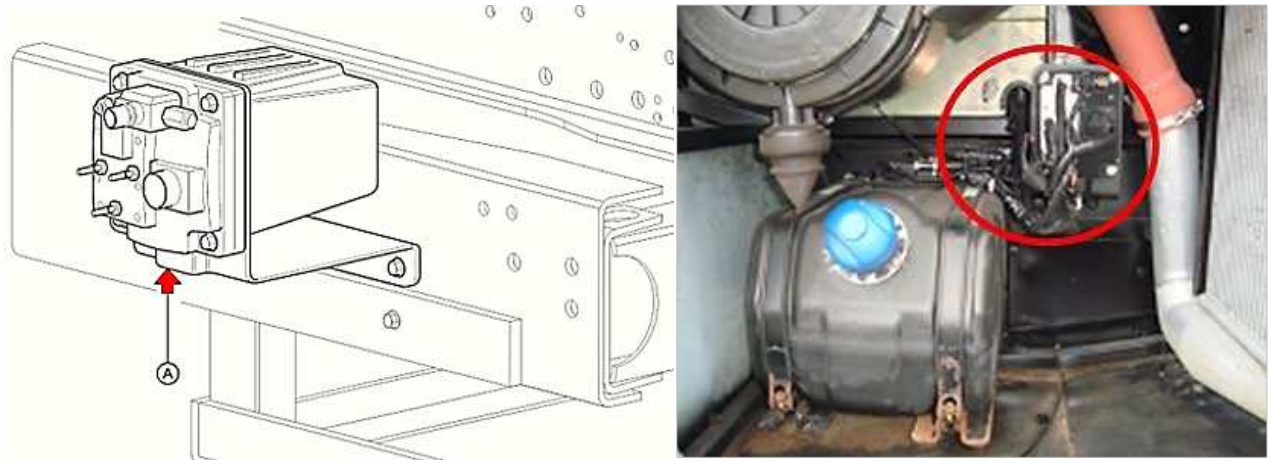
En estos vehículos, el sensor de temperatura ambiente debe fijarse en la parte delantera del vehículo como se muestra en la ilustración:

Sugerencias de posición para montar el sensor de temperatura ambiente



UNIDAD DOSIFICADORA / DOSER UNIT (DU)

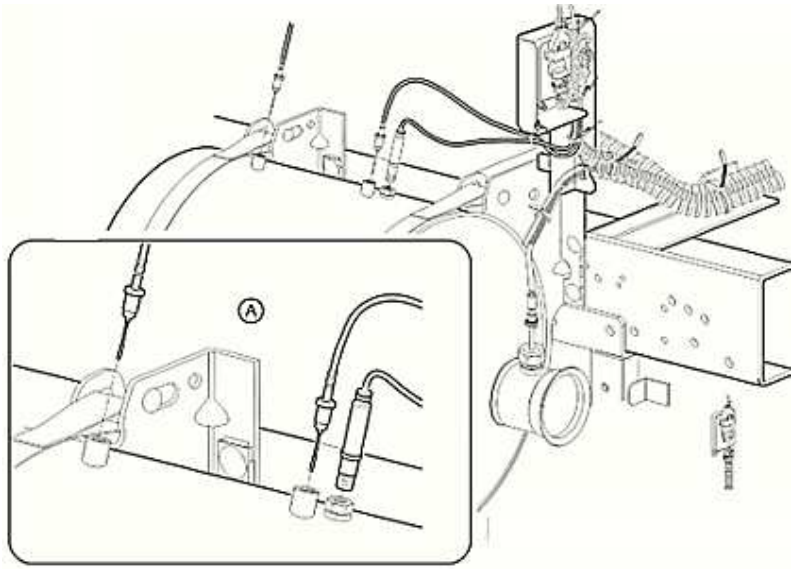
Está prohibido retirar este componente en cualquier etapa del montaje de la carrocería.



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)

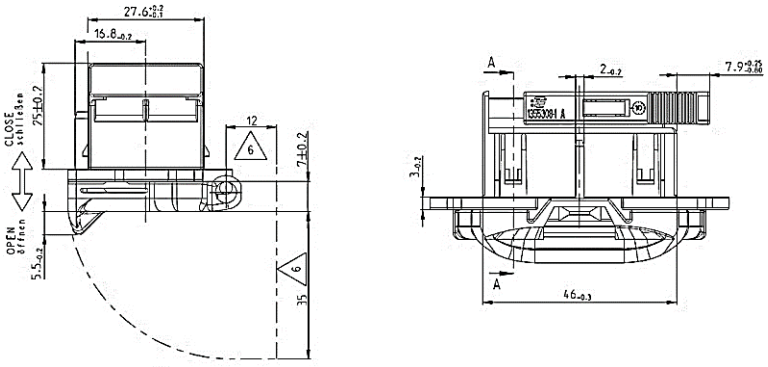
Los chasis VOLKSBUS disponen de un sistema de gestión electrónica del vehículo. Por esta razón existe un conector que interactúa con herramientas de diagnóstico, como VCO y MCO, disponibles en nuestra red autorizada, permitiendo acceder a lecturas de funciones, códigos de falla, pruebas y ajustes del 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.

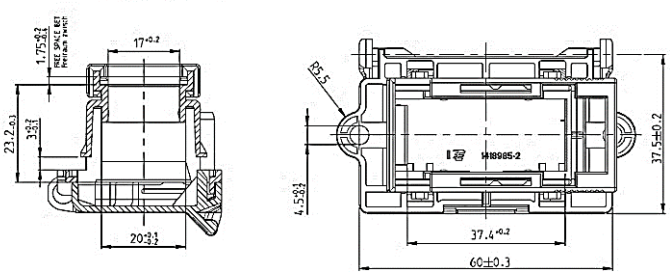


Las señales de sus pines se dan como se muestra en la siguiente tabla.

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

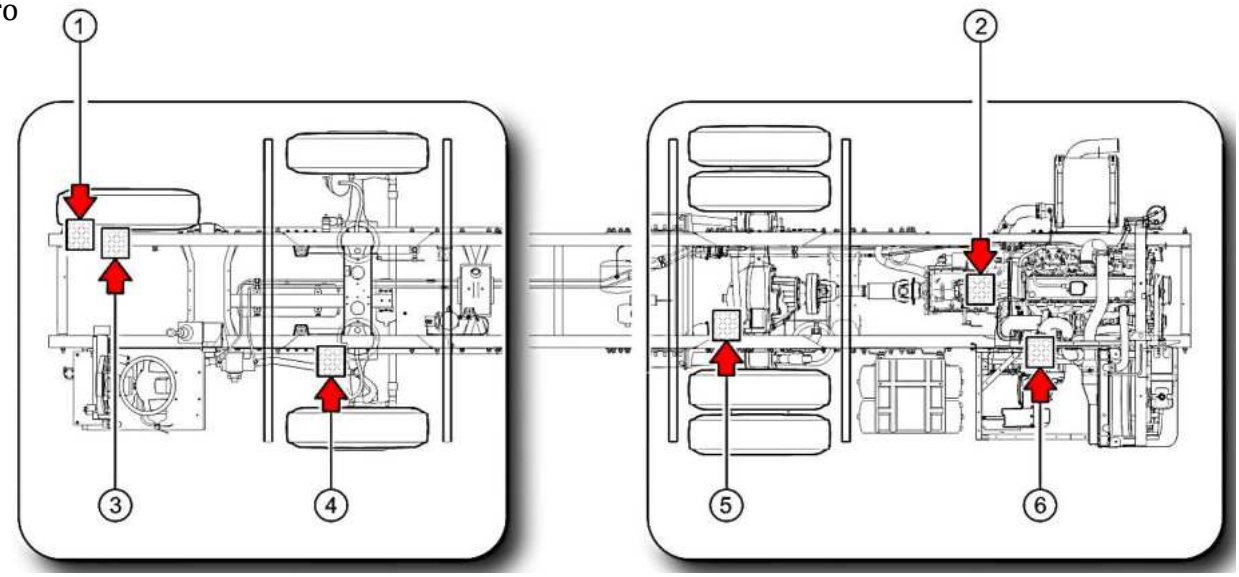
En los casos en que el depósito de combustible del vehículo sea suministrado por el carrocero, la calibración del sensor de nivel de combustible deberá cumplir con las características eléctricas según la tabla:

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.

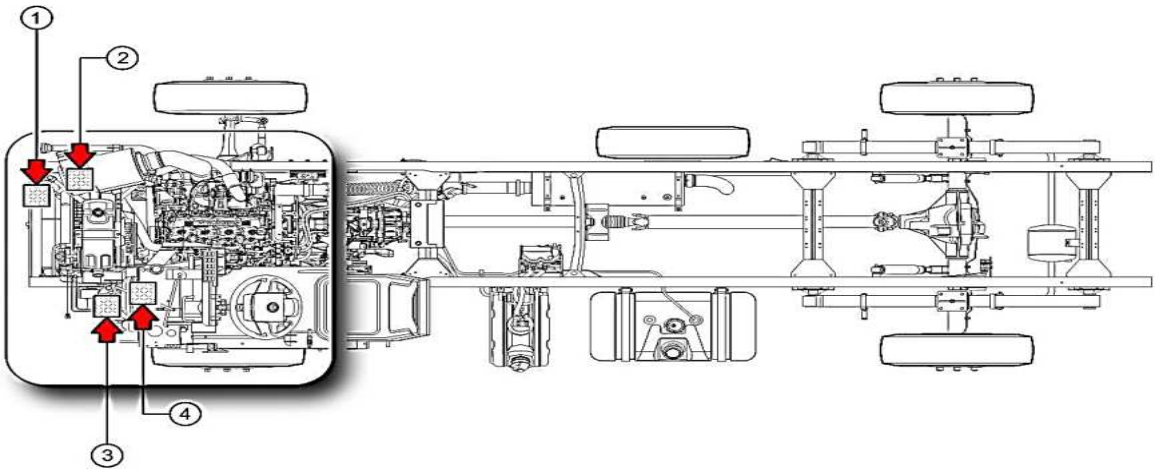
RECOMENDACIÓN

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.

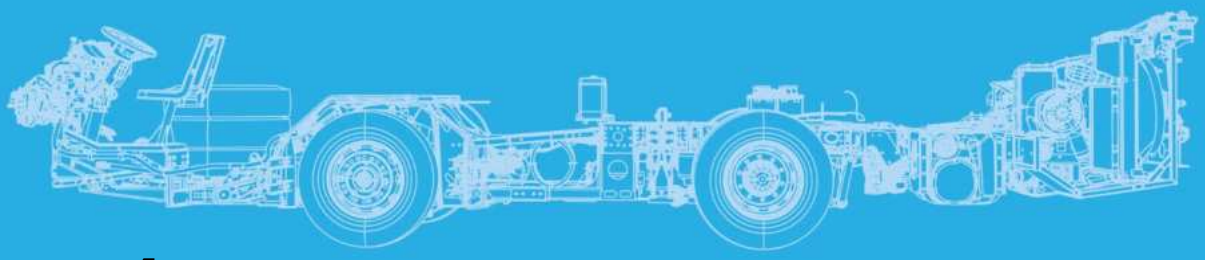


1) Conexión intermedia del pedal del embrague;
2) Arnés del cuadro de instrumentos;
3) Arnés del motor;
4) Arnés del conector del ECM

Otras recomendaciones y precauciones respecto al sistema eléctrico del chasis:

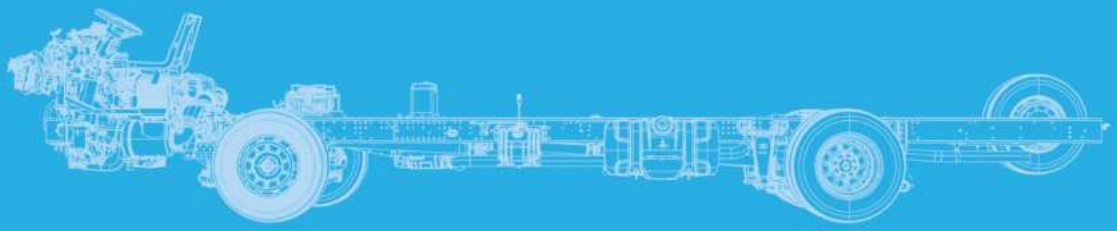
- Nunca haga funcionar el motor con los cables de la batería desconectados;
- Para comprobar la carga de la batería, utilice el equipo adecuado; nunca provocar un cortocircuito entre los polos para evaluar el nivel de carga;
- Para recargar, desconecte los cables y conecte los polos de la batería a un 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;

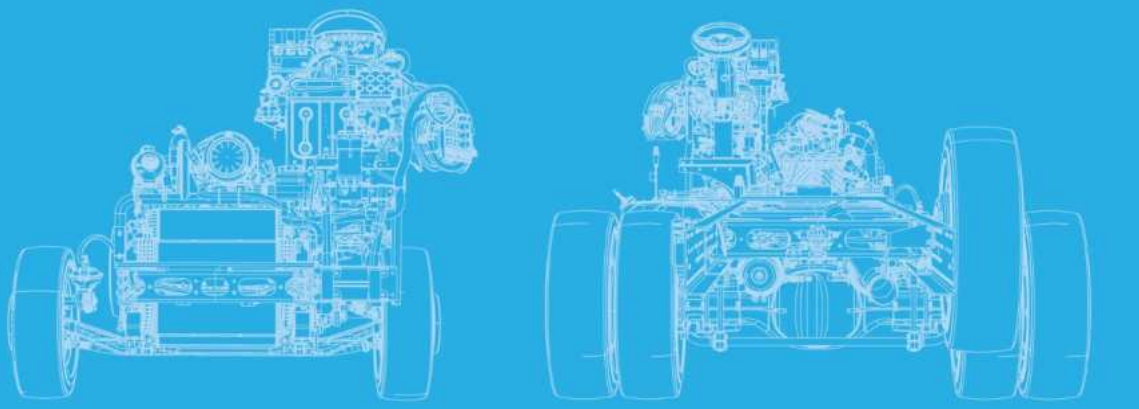
La corriente eléctrica, en amperios, consumida por el vehículo luego del montaje de la carrocería, no debe exceder la capacidad del alternador informa.

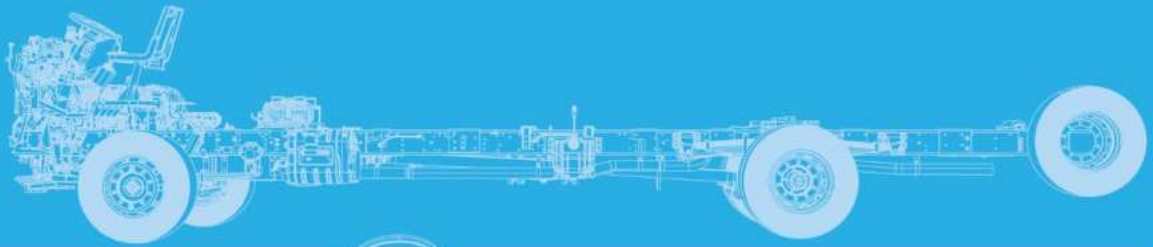


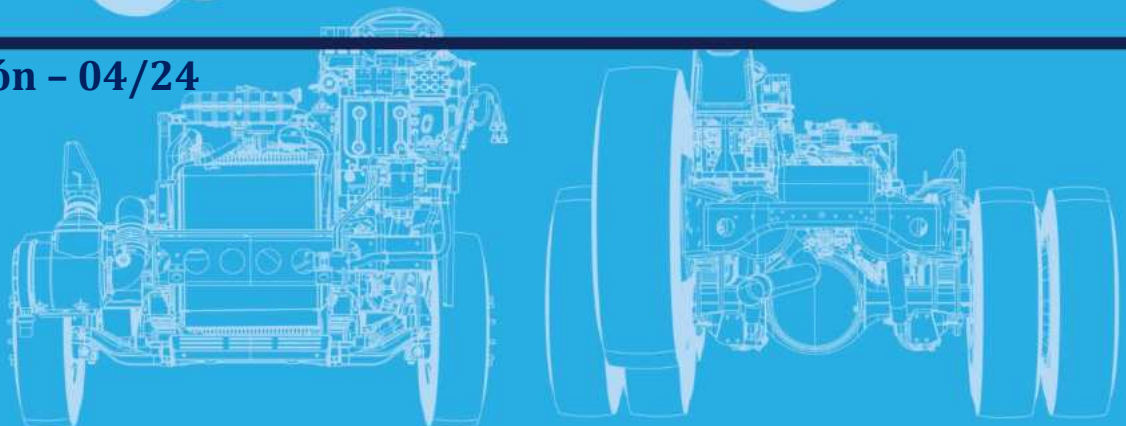
Capítulo 08
Recomendaciones











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.

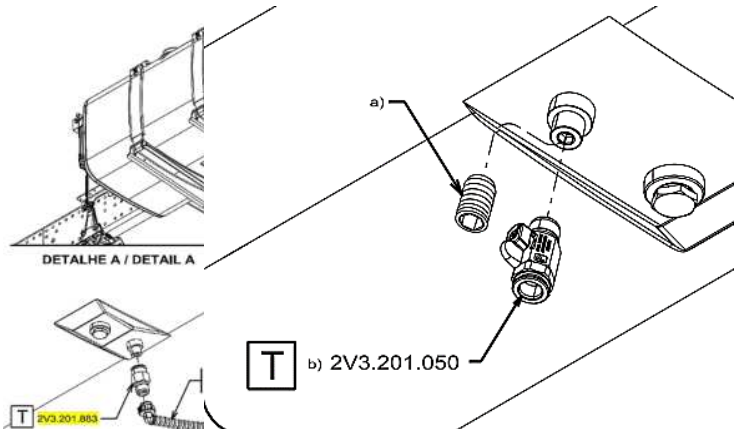
Las carrocerías, equipos y accesorios ensamblados o instalados deben cumplir con las normas de seguridad y requisitos legales vigentes en el país donde serán utilizados. El fabricante de carrocerías es responsable de observar y cumplir las leyes y normas vigentes.

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.;

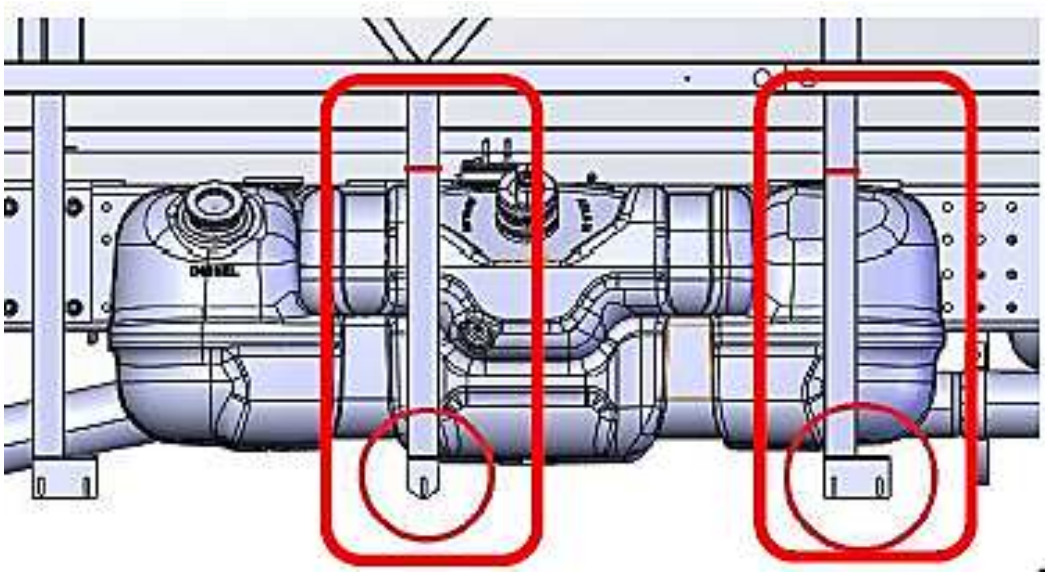


- Las nuevas tuberías de impulsión y retorno deberán tener diámetro interno y material idénticos a los de las líneas originales;
- No es aceptable ningún tipo de deformación en las líneas de combustible;
- El diseño del vehículo debe considerar la protección del tanque de combustible cuando se instala 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

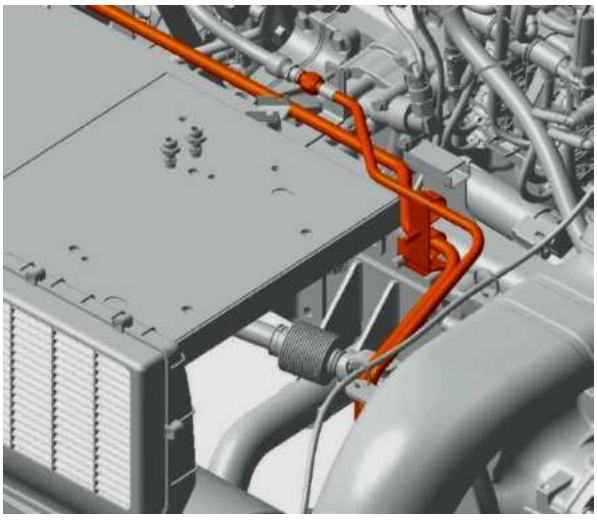
La geometría de dirección del chasis está correctamente alineada en fábrica. No se permiten modificaciones en la geometría de la dirección.

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.

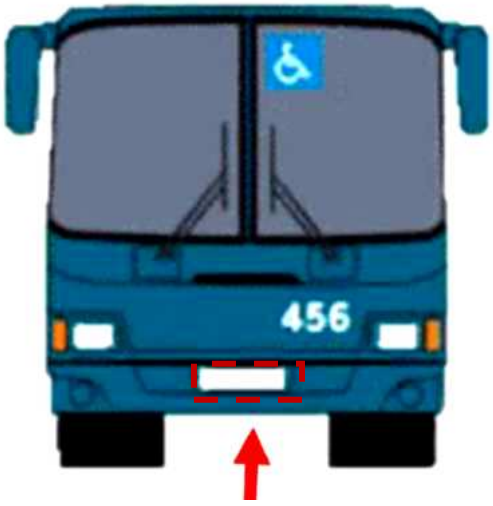
- Desconecte los cables y conectores de la batería de todos los módulos electrónicos; consulte el capítulo. Sistema eléctrico;
- No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y arneses eléctricos; consulte el capítulo. Sistema eléctrico;
- Evite detalles de penetración, 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.

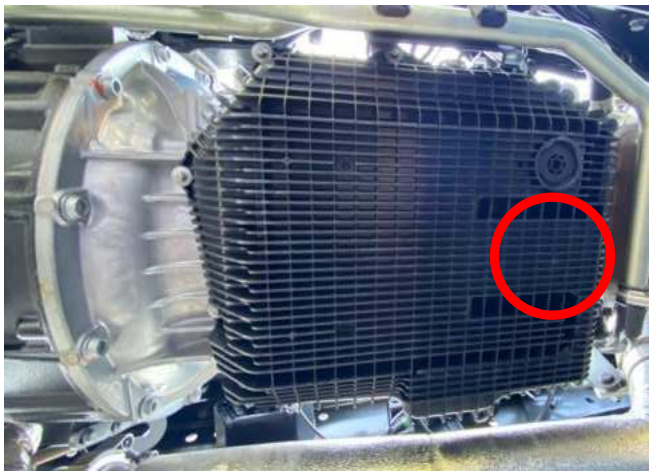
RECORDATORIO DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD:

¡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.

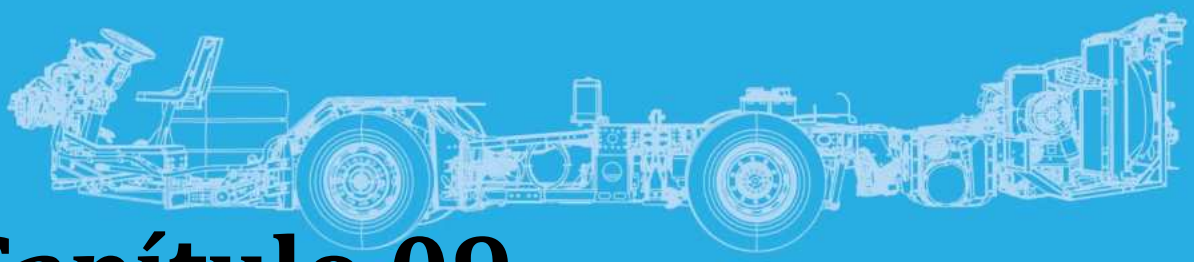
–Coloque un recipiente debajo de la caja de cambios para recoger el aceite a drenar.

–Retire los tapones de llenado (1) y drenaje (2). Vea la figura en la página anterior.

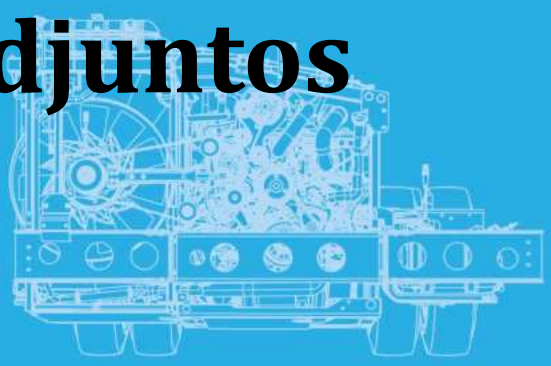
–Después de drenar todo el aceite, verificar el estado de la rosca del tapón DRENAJE (2) y, si hay algún daño, reemplazar el tapón, en caso contrario limpiar el tapón y reinstalarlo (Torque 60 Nm)

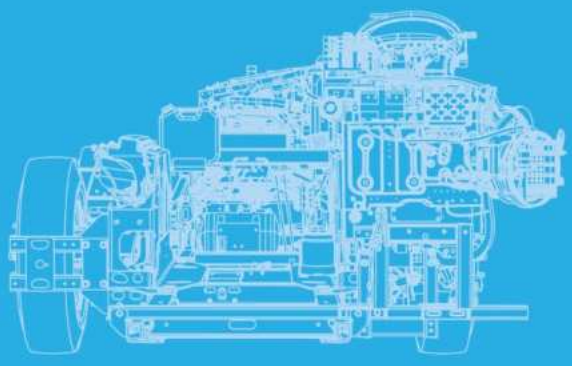
–Llene la caja con aceite recomendado, como indica el Manual de Garantía y Mantenimiento, hasta el borde inferior del tapón de llenado (1) y si hay algún daño, cambie el tapón y reinstálelo (Torque 60 Nm)

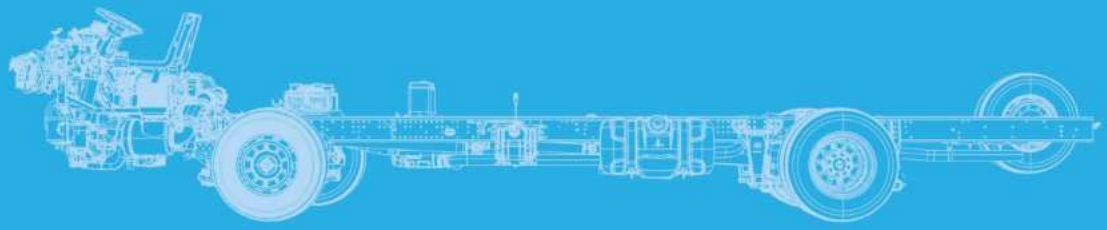


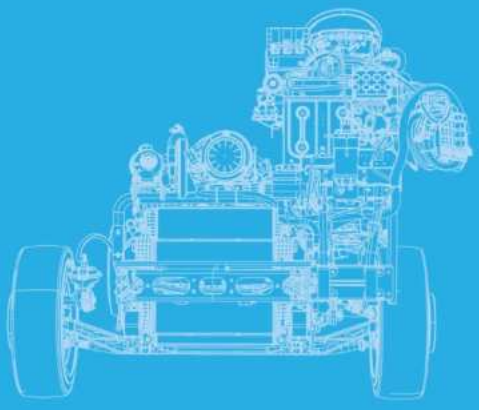


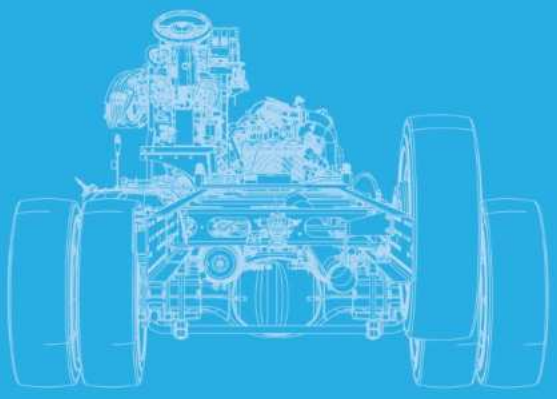
Capítulo 09
Adjuntos

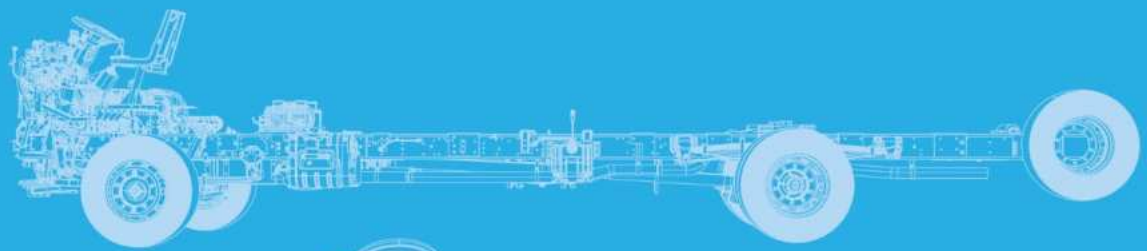


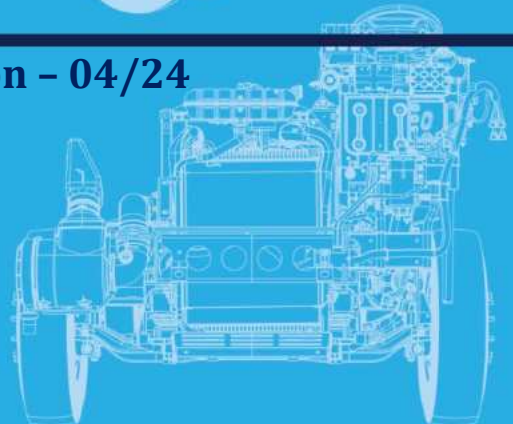


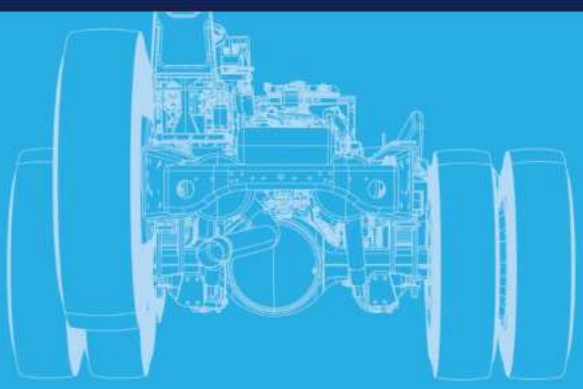












Versión – 04/24

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.

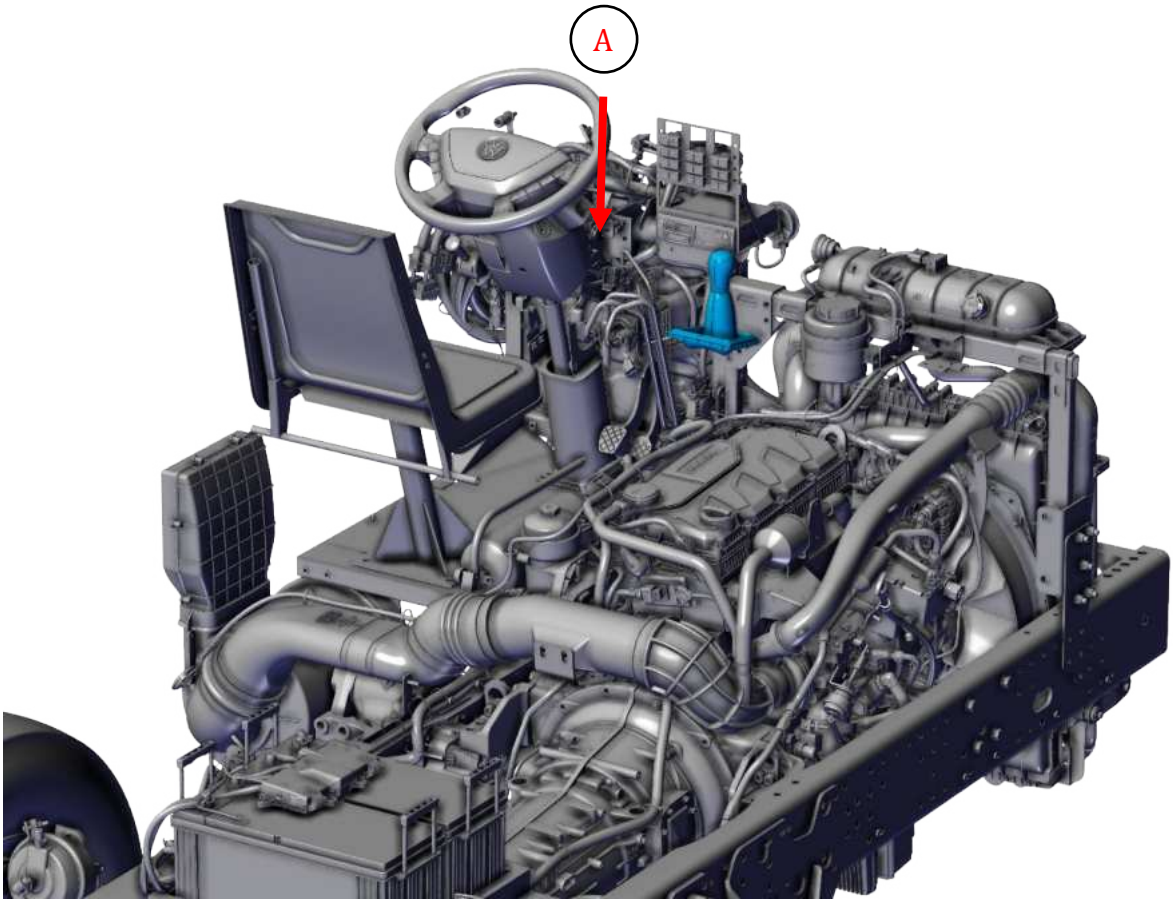


Figura 1- (A) Unidad Maestra

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.



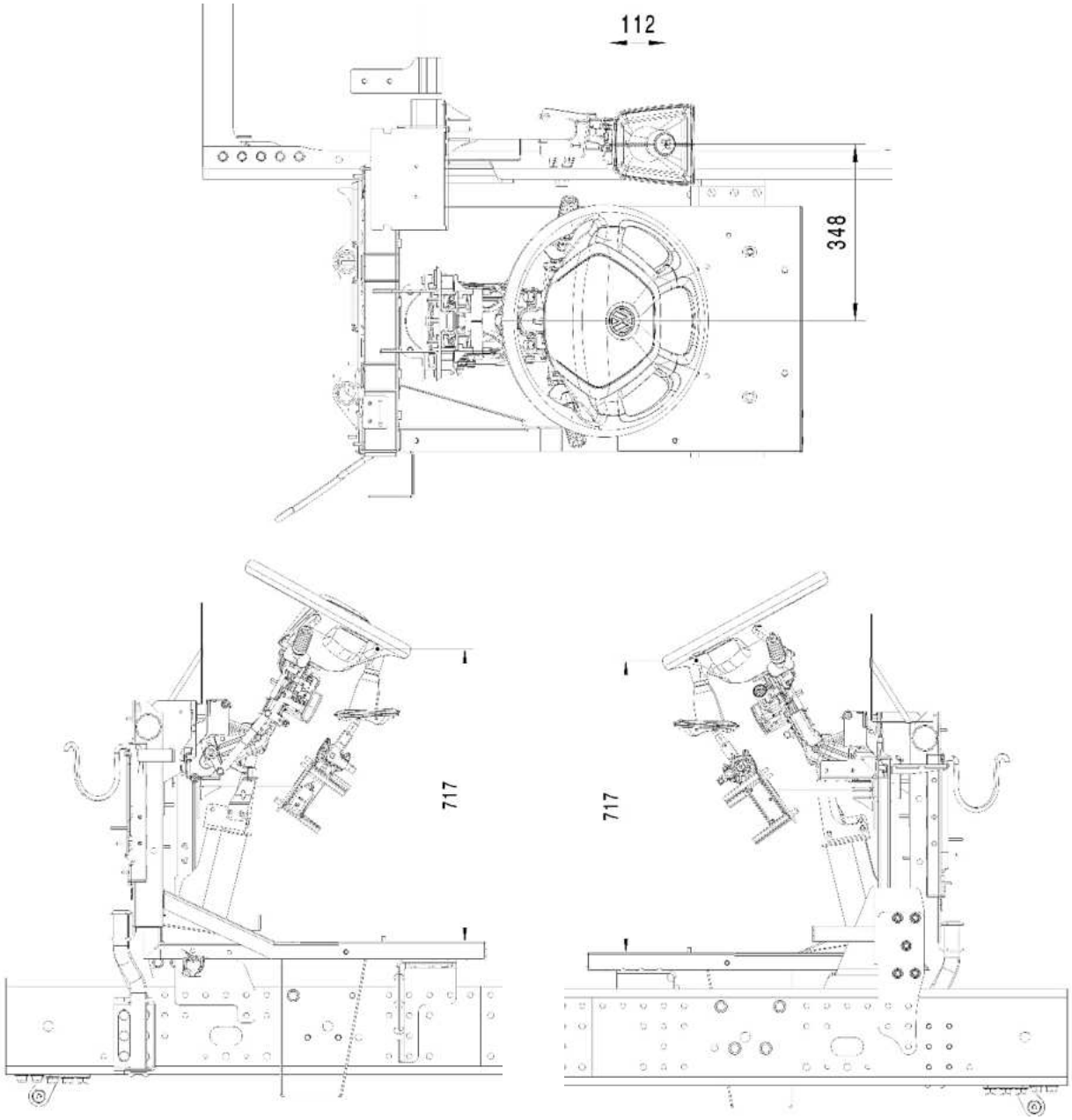


IMPORTANTE:
No seguir las pautas contenidas en este documento puede provocar daños al sistema, un mayor esfuerzo de enganche durante los cambios de marcha, una menor vida útil del sistema y daños a la ergonomía de la posición del conductor.

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.

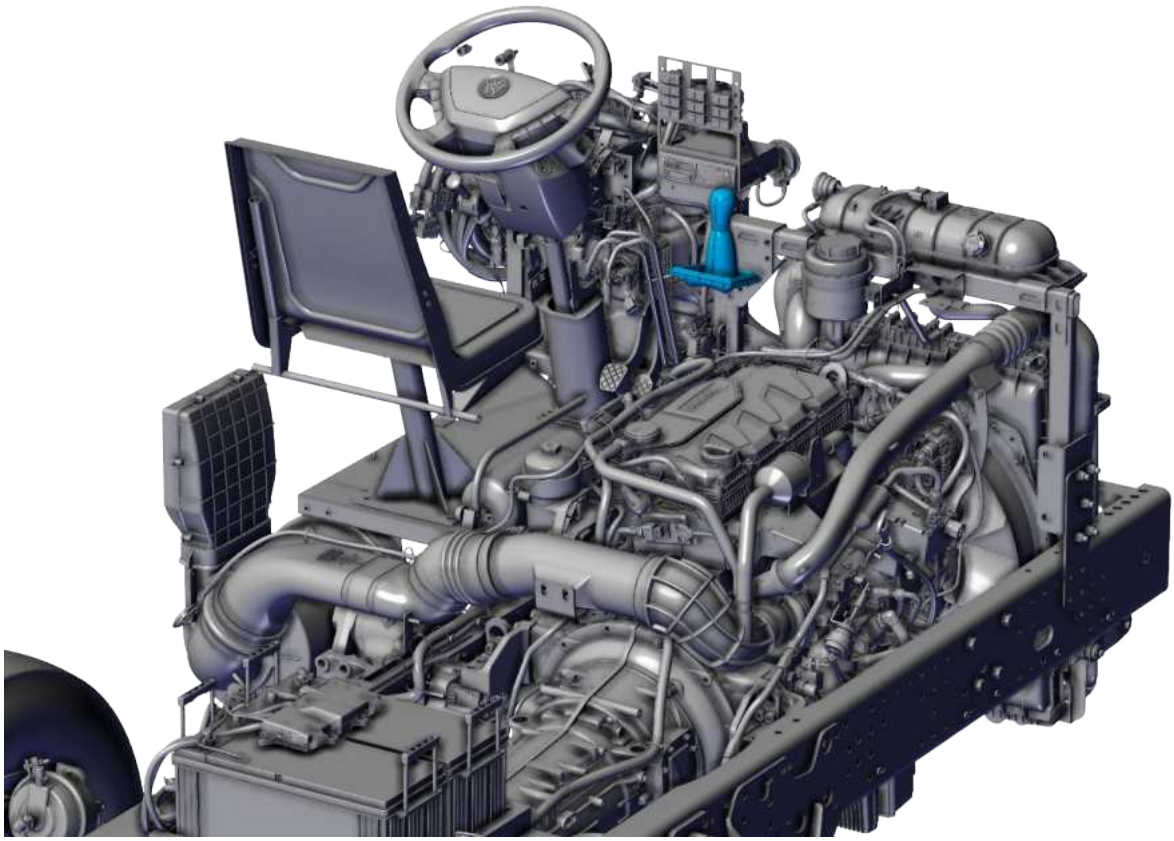
El panel bus debe respetar el movimiento de la columna, para que no haya interferencias.

	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.



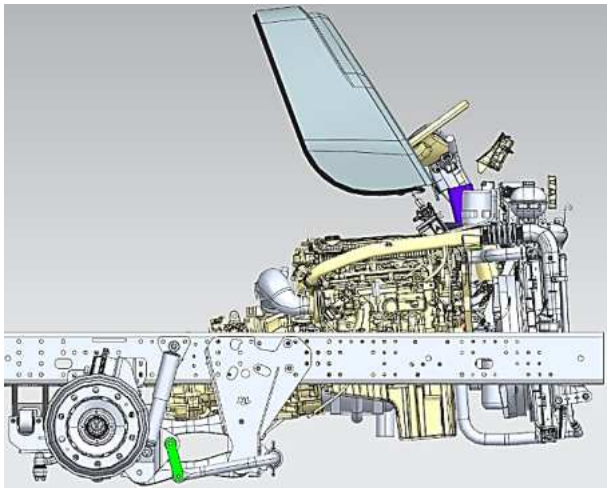
IMPORTANTE:
Es imprescindible para el correcto funcionamiento de este sistema que el carrocero complete la instalación de la Unidad Master, respetando las recomendaciones técnicas contenidas en este documento.

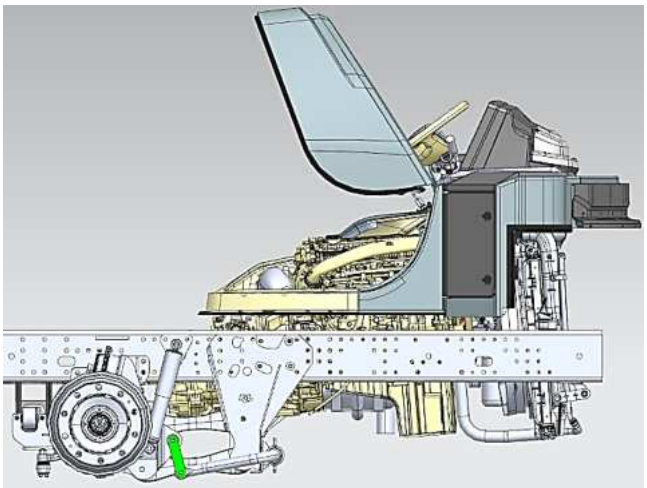
El incumplimiento de las pautas contenidas en este documento puede provocar daños al sistema, un mayor esfuerzo de activación durante los cambios de marcha, una vida útil reducida del sistema y daños a la ergonomía de la posición del conductor.

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:

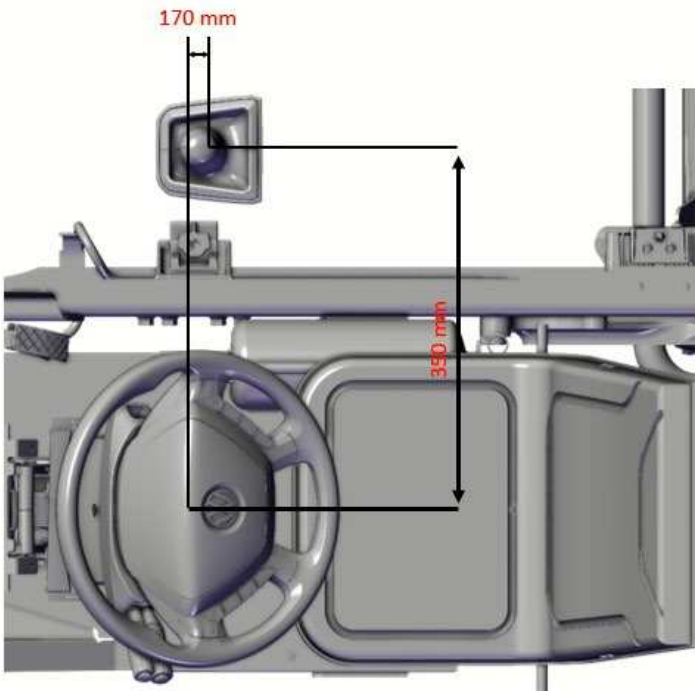


Figura 4

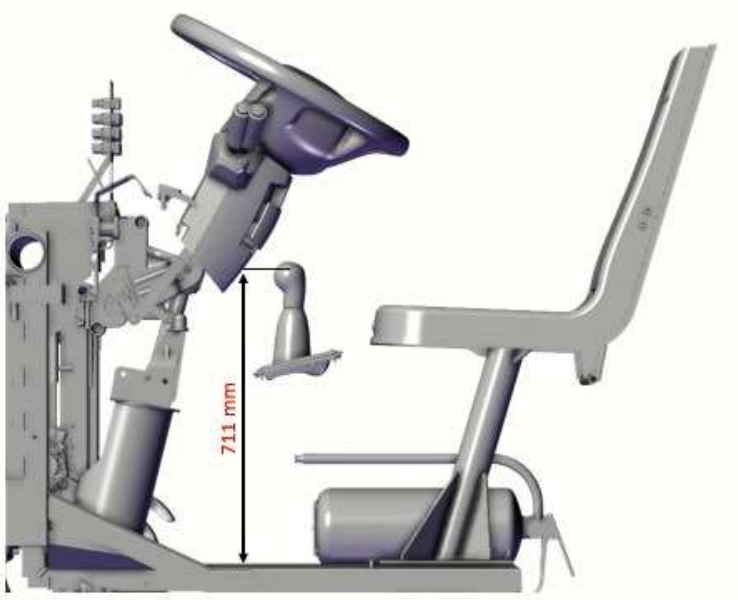


Figura 5

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	113,06	169,84	226,76	330,33	551,99	890,69	1.396,36	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	452,06	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	1,86	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	19,96	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	20,96	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	36.425,42
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	7.685,06
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	60,28	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	19,96	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	32,86	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	105,48	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

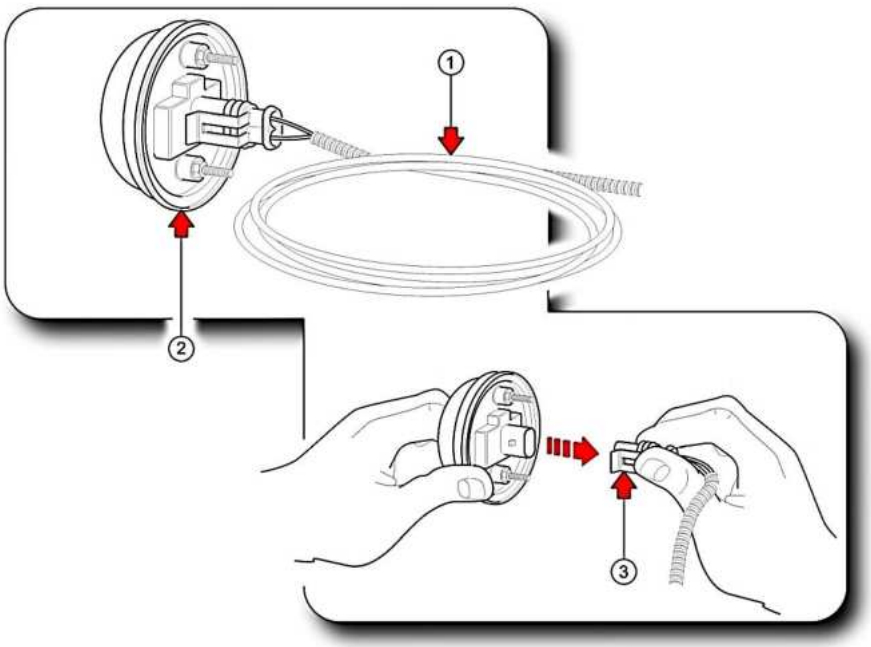
INSTALACIÓN DE LINTERNA LED

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.

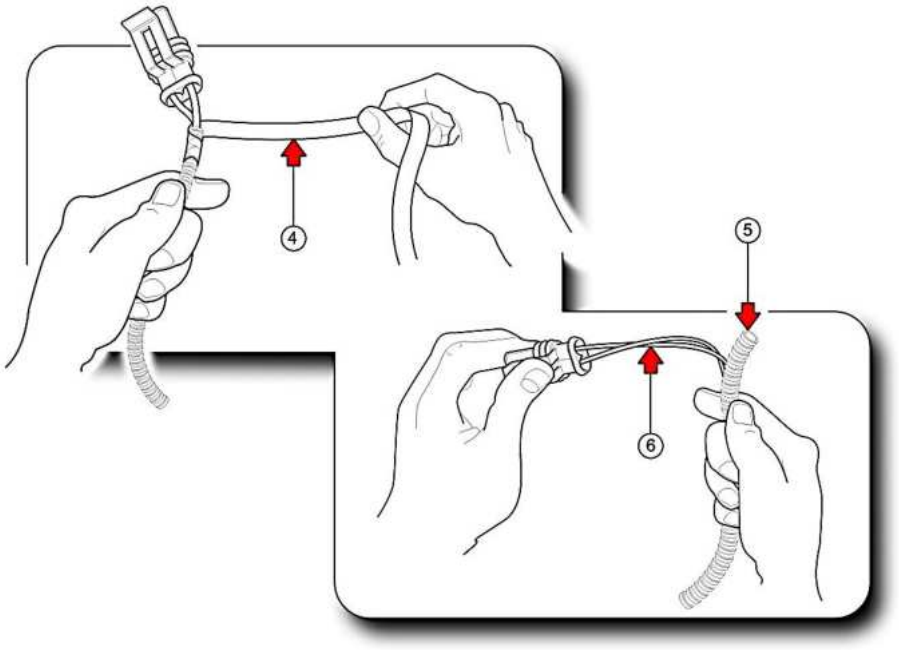
Para hacer esto, se necesitan los siguientes elementos:

- 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

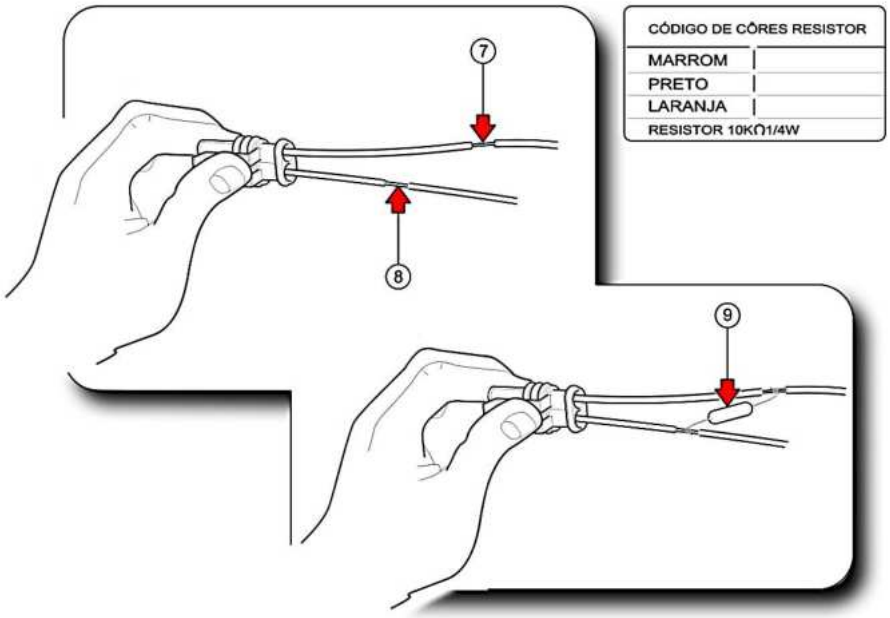
1. Insertar el cableado eléctrico (1) del carrocero en un banco para su retrabajo.
2. Ilustración de linterna LED.
3. Desconecte el mazo de cables del fabricante de la carrocería de la lámpara y el mazo del vehículo.



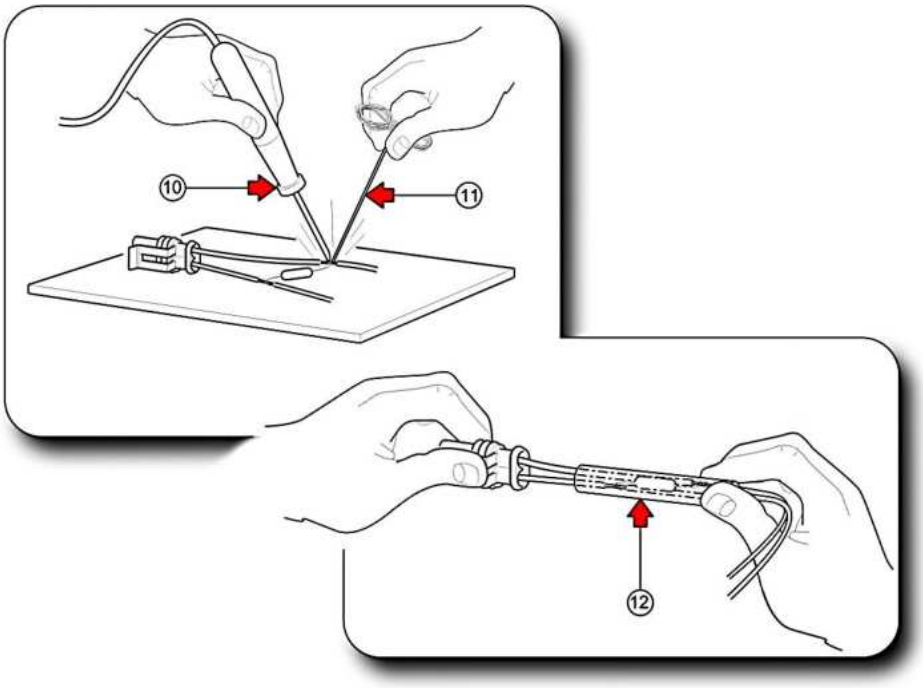
4. Retire la cinta del arnés.
5. Retire las corrugaciones y deje los circuitos libres para volver a trabajar.
6. Pele el circuito como se muestra en la siguiente figura usando unos alicates de corte. Preste atención al espacio entre las zonas decapadas de cada circuito. Esto facilitará la soldadura de la resistencia y evitará un cortocircuito.



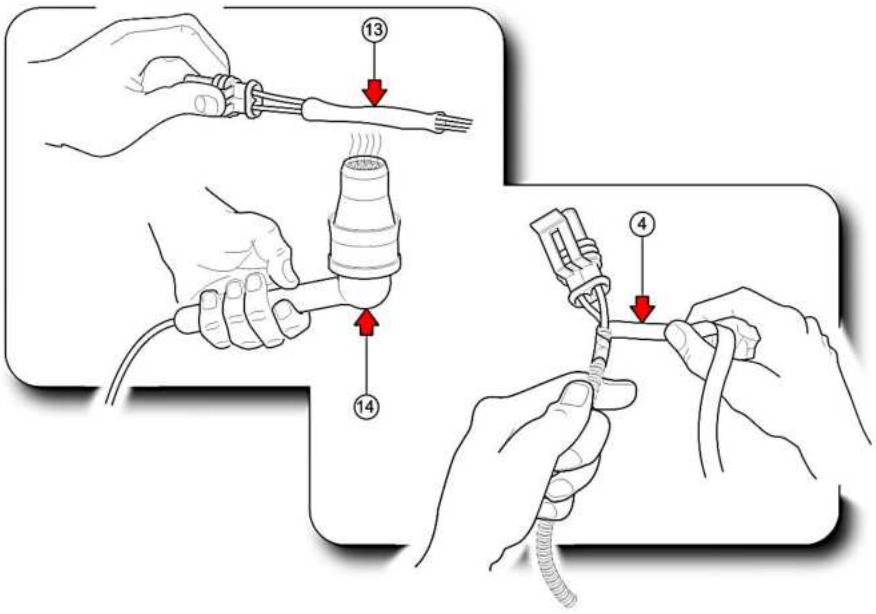
7. Ilustración de la zona decapada del látigo.
8. Ilustración de la zona decapada del látigo.
9. Coloque la resistencia de 1 KΩ en las áreas peladas de los circuitos.



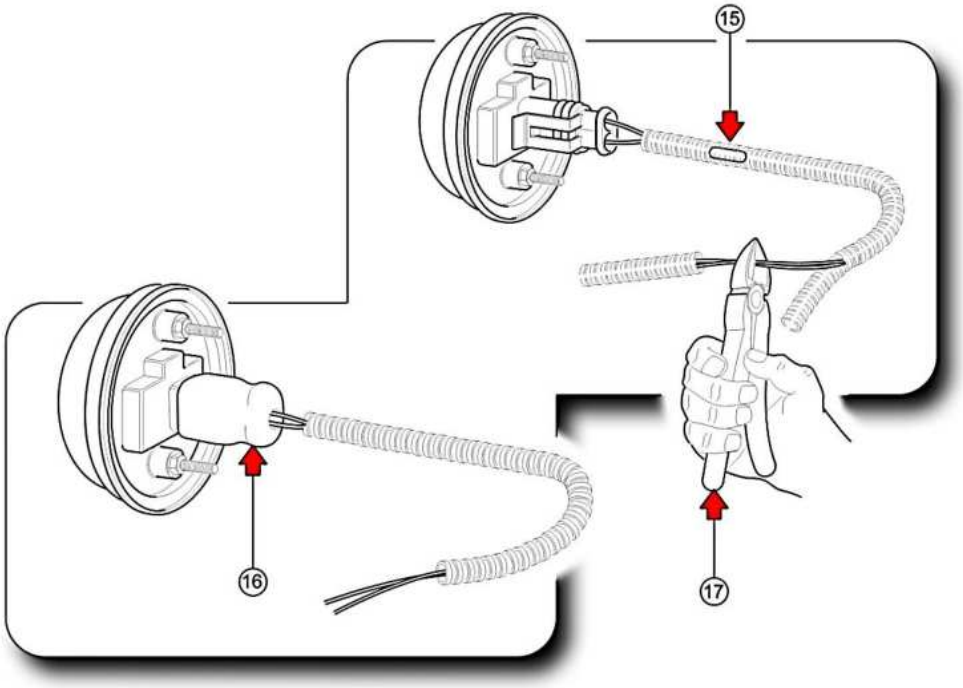
10. Suelde la resistencia de 1 KΩ con un soldador.
11. Soldadura de estaño.
12. Coloque el termorretráctil encima de los circuitos (área reelaborada).



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.

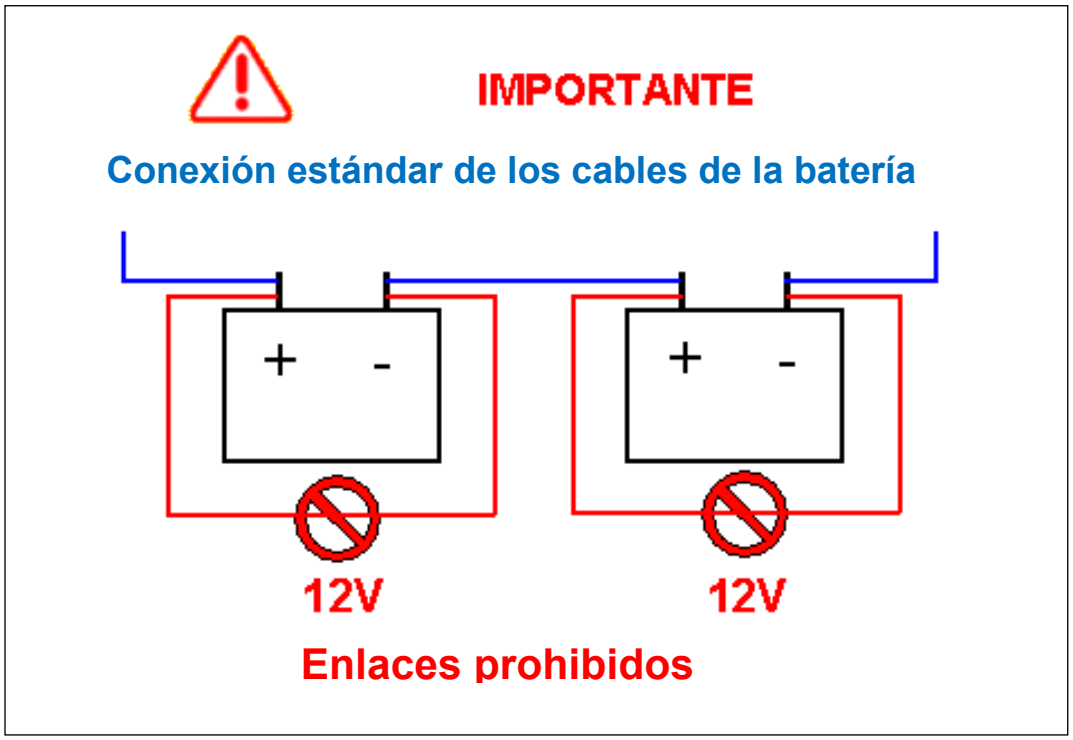
El retrabajo solo debe realizarse en luces LED y después de consultar con el departamento de ingeniería de VWCB. Se recomienda que los equipos ópticos tengan su resistencia en el valor adecuado para evitar la necesidad de este procedimiento.

INSTALACIÓN DE PLATAFORMAS ELEVADORAS

Para equipos con accionamiento eléctrico o electrohidráulico, la toma de corriente se debe realizar de la siguiente manera:

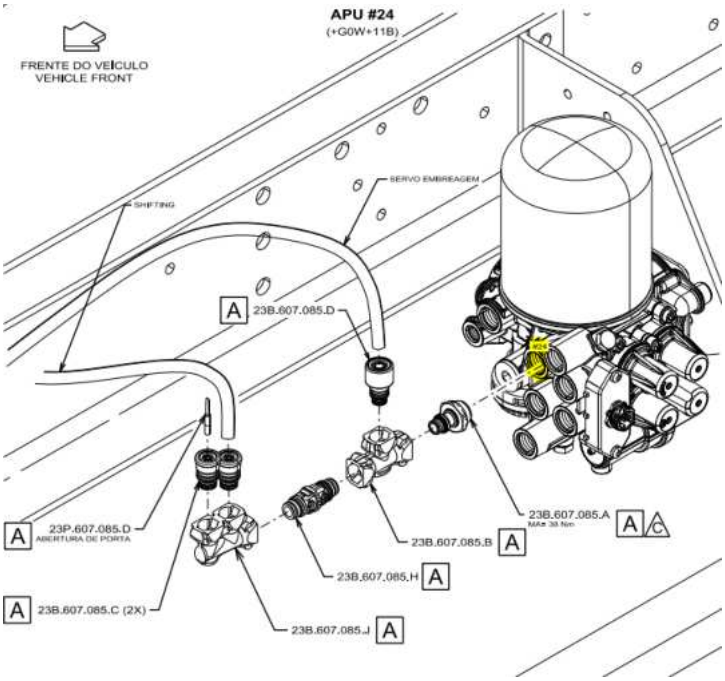
Chasis para minibuses equipados con una sola batería de 12 V – tensión nominal de 12 V (modelos 8.180/E, 9.180/S y 11.180/R/S y otros con motorización mecánica): en los terminales positivo y negativo de la batería.

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.

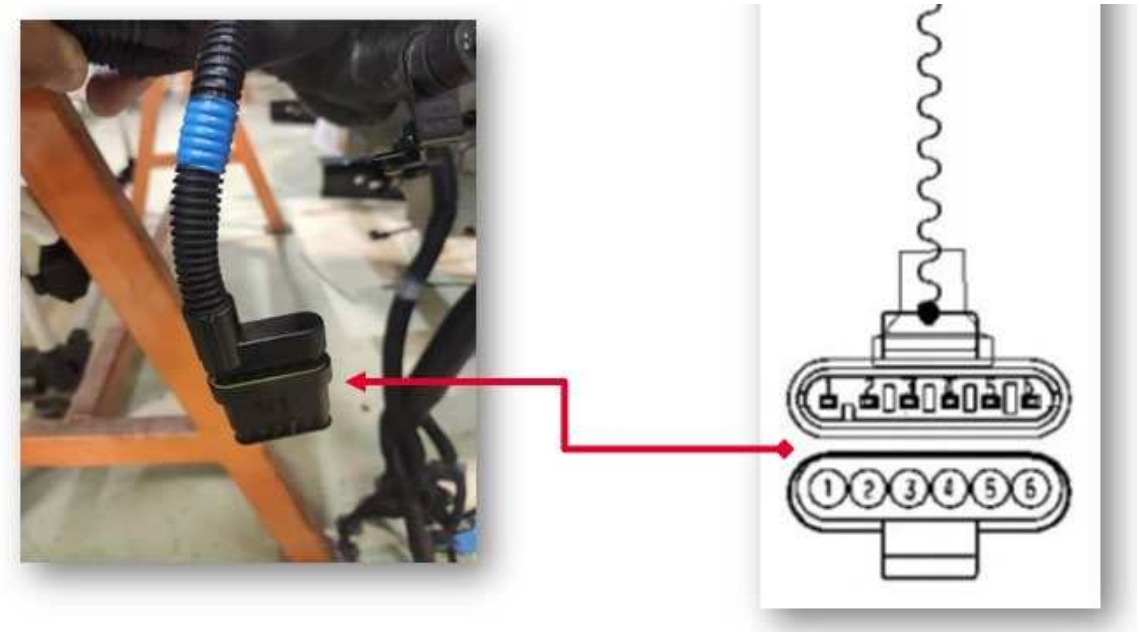
APAGADO EN RALENTÍ BAJO

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:

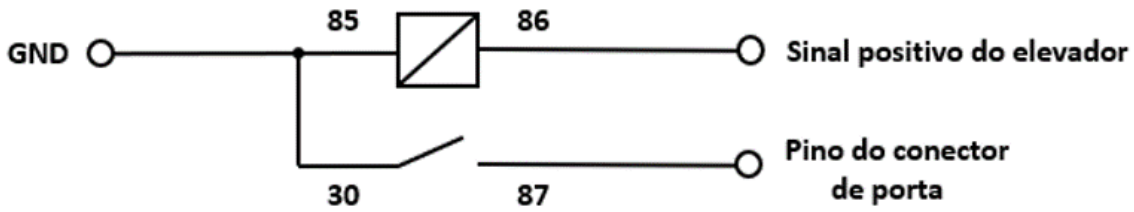
CONNECTOR DOOR SWITCH				
Pin	Function	I/O	Sign	Location
1	Entrance Left Door	Input	GND	BSG C3
2	Entrance Right Door	Input	GND	BSG B15
3	Exit Left Door	Input	GND	BSG C20
4	Exit Right Door	Input	GND	BSG B11
5	Door Open Inhibition	Output	VCC	BSG D38
6	Low Idle Shutdown	Input	VCC	PTM C31

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.



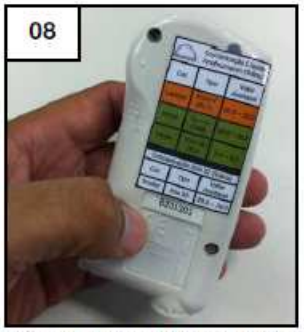
Com o auxílio de uma pipeta limpa retire uma amostra do fluído de arrefecimento.



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.

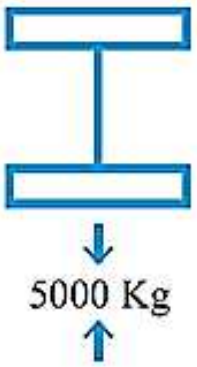
El control de la presión de los neumáticos y su calibración deben realizarse siempre con los neumáticos a temperatura ambiente.

Una presión insuficiente aumenta el consumo de combustible y contamina el medio ambiente.

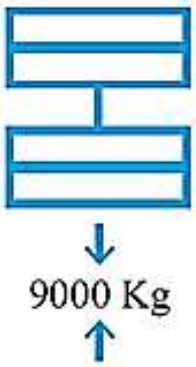
El siguiente procedimiento explica el uso de la tabla de presión de neumáticos dependiendo de la carga por neumático.

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	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2420	2515	2610	2705	2800	-
		S	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	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

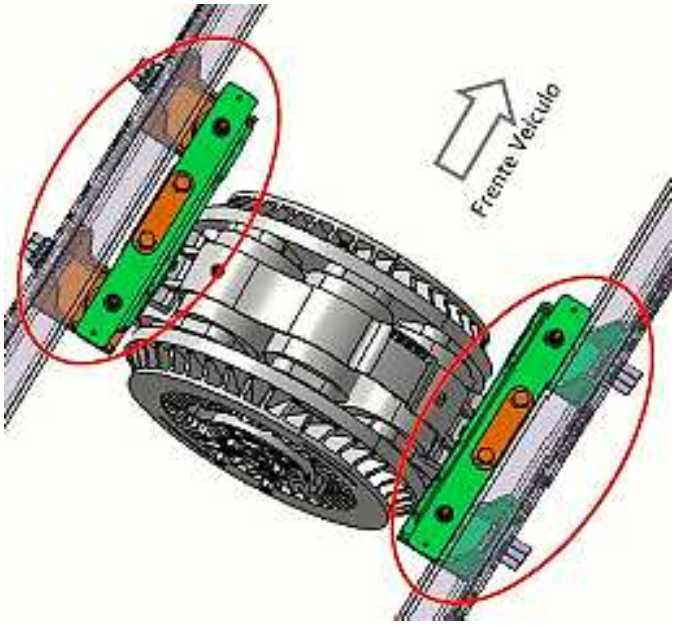
Dimensión	Índice de carga		Presión de calibración - lb/in² (bar)										
			5,2 (75)	5,5 (80)	5,8 (85)	6,2 (90)	6,5 (95)	6,9 (100)	7,3 (105)	7,6 (110)	8,0 (115)	8,3 (120)	8,5 (125)
			Carga por neumático en kg										
275/80 R22,5	148/145	D	1990	2095	2200	2305	2405	2505	2605	2705	2805	2900	-
		S	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.



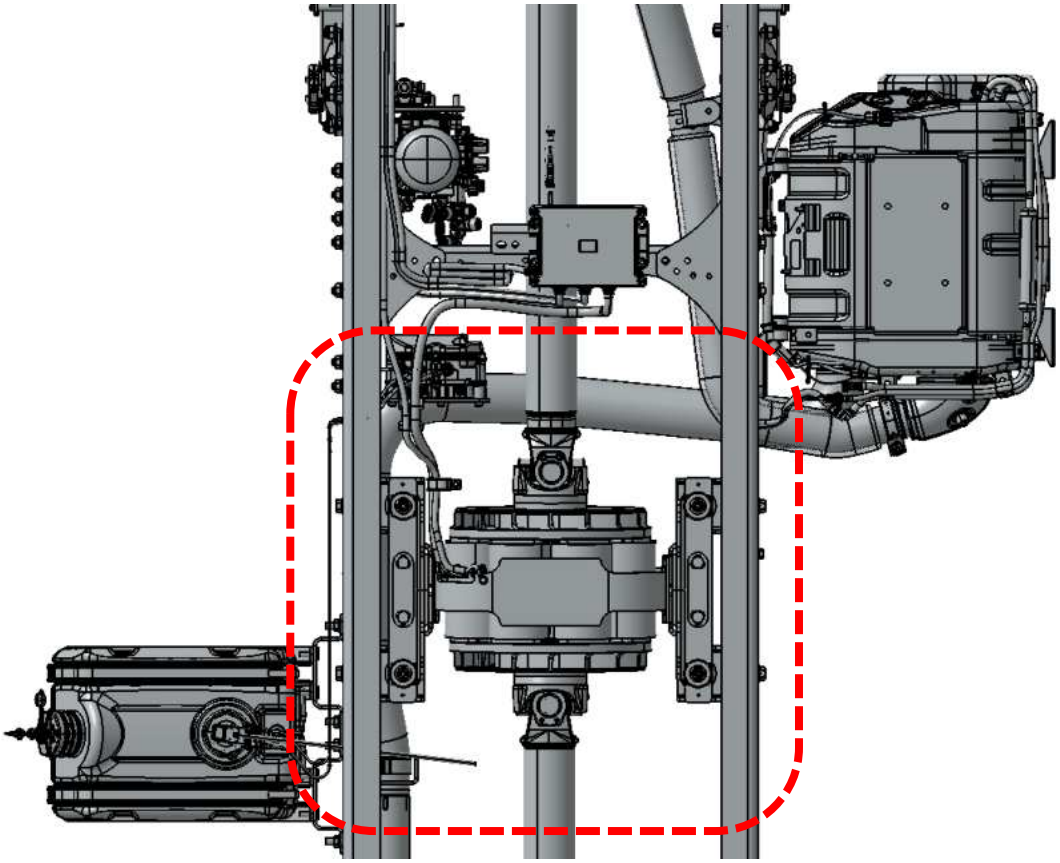
En cuanto a la eficiencia de los recubrimientos de absorción térmica, se puede obtener mediante el uso de superficies reflectantes como el aluminio laminado y material de absorción de calor como la fibra de vidrio.

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).

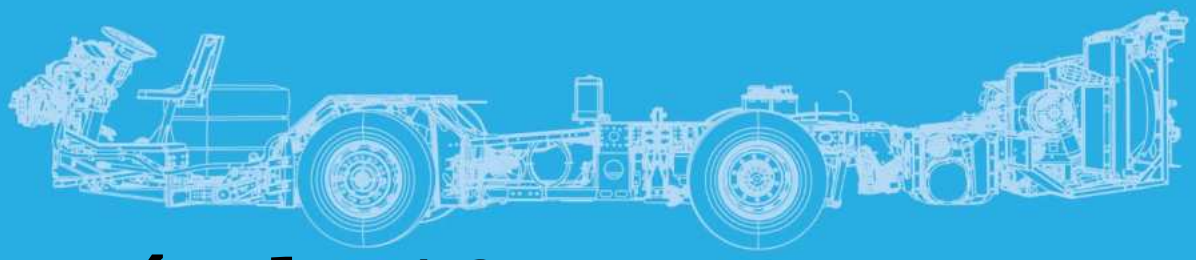
- Especificación del material: fieltro punzonado de lana de vidrio y aluminio
- Espesor – 6 mm
- Línea de aplicación utilizada para la región del catalizador.
- Área de aislamiento térmico en el piso de la carrocería: 800 mm por 870 mm



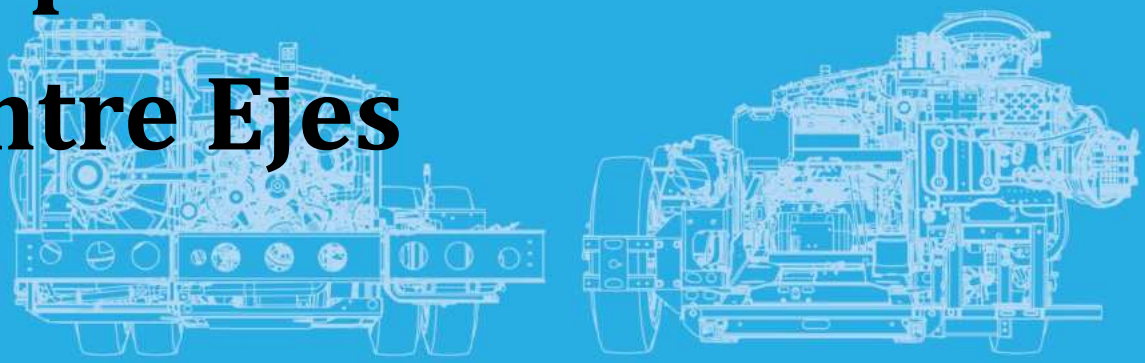
IMPORTANTE:
Para vehículos comercializados con la opción Retarder, es obligatorio instalar el módulo en el compartimento de la batería según el siguiente ejemplo:

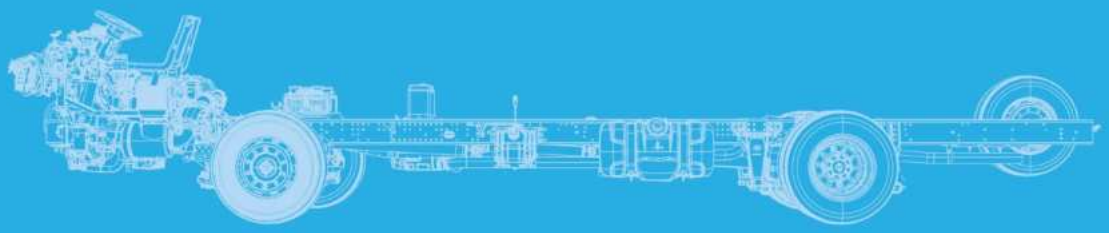


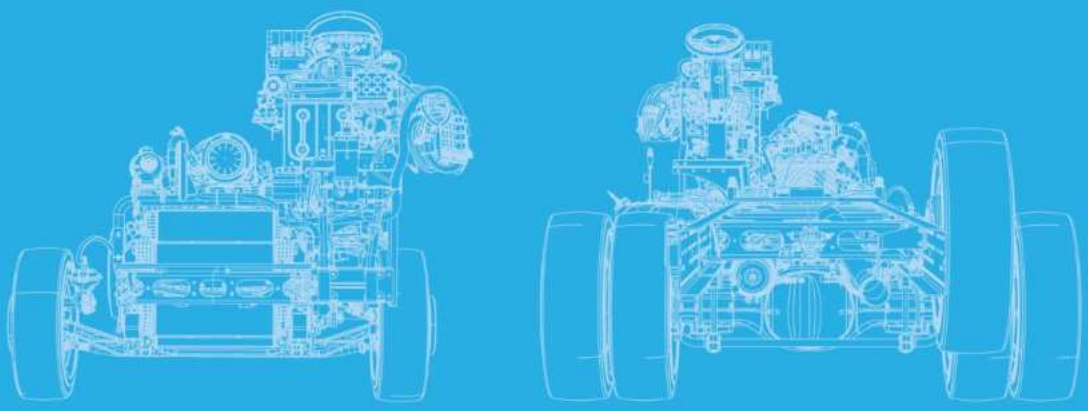
Se recomienda que este módulo esté en posición vertical y lo más alejado posible del suelo de la caja de baterías, buscando maximizar la estanqueidad para evitar infiltraciones y acumulación de agua y humedad en el interior. También se recomienda montar los módulos en vertical y con los conectores hacia 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.

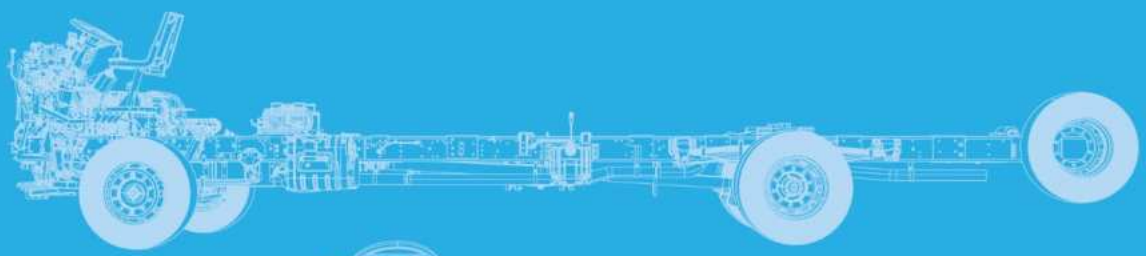


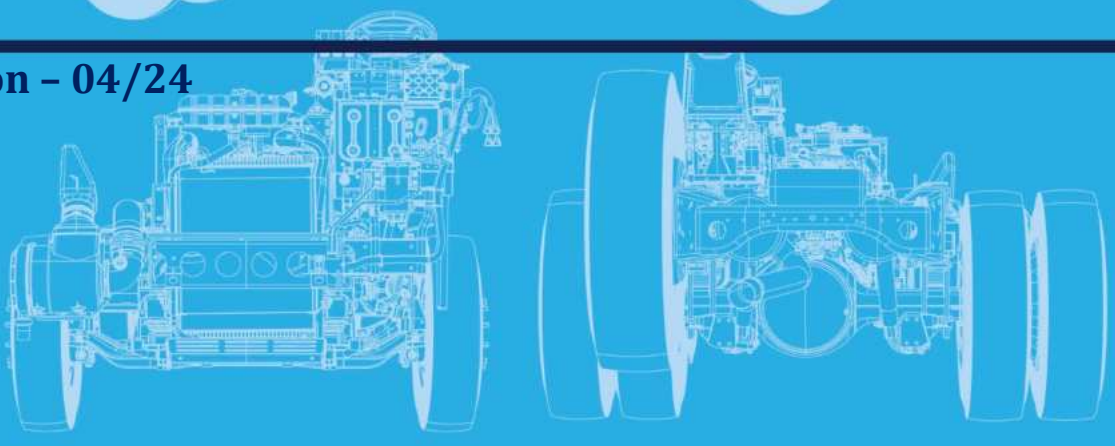
Capítulo 10
Entre Ejes











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:

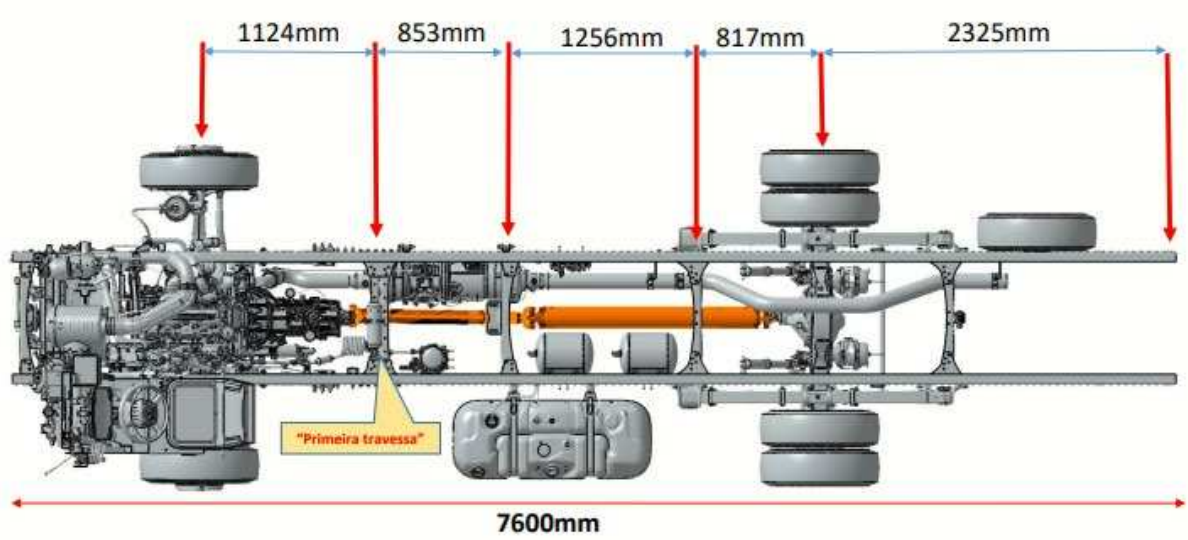
1. Se mantienen el primer y segundo travesaño, no se cambia la posición de los módulos ni del catalizador.
2. Verificar la necesidad de reposicionar los depósitos de aire. Comuníquese con la Ingeniería de VW.
3. Agregar el tercer conjunto de travesaño 23F.701.133.F a 2653 mm del centro del eje delantero.
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

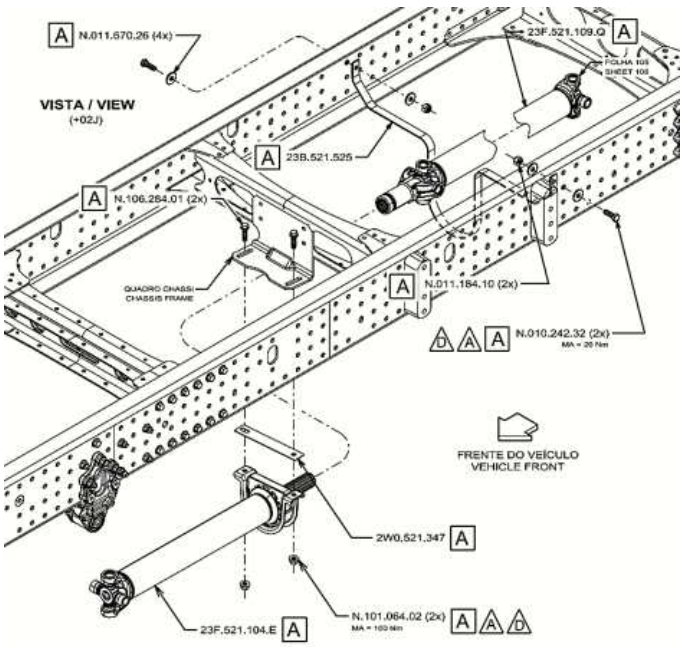
CARDANES:

1. Cardán primario: 23F.521.104.E
2. Cardán secundario: 23F.521.109.Q



PARES DE APRIETE:

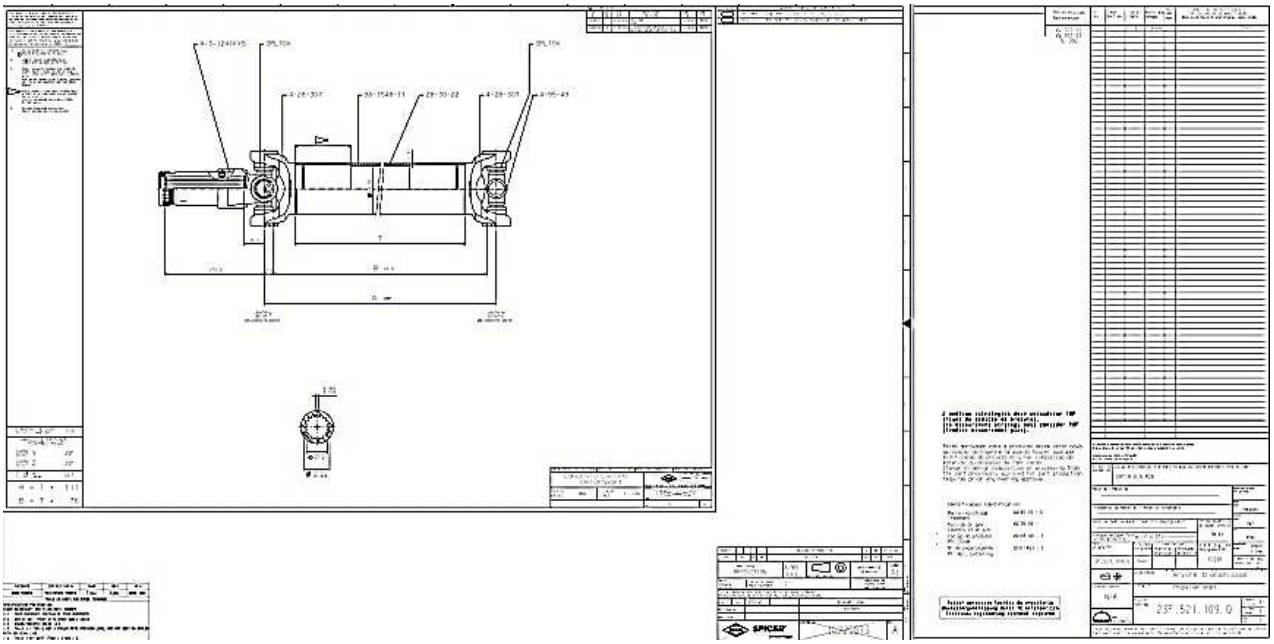
1. Correa del cardán.
2. Cojinete de los cardanes en el soporte del travesaño.

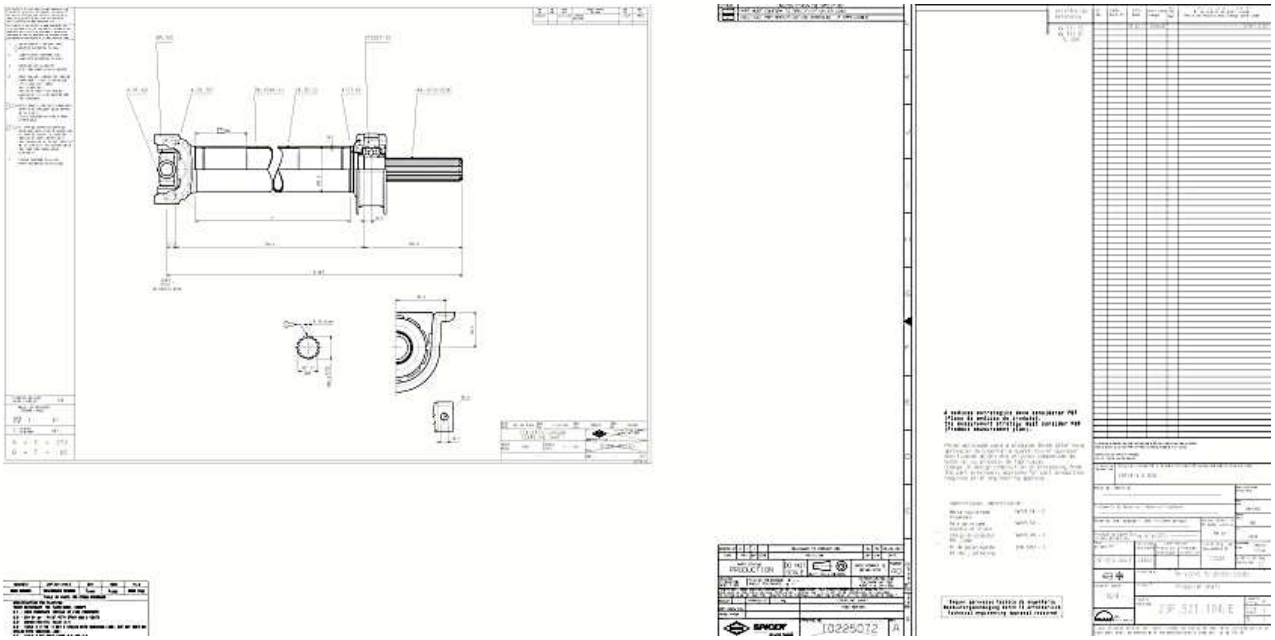


Caminhões

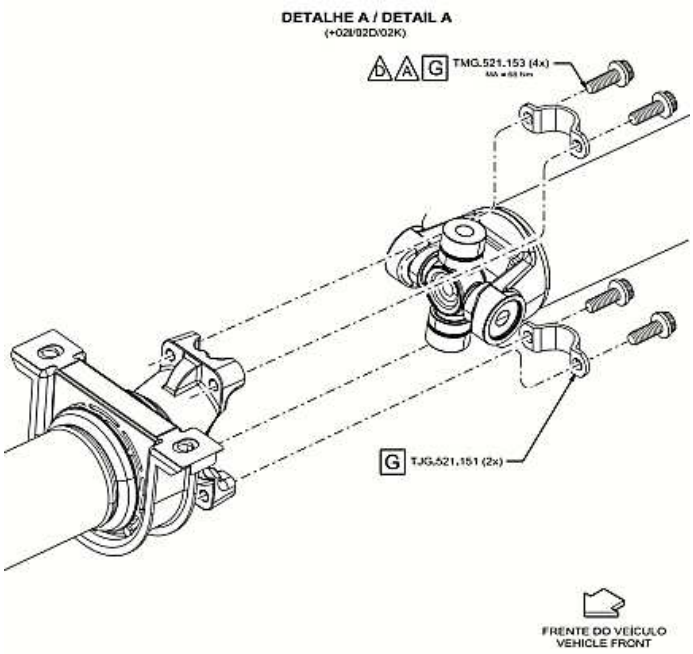
CÂMBIO MANUAL:

Cardán adicional (entre el cardán intermedio y el trasero):





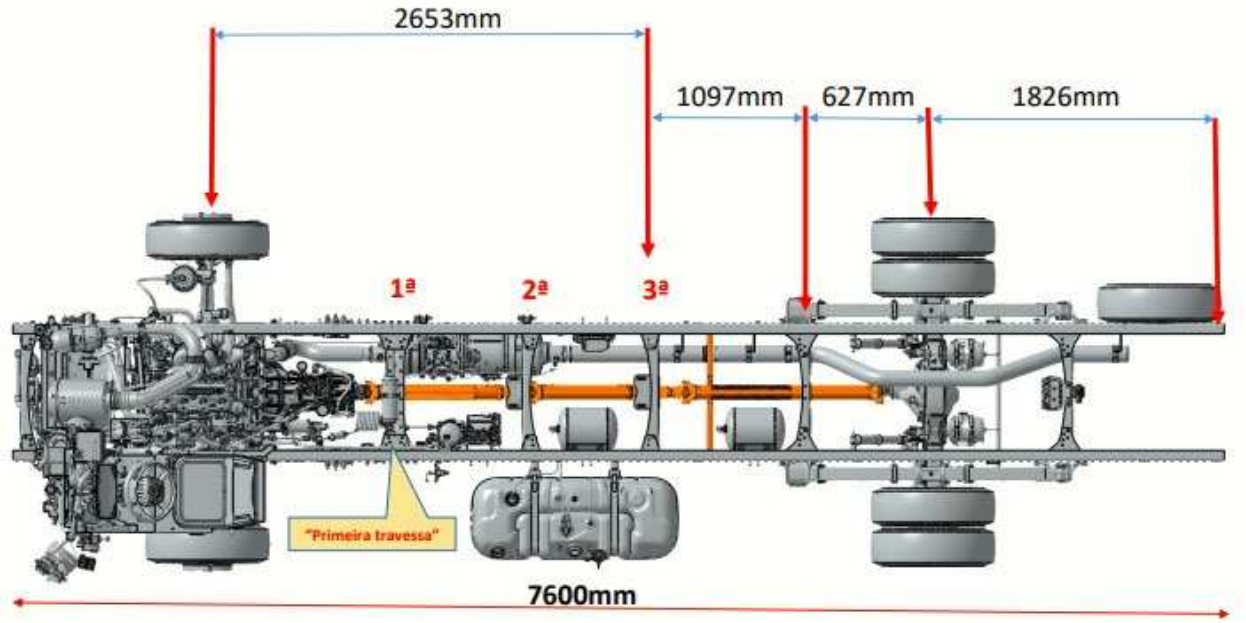
TORQUE DE APRIETE DE LA CRUCETA:



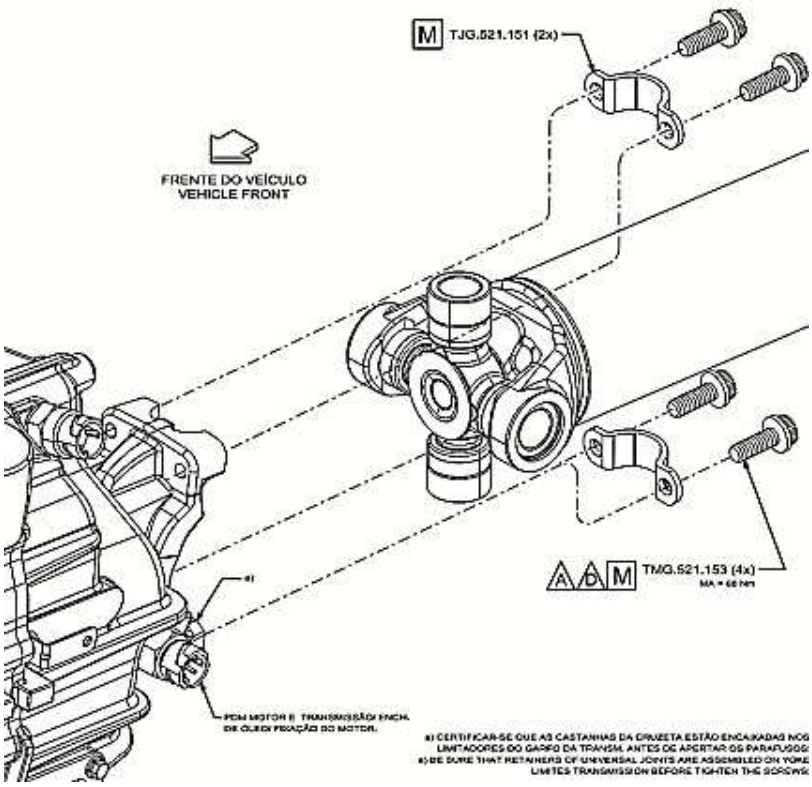
CONDICIÓN FINAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 4550 MM

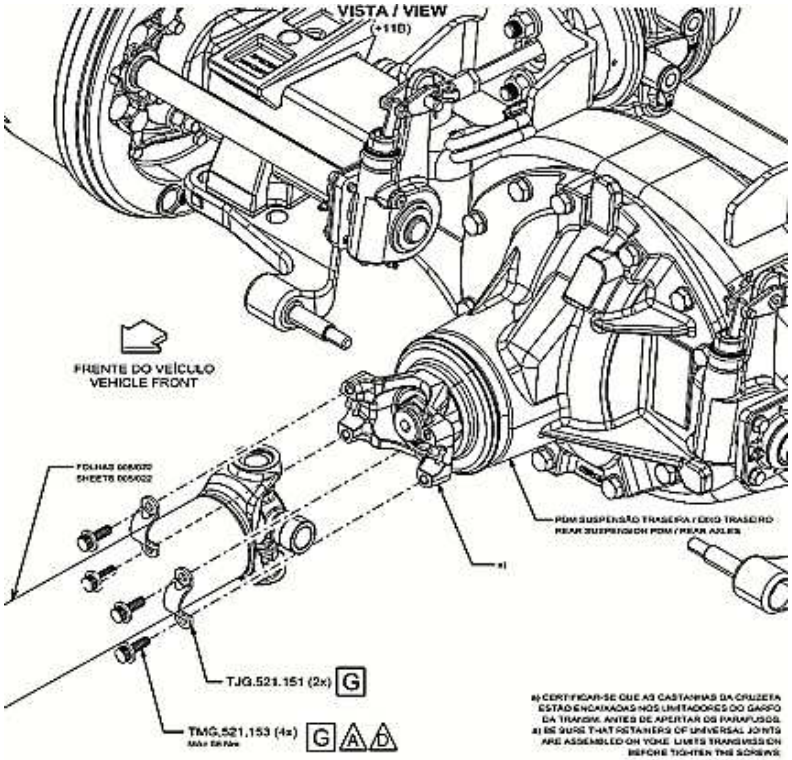
Cardanes:

1. Cardán primario: 23F.521.101.N
2. Cardán intermedio: 23F.521.104.C
3. Cardán trasero: 23F.521.109.R

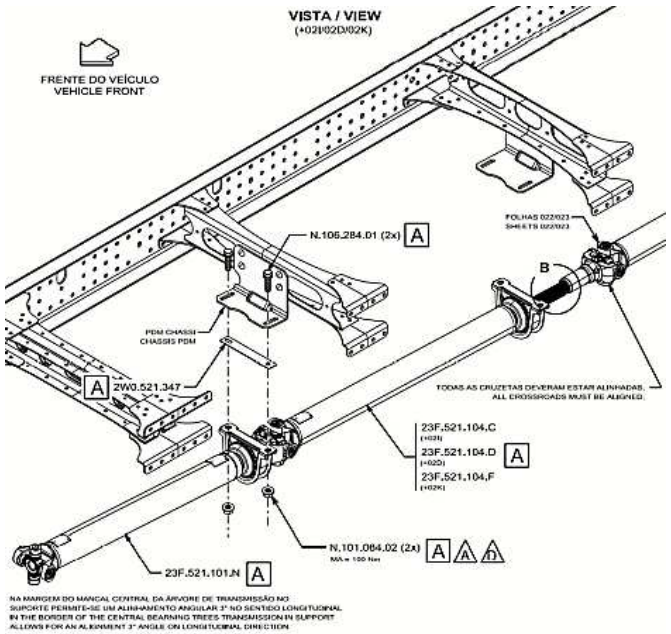


TORQUES DE APRIETE: CRUCETAS DE LA TRANSMISIÓN Y DE EJES.

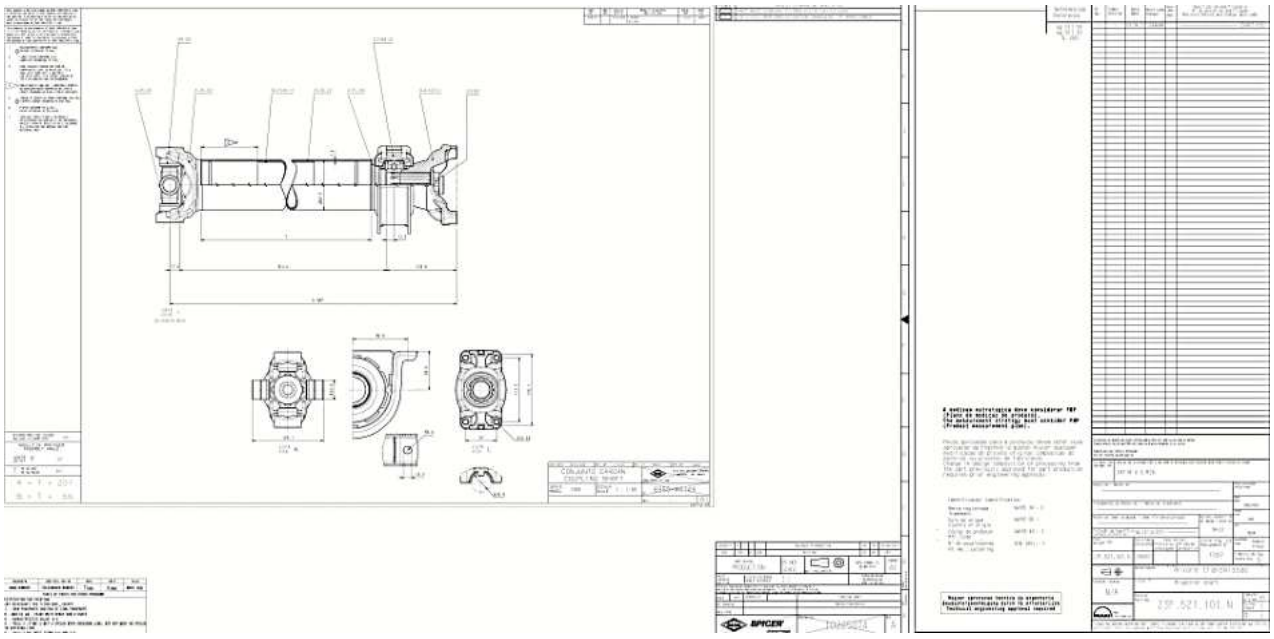




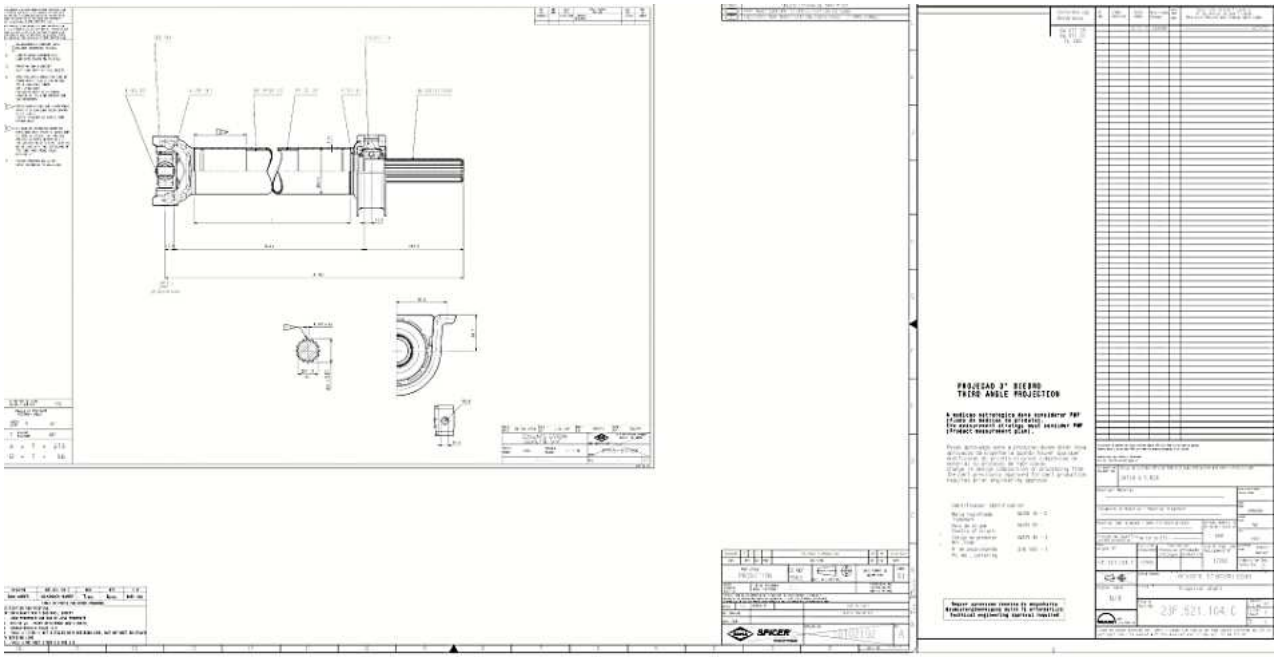
TORQUES DE APRIETE DE LOS TRAVESAÑOS Y TRANSMISIÓN:



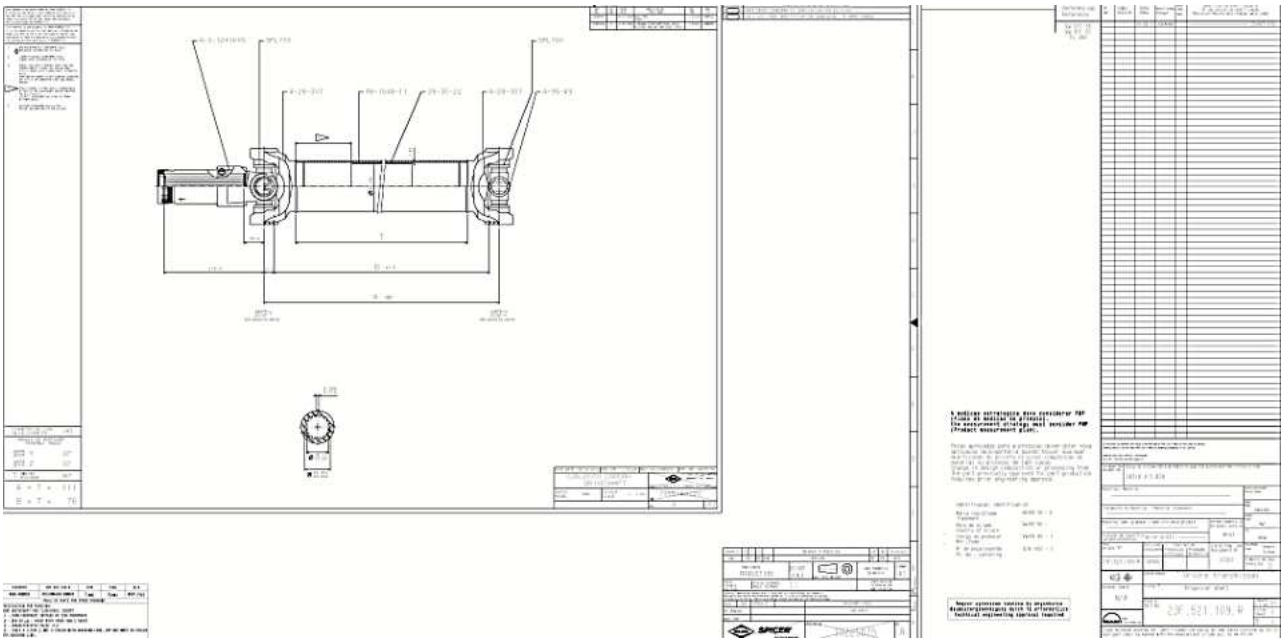
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN:



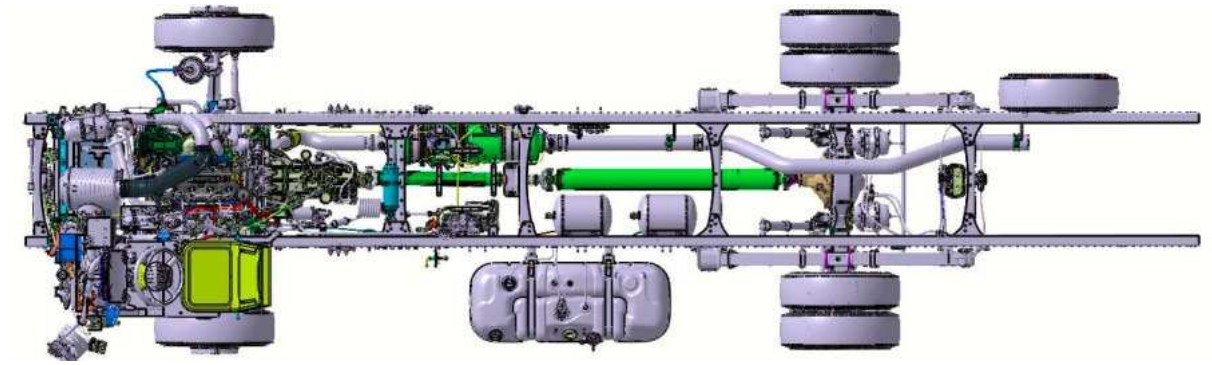
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN INTERMEDIA:



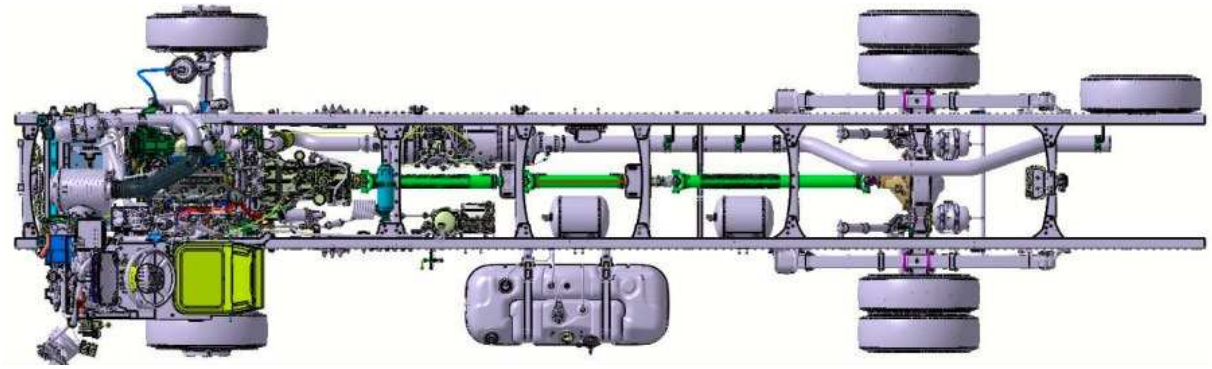
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN TRASERA:



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.

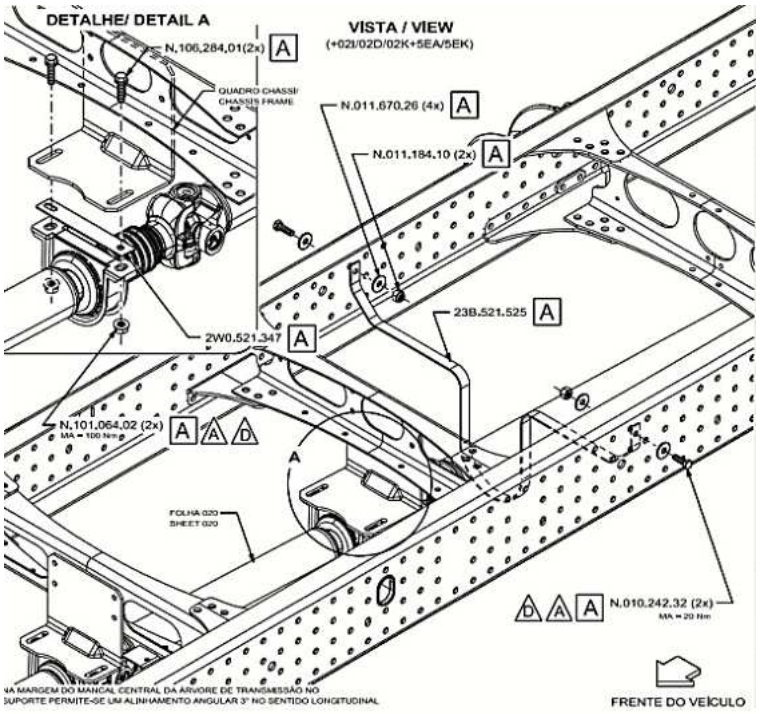
CONDICIÓN INICIAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 4900 MM

Cardanes:

1. Cardán primario: 23F.521.101.N
2. Cardán intermedio: 23F.521.104.D
3. Cardán trasero: 23F.521. 109.R

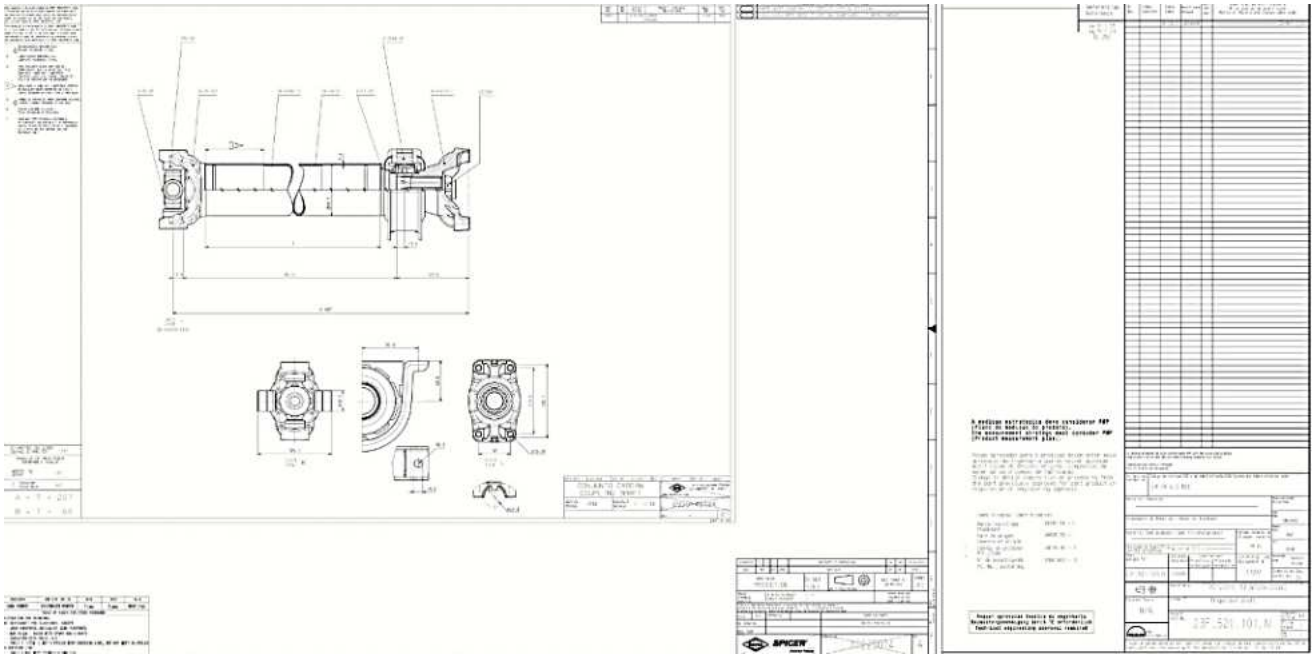
PARES DE APRIETE:

1. Correa del cardán.
2. Cojinetes de los cardanes en el soporte del travesaño.

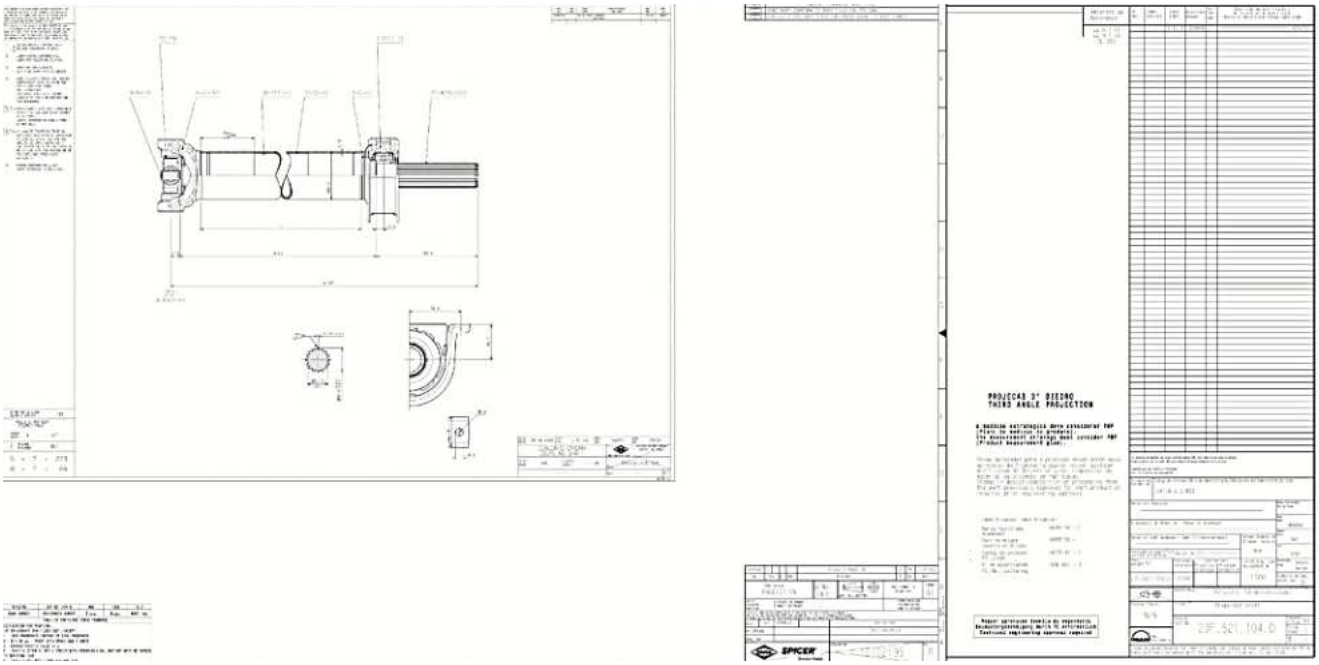


Caminhões
Ônibus

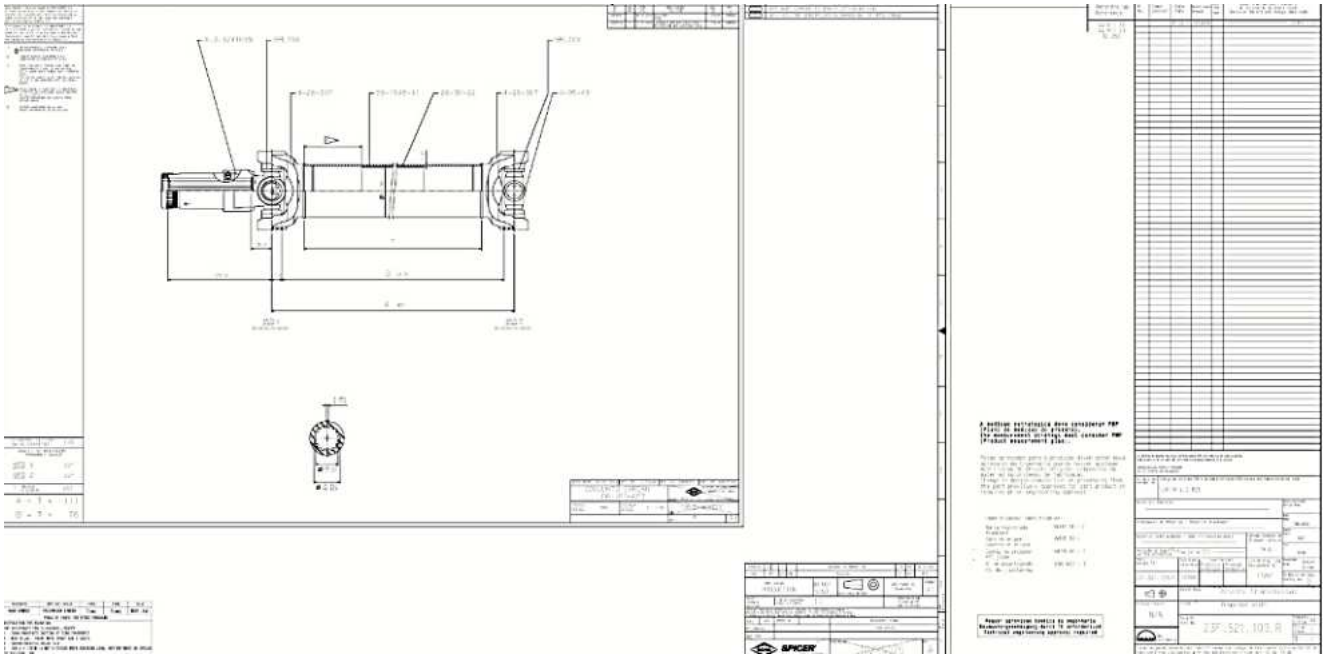
CARDÁN PRIMARIO:



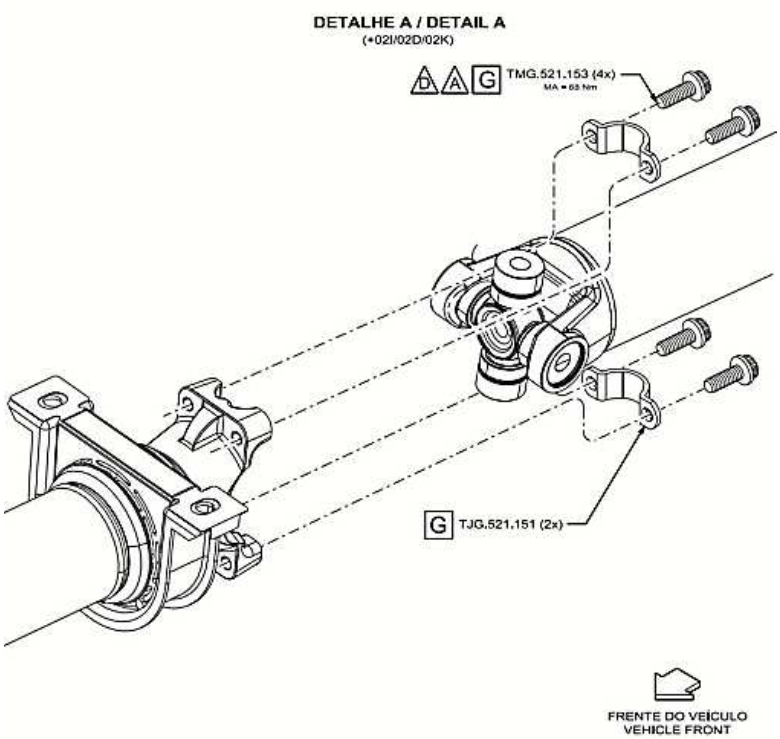
CARDÁN INTERMEDIO:



CARDÁN TRASERO:



TORQUE DE APRIETE DE LA CRUCETA:



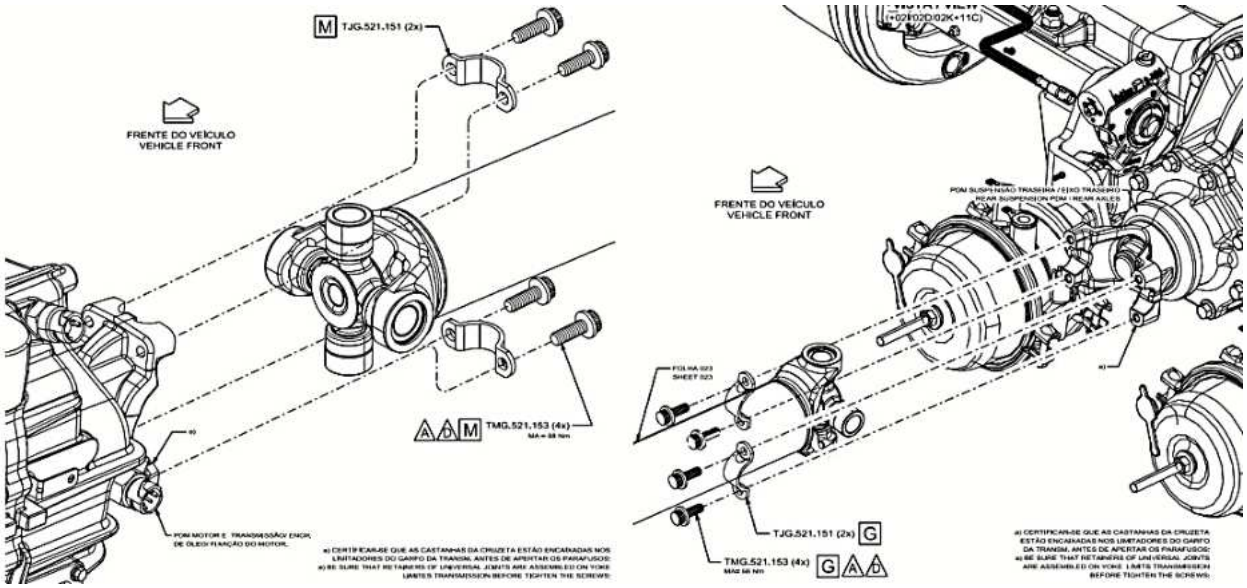
CONDICIÓN INICIAL CON DISTANCIA ENTRE EJES DE 5500 MM

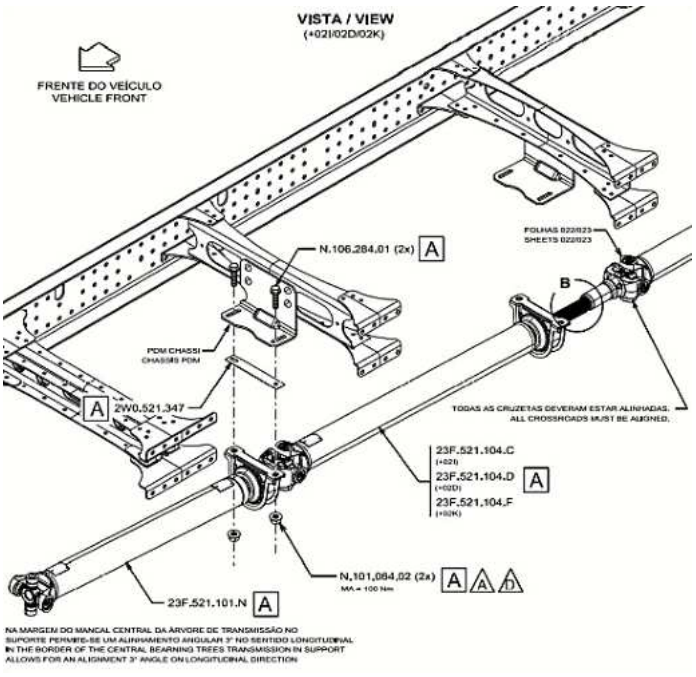
Cardanes:

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.

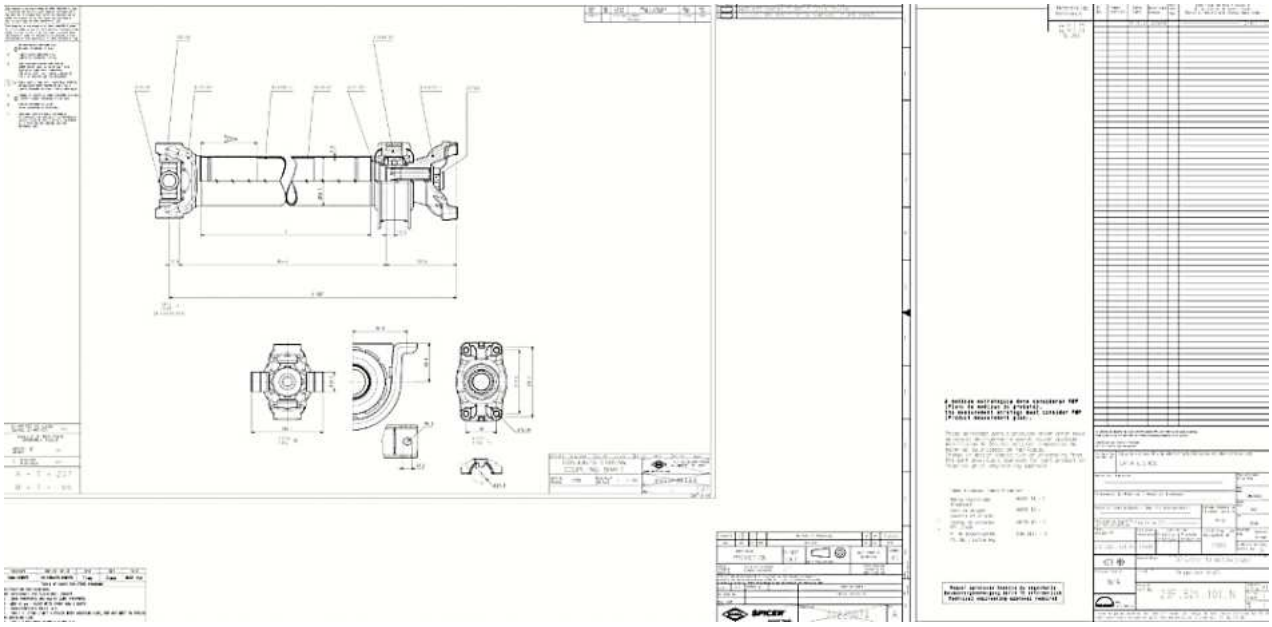
TORQUES DE APRIETE: TRANSMISIÓN Y EJE.



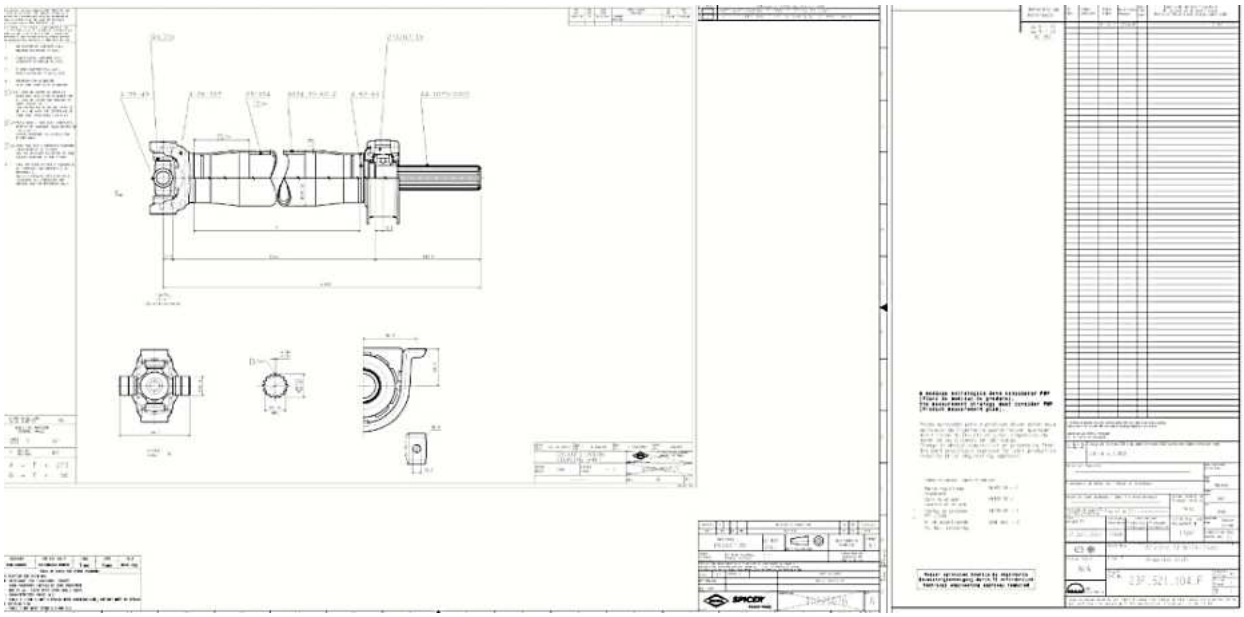


Caminhões Ônibus

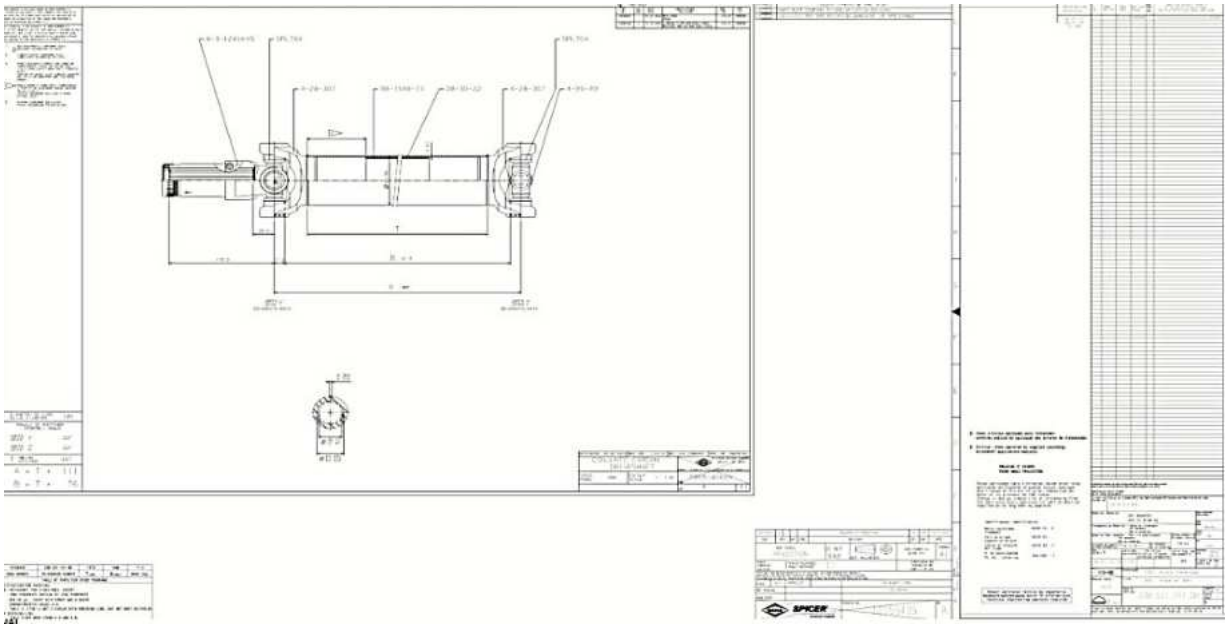
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN PRIMARIA:



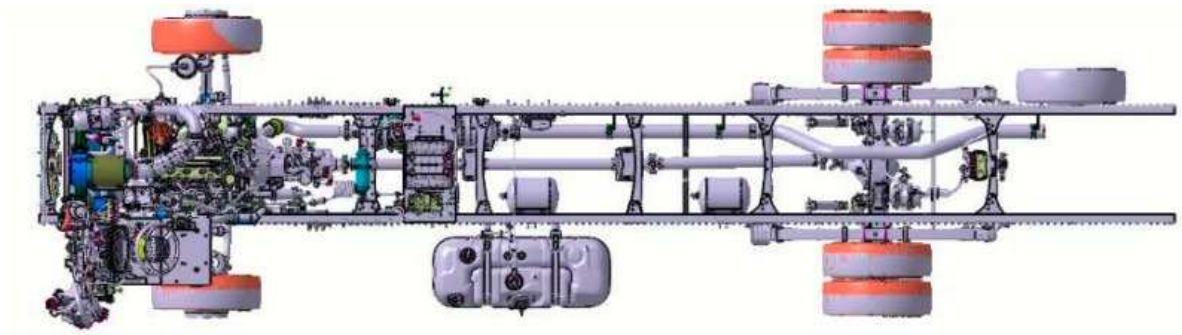
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN INTERMEDIA:



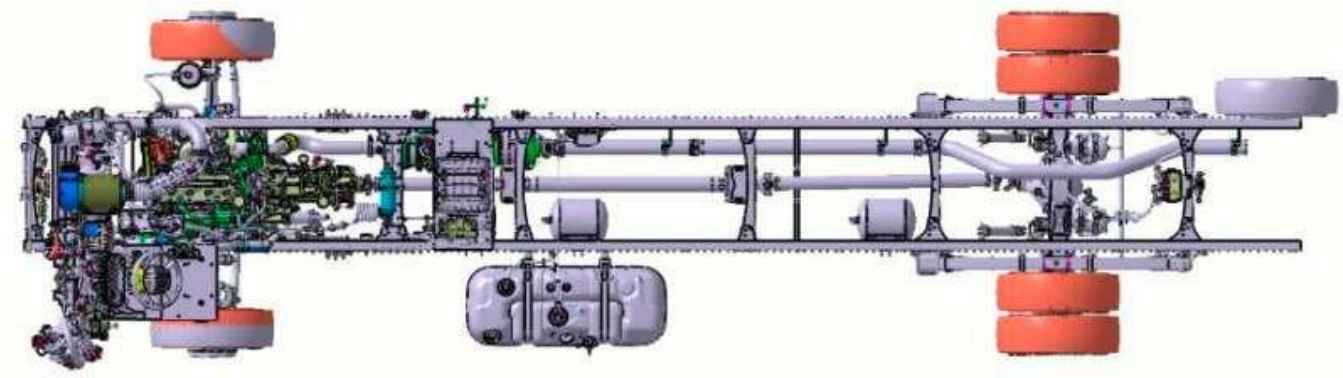
ÁRBOL DE TRANSMISIÓN TRASERA:



4900mm



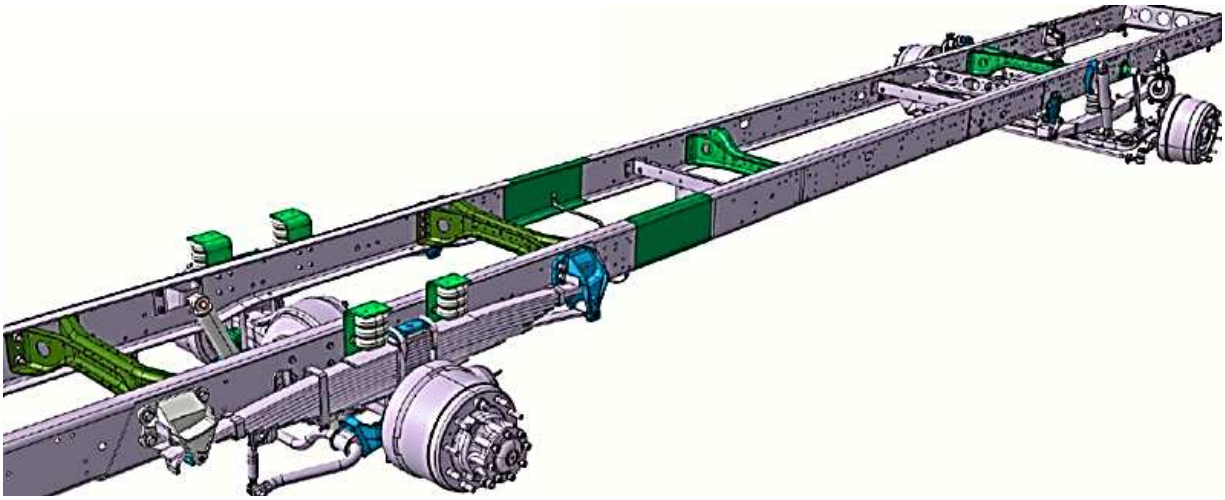
5500mm



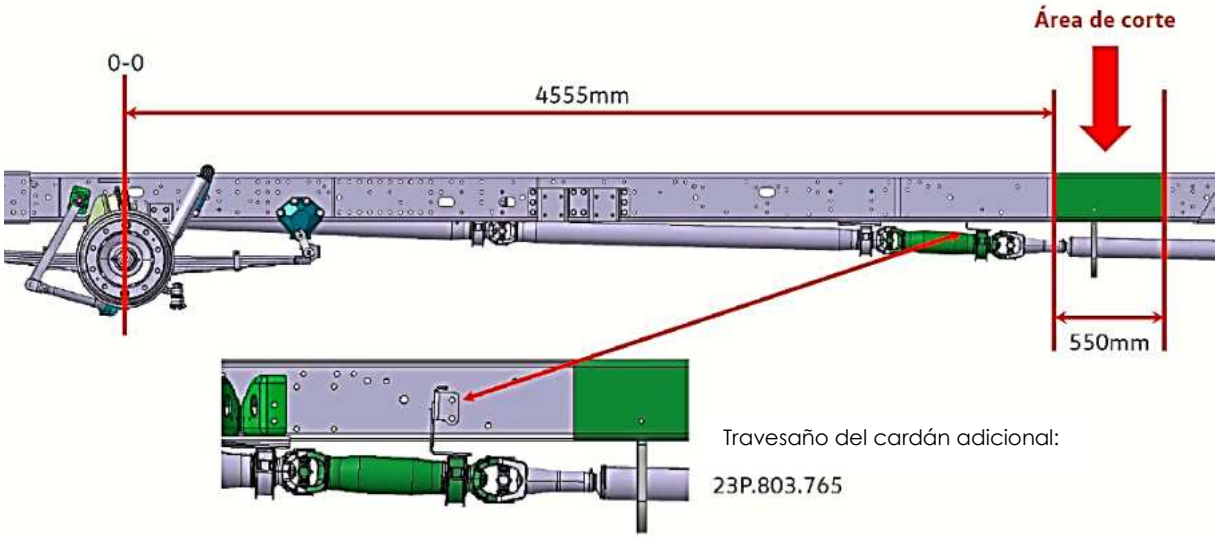
17.230 OD TRANSMISIÓN MANUAL - SUSPENSIÓN METÁLICA ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

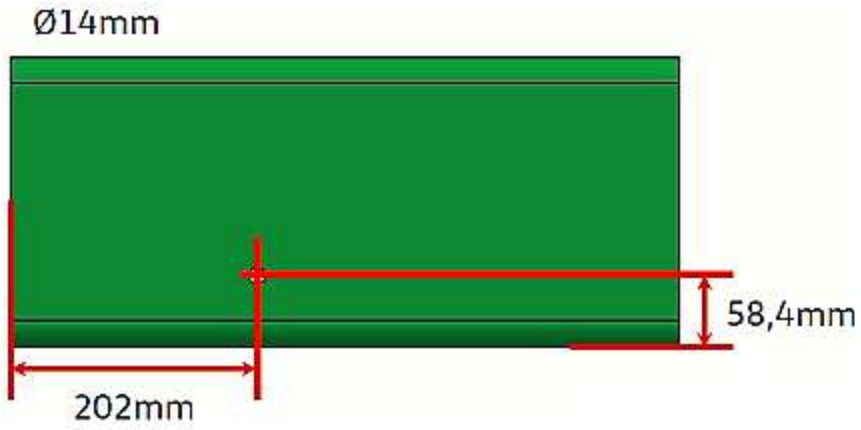
- Larguero de 550 mm adicional.
- Travesaño adicional del cardán: 23P803.765
- Cardán adicional de 570 mm.
- Posición de la nueva correa del cardán.



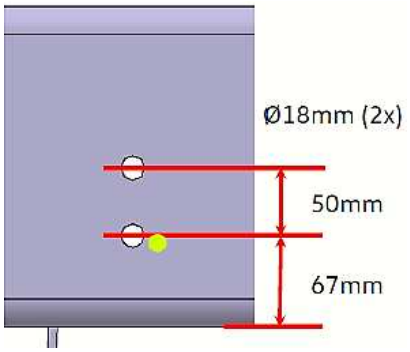
ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

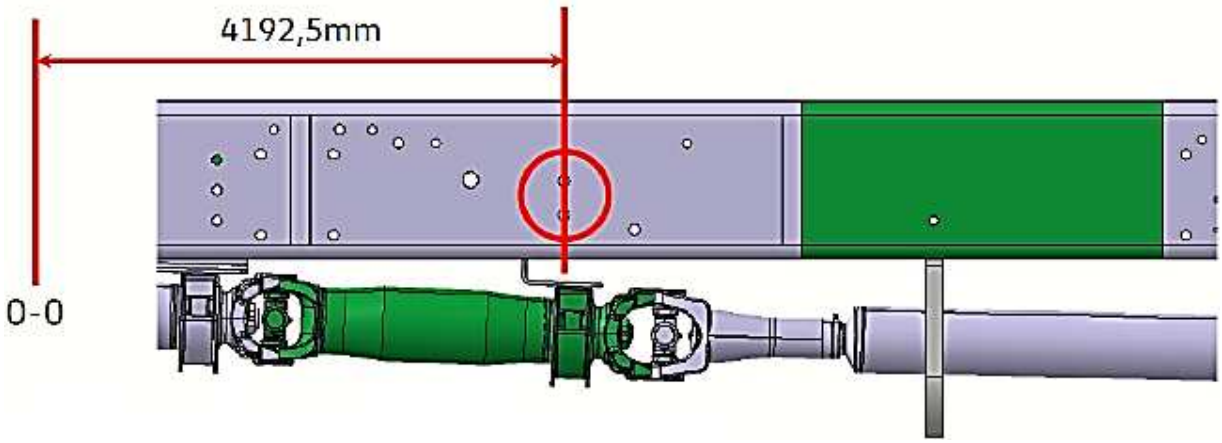


PERFORACIONES PARA CORREA DEL CARDÁN

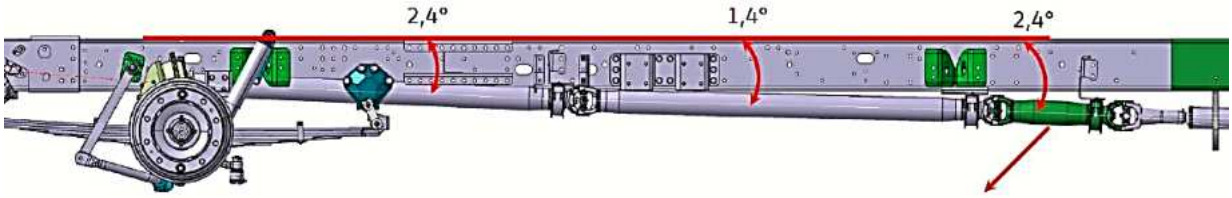


- Perforaciones para travesaño adicional del cardán.
- Cerrar las perforaciones. (Indicado en amarillo)

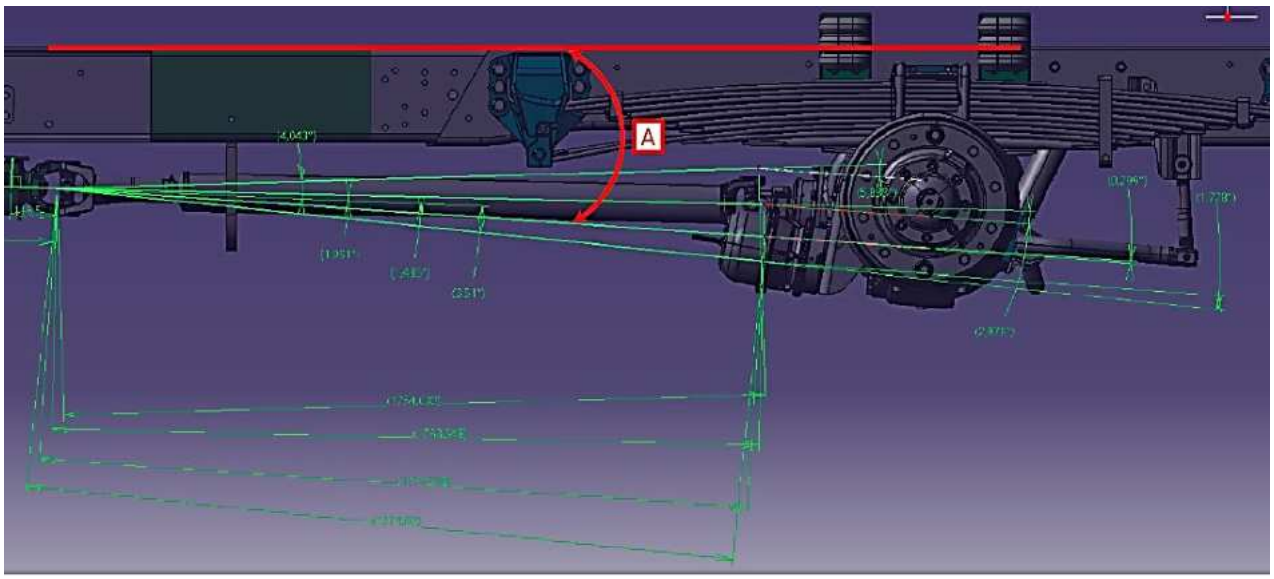




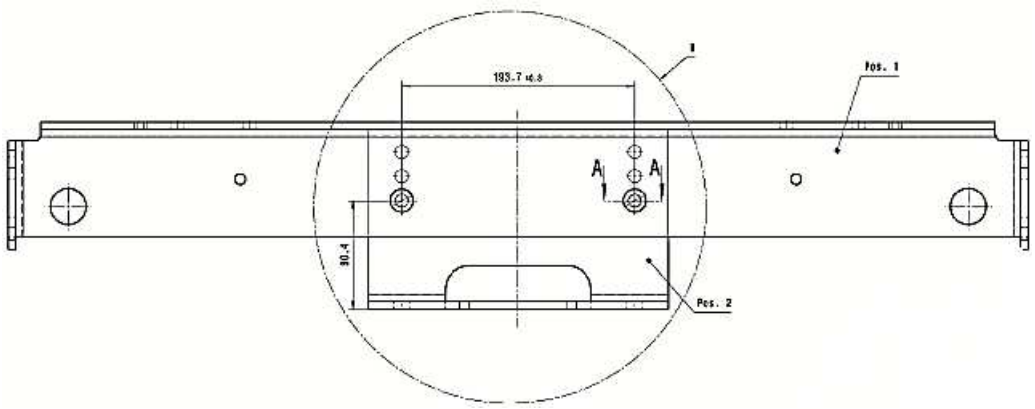
- Cardán adicional reelaborado
- REF.: 23B.521.157.B
- Longitud final: 570 mm

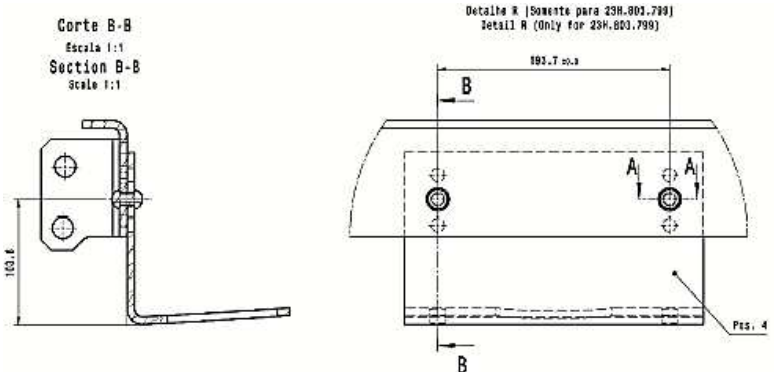


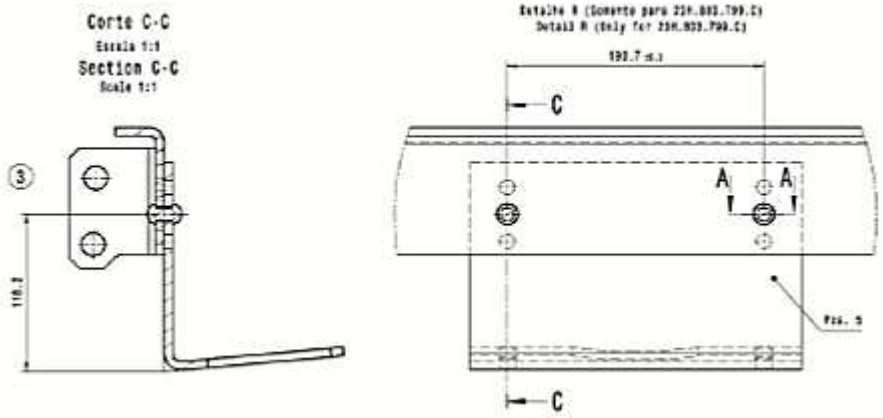
- A = 3,9° vehículo con carrozado vacío.

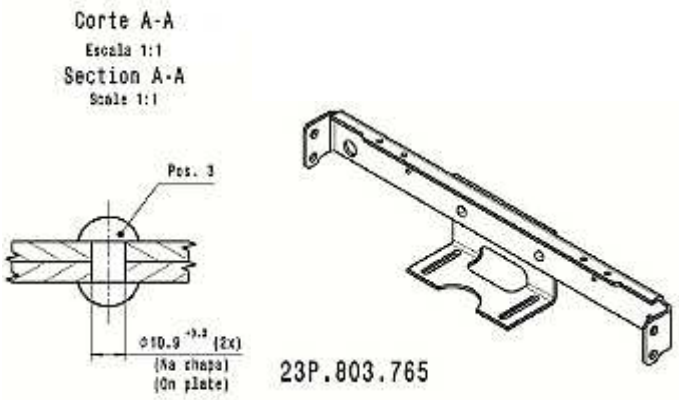


PROYECTO DEL TRAVESAÑO

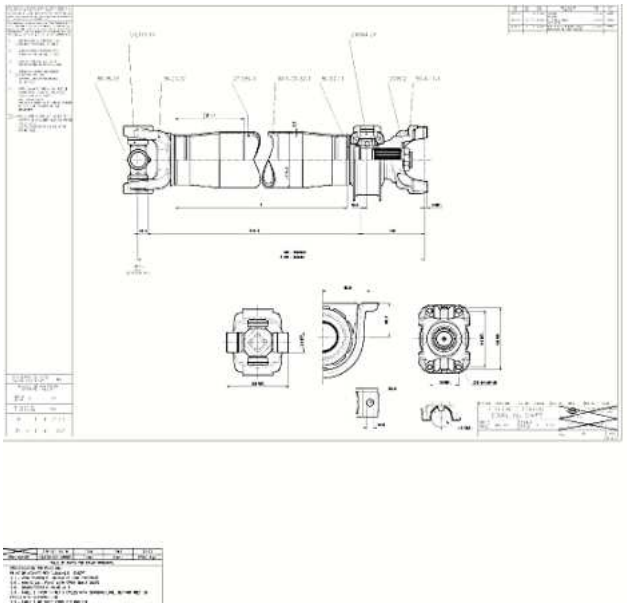


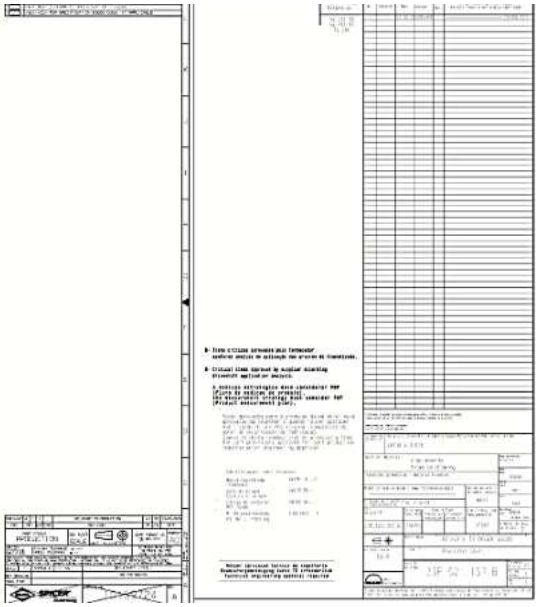






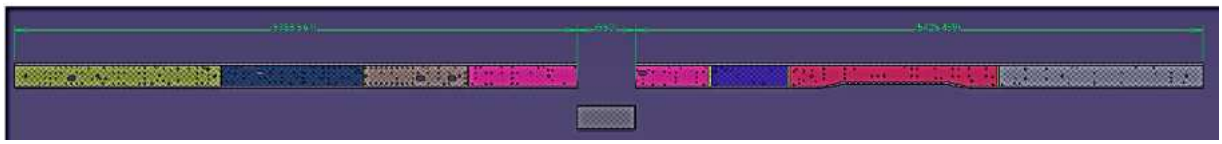
CARDÁN REFERENCIA PARA RETRABAJO:



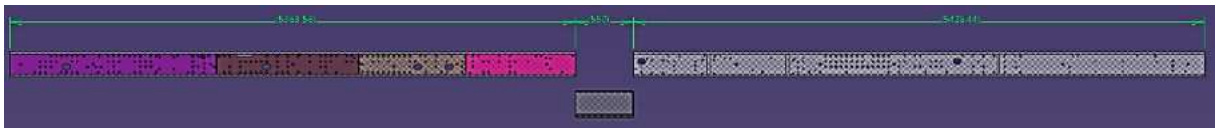


ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

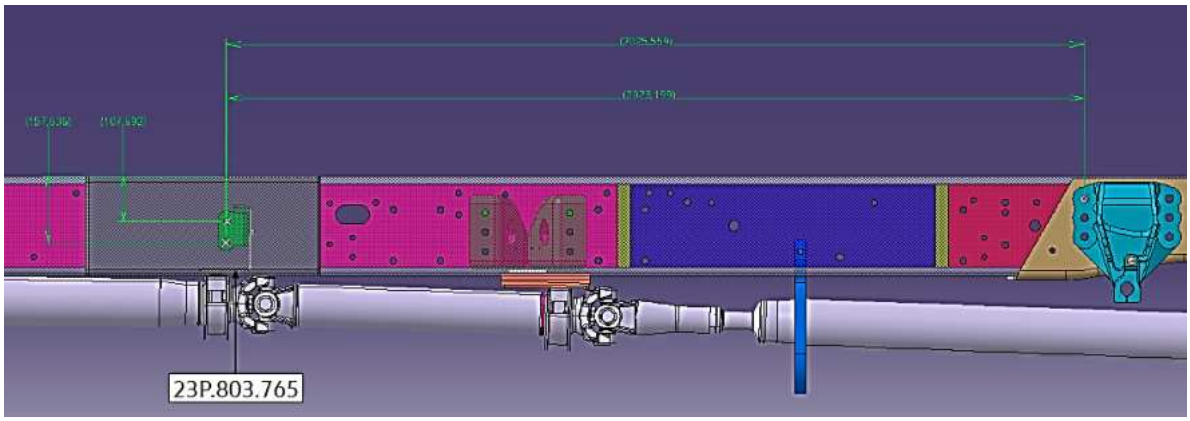
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Metálica



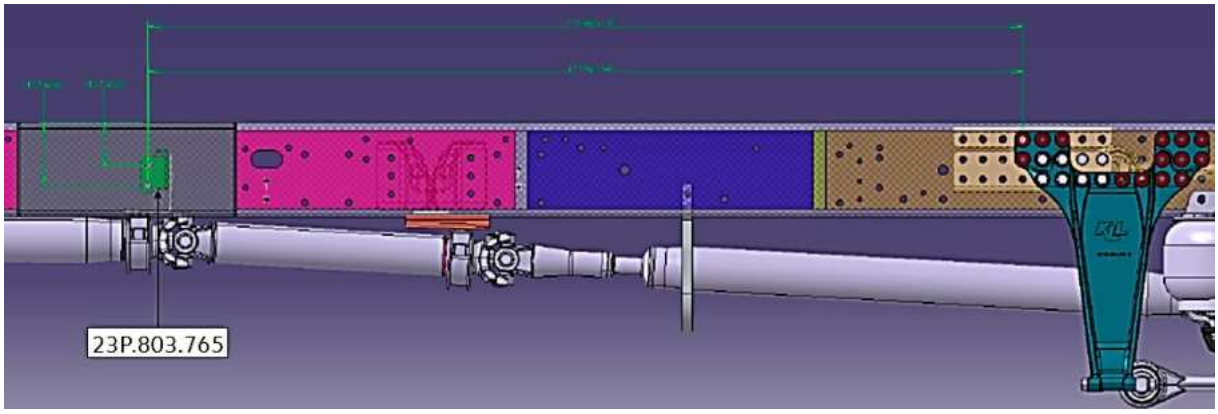
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Full Air



- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17,5mm) Vehículo Suspensión Metálica

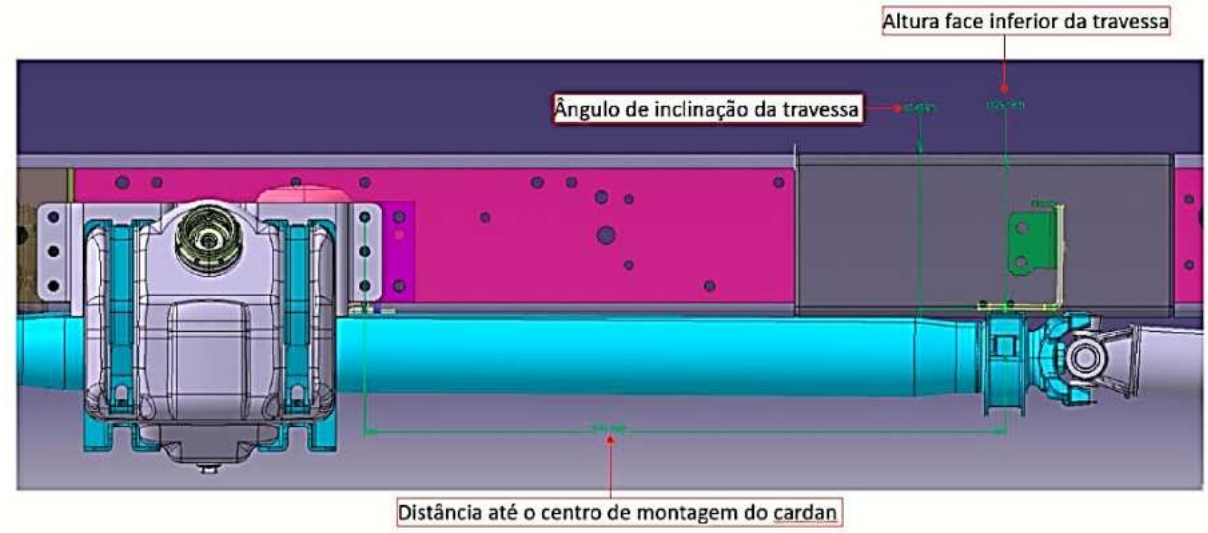


- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17,5mm) Vehículo Suspensión Metálica

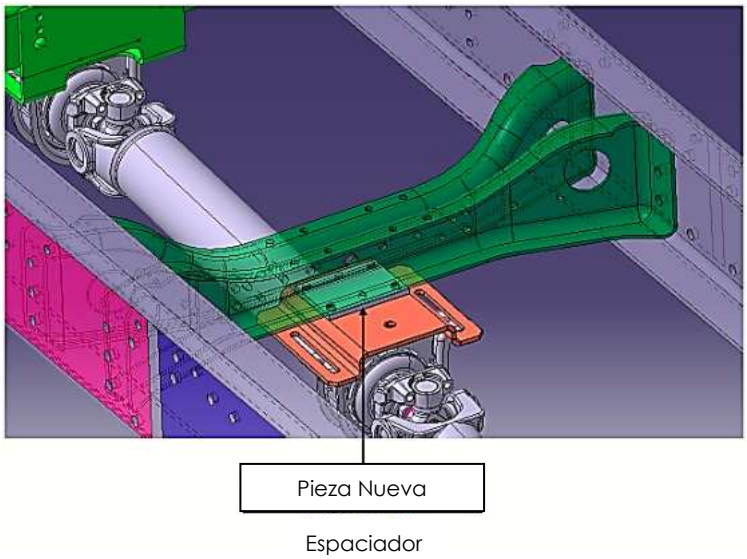


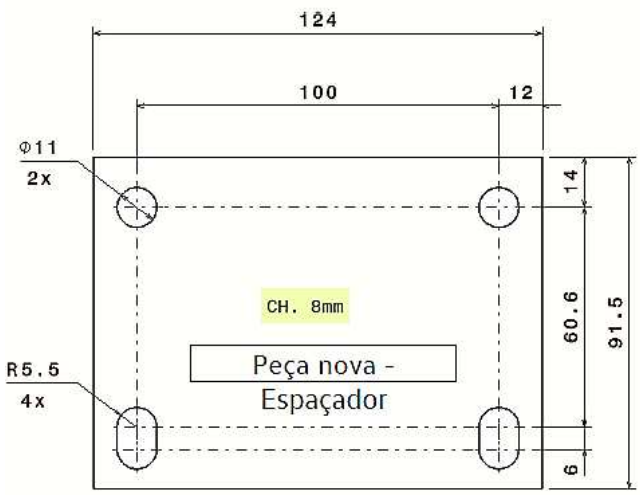
- Nueva posición del travesaño del cardán

Punto de interfaz con el cojinete del cardán

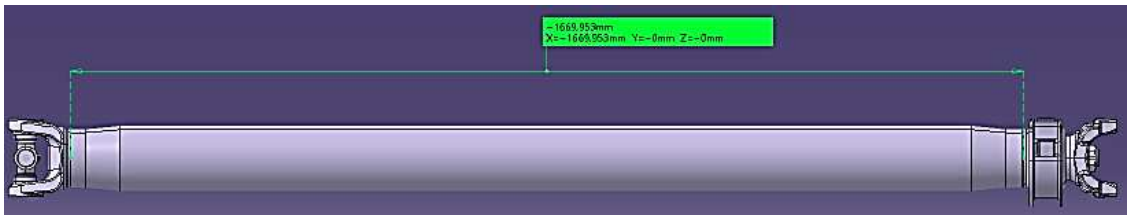


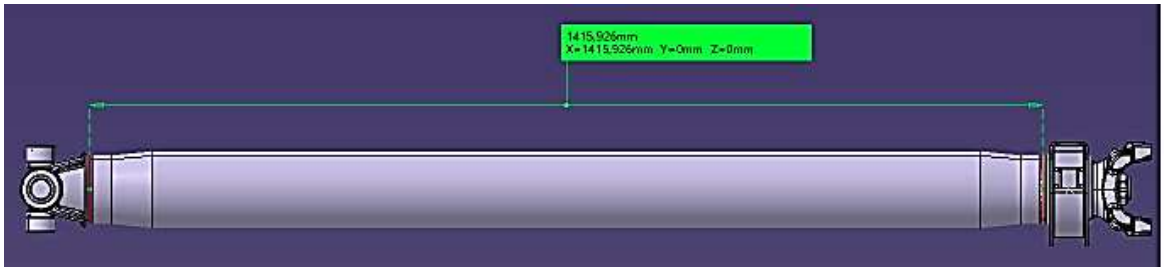
- Travesaño Dog Bone (añadir espaciador)



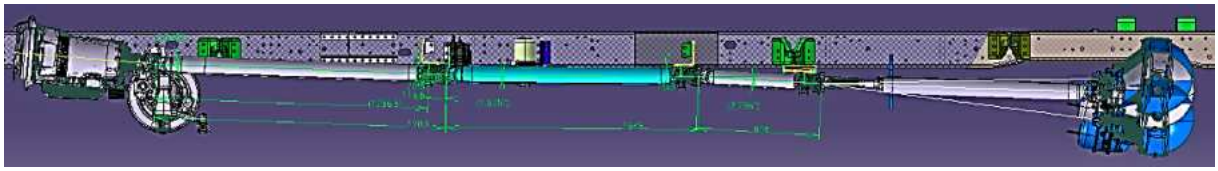


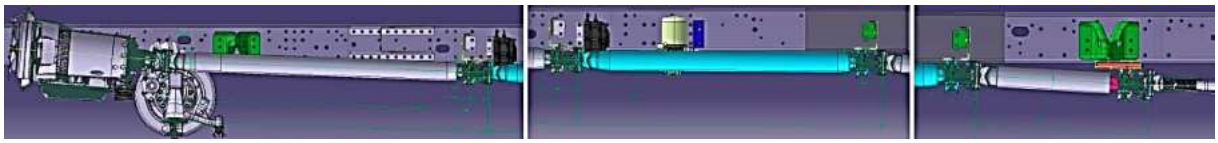
- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Segundo Cardán



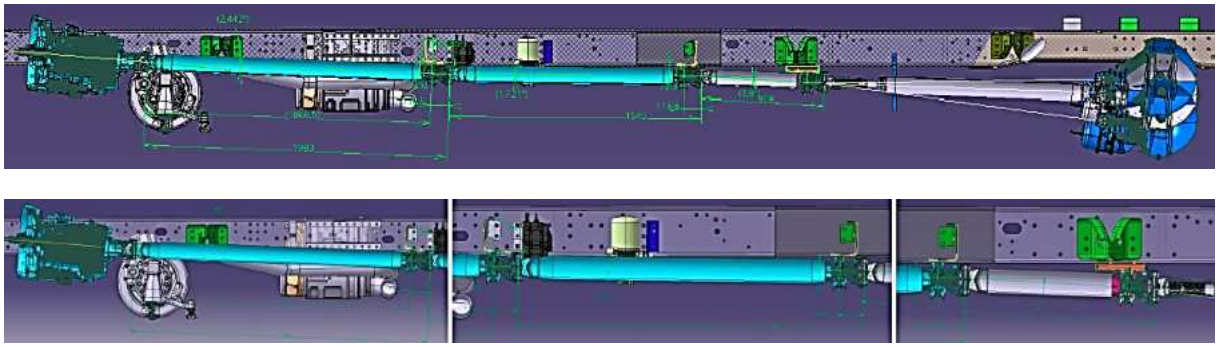


- Geometría Transmisión Automática Metálica 6500

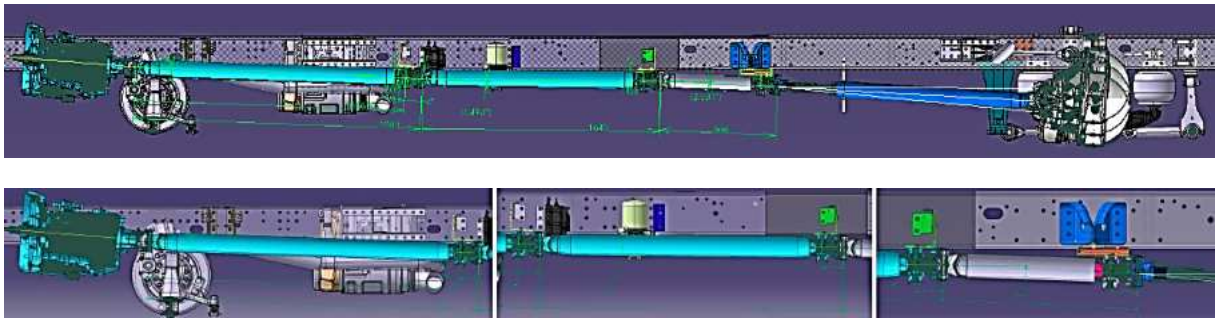




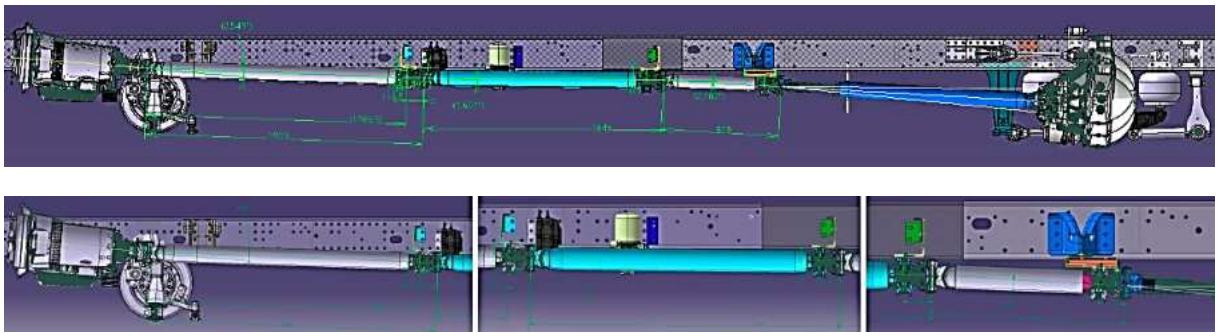
- Geometría Transmisión Manual Metálica 6500



- Geometría Transmisión Manual Full Air 6500



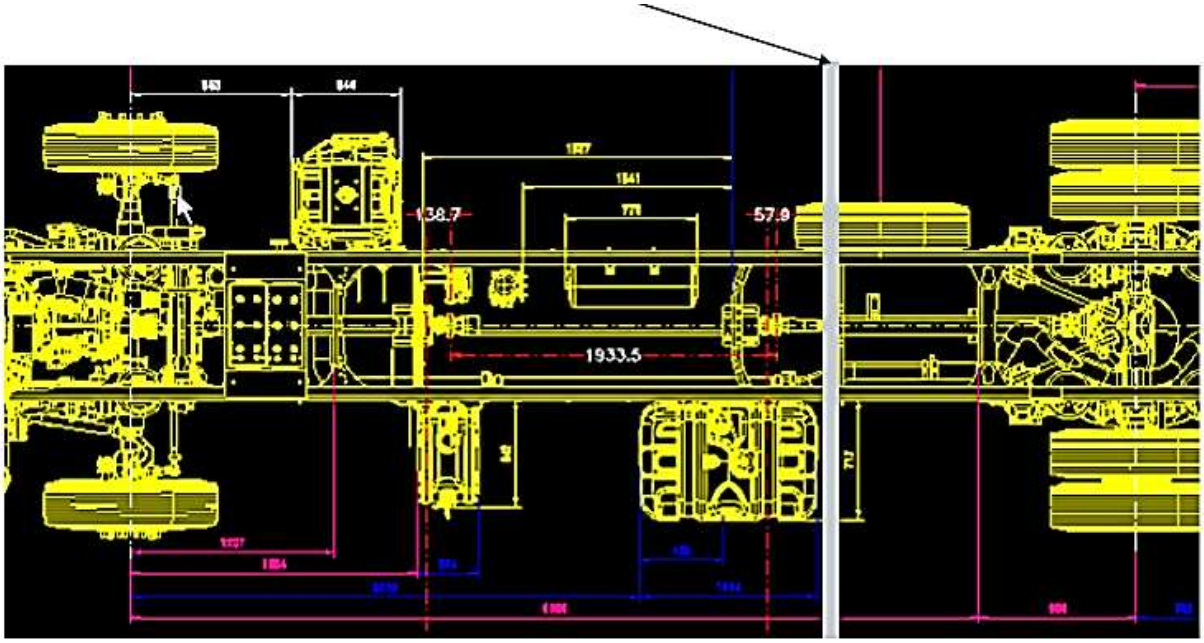
- Geometría Transmisión Automática Full Air 6500



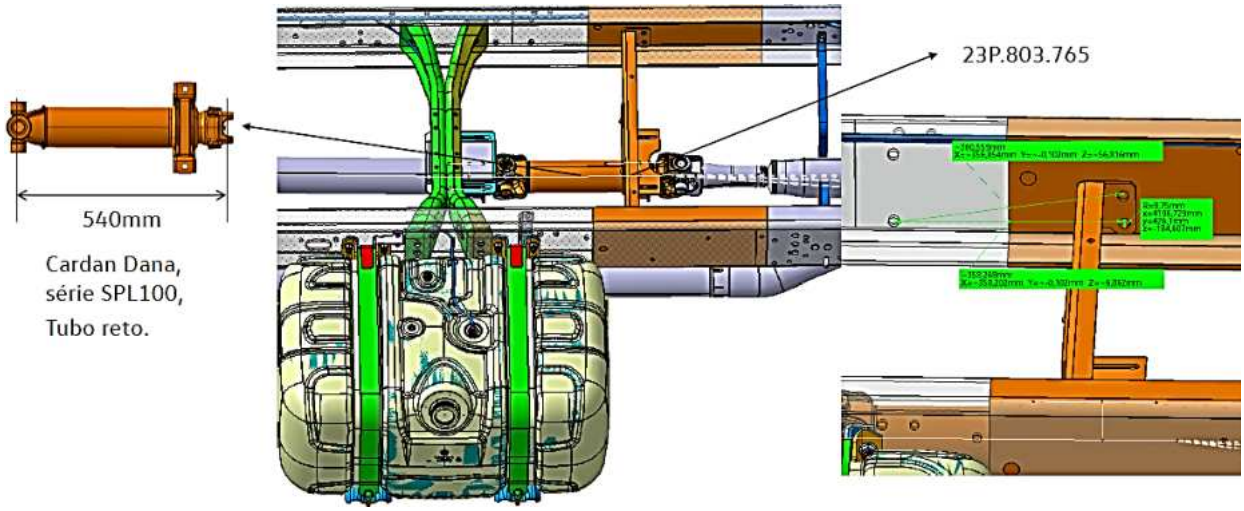
17.260 OD CARDANES 17.260 S - AUTOMÁTICO

ALARGAMIENTO 5950 MM A 6500 MM

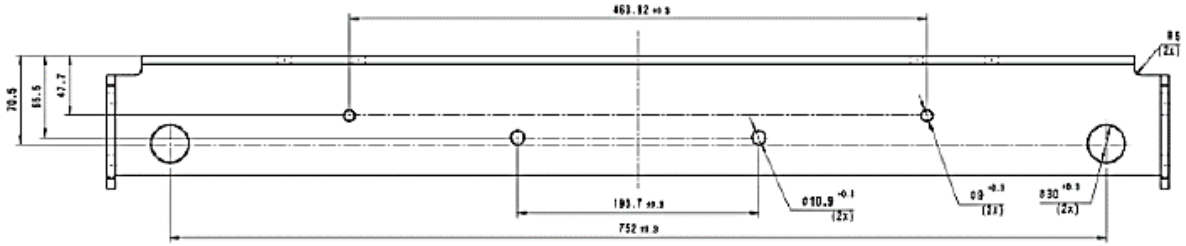
- Región recomendada para cortar el larguero:

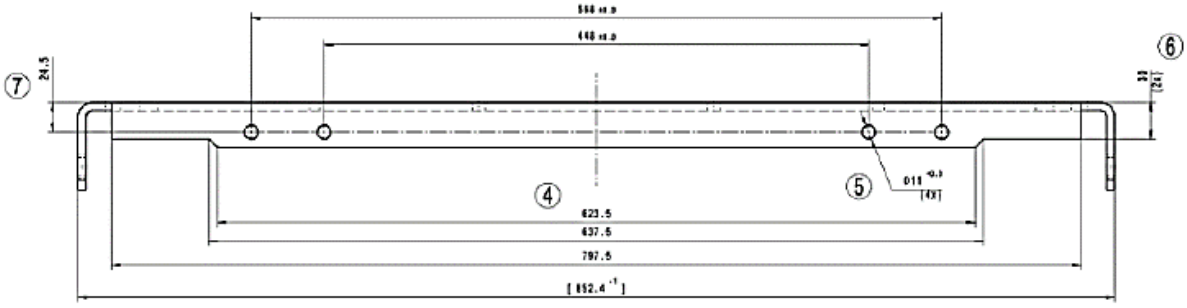


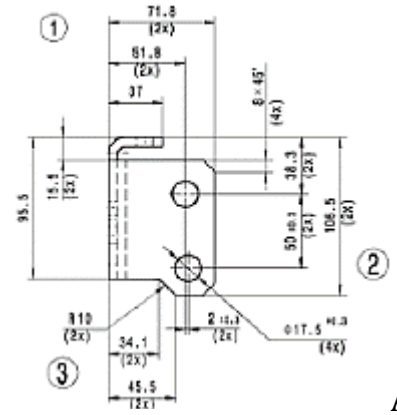
- Cardán adicional (entre el cardán intermedio y el trasero):

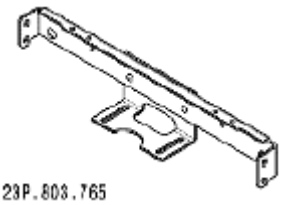


- Detalle del travesaño (pieza central):



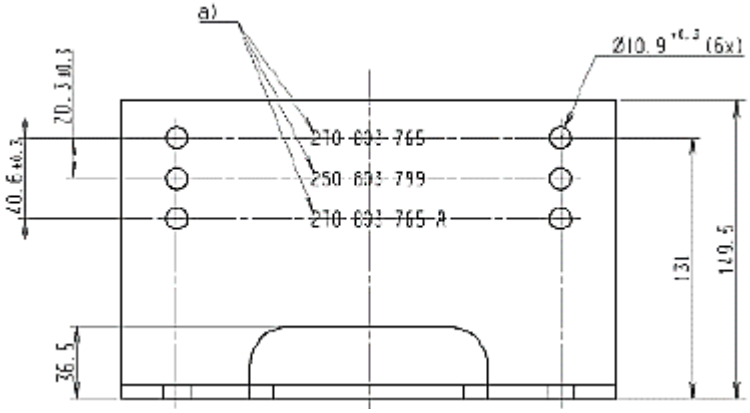




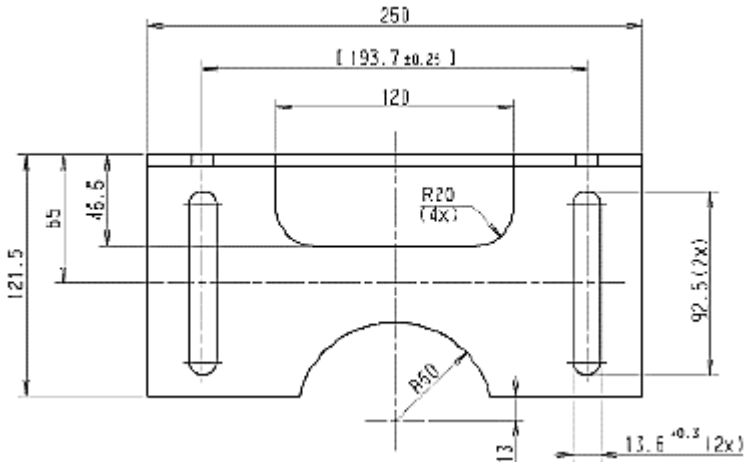


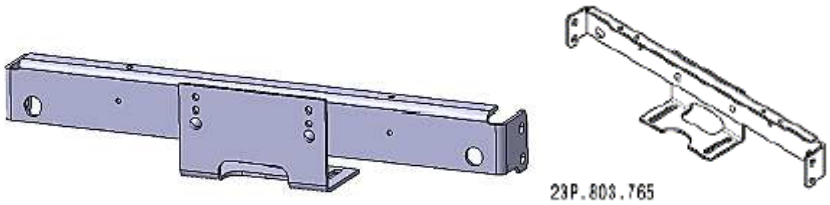
Acero LNE380

- Detalle del travesaño (soporte):

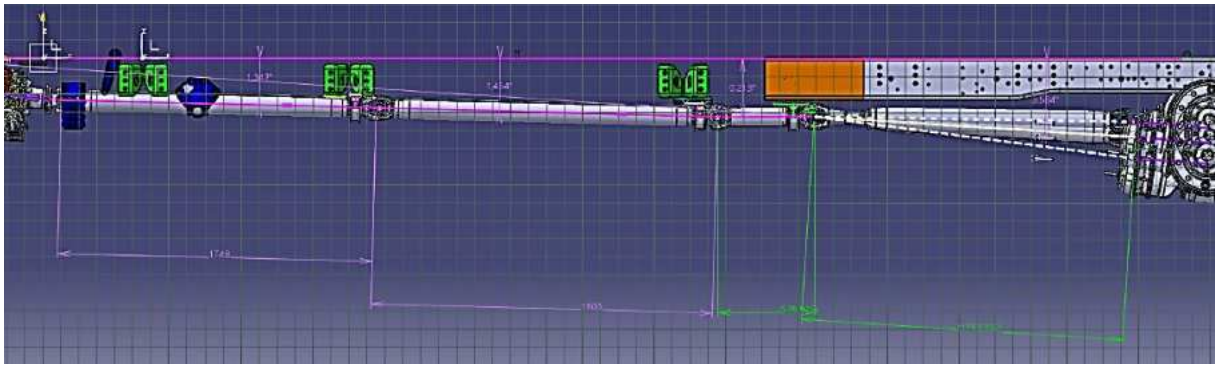


Acero LNE 380



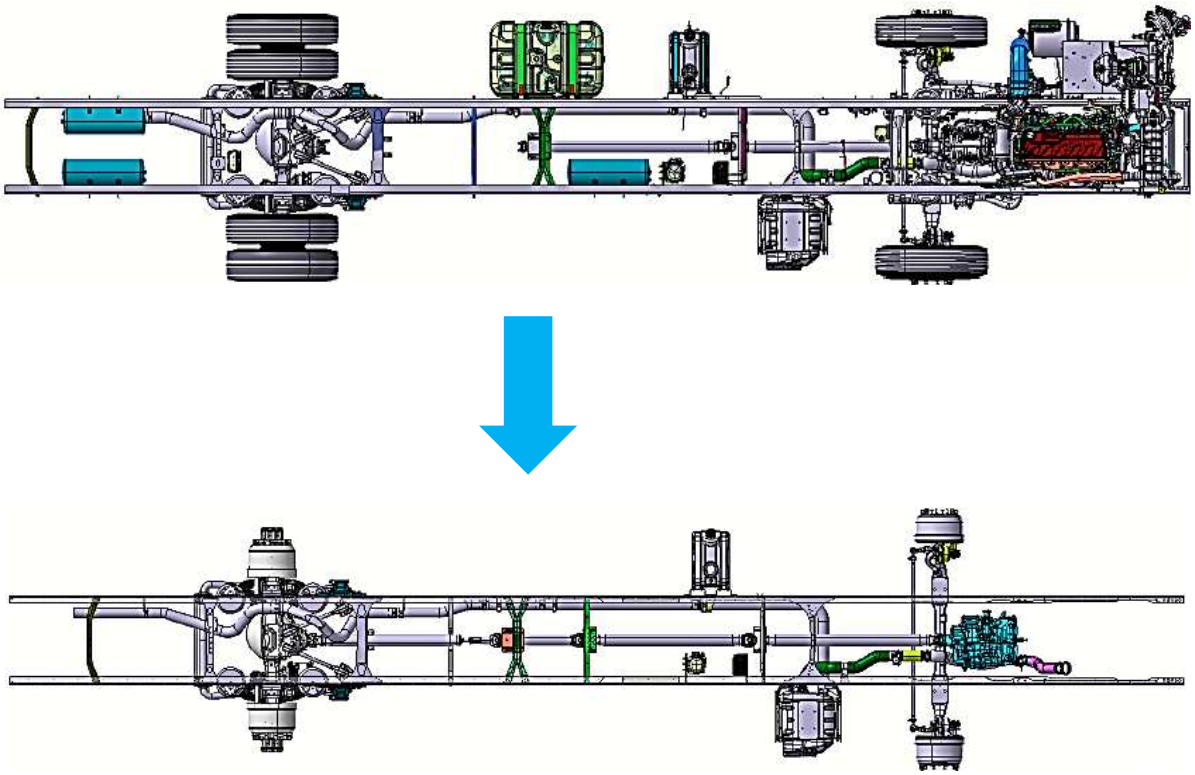


- Ángulos y longitudes de la línea de cardán:

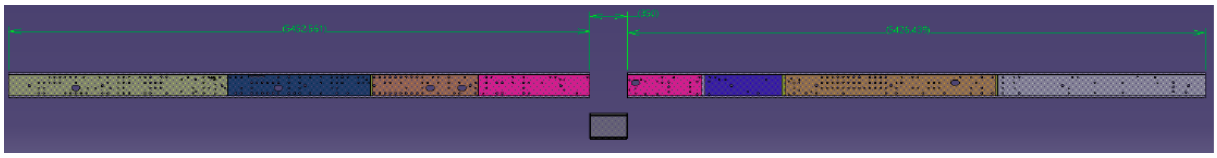


17.260 S - TRANSMISIÓN MANUAL, FULL AIR ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6300 MM

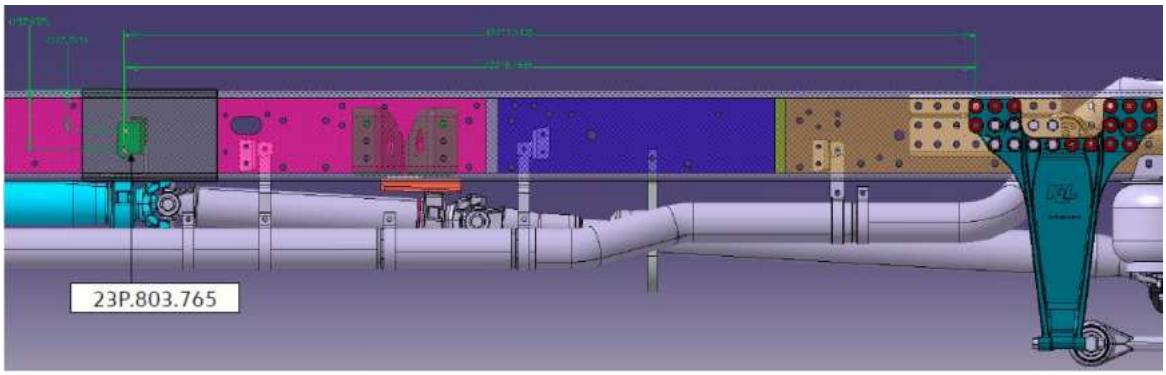
- Alargamiento de 5950 MM a 6500 MM:



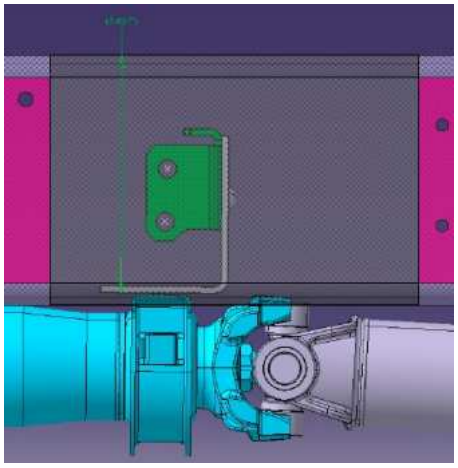
- Corte de chasis

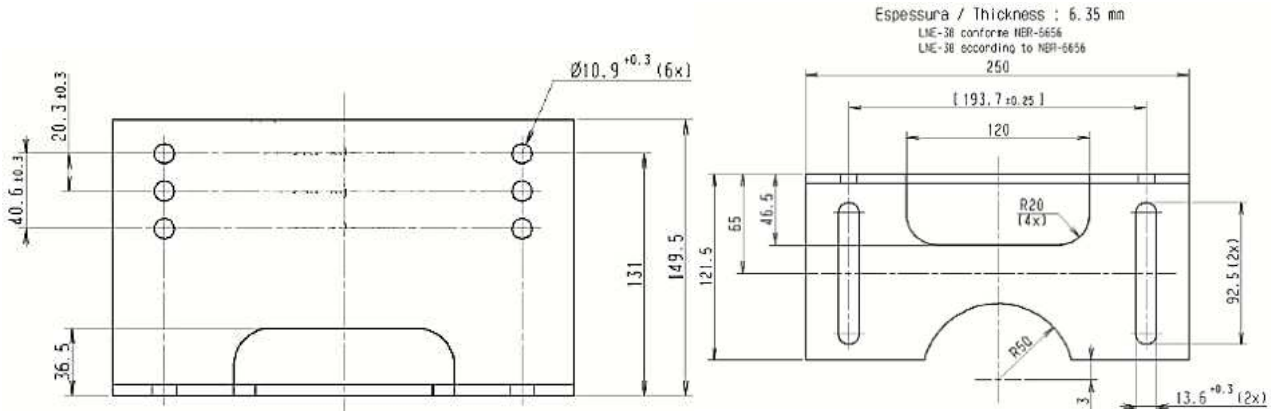


- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17mm)

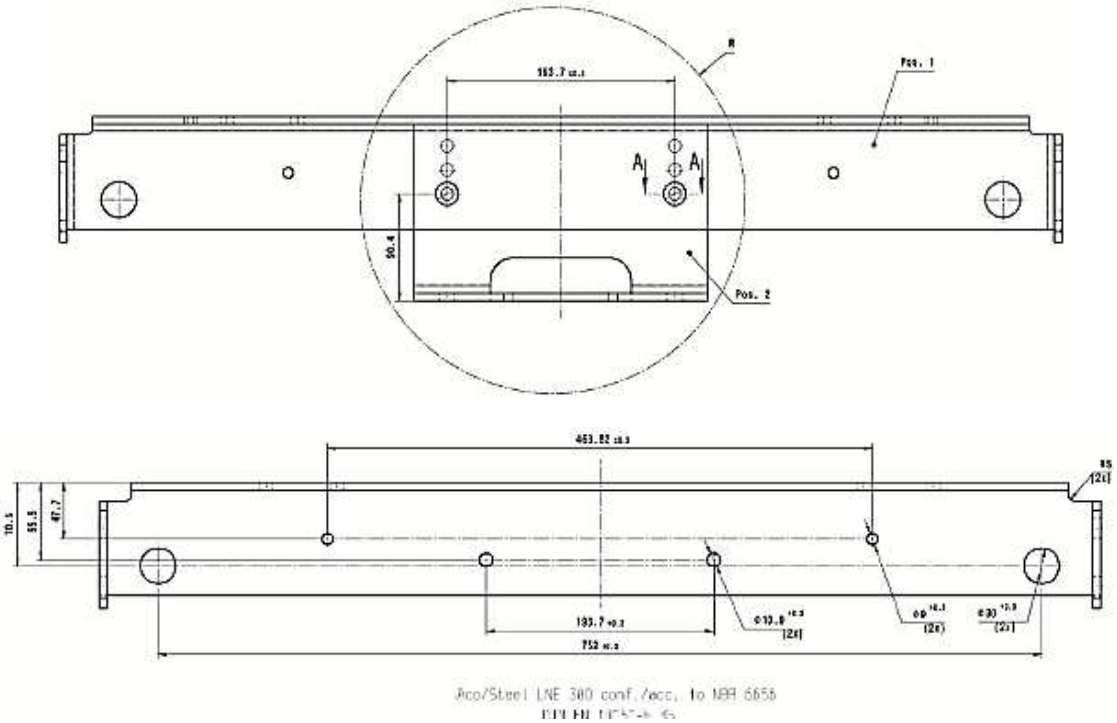


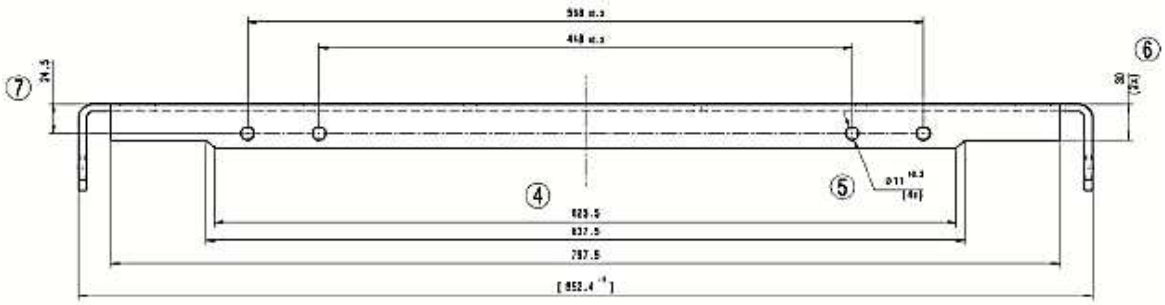
- Ángulo del travesaño del cardán en referencia al borde superior del larguero

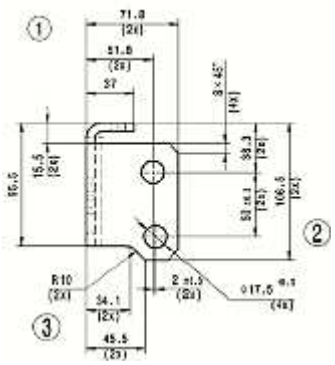




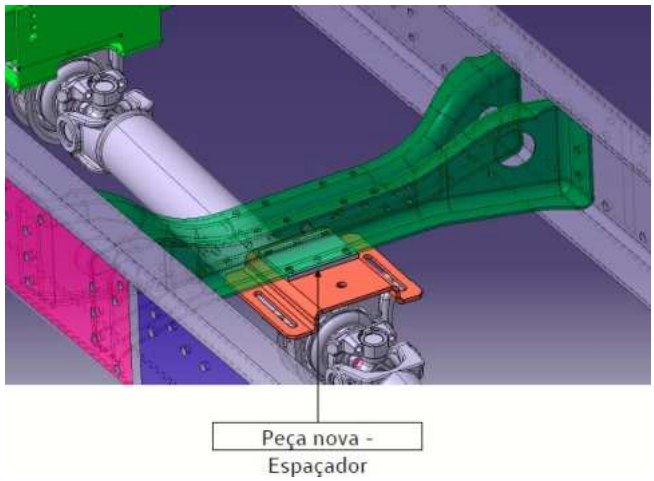
- Travesaño cardán

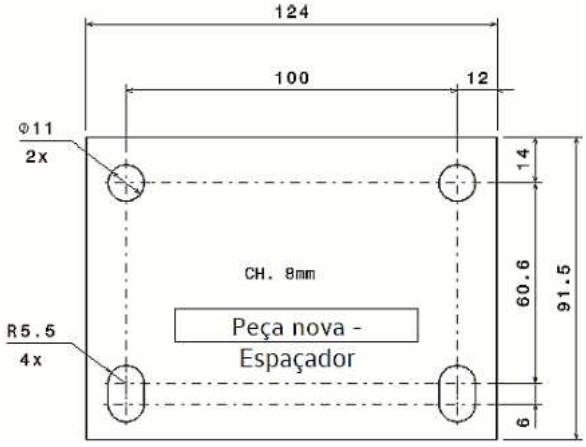




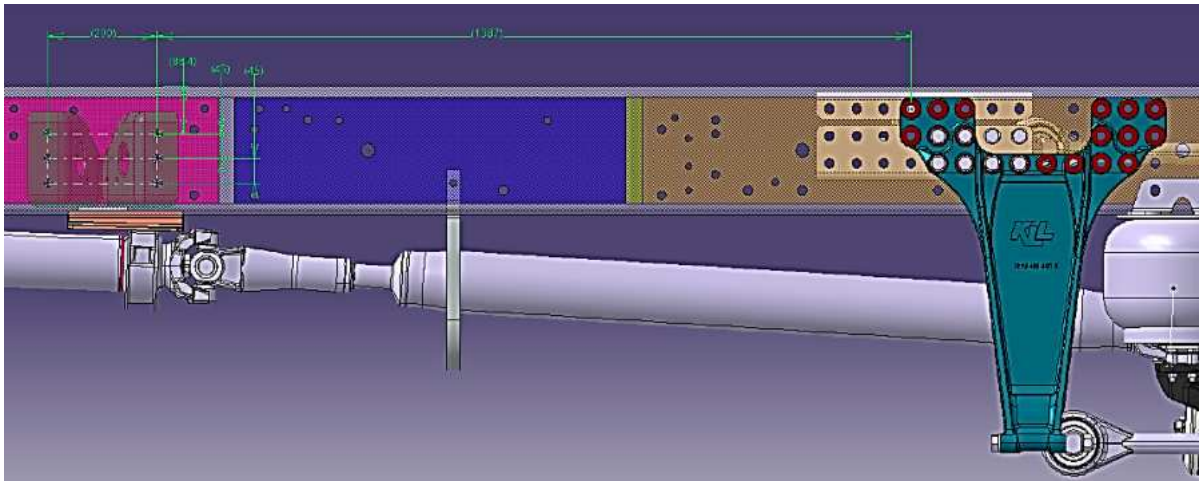


- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)

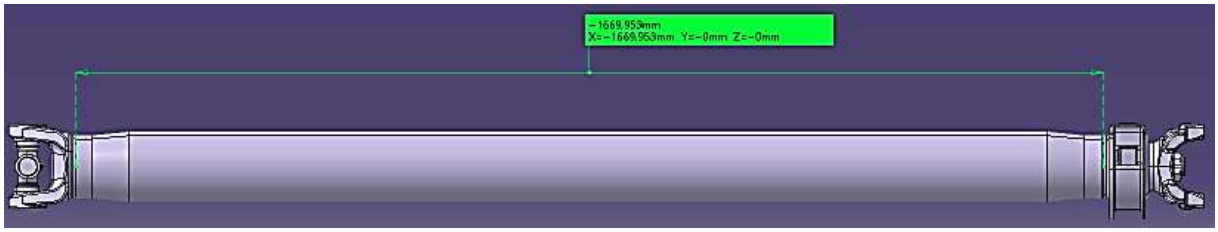


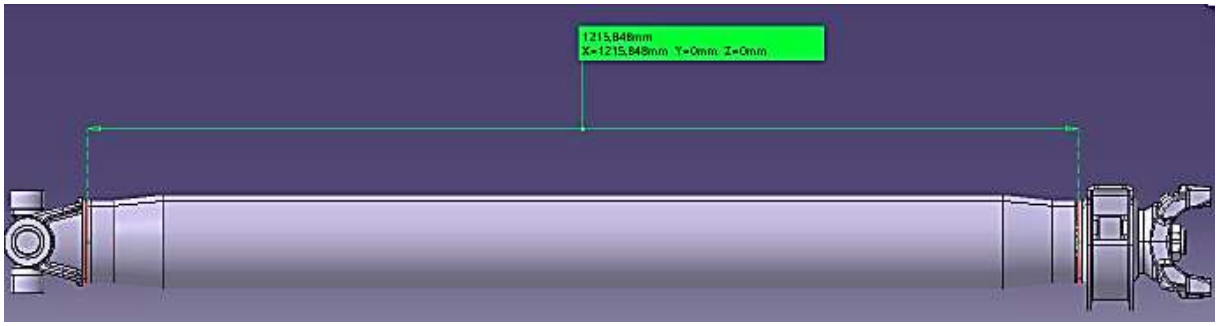


- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)



- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Segundo Cardán



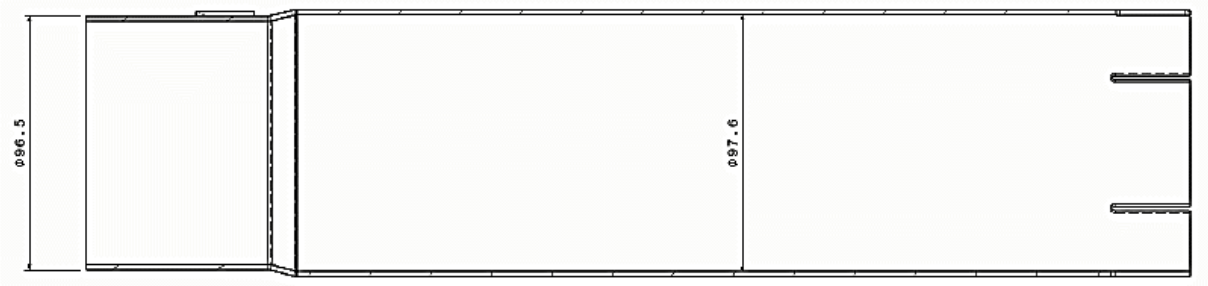


- Cardán (2S2.521.103.H)

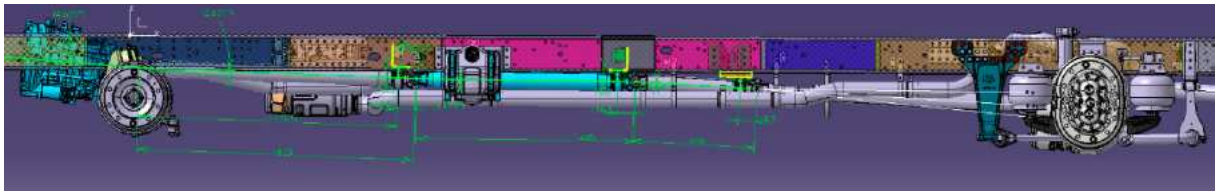


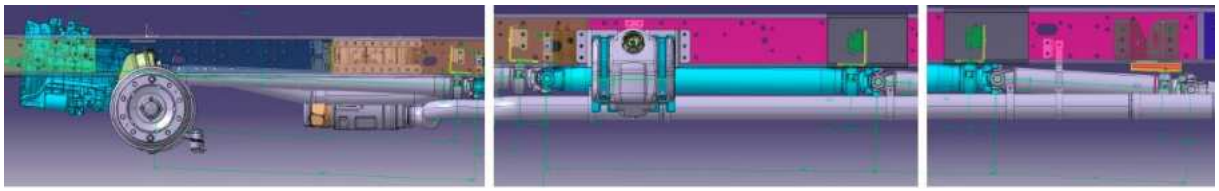
- Tubo de escape





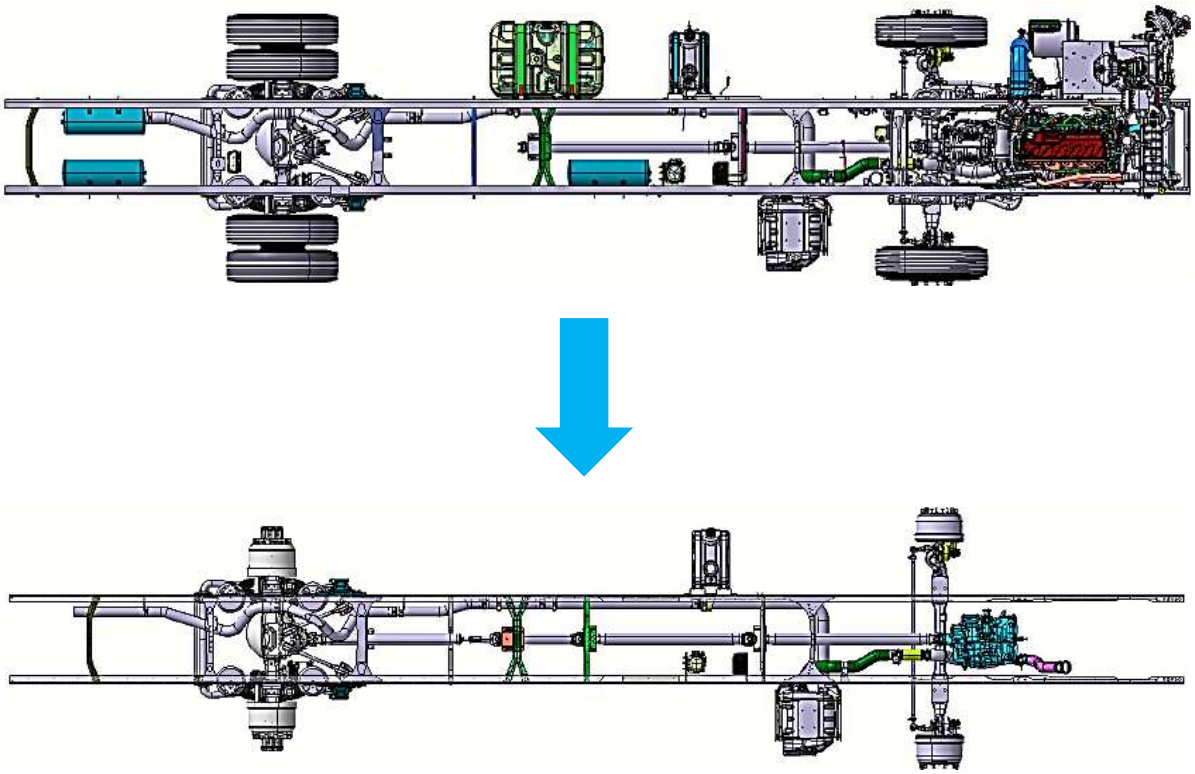
- Geometría final de los árboles de transmisión



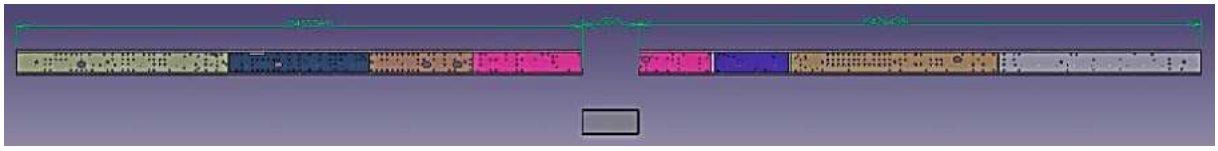


17.260 S - TRANSMISIÓN MANUAL, FULL AIR ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

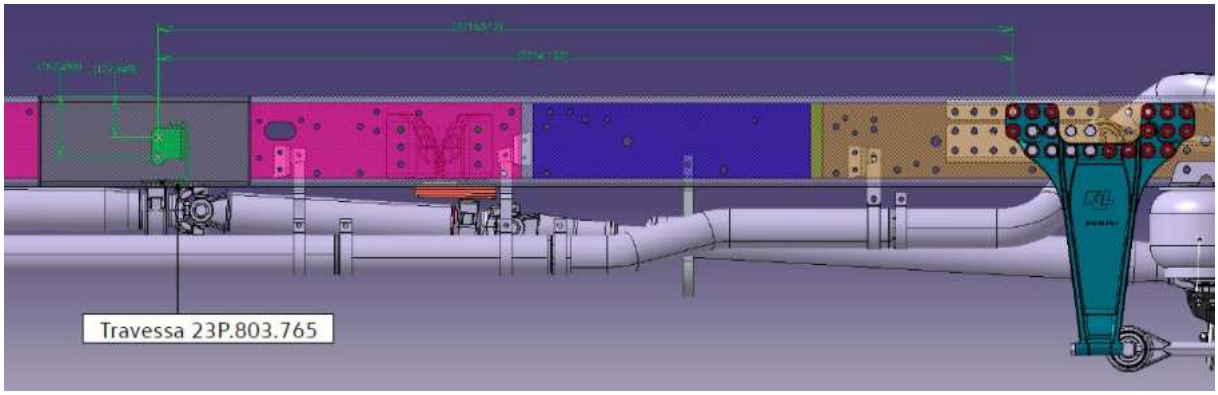
- Alargamiento de 5950 MM a 6500 MM:



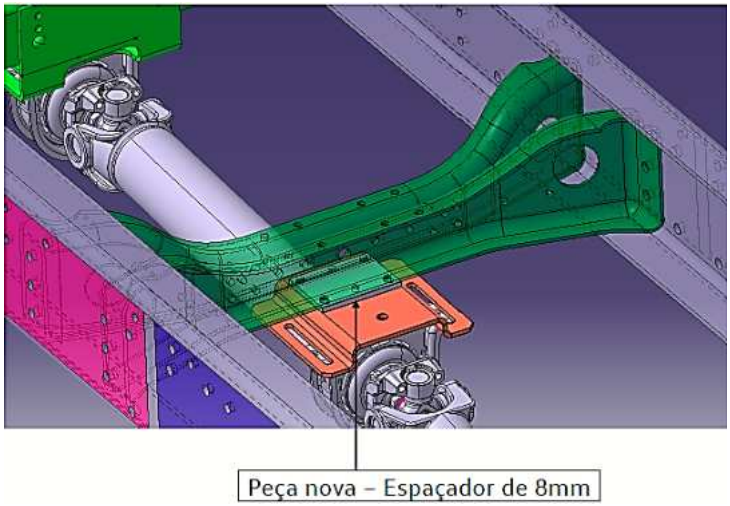
- Corte de chasis

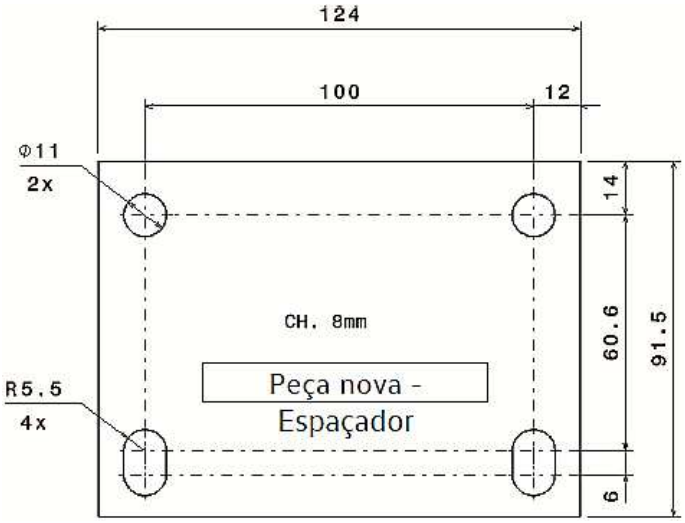


- Nueva posición del travesaño del cardán (Agujero Ø 17,5mm)

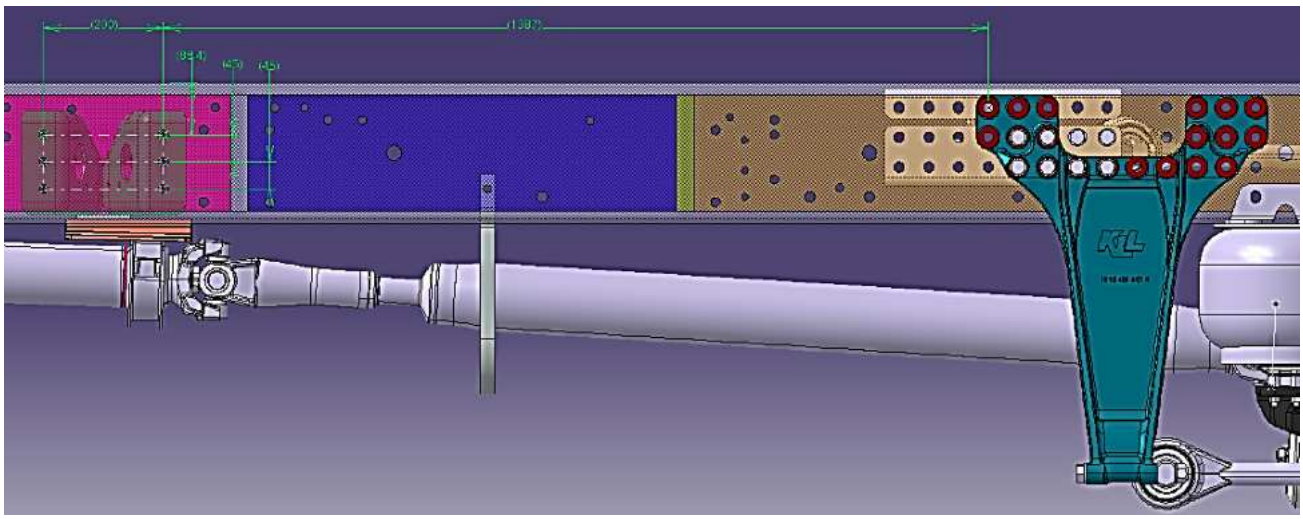


- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)

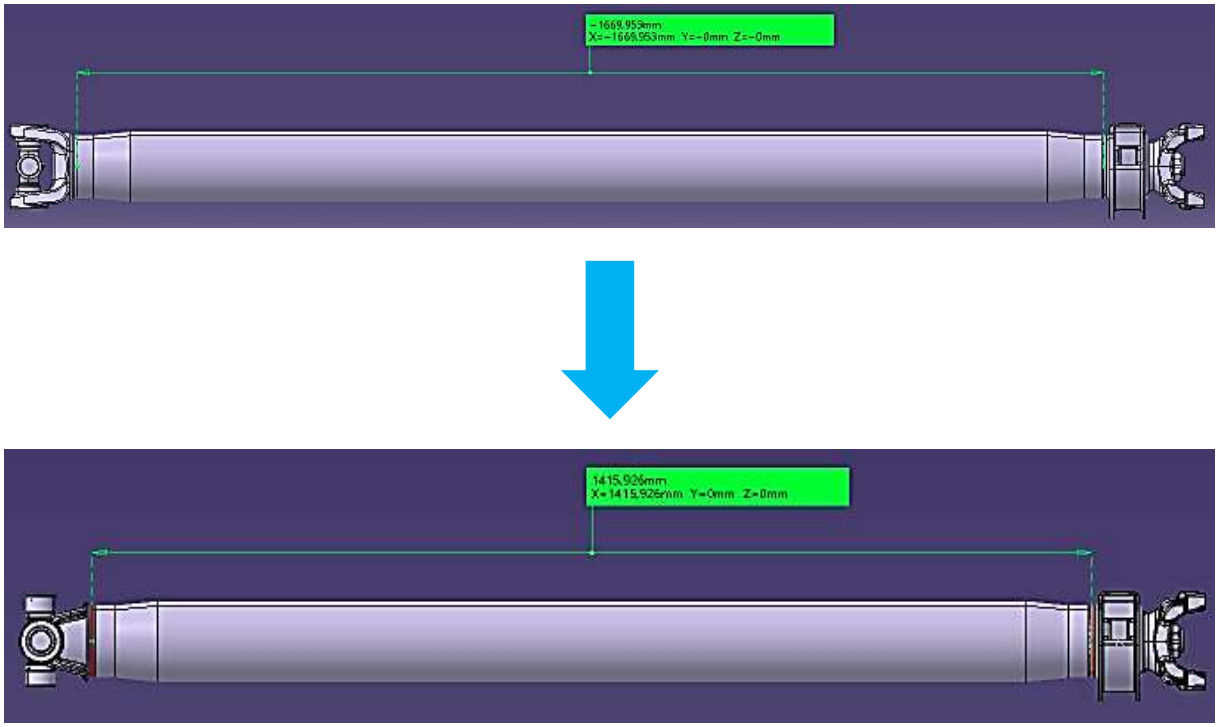




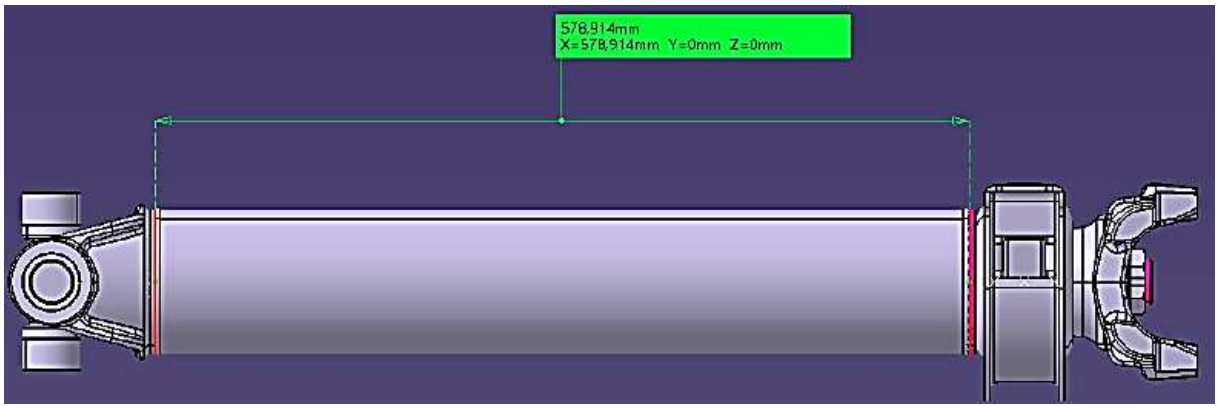
- Posición del travesaño Dog Bone (Agujero Ø 15,2mm)



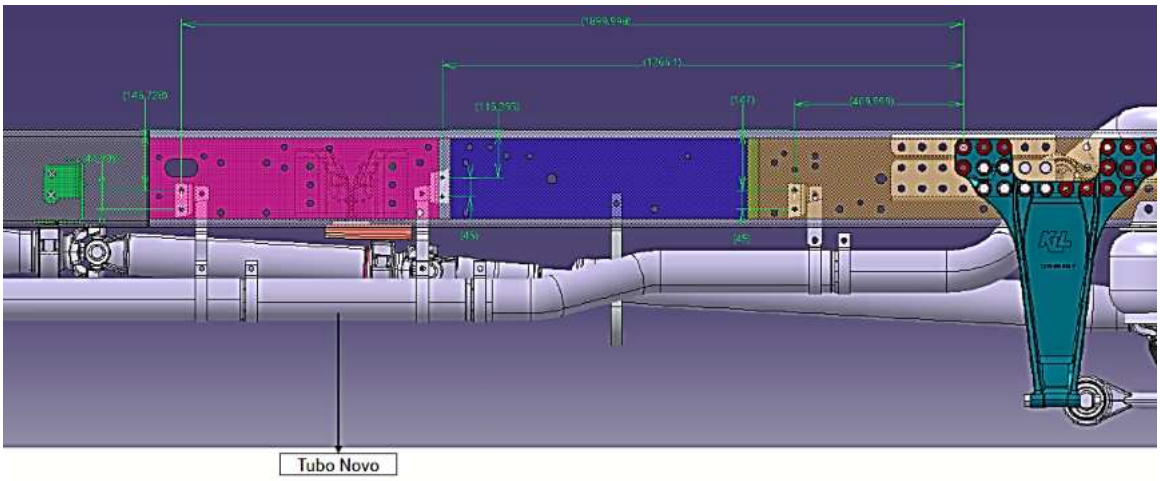
- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Segundo Cardán



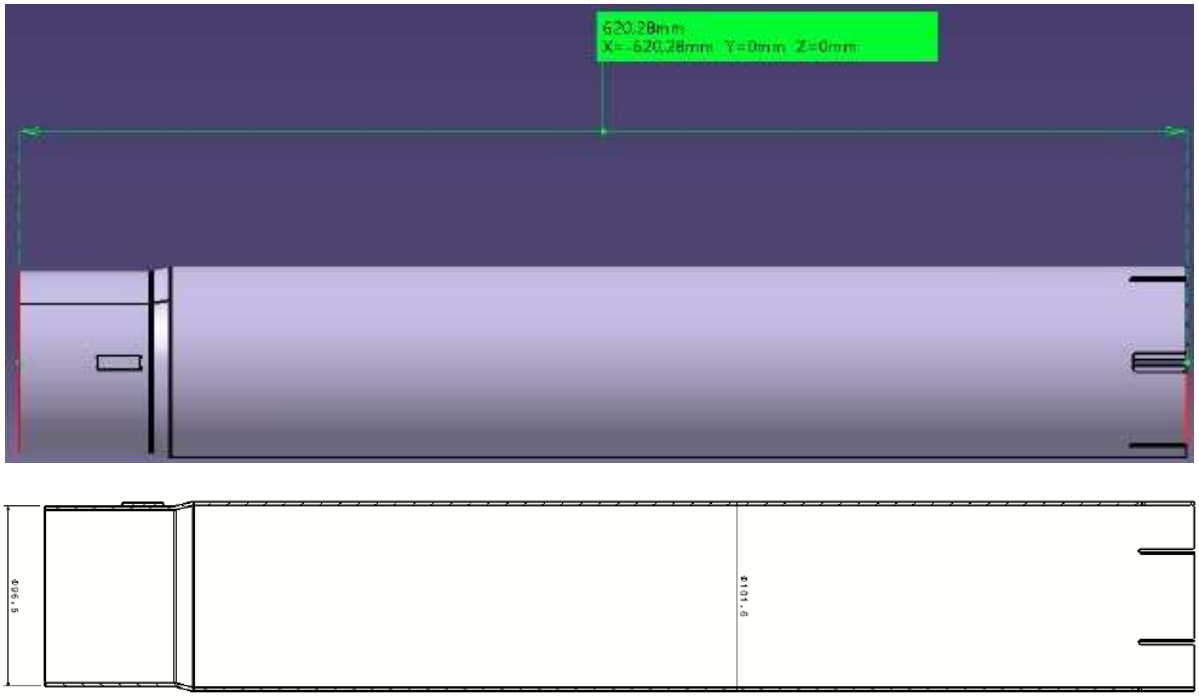
- Nuevo cardán (2S2.521.103.H)



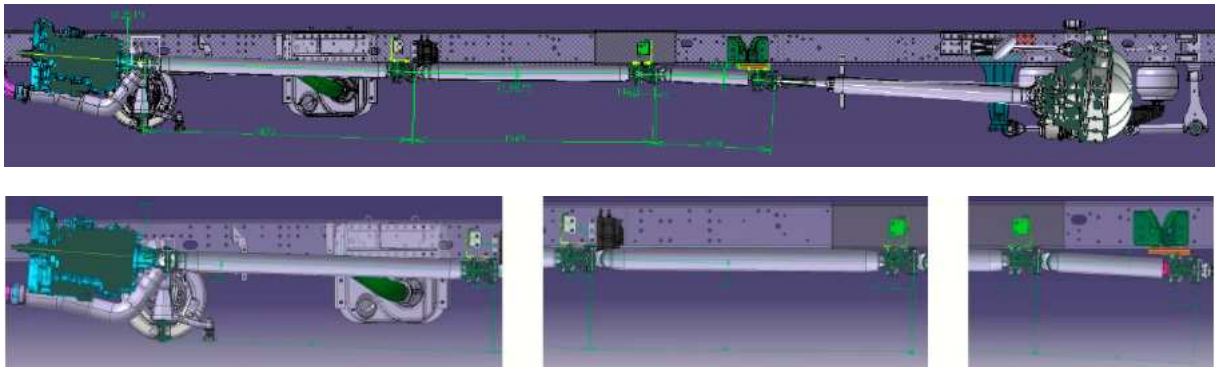
- Soporte tubo de escape (Agujero Ø 12mm)



- Tubo de escape



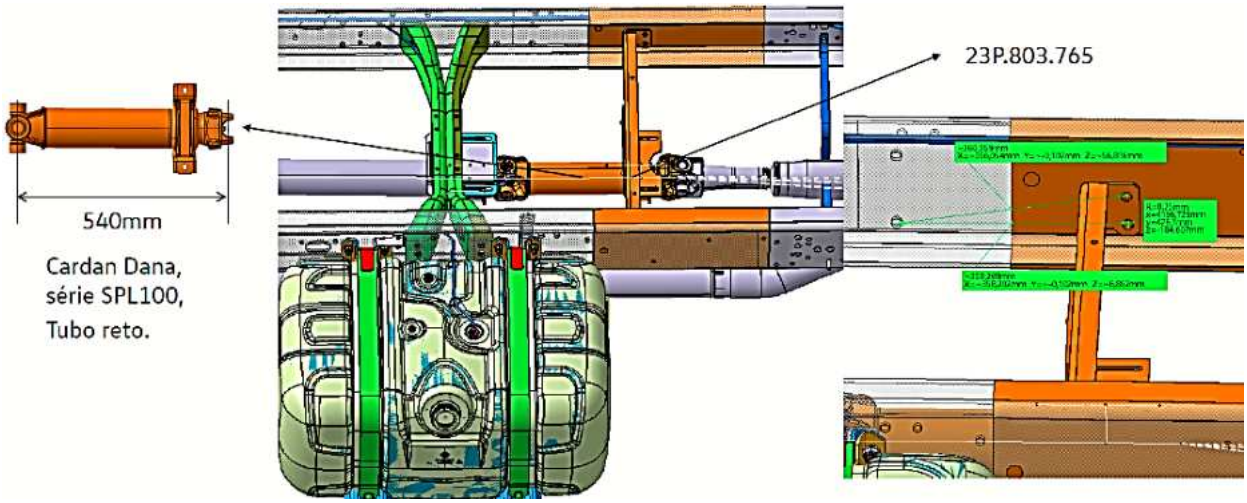
- Geometría final de los árboles de transmisión



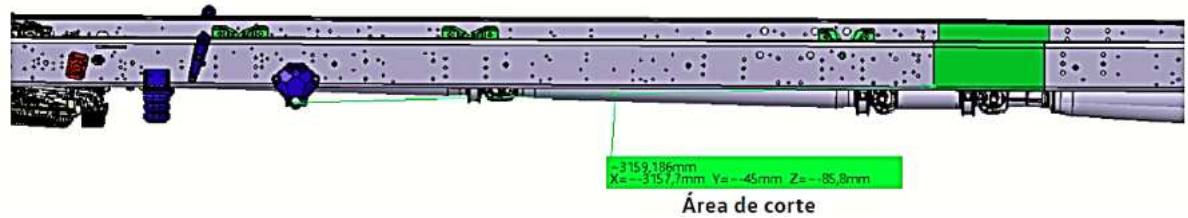
17.260 OD – TRANSMISIÓN MANUAL. ALARGAMIENTO DE 5950 MM A 6500 MM

- Instrucción de alargamiento 17260 – 5950 mm a 6500 mm:

Cardán adicional (entre el cardán intermedio y el trasero):

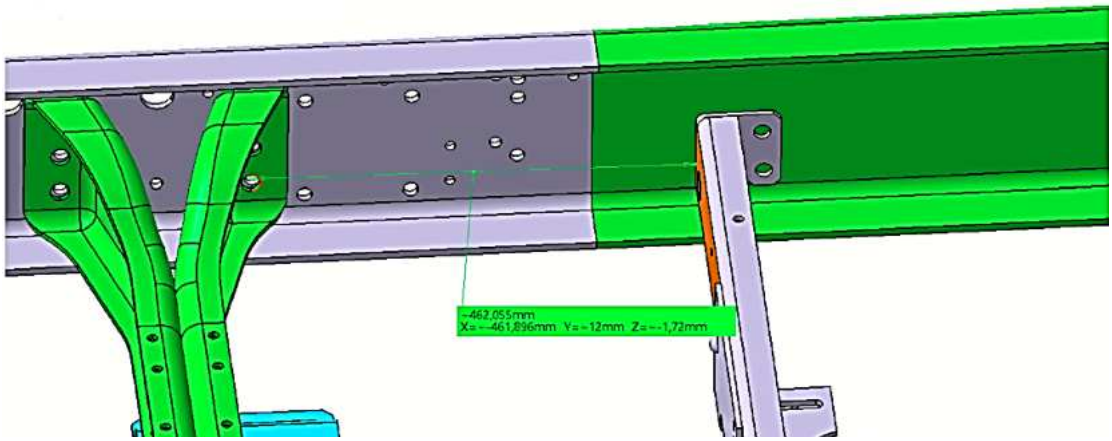


- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:



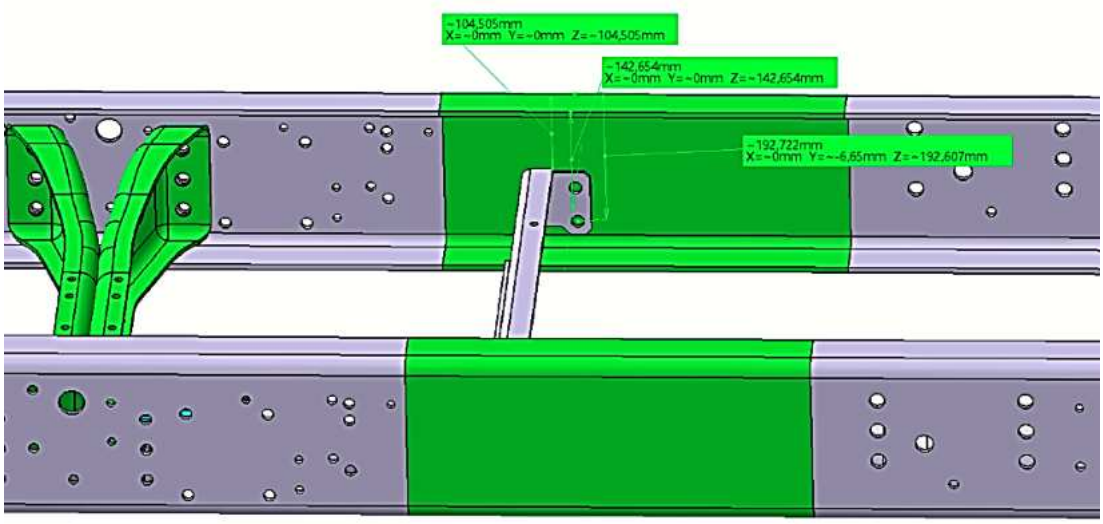
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Distancia del travesaño adicional



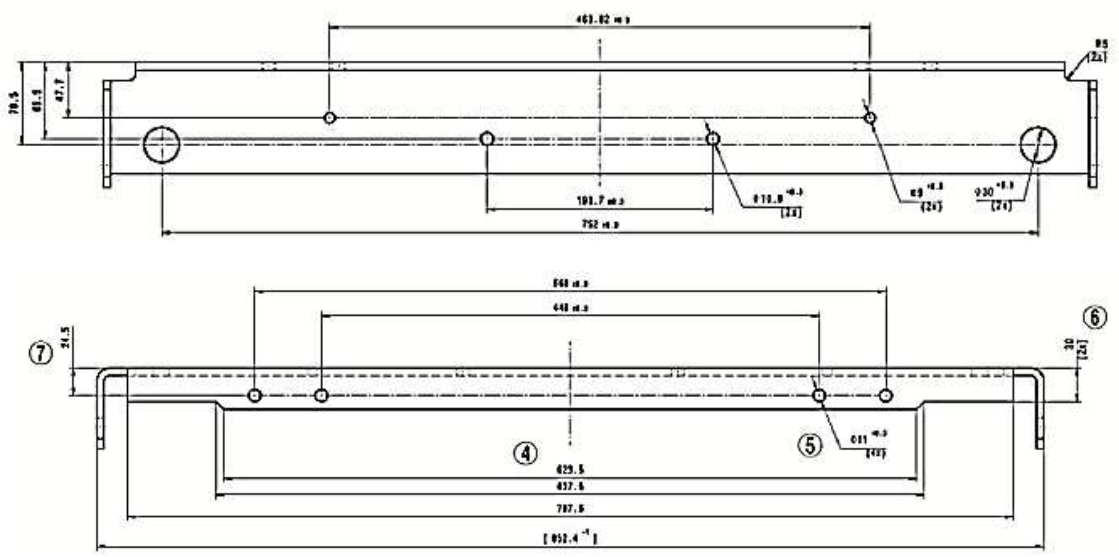
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

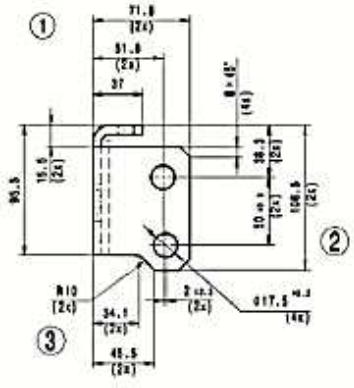
Coordenada para colocar el travesaño adicional.

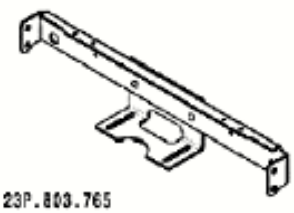


- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Detalle del travesaño (pieza central):



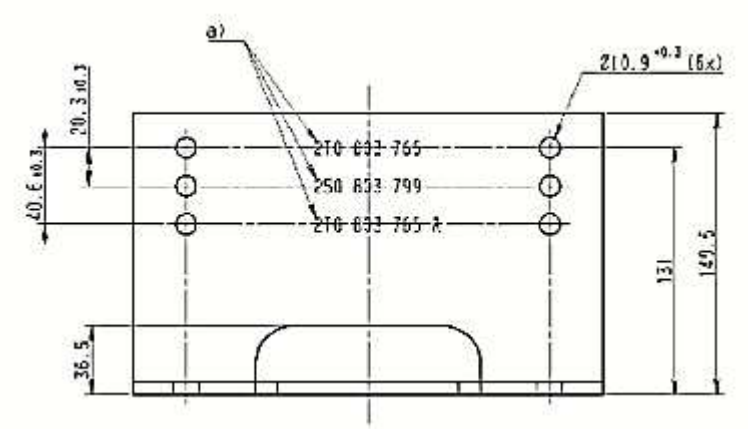




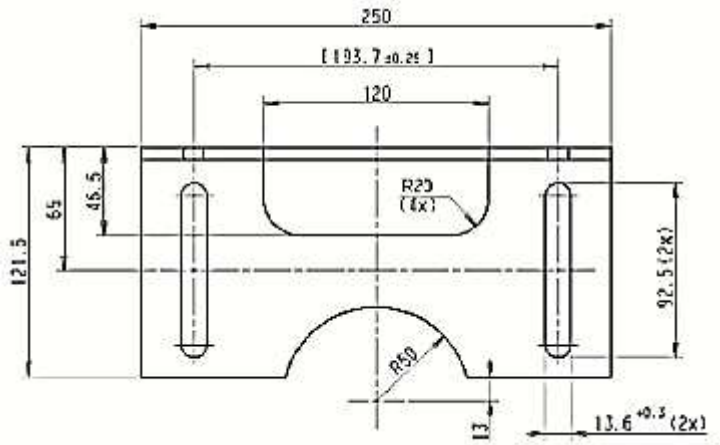
Acero LNE380

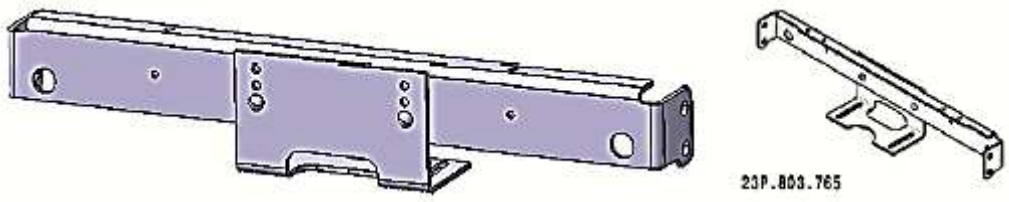
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Detalle del travesaño (soporte):



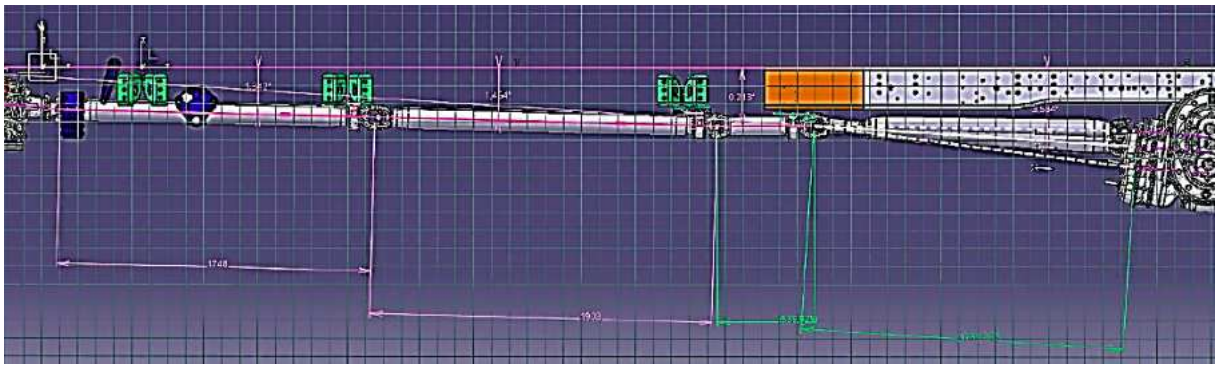
Acero LNE 380





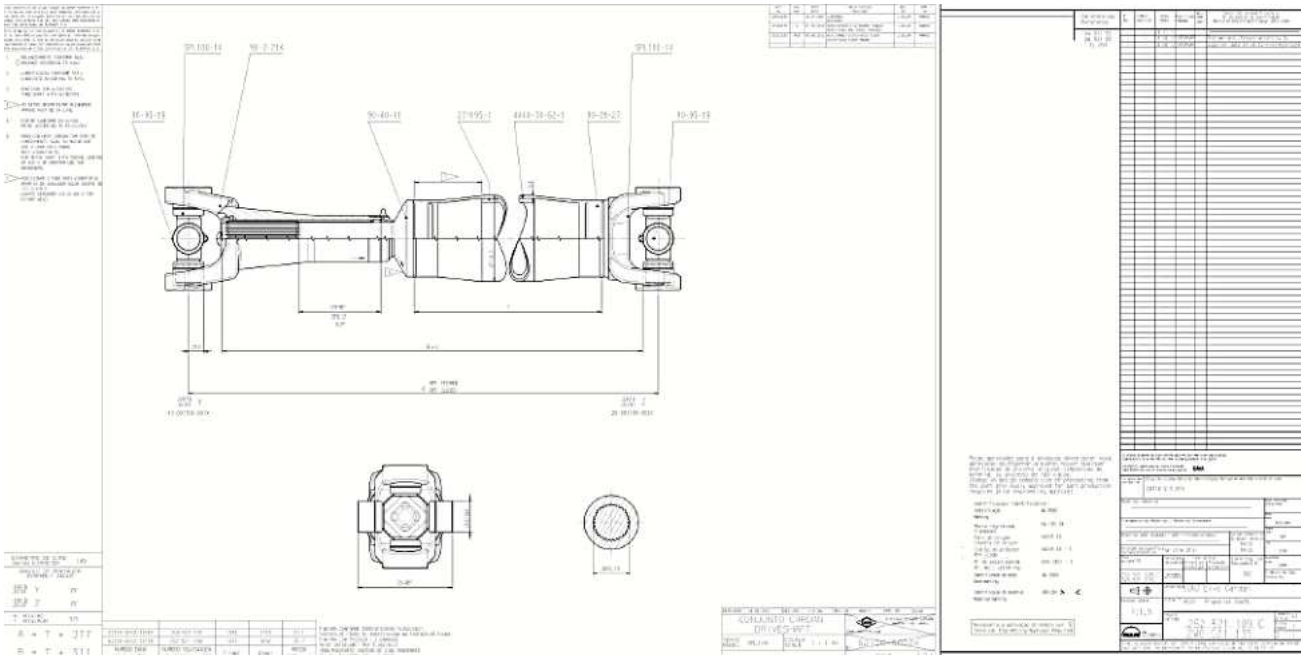
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

Ángulos y longitudes de la línea de cardán:



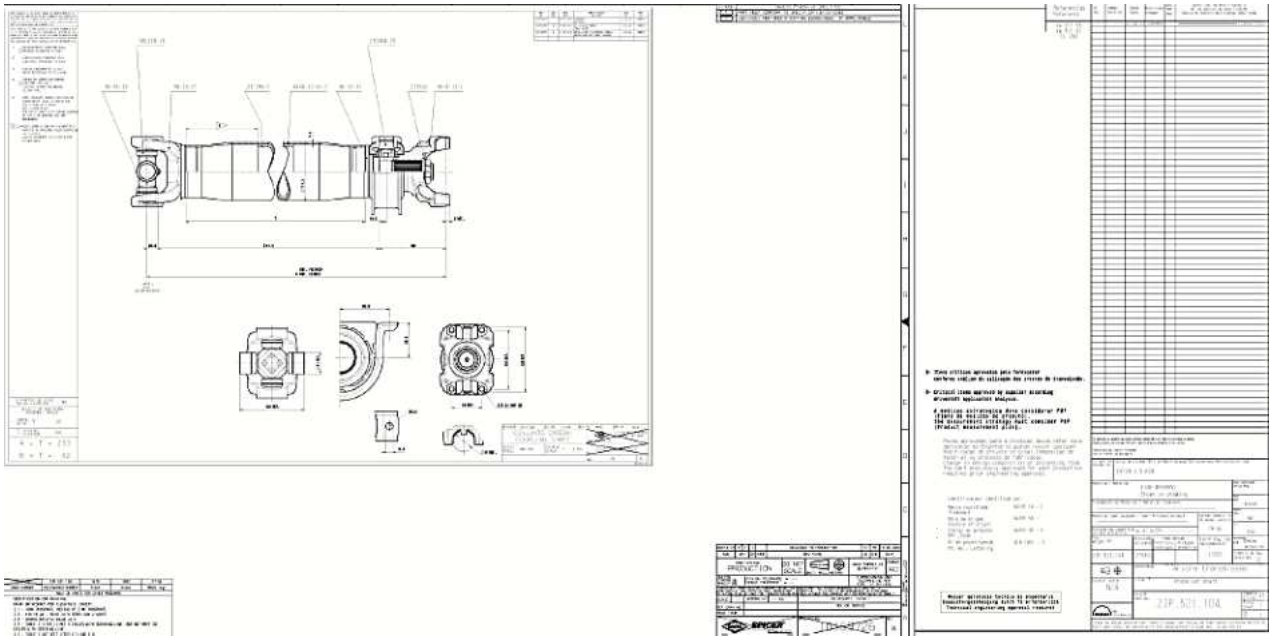
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

proyecto del cardán trasero.

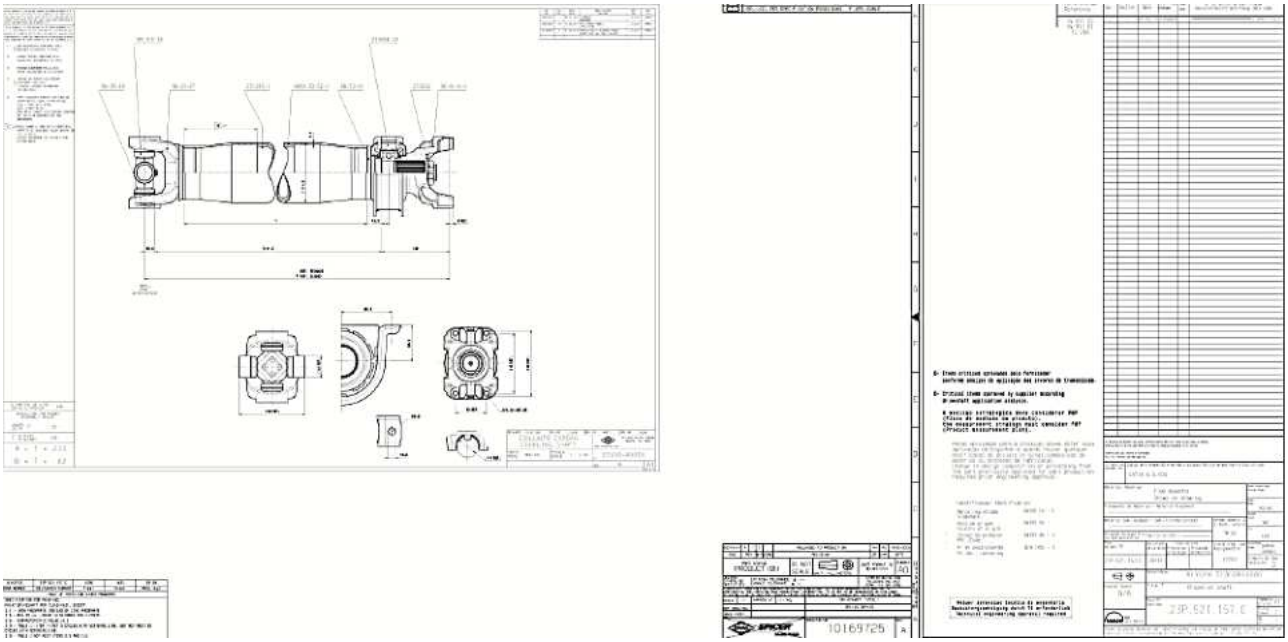


- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:

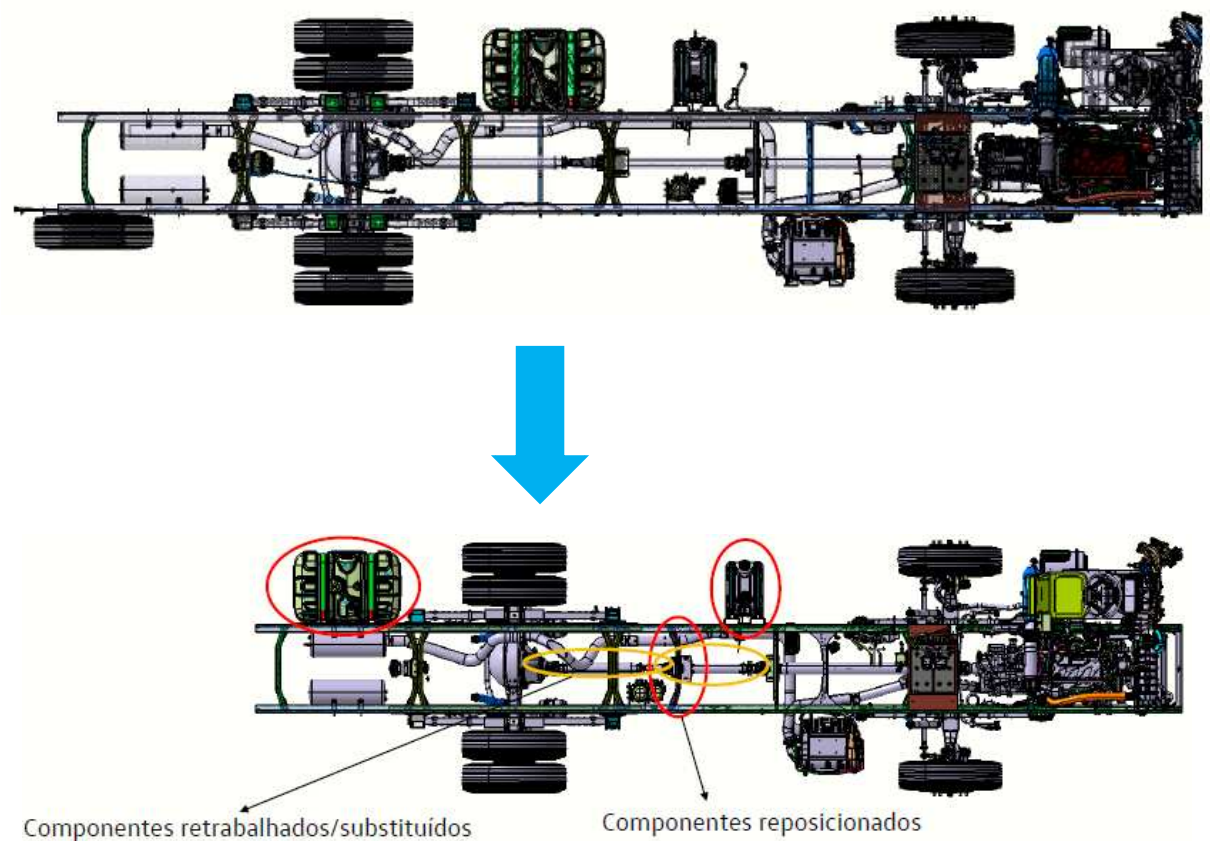
proyecto del cardán intermedio.



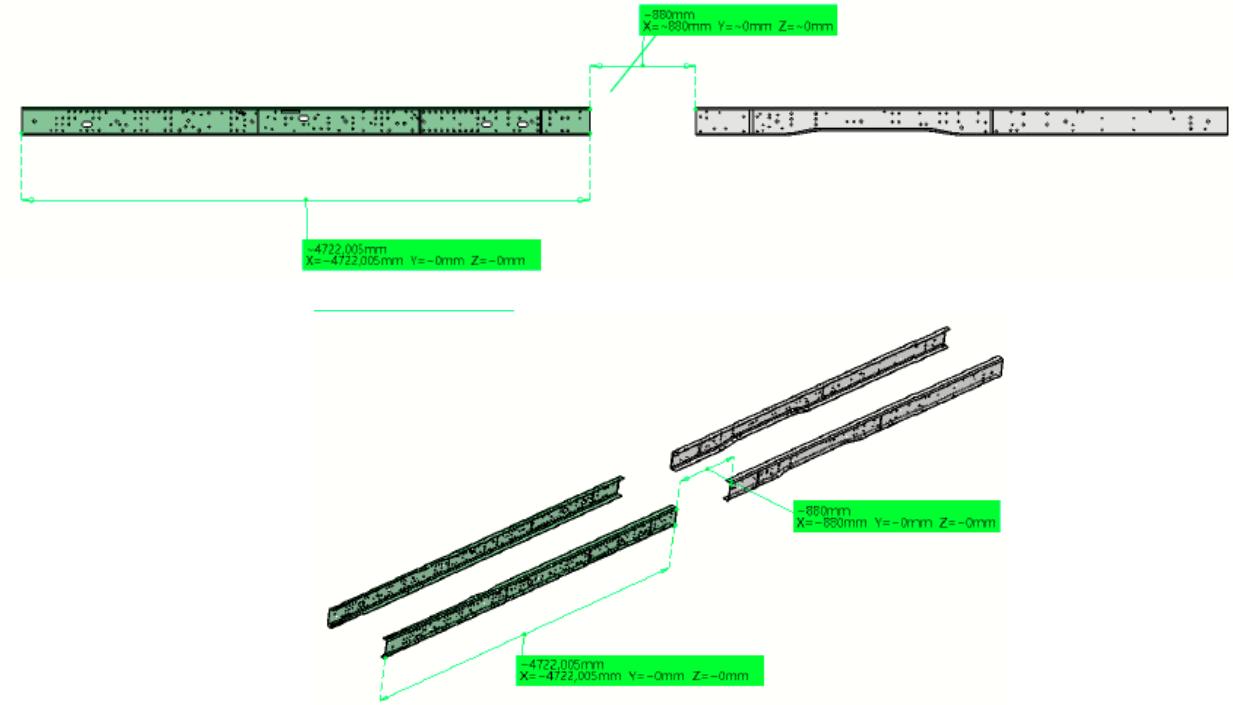
- Instrucción de alargamiento 17.260 - 5950mm a 6500 mm:



INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 15.210 DE 5180 MM A 4300 MM

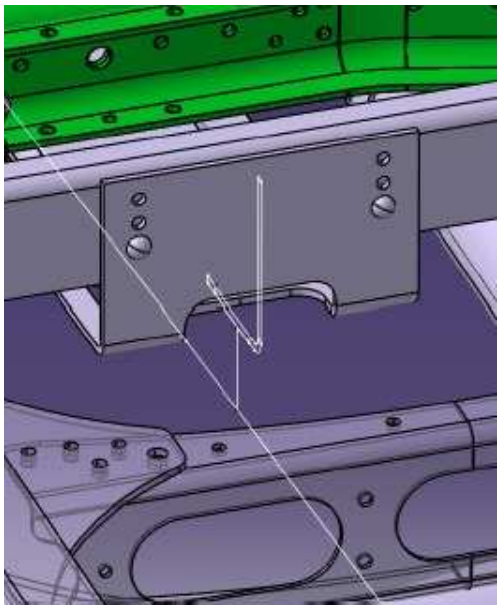


- Corte de chasis:

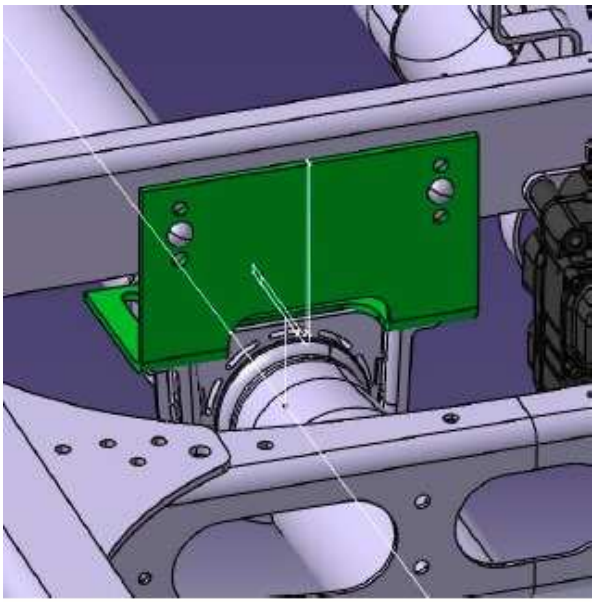


- Desplazar el soporte del 1er cardán:

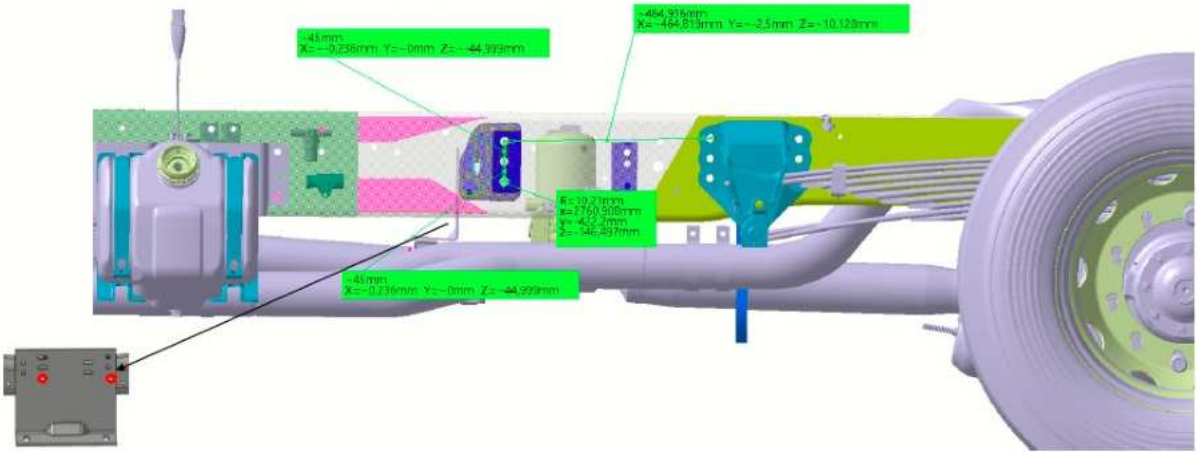
Antes



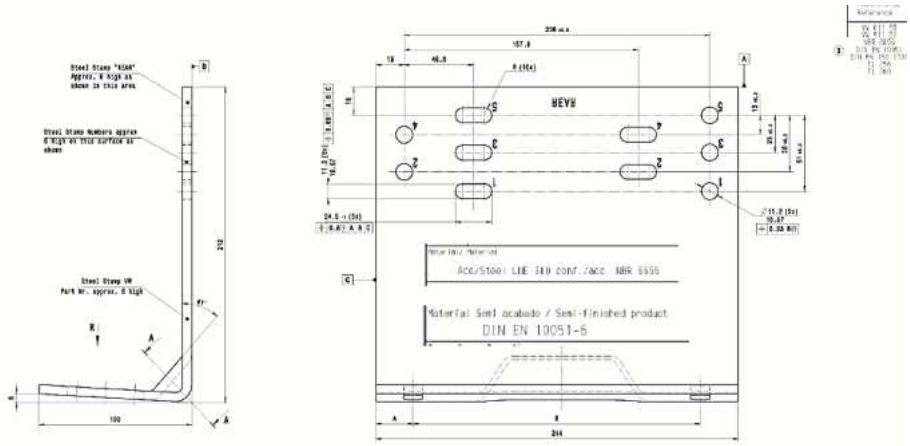
Despues



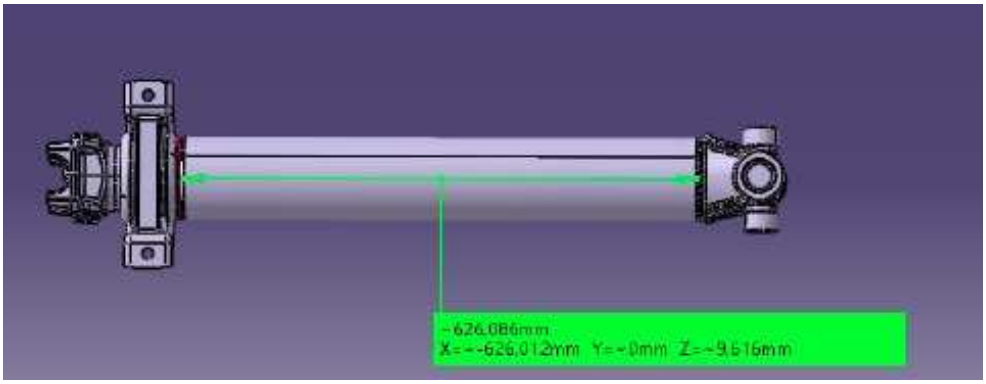
- Nueva posición del travesaño Dog Bone



- Soporte del segundo cardán:

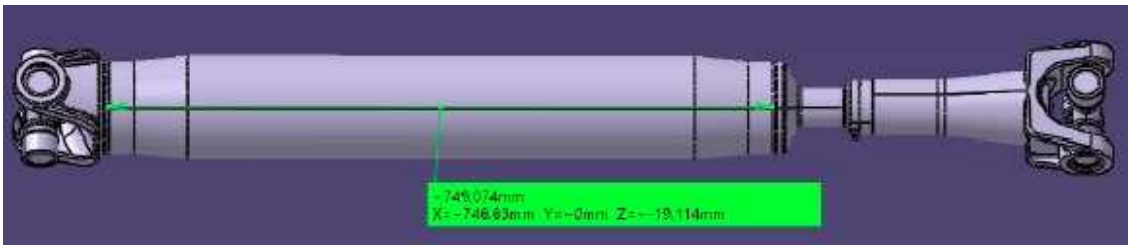


- Acortamiento del cardán intermedio:



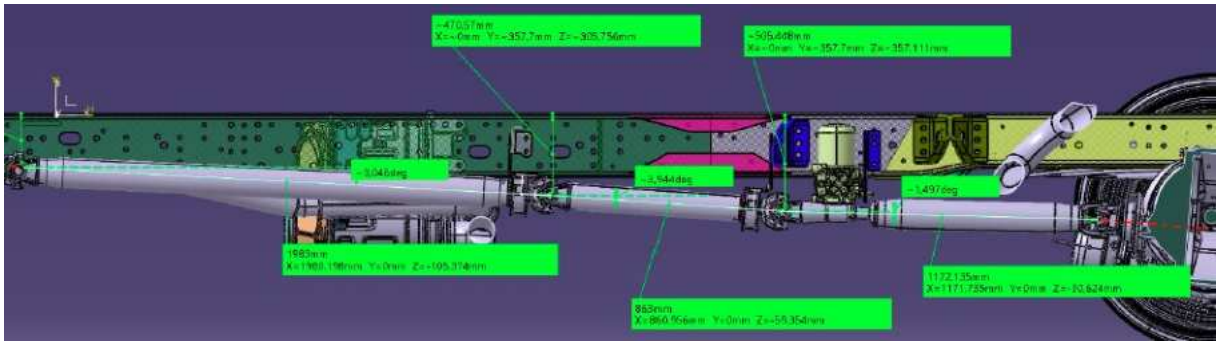
Acortar y reemplazar con la pieza 2S2.521.103.J

- Acortamiento del cardán trasero:

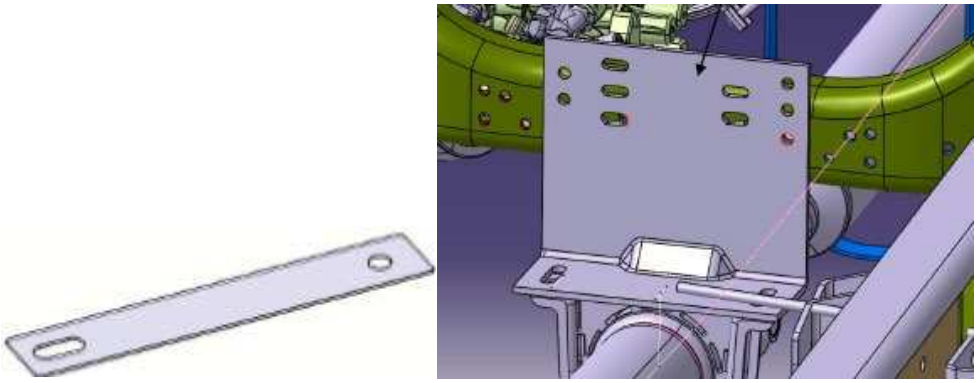


Acortar como se muestra

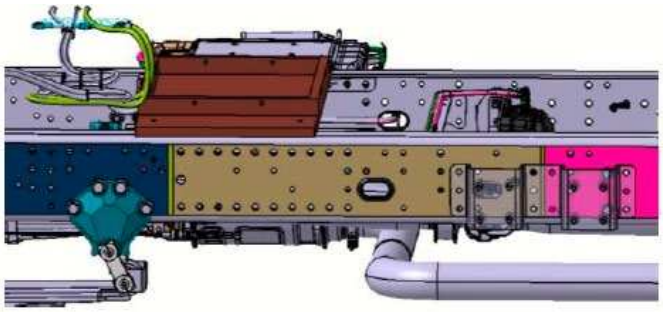
- Geometría final de los árboles de transmisión:

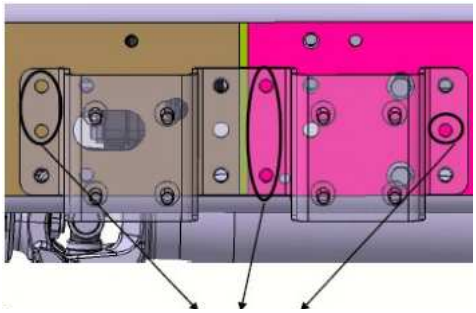


NOTA: mantener la placa de retención en ambos cojinetes.
(chapa de 2 mm de espesor)



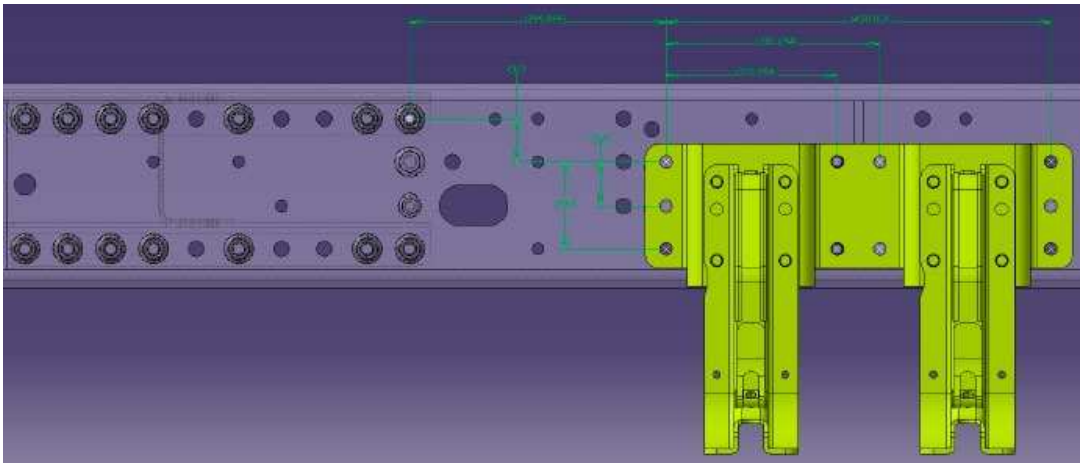
- Posición del tanque de UREA:





Abrir los siguientes agujeros Diámetro 18mm espaciado 50X50mm (tanto horizontal en cuanto a la altura) en relación con el agujero existente.

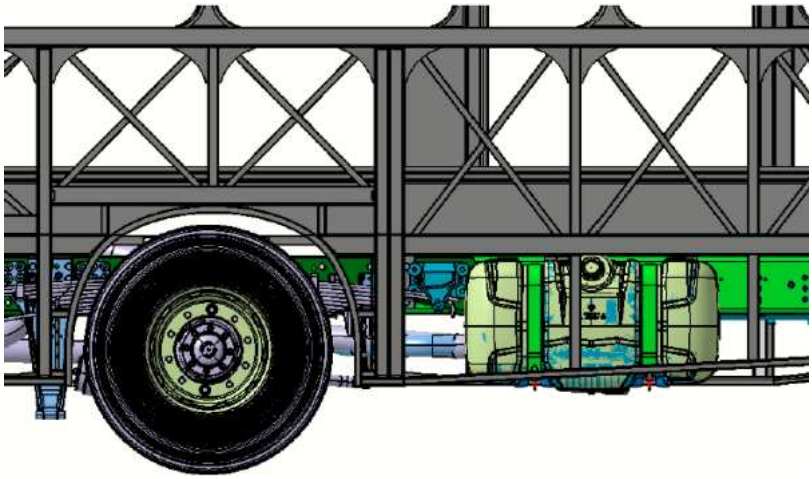
NOTA: Si fuera necesario reemplazar los tornillos de fijación del soporte para montar en orificios comunes con el refuerzo del empalme del chasis, los nuevos tornillos deben ser clase 10.9 y dejar al menos 3 roscas después de la tuerca.



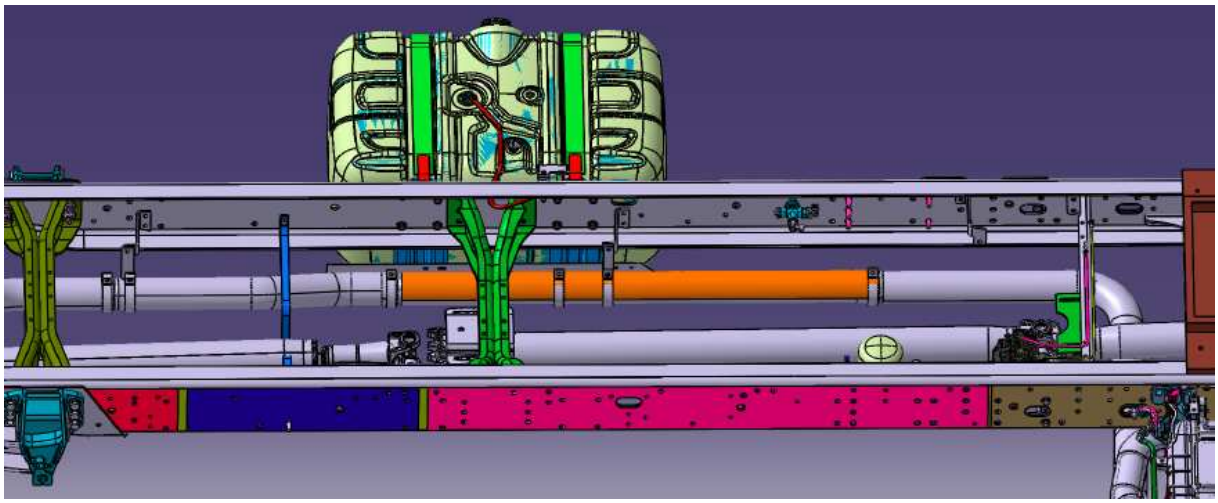
- Nueva posición del soporte del depósito de combustible;
- En los casos en que el cliente solicite el cambio del depósito por uno de mayor capacidad, o el montaje de un depósito adicional, o incluso el depósito final sea ensamblado por el carrocero, se deberán observar las siguientes pautas.

  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.

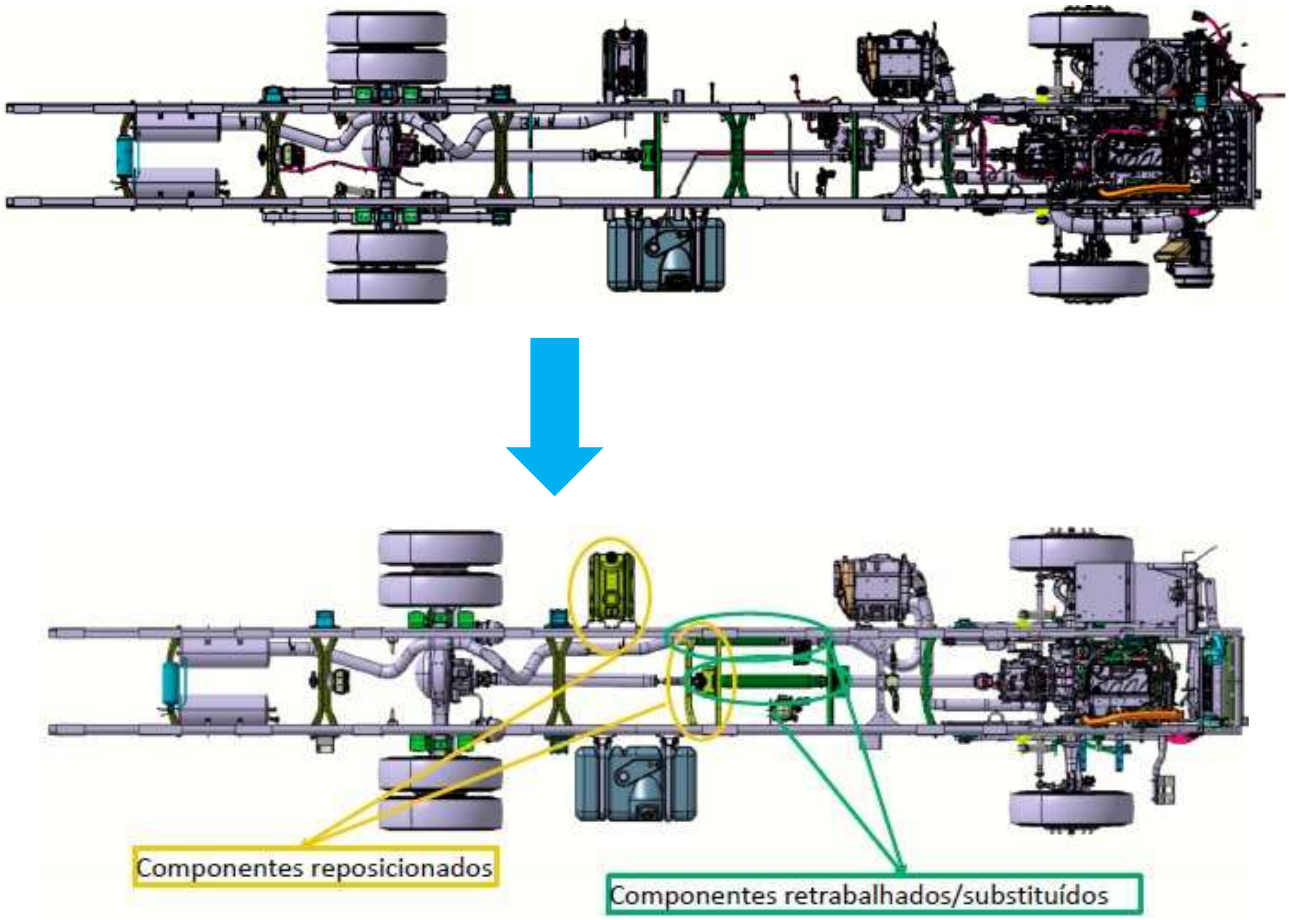


- Modificación del tubo intermedio de escape:

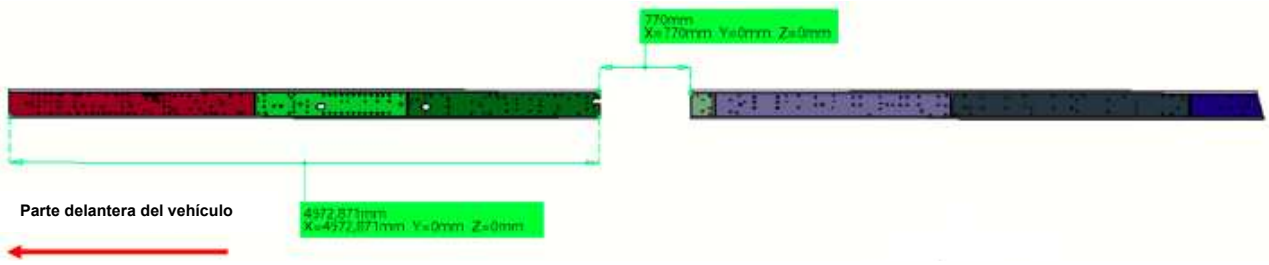


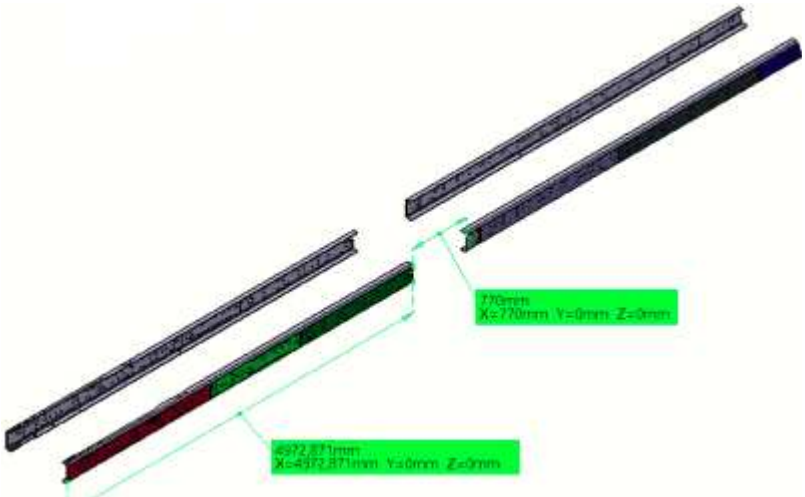
Retirar el tubo intermedio 23P.253.173.B y acortar el resto de la tubería en 150 mm en la sección recta.

INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 15.210 R – 5950 MM A 5180 MM MANUAL METÁLICO

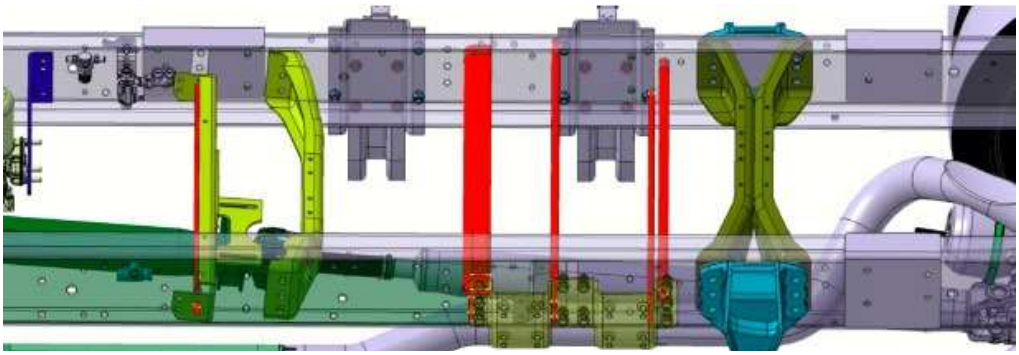


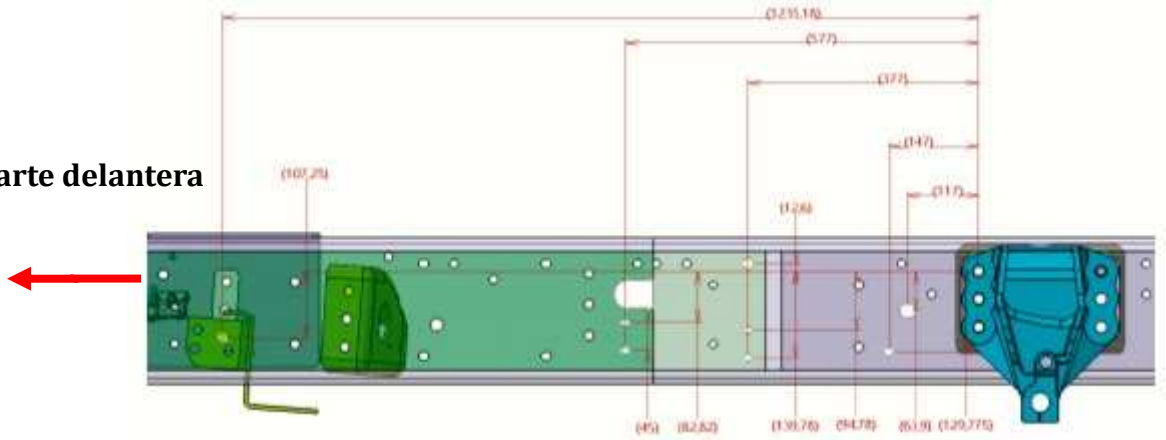
- Corte de chasis



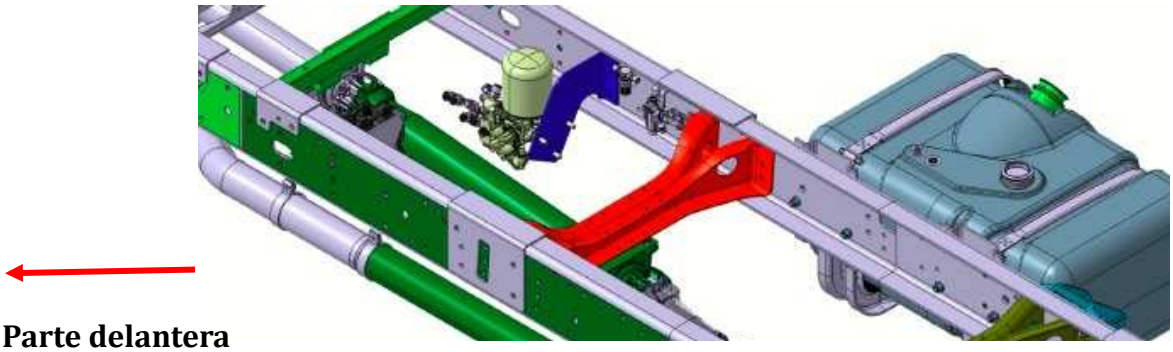


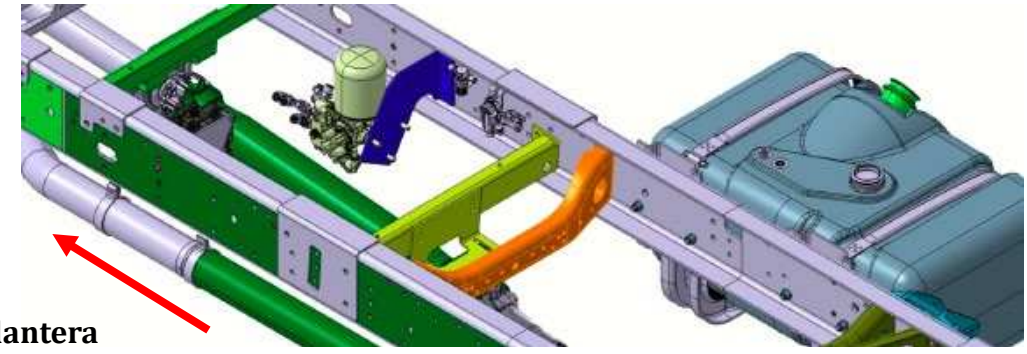
- Agujeros que deben taparse para abrir nuevos agujeros



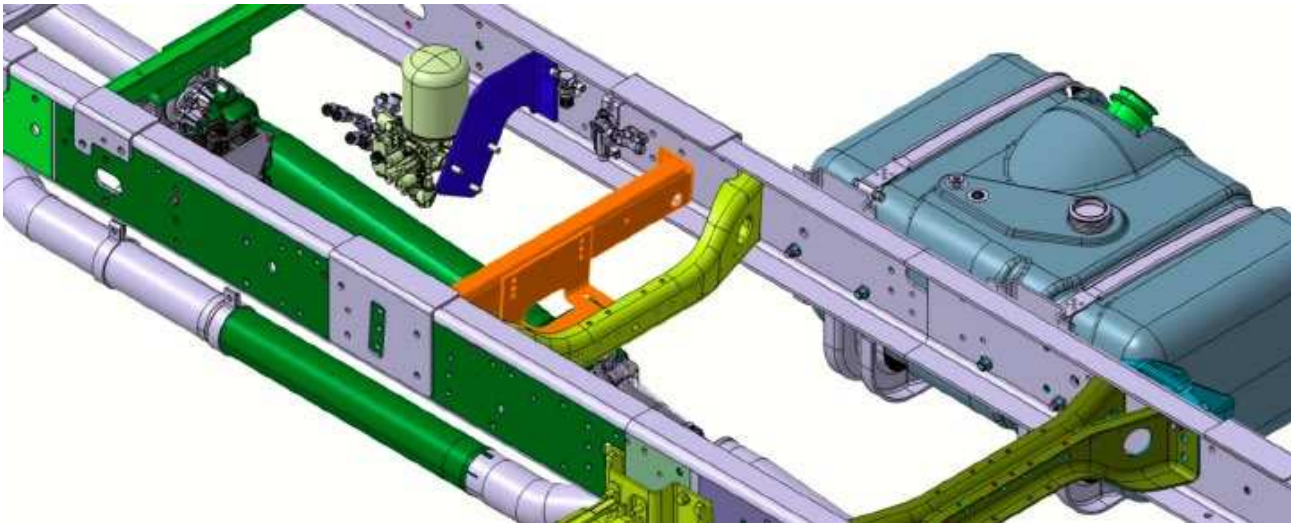


- Se ha retirado el travesaño Dog Bone

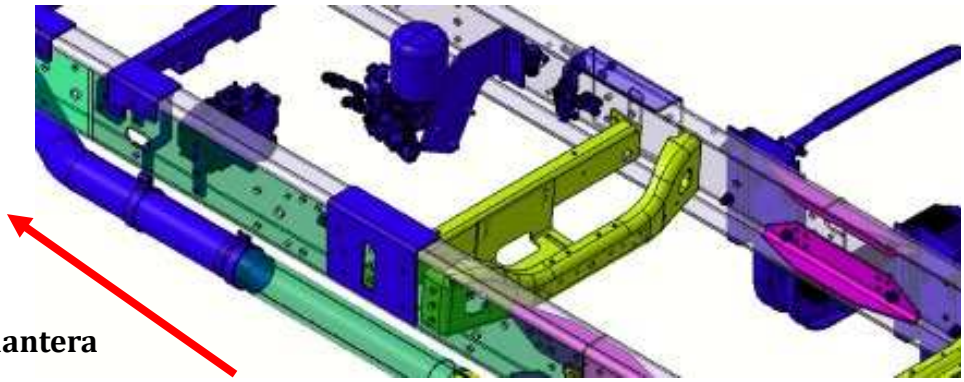


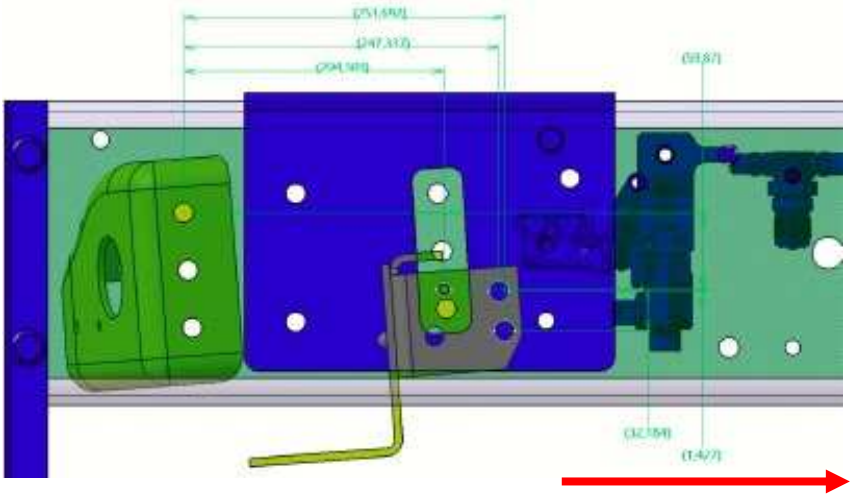


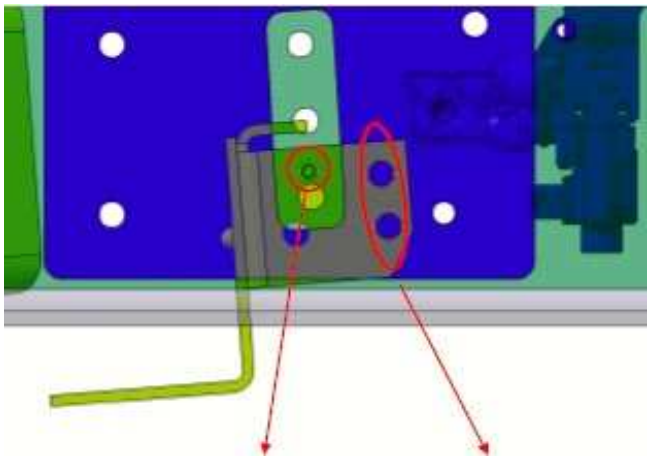
- Travesaño del Cardán reubicado



- Nuevos agujeros para travesaño Cardán



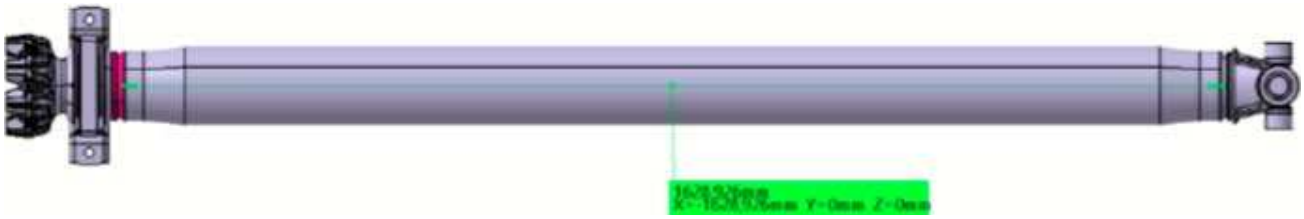




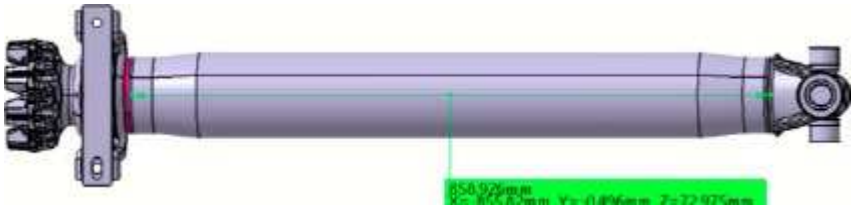
Taladre el siguiente orificio:

Taladre los siguientes orificios:

- Acortamiento del cardán intermedio

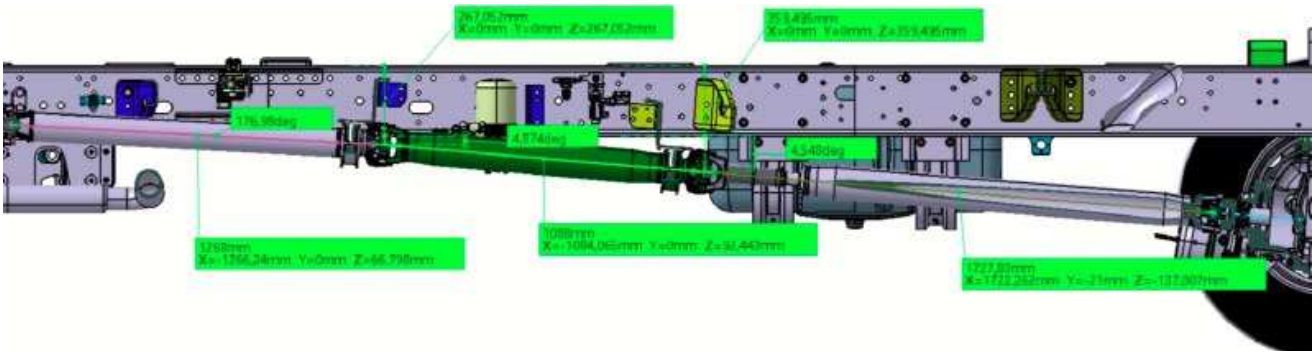


Cardán Central (2TJ.521.105.C) Carry Over

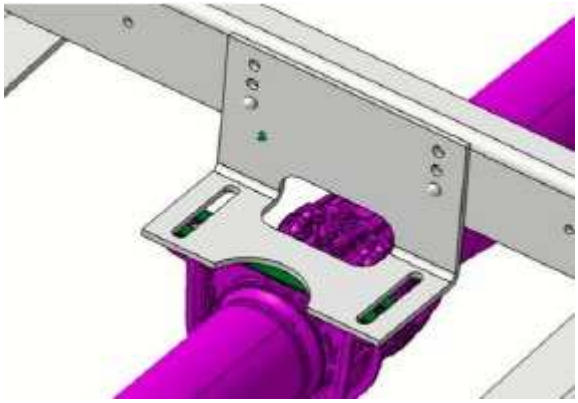


Acortar el cardán central (2TJ.521.105.C) en 770 mm

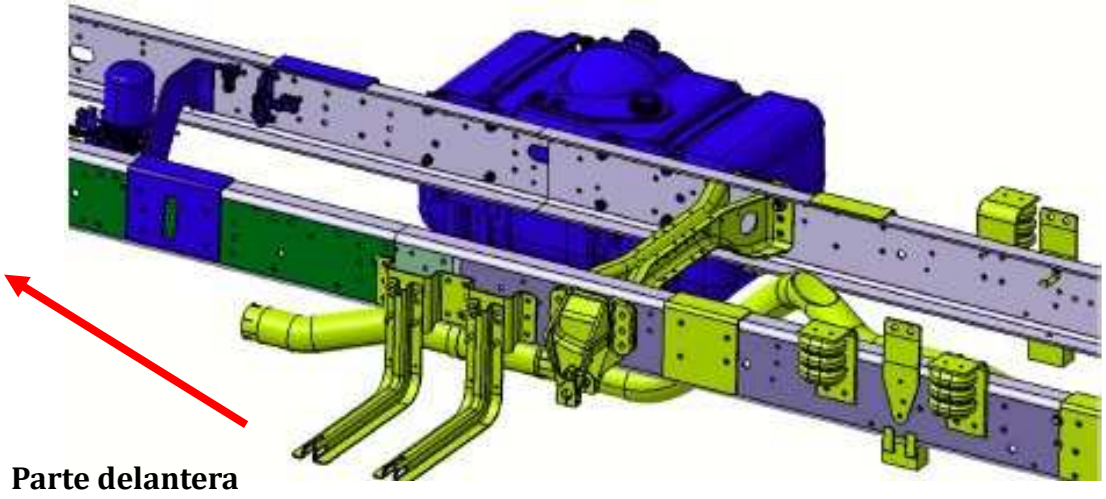
- Geometría final de los árboles de transmisión en GW



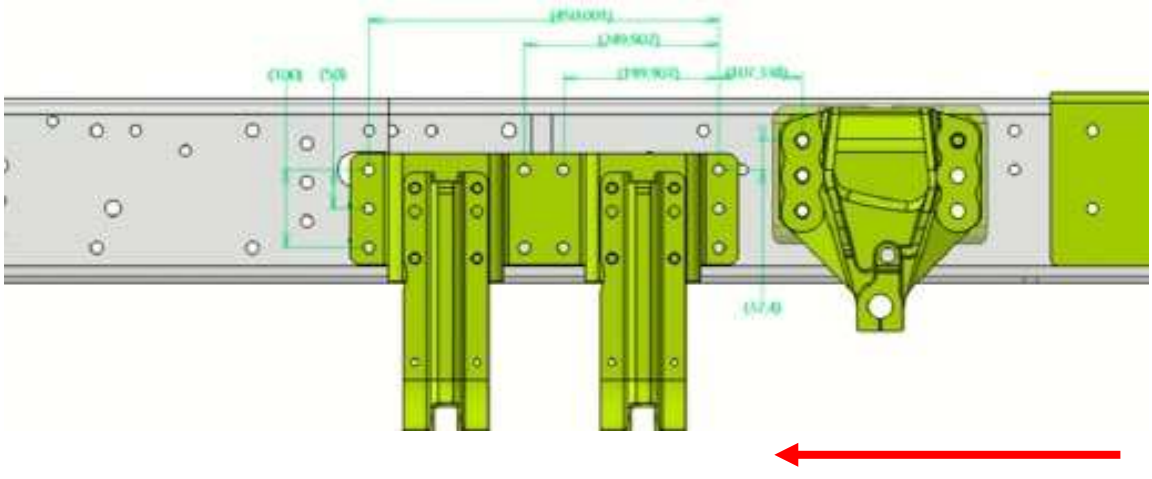
NOTA: Mantener la placa de retención en ambos cojinetes.
(chapa de 2 mm de espesor)



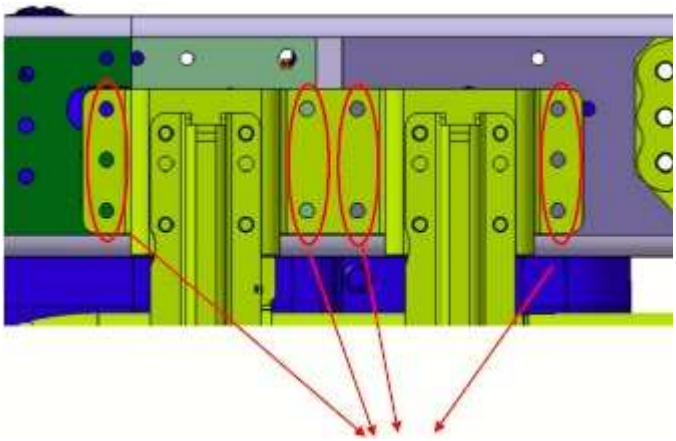
- Posición del Tanque de UREA y Nuevos Agujeros



Parte delantera



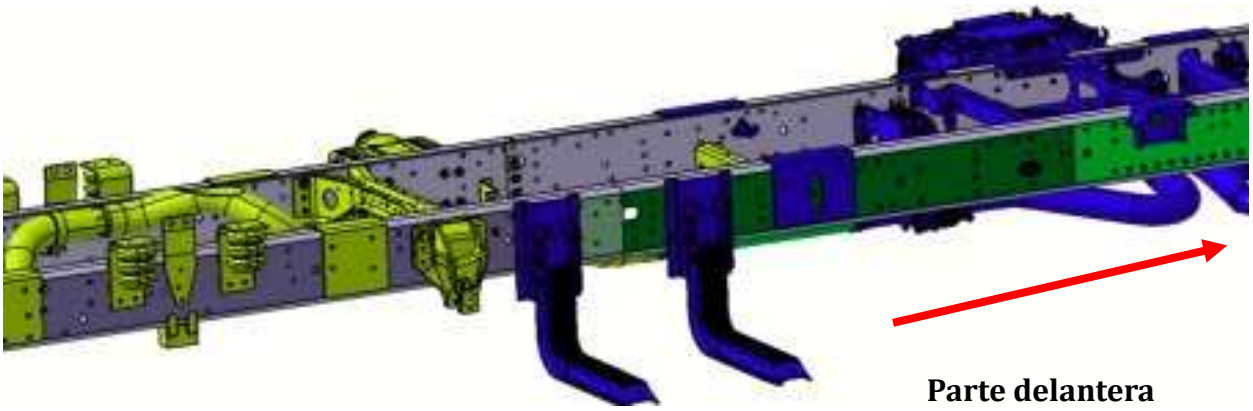
Parte delantera

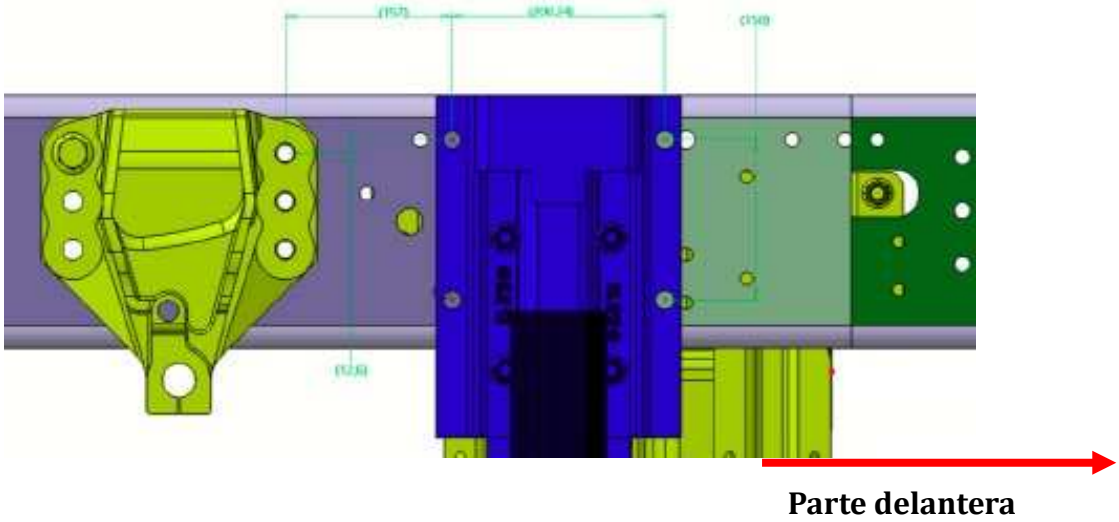


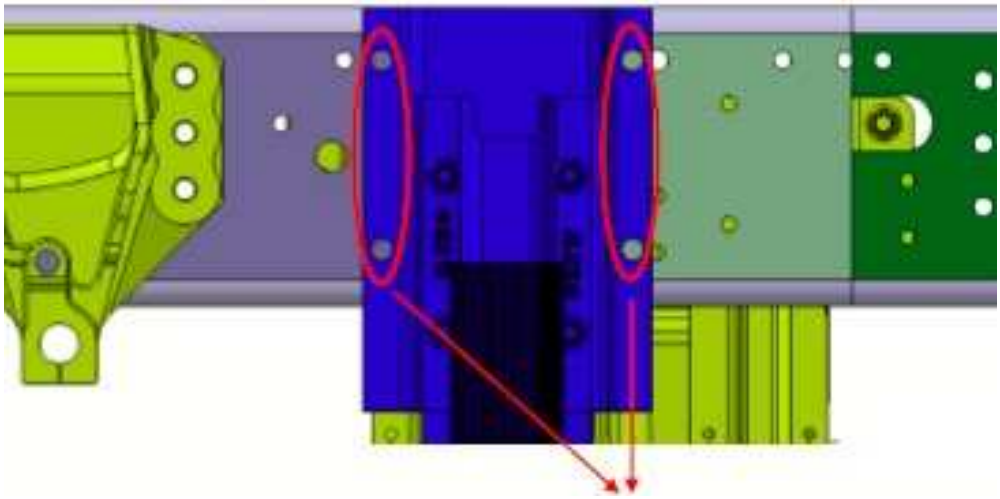
Abrir los seguientes agujeros – Diámetro 16 mm

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.



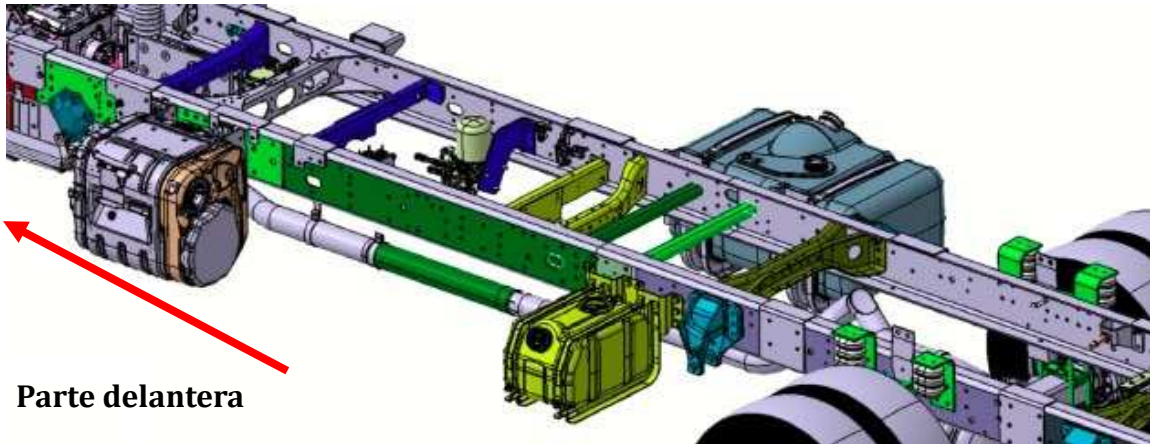


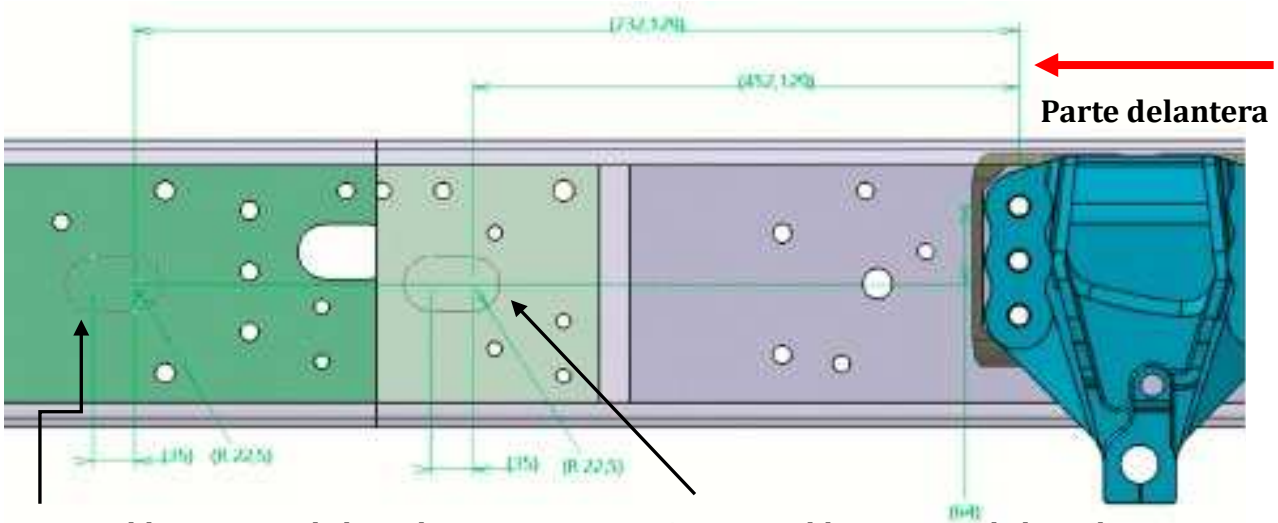


Abrir los seguientes agujeros – Diámetro 16 mm

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

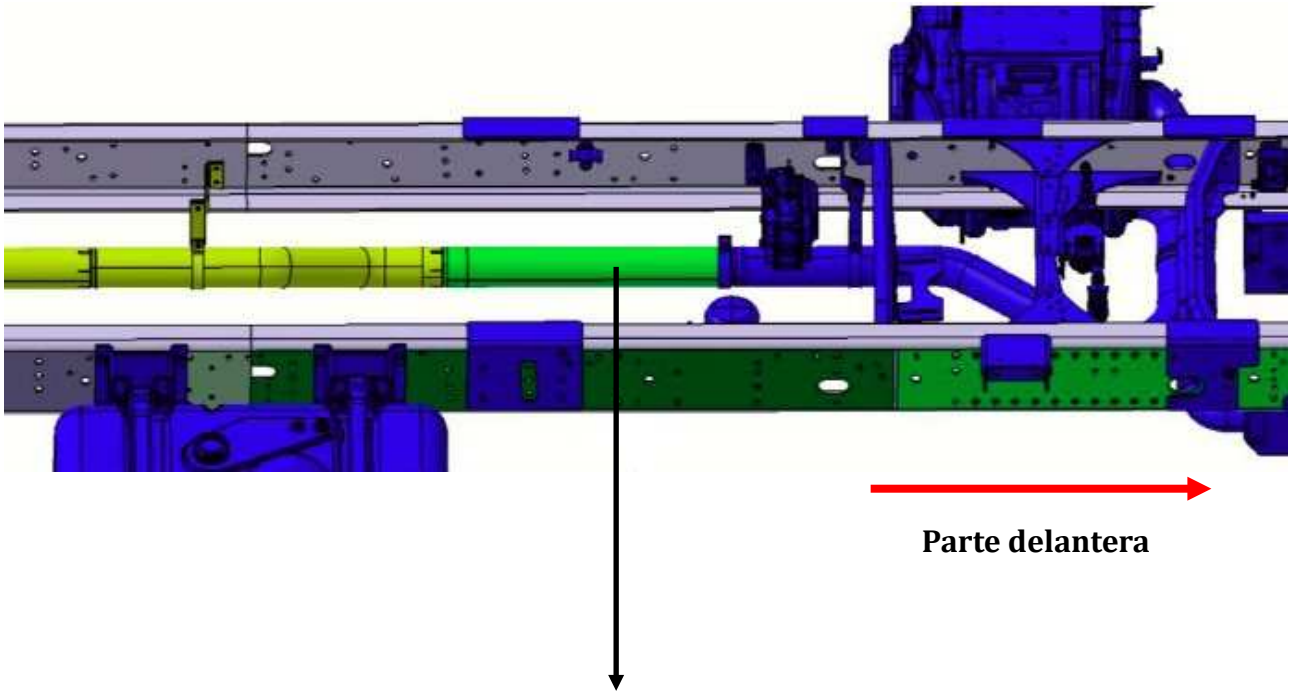




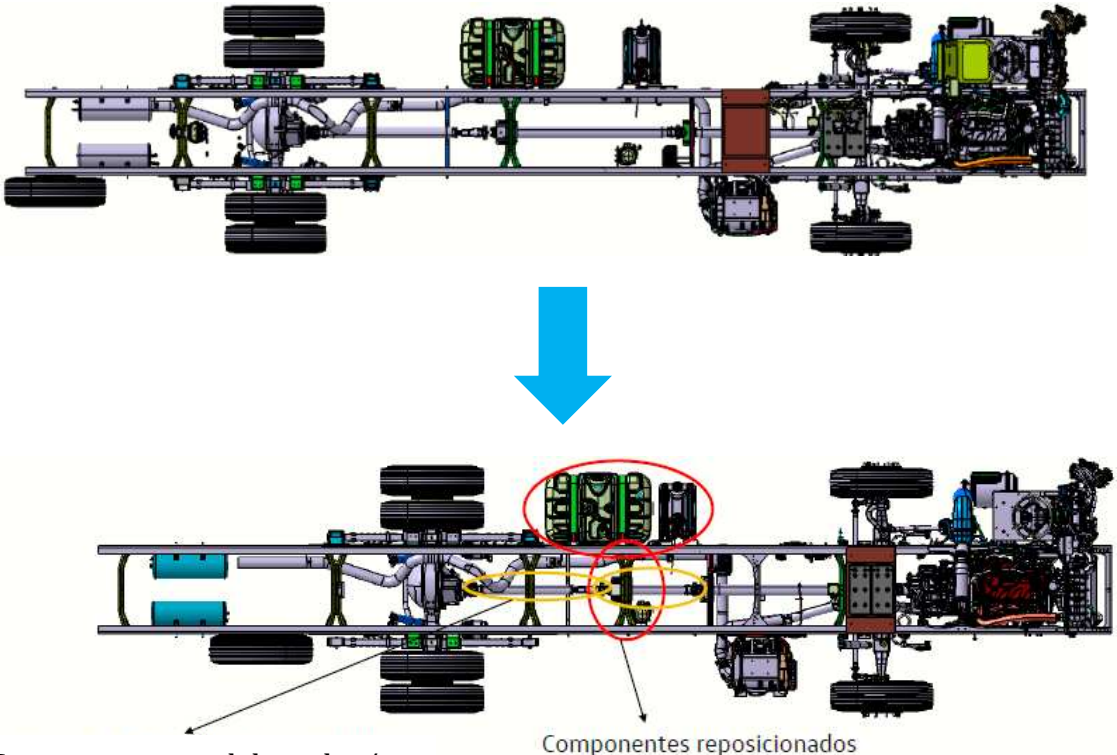
Agujeros oblongos para la hoja de ruta UREA - solo lado izquierdo

Agujeros oblongos para la hoja de ruta de combustible - solo lado derecho

Modificación del tubo intermedio de escape

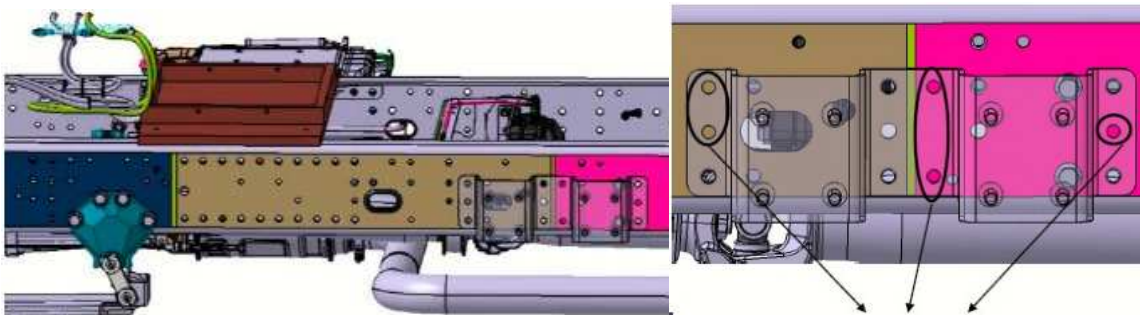


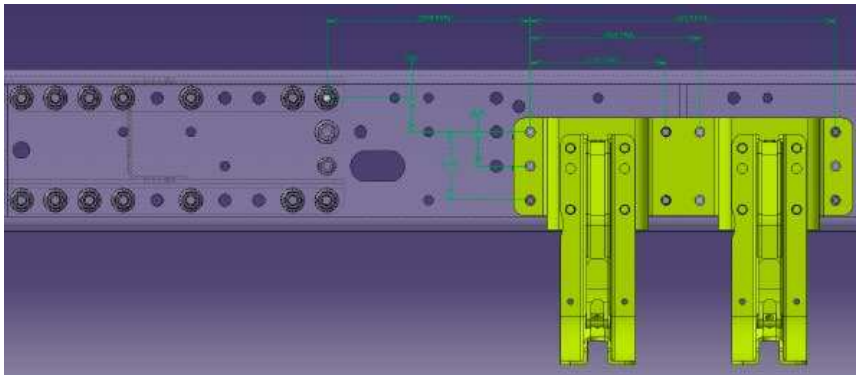
INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO 17.230/S – 5950 MM A 4450 MM



Componentes reelaborados/ reemplazados

- Posición del tanque de UREA:



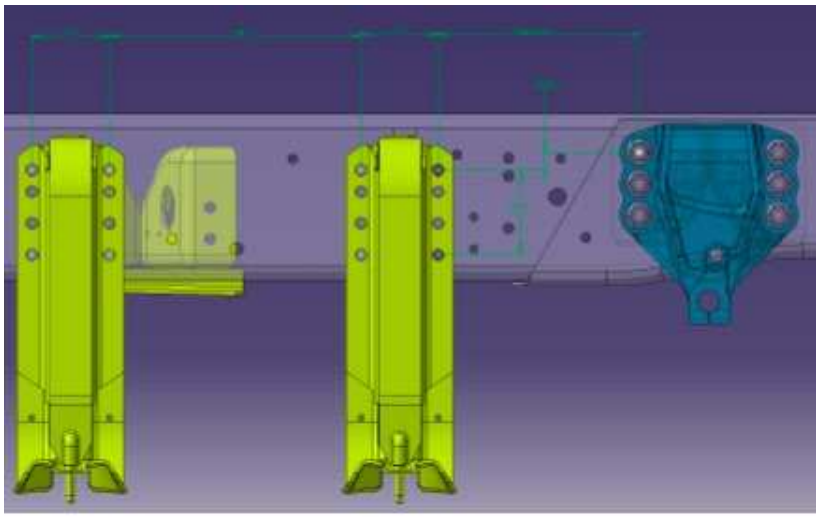


Abra los siguientes orificios: Diámetro: 18 mm, Espaciado: 50X50 mm (tanto horizontal como alto), en relación con el orificio existente.

- Corte de chasis:



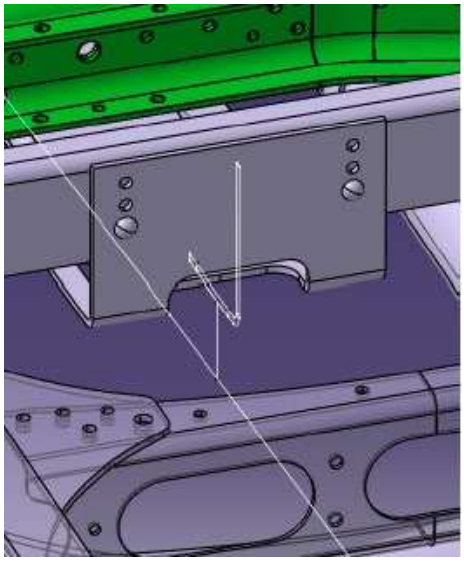
- Nueva posición del soporte del depósito de combustible:



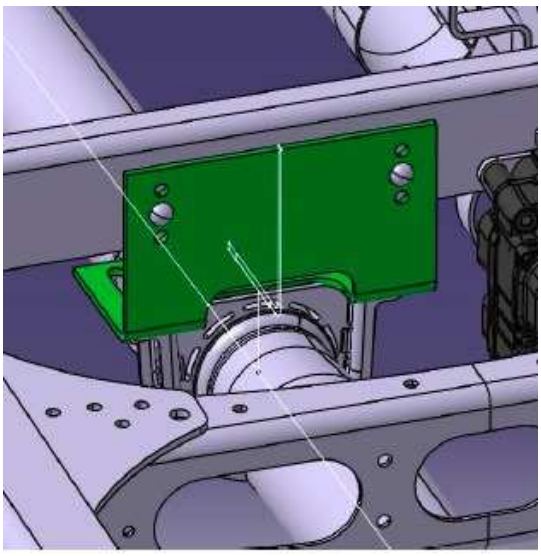
Diámetro 16mm

- Mueva el soporte del cojinete del 1er cardán:

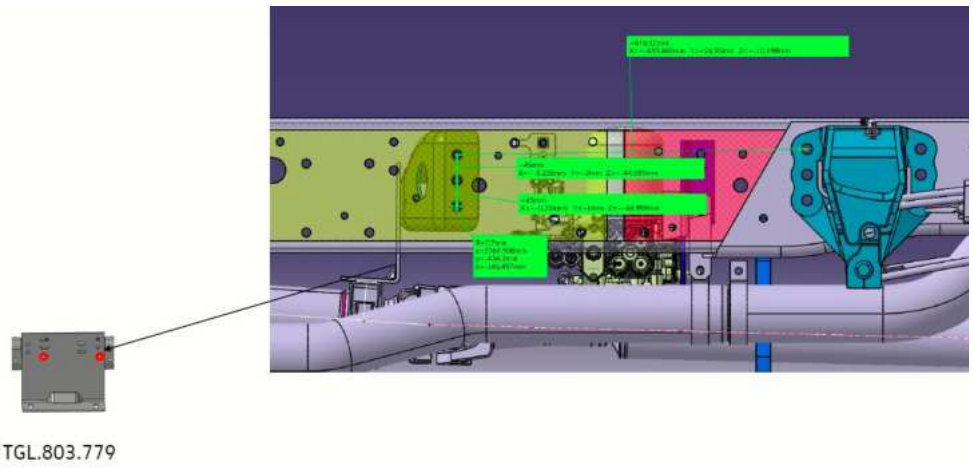
Antes



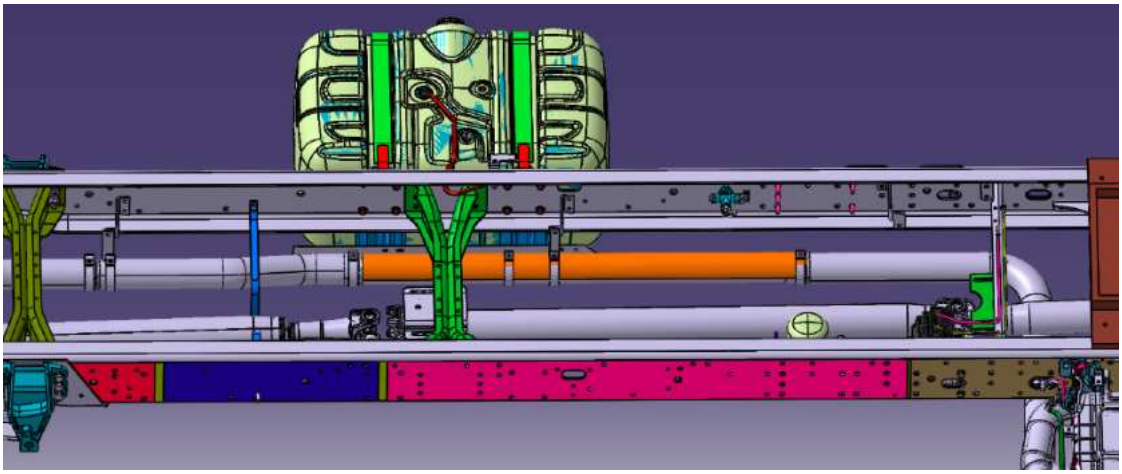
Después



- Nueva posición del travesaño Dog Bone:



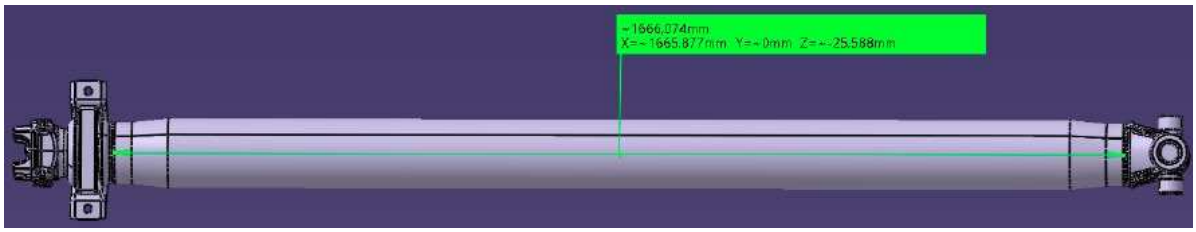
- Modificación del tubo intermedio de escape



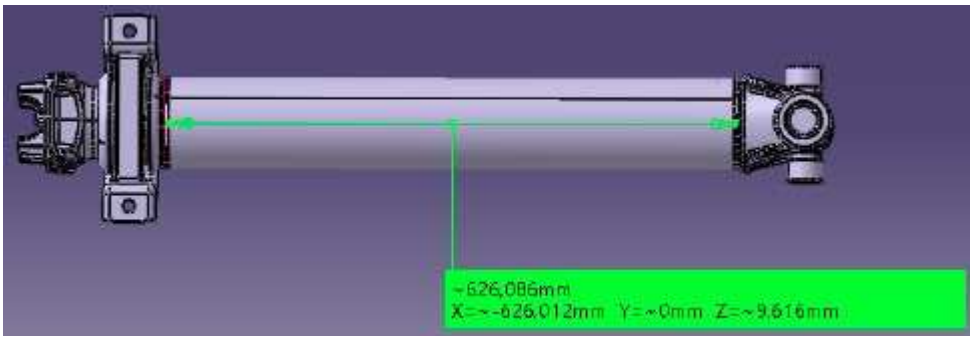
Retirar el tubo intermedio 23P.253.173.B

- Acortamiento del cardán intermedio:

Condición inicial:



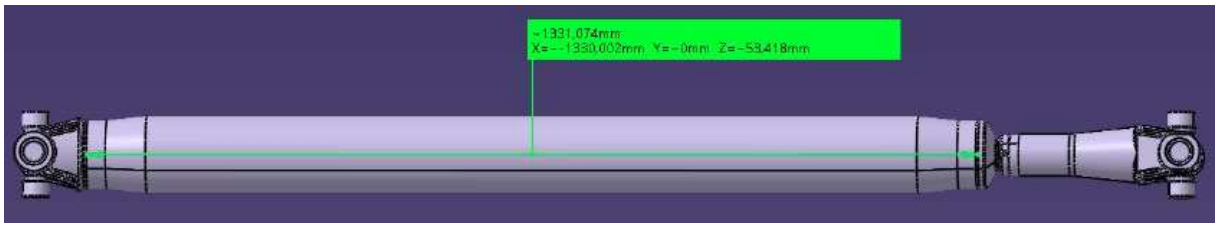
Condición final:



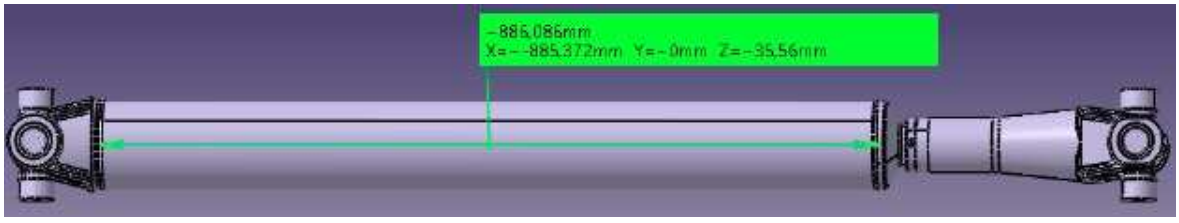
Acortar 1040mm o reemplazar con la pieza 2S2.521.103.J

- Acortamiento del cardán trasero:

Condición inicial:

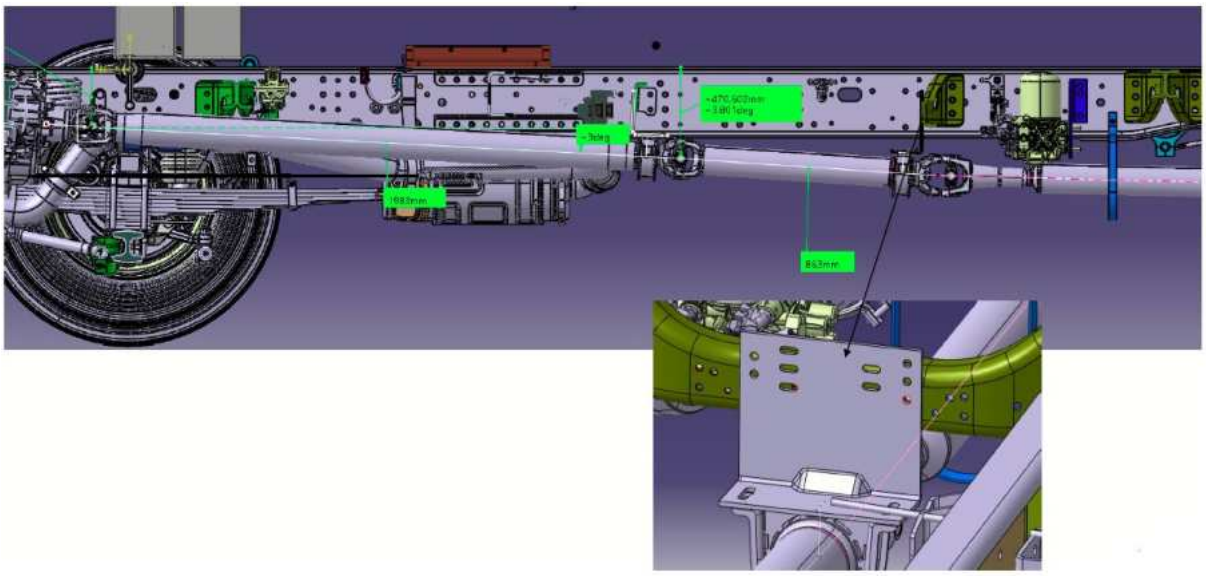


Condición final:

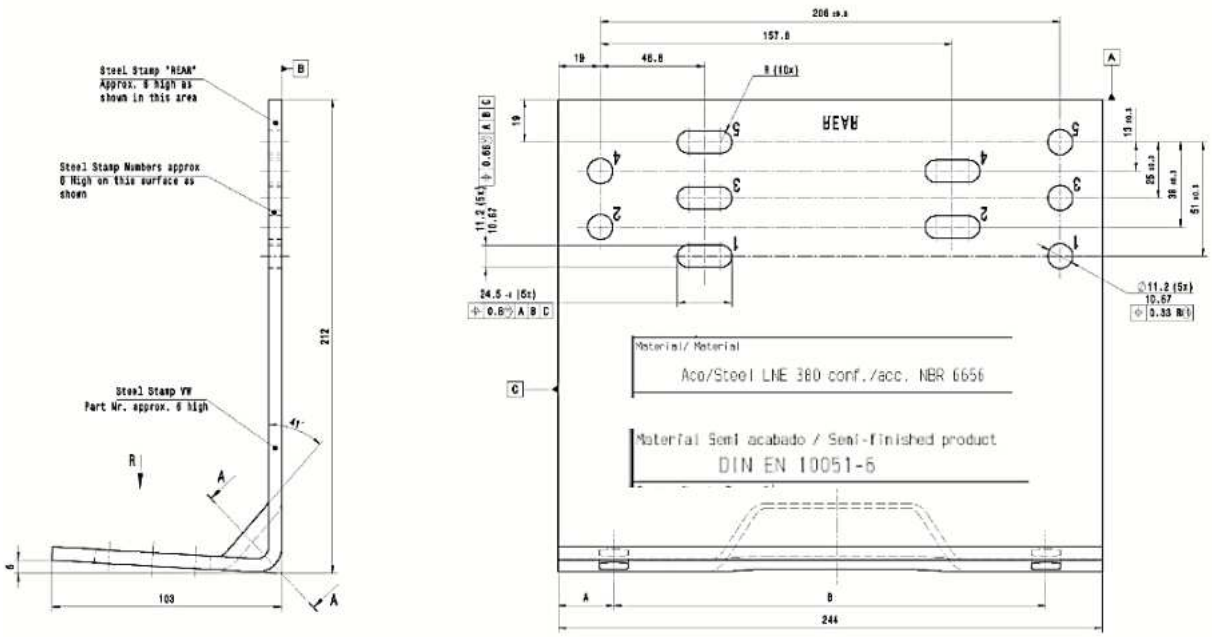


Acortar 445mm o reemplazar con la pieza 2S2.521.109.H

- Geometría final de los árboles de transmisión



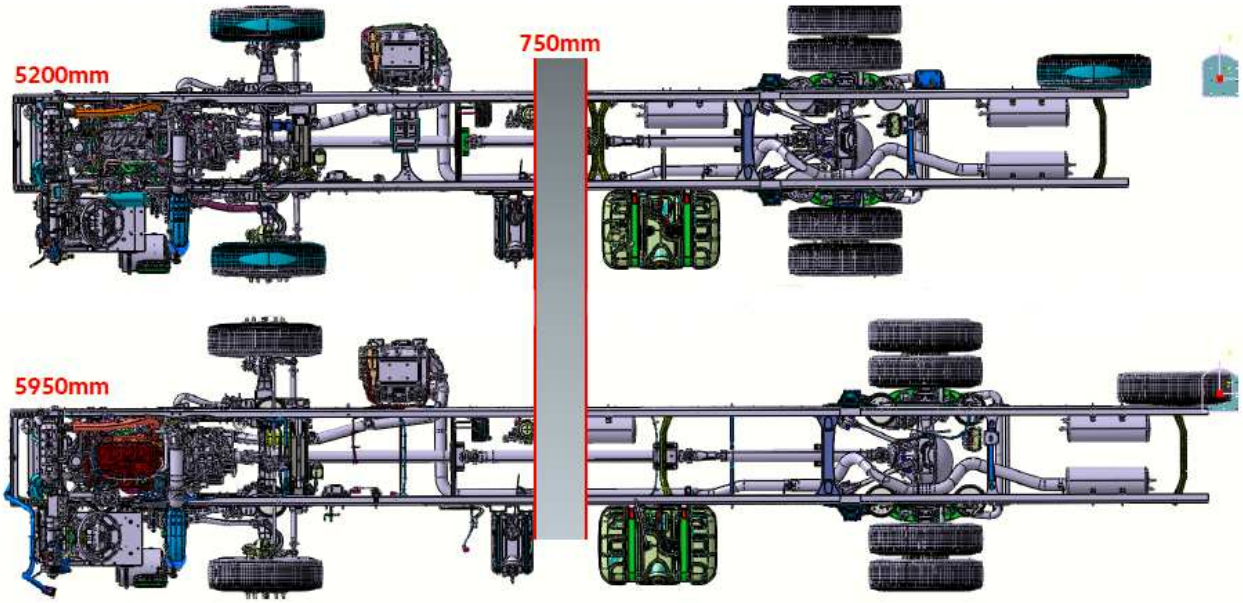
- Soporte del segundo cardán:



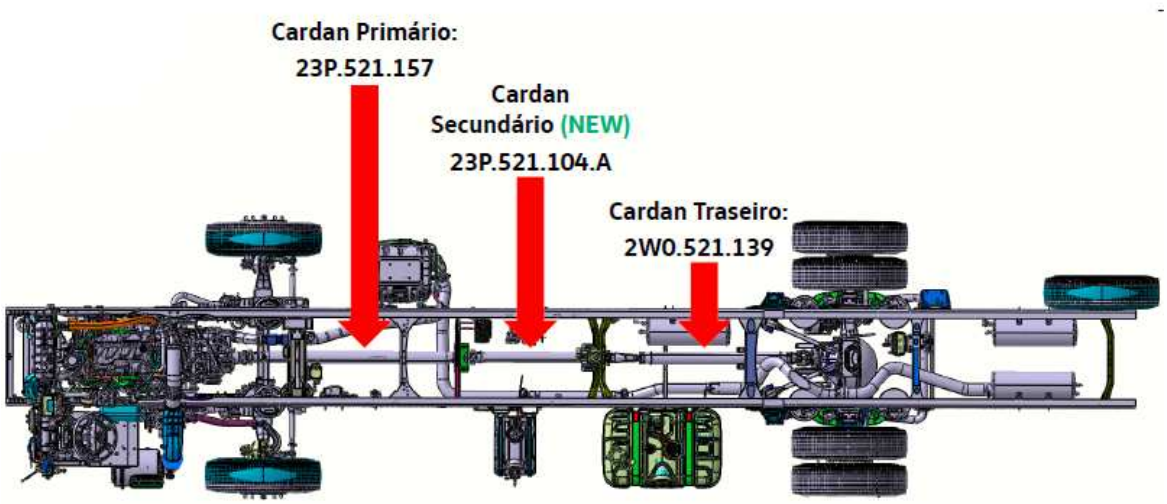
INSTRUCCIONES DE ACORTAMIENTO MANUAL 17.230/S – 5950 MM A 5200 MM

Proceso de acortamiento:

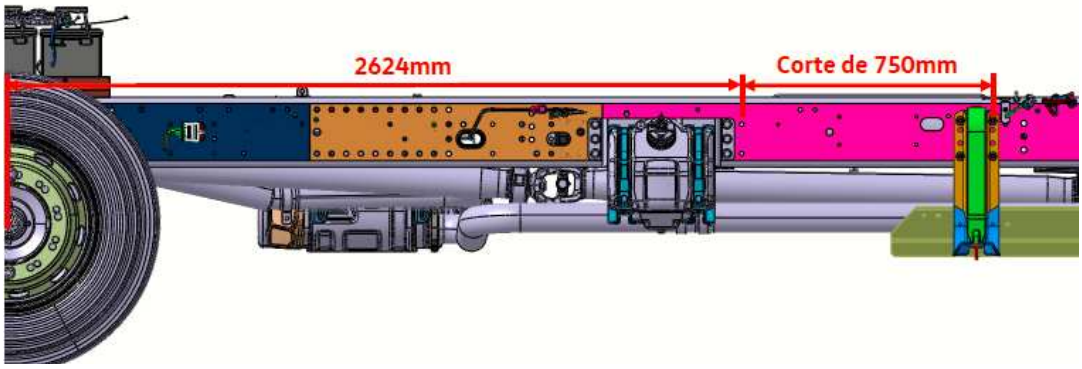
1. Mantener el cardán primario 23P.521.157.B
2. Mantener el travesaño y soporte del cardán primario.
3. Avanzar la viga TEG.803.749.A hacia después del corte.
4. Montar nuevo cardán intermedio 23P.521.104.A
5. Aplicar un corte de 750 mm según las ilustraciones.
6. Reducir el tubo intermedio de escape
7. Controlar los torques de apriete según las directrices.
8. Vuelva a montar el depósito de combustible en un lugar adecuado y protegido.



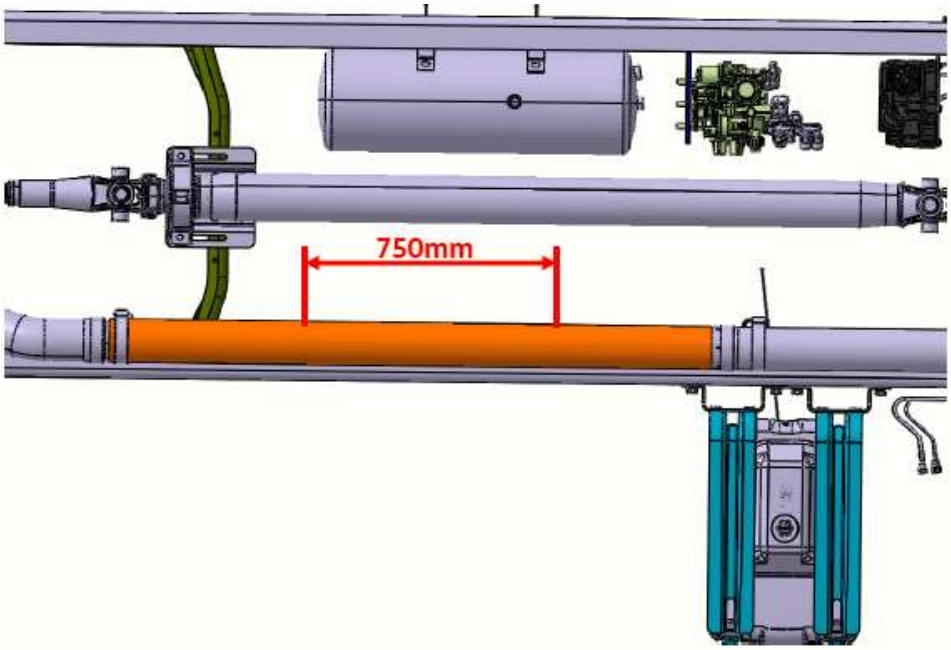
- Relación de cardanes para el EE 5200 mm.



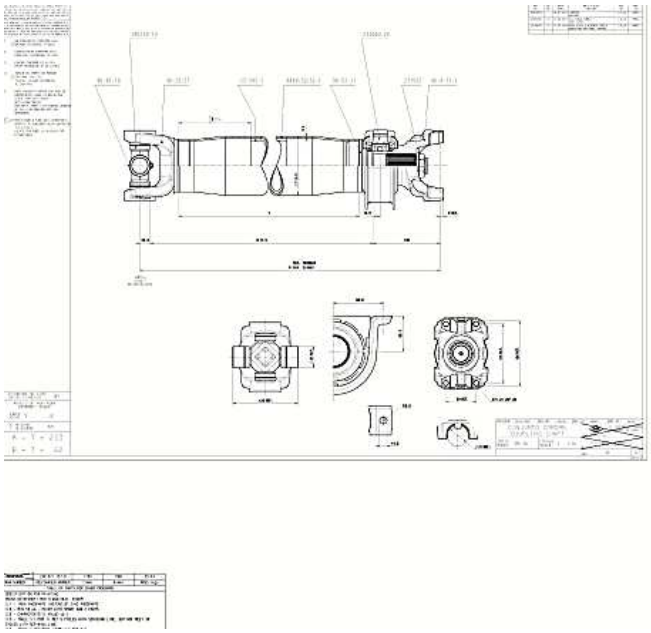
Inicio del área de corte
2624mm desde el eje delantero.

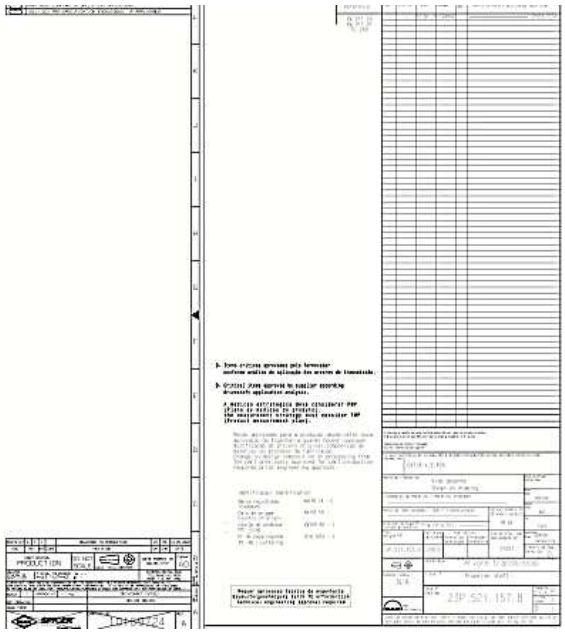


- Reducir 750 mm del tubo intermedio de escape.

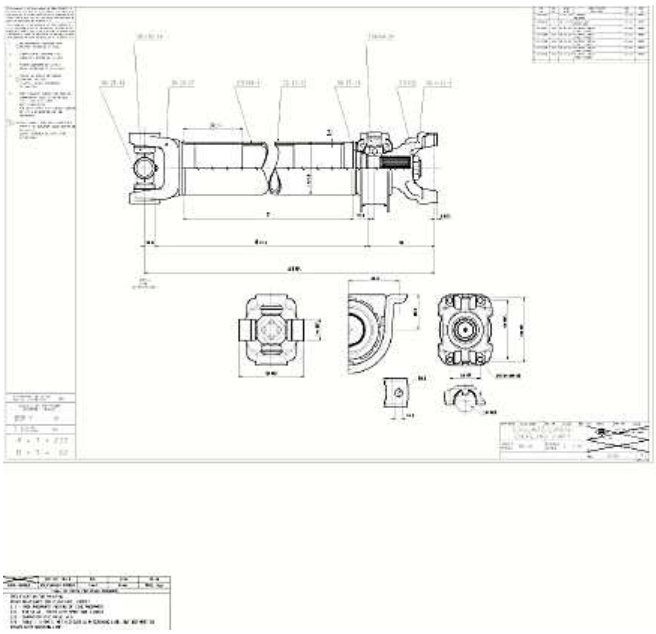


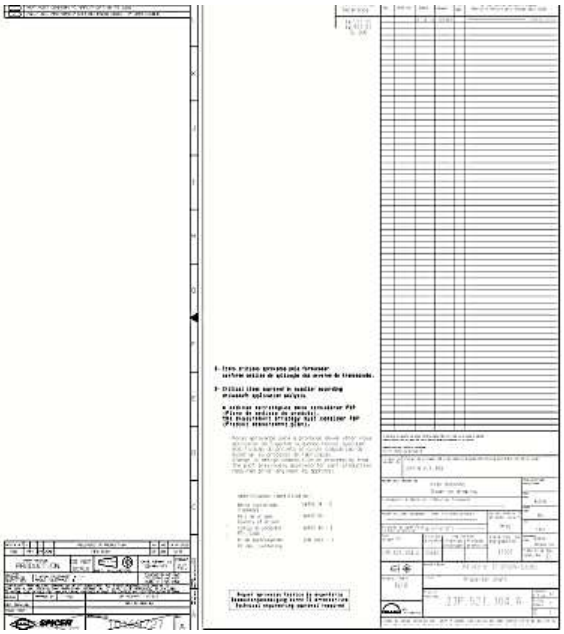
- 17.203S Manual – Cardán primario 23P.521.157.B



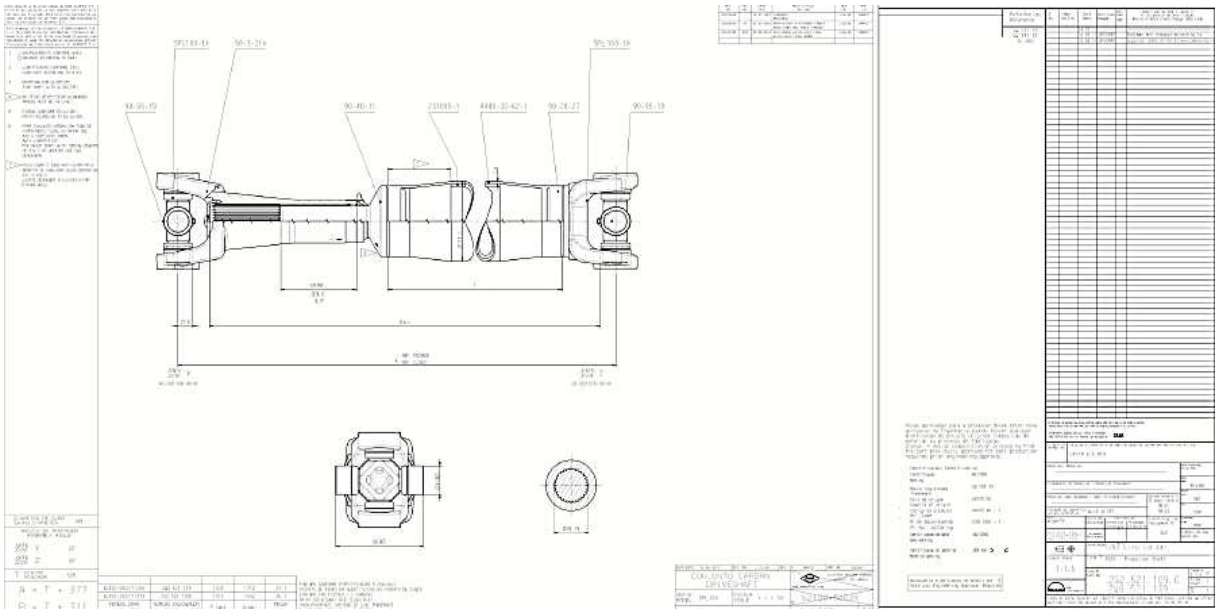


- 17.230S Manual - Cardán intermedio 23P.521.104.A





- 17.230S Manual - Cardán trasero 2W0.521.139

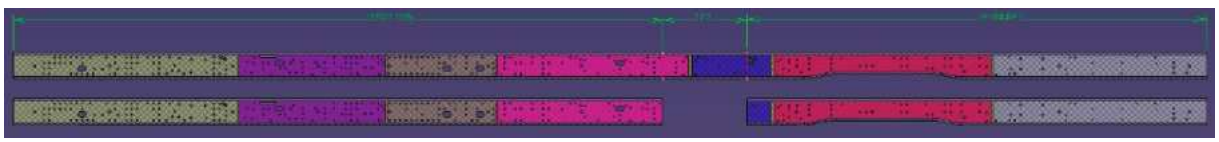


Instrucciones de acortamiento 17.230S Manual.

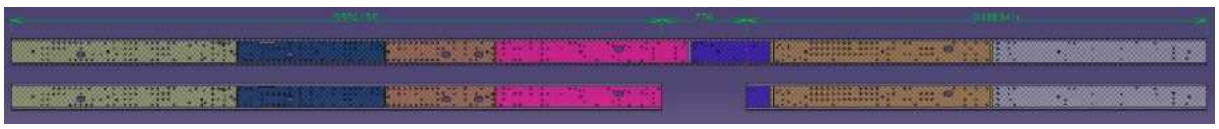
- La fijación del cardán debe realizarse utilizando los elementos de fijación originales. El torque aplicado es de 68 ± 7 Nm.
- La fijación del cojinete del cardán al travesaño debe realizarse mediante elementos de fijación originales. El torque aplicado es de 114 ± 12Nm.
- La fijación del cardán al 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

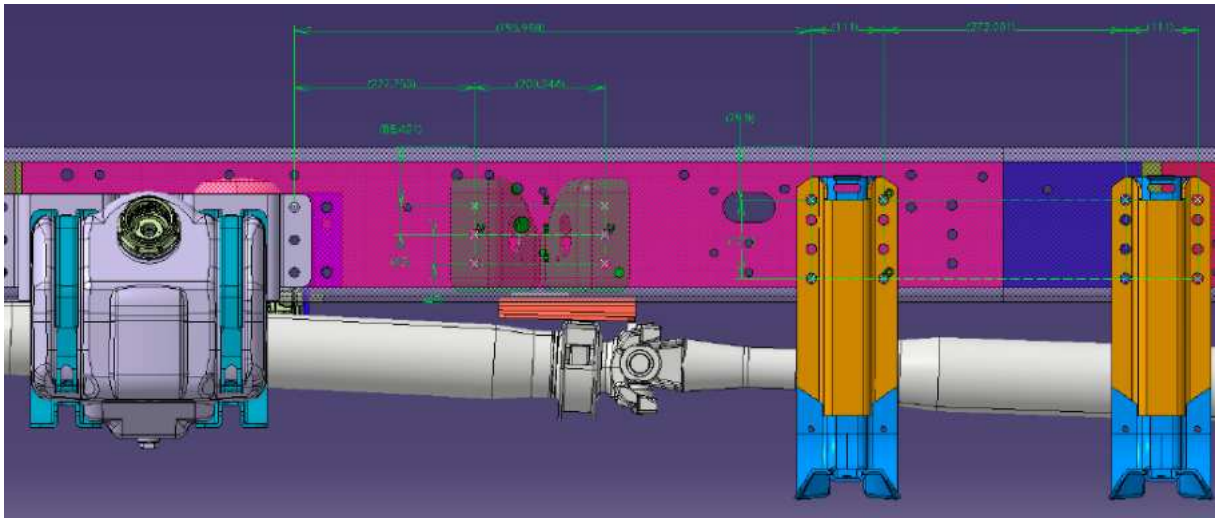
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Metálico



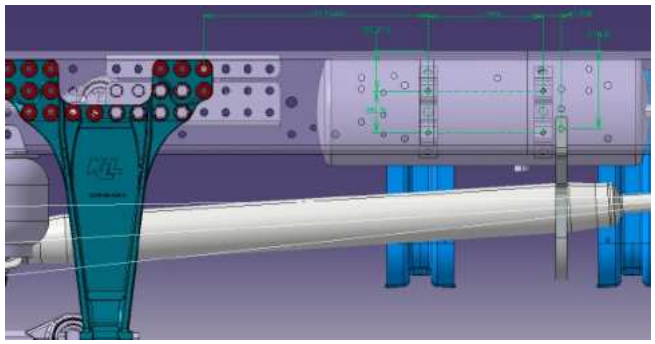
- Corte en el chasis Vehículo Suspensión Full Air

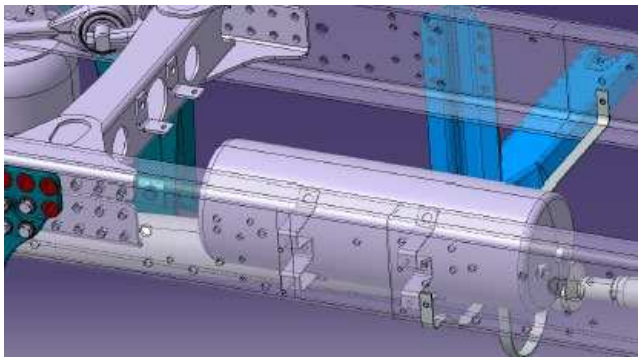


- Posición del travesaño del cardán y depósito de combustible.
- Travesaño del cardán (Agujero Ø 15,2mm)
- Depósito de combustible (Agujero Ø 16 mm)
- Suspensión metálica y Full Air

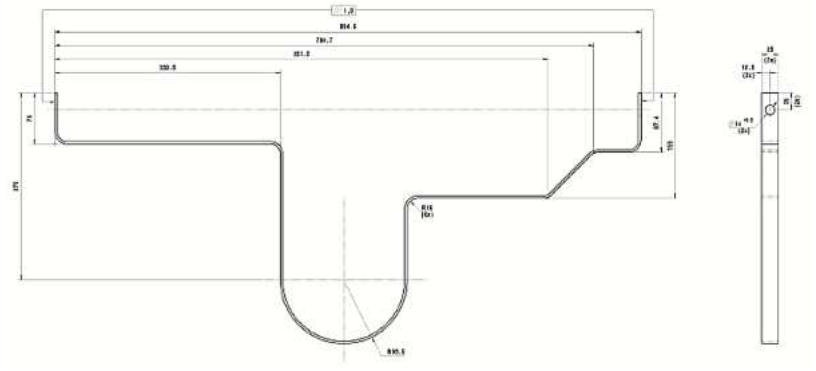


- Posición del cilindro de aire (Agujero Ø 11,7 mm)
- Correa del cardán (Agujero Ø 15,2mm)
- Vehículo con suspensión neumática completa



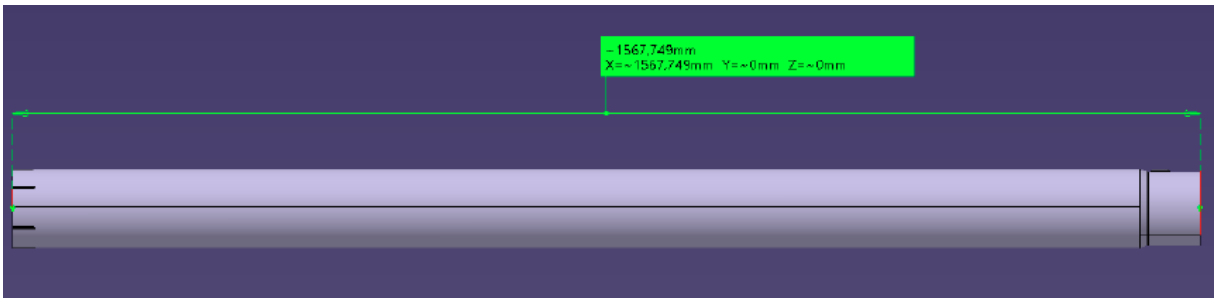


- Correa del cardán 23P.521.525 Suspensión Full Air



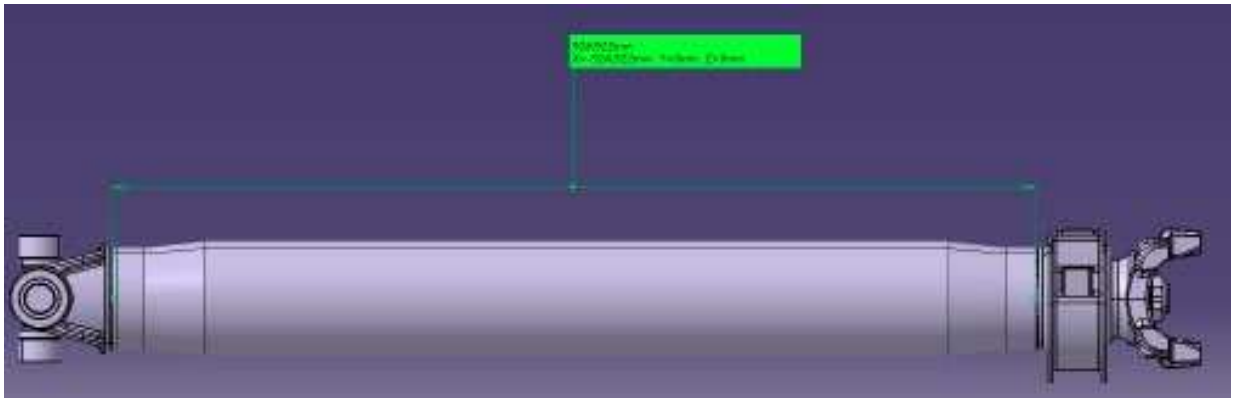


- Tubo de escape 23P.253.173.B acortar 770mm

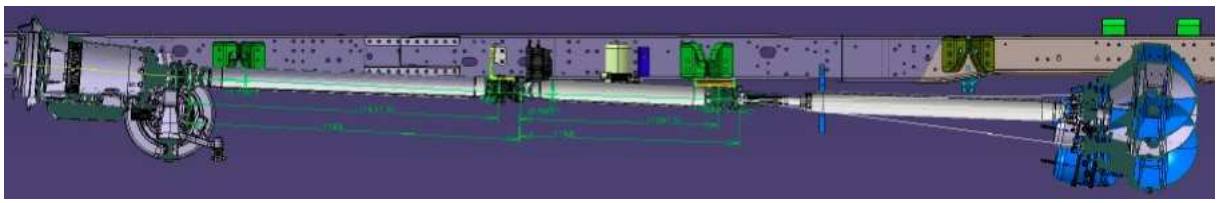


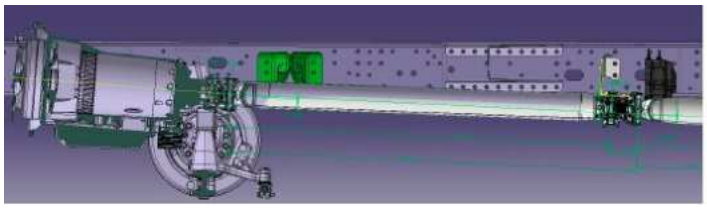
- Cardán reelaborado 23P.521.104 – Intermedio

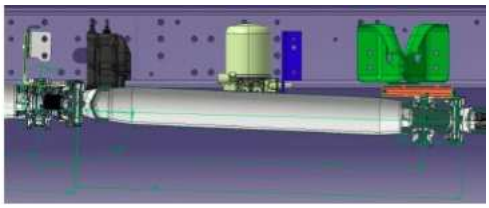




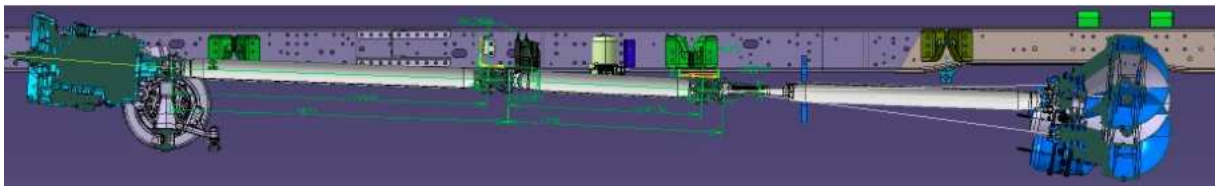
- Geometría Transmisión Automática Metálica 5180

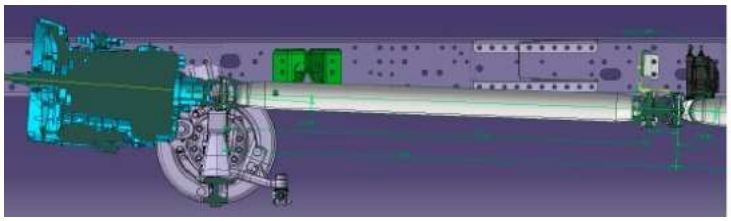


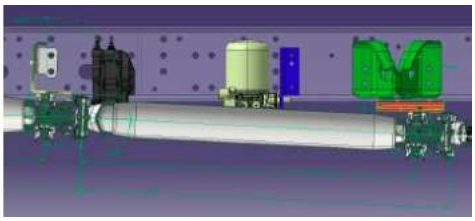




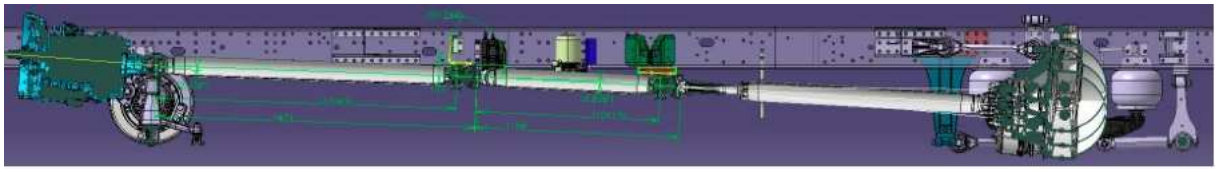
- Geometría Transmisión Manual Metálica 5180

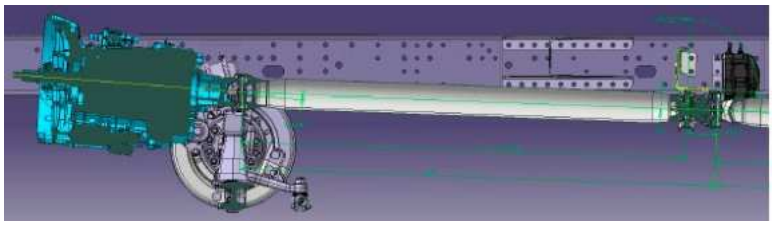


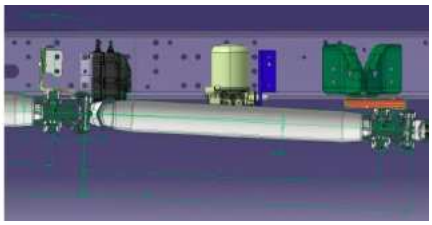




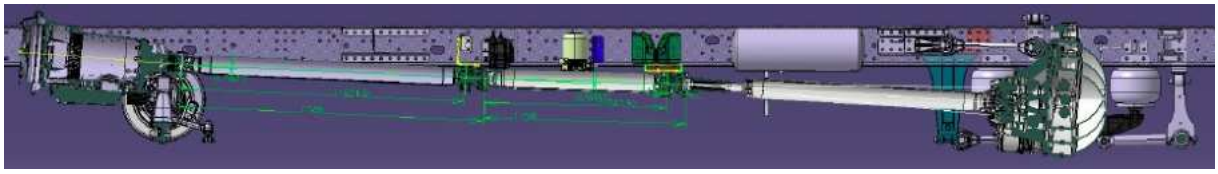
- Geometría Transmisión Manual Full Air 5180

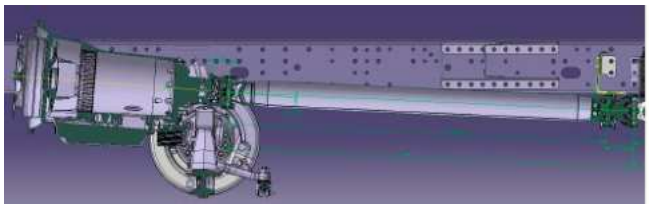


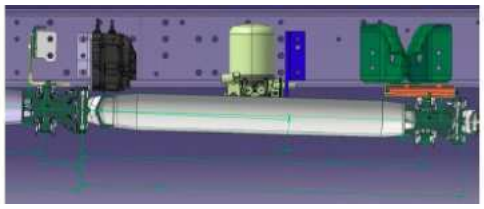


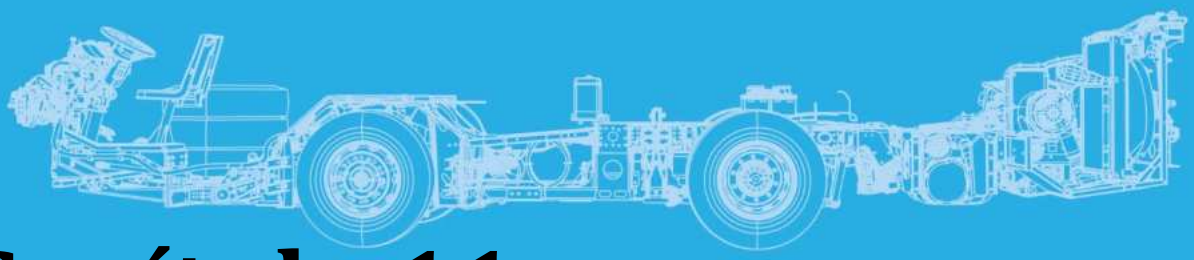


- Geometría Transmisión Automática Full Air 5180



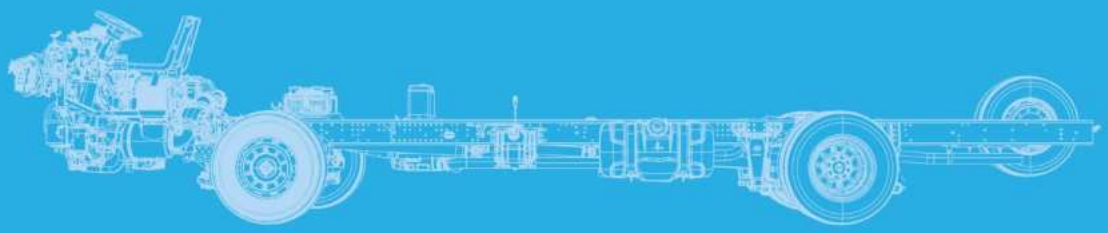


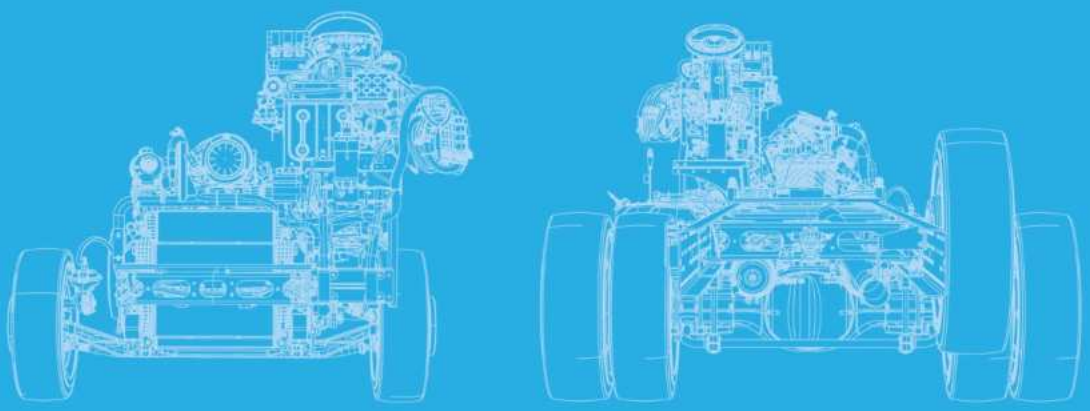


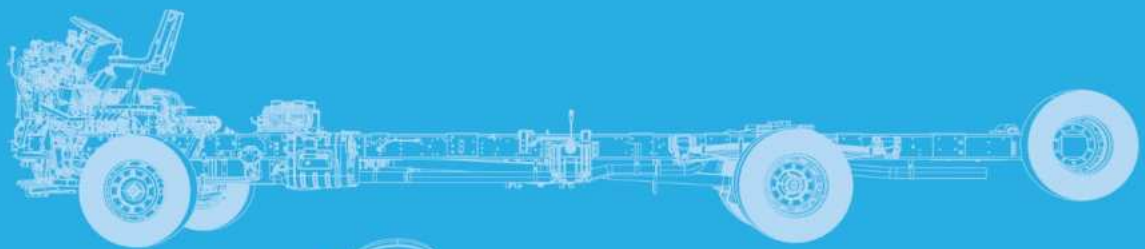


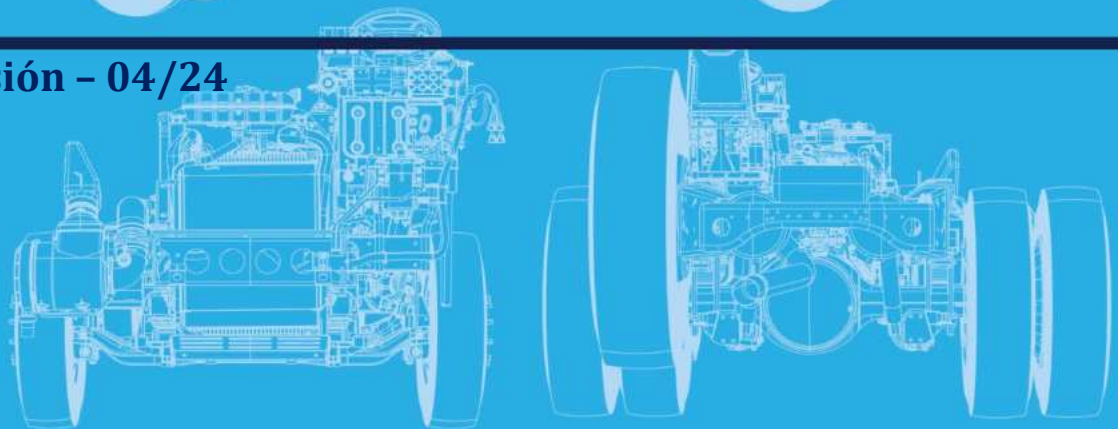
Capítulo 11
Inspección final











Versión – 04/24

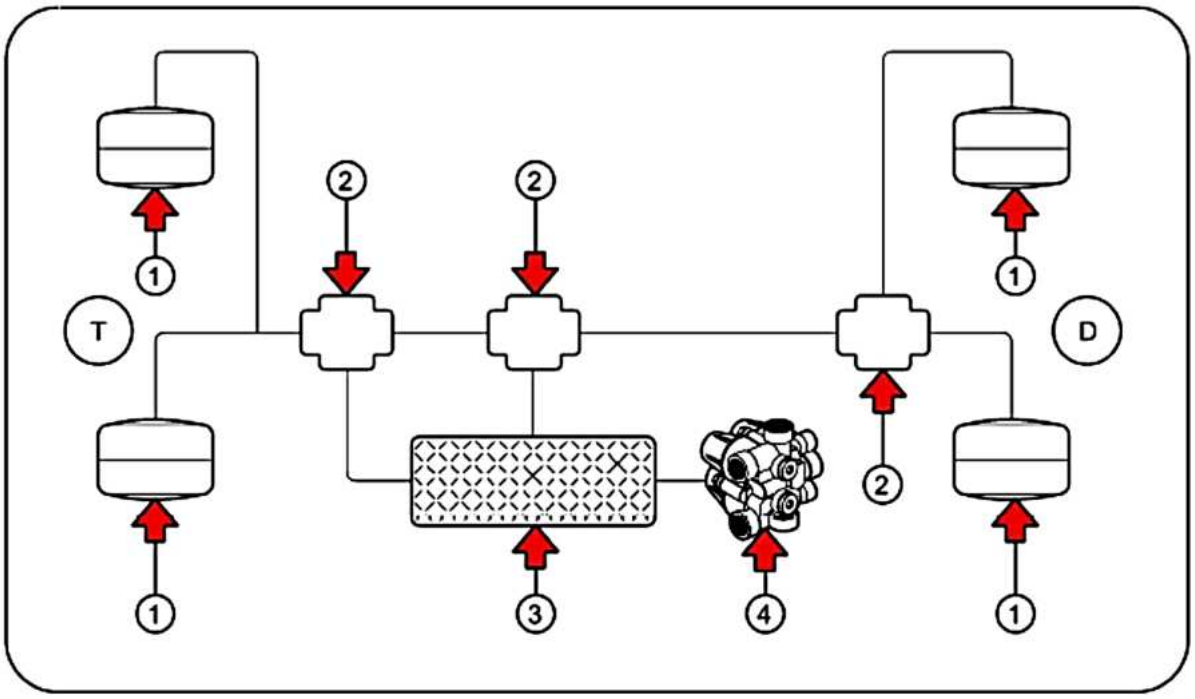
Caminhões
Ônibus

- **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.

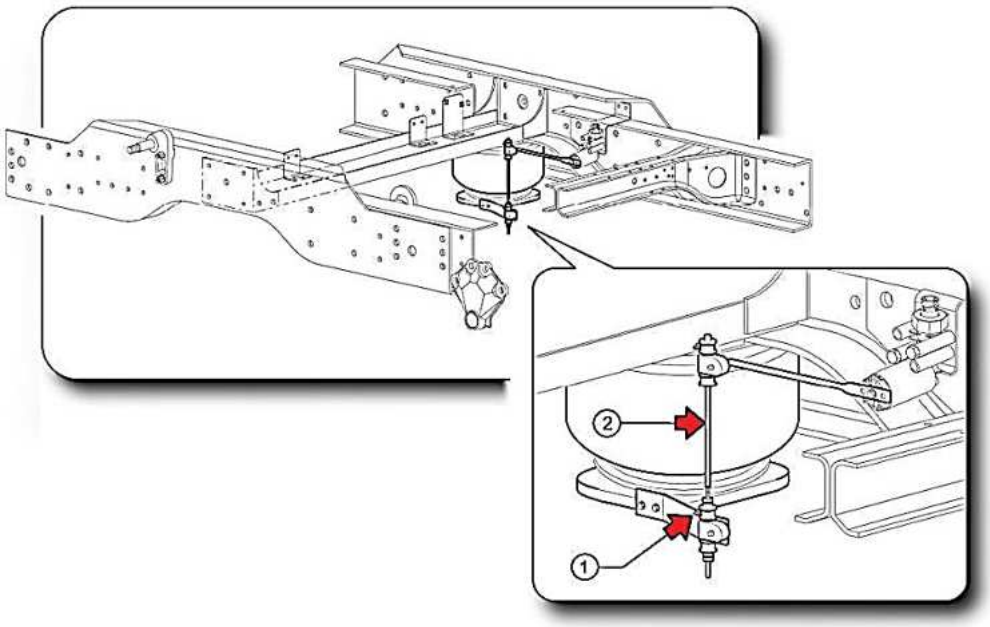
AJUSTE Y INSPECCIÓN DE ALTURA DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA – 18.320 SL, 18.320 SH

Antes de comenzar a ajustar la suspensión se deben tomar las siguientes precauciones:

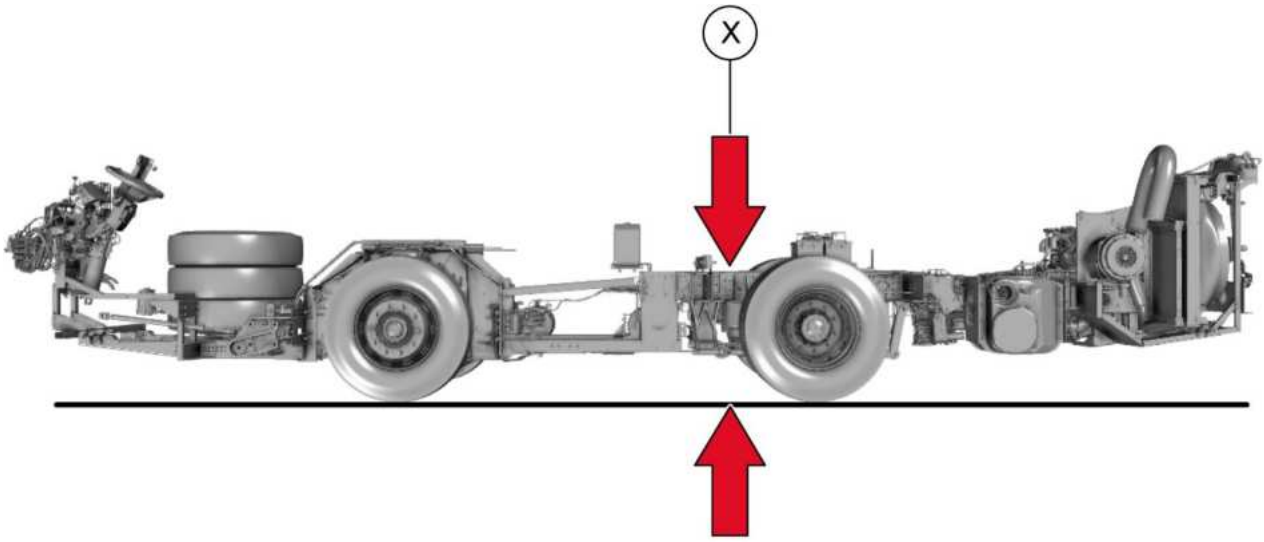
- Estacione el vehículo en una posición nivelada.
- Asegúrese de que los neumáticos estén inflados a 110 psi y que el sistema esté presurizado a 10 bar.

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.

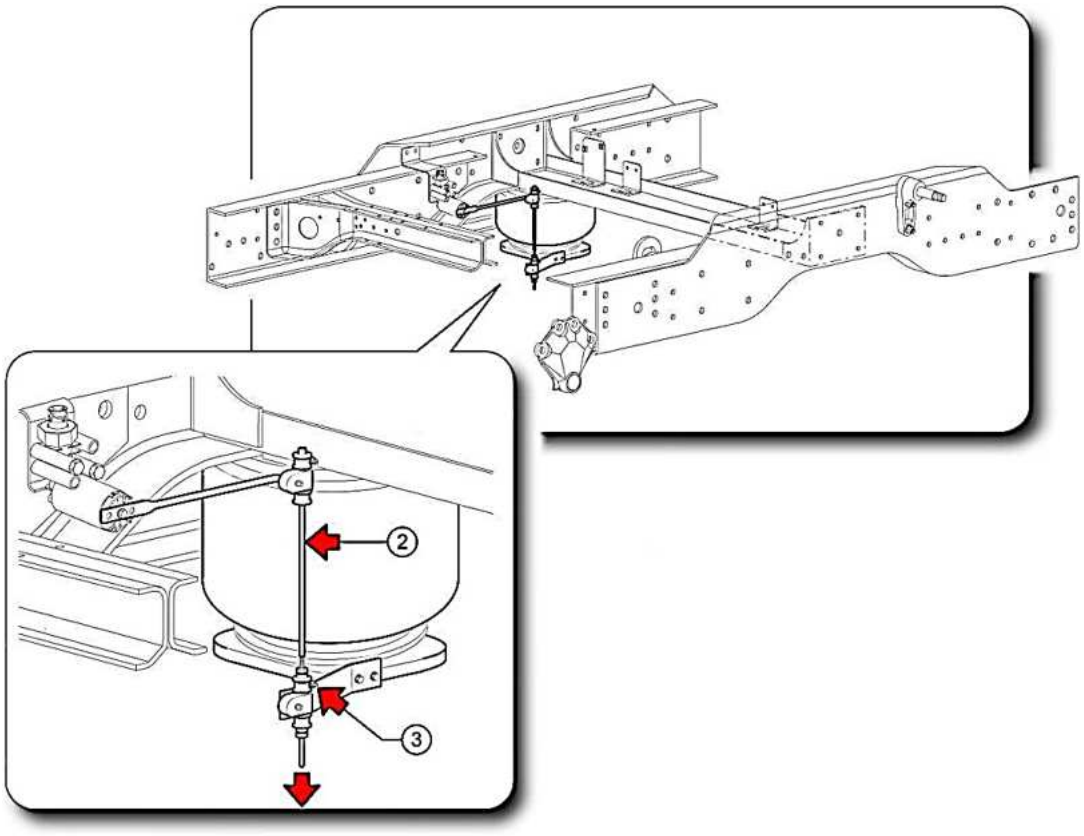
Con una cinta milimétrica medir en 4 puntos del vehículo la altura “X” entre la cara superior del larguero y el suelo, como se muestra en la siguiente figura:



- 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).

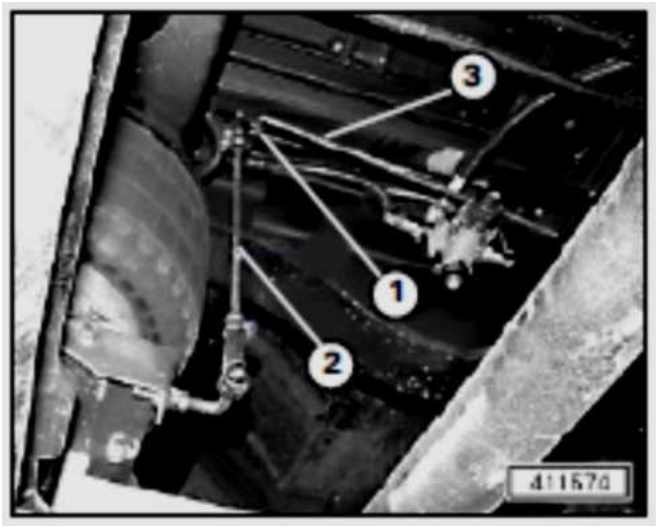


Después del ajuste, apriete el tornillo que sujeta la varilla de accionamiento vertical (2) al casquillo de goma (3) en ambos lados del vehículo, aplicando un torque de 9,0 Nm (0,9 Kgfm).



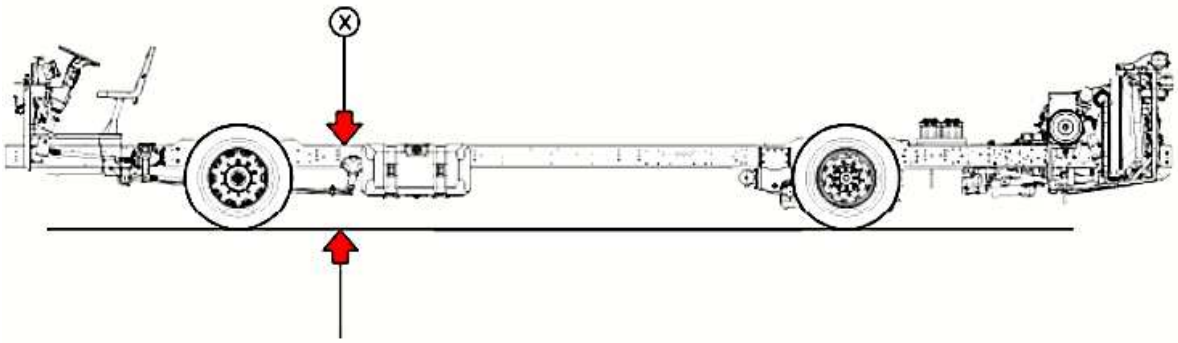
SUSPENSIÓN DELANTERA

- 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).

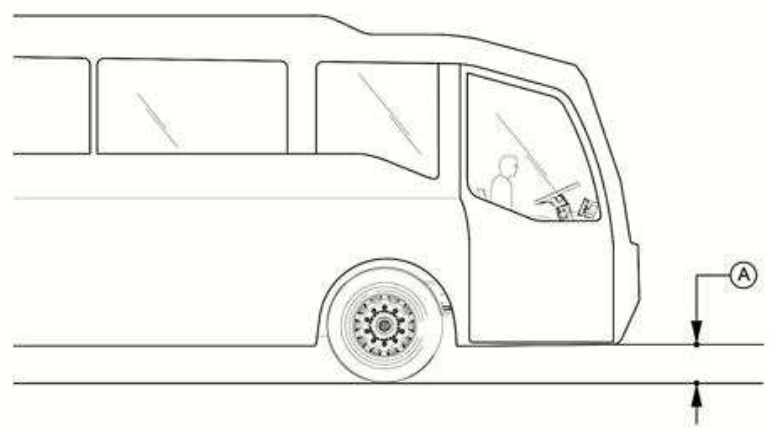
INCLUYE VISTA LATERAL Y FLECHA EN EL GIRO DELANTERO



Comprobación de la altura "X" del escalón de la escalera

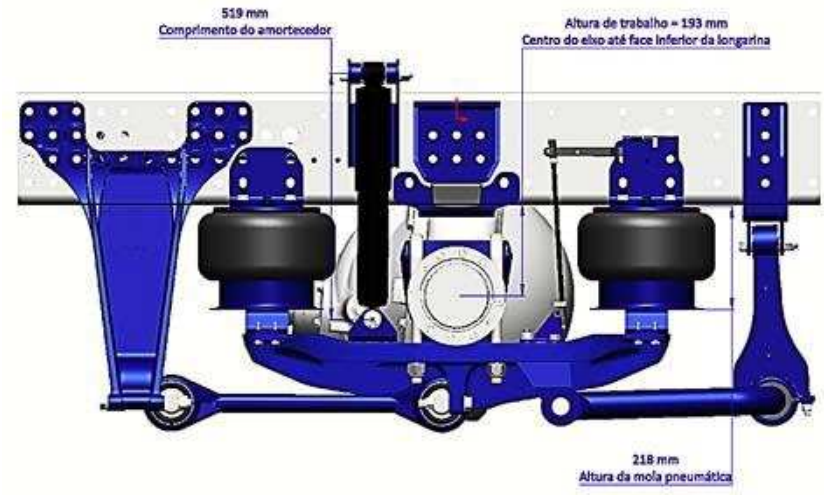
- Verifique la altura “X” entre la cara del 1er escalón de la escalera y el suelo.

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.

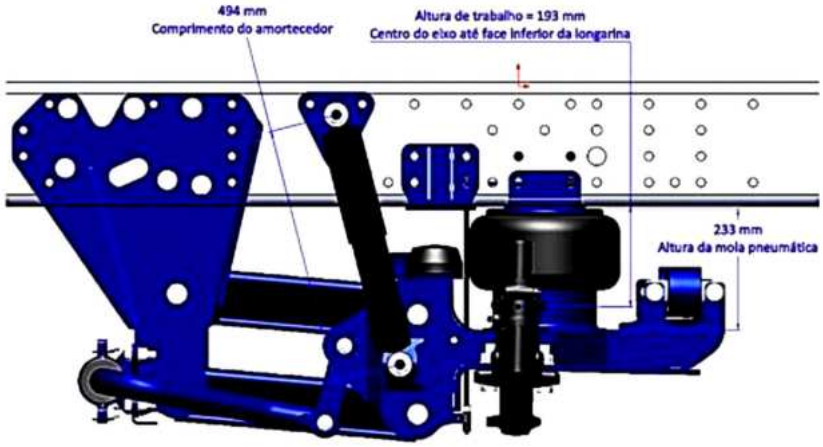


INSPECCIÓN DE ALTURA DE SUSPENSIÓN NEUMÁTICA – 18.320 SH/SL

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.

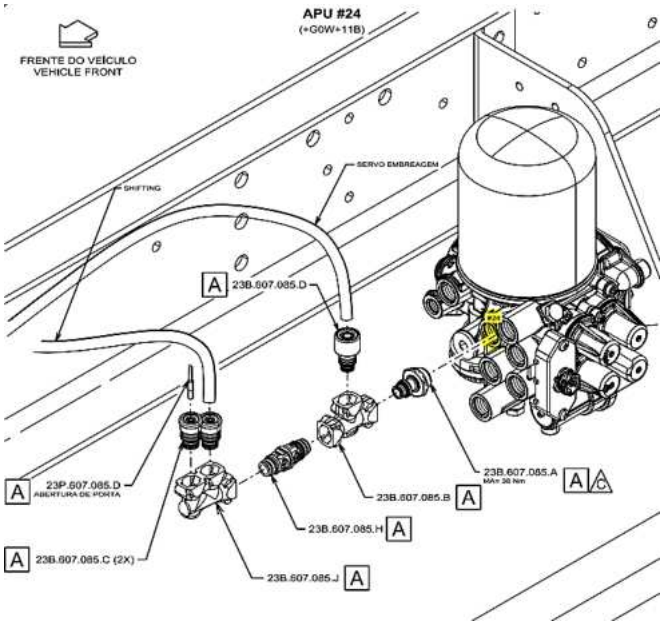
SISTEMA DE ENTRADA DE AIRE

- 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

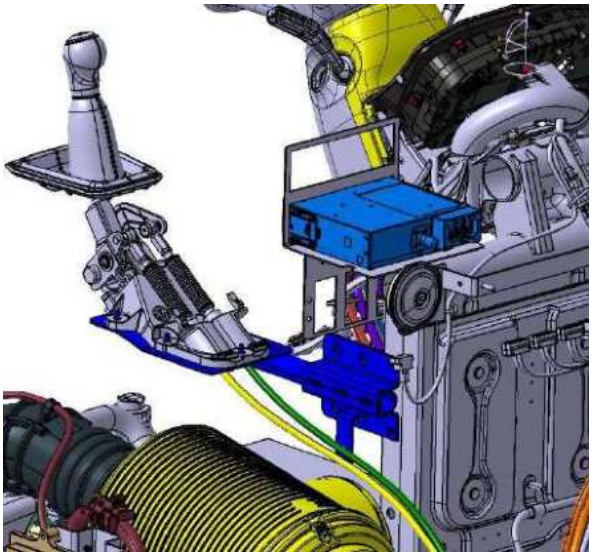
- Colocación y fijación de las correas de seguridad del cardán.
- Residuos en cardanes que podrían provocar desequilibrio
- Pintura de rodamientos durante el montaje de carrocería.
- Cambio entre ejes: únicamente de acuerdo con las instrucciones contenidas en este manual.
- Travesaño de la carrocería rozando el cardán.

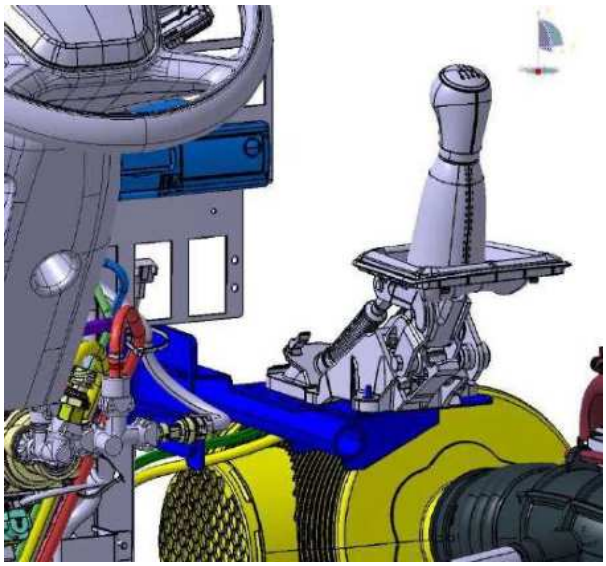
Para chasis que vayan a ser sometidos a carrocería en versiones EURO VI, ingeniería Volkswagen recomienda que todas las estructuras de la carrocería se encuentren a una distancia mínima de 200 mm de los ejes cardán del vehículo. En algunas pruebas dinámicas a las que fueron sometidos, hubo fricción entre los componentes.



CABLES DE CAMBIO – CAMBIO (MICRO-BUS)

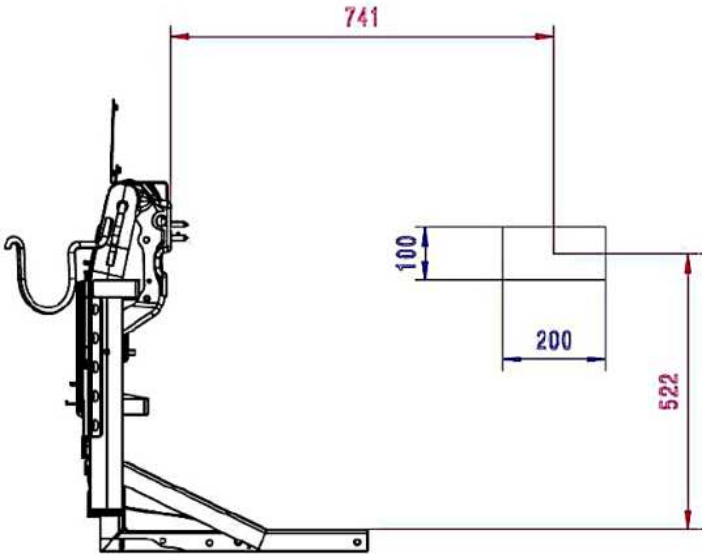
Los chasis Taurus tienen la unidad maestra de tipo cambio en el panel.
Su posicionamiento no se puede cambiar, garantizando así una correcta ergonomía. Para obtener detalles sobre el posicionamiento, consulte al carrocero. El uso del soporte original es opcional.
Si se descarta el soporte, se debe mantener 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.

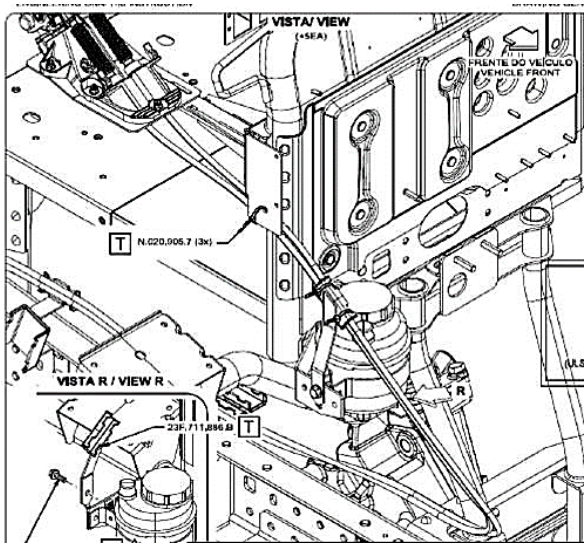
Las dimensiones demuestran el diseño ergonómico del puesto del conductor para una correcta colocación del asiento y garantizan así una buena ergonomía.



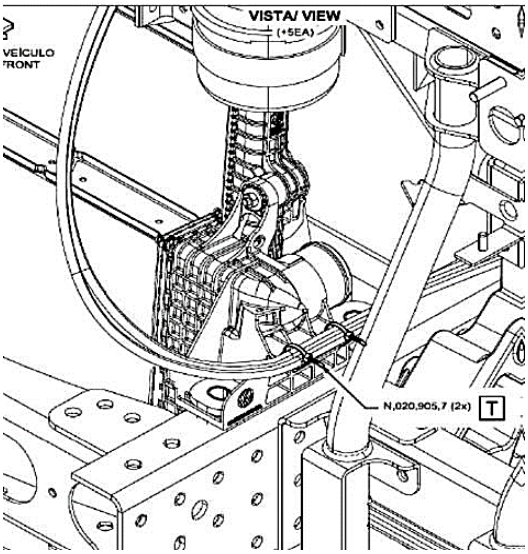
CAMBIO DE CABLES

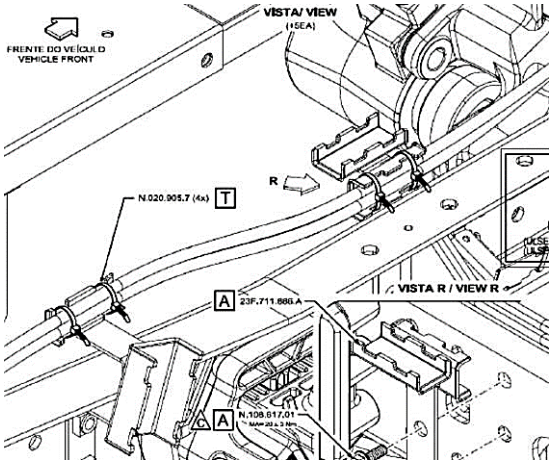
El recorrido de los cables de cambio debe mantenerse tal como salió originalmente de fábrica.

Cualquier modificación requerida, se debe consultar a Ingeniería de VWCB.

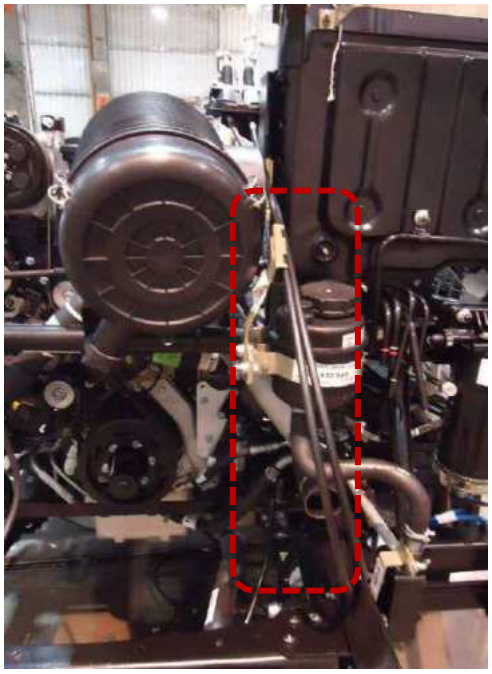


Caminhões
Ônibus

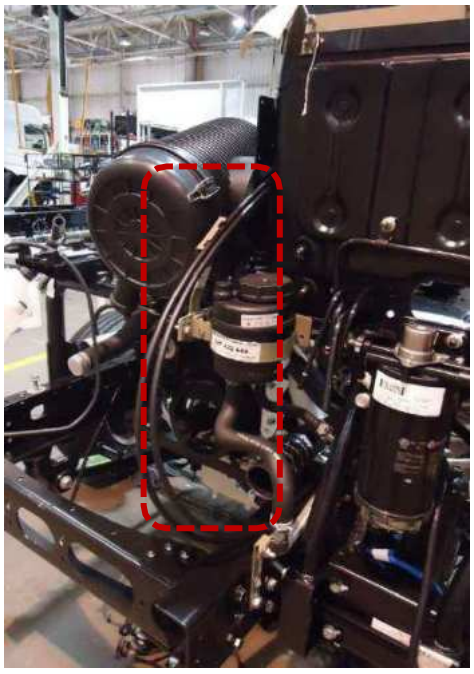




Vista frontal



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.

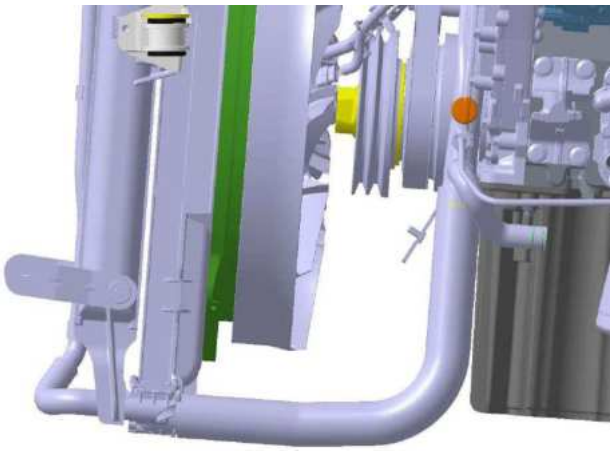
INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

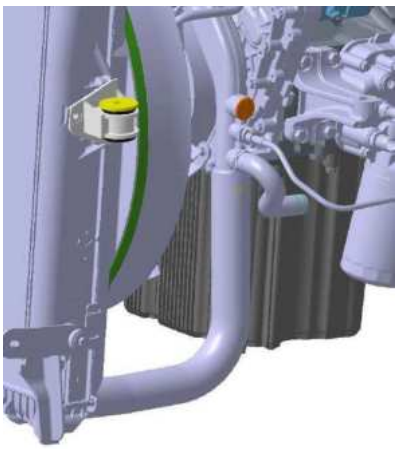
- Utilice únicamente los puntos de recogida y retorno de agua recomendados en este manual.
- Registros y válvulas: comprobar estanqueidad. Utilice únicamente abrazaderas de torsión constante para las conexiones.
- Ruta de tuberías: interferencia con componentes del chasis y de la carrocería.
- Refrigerante: 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

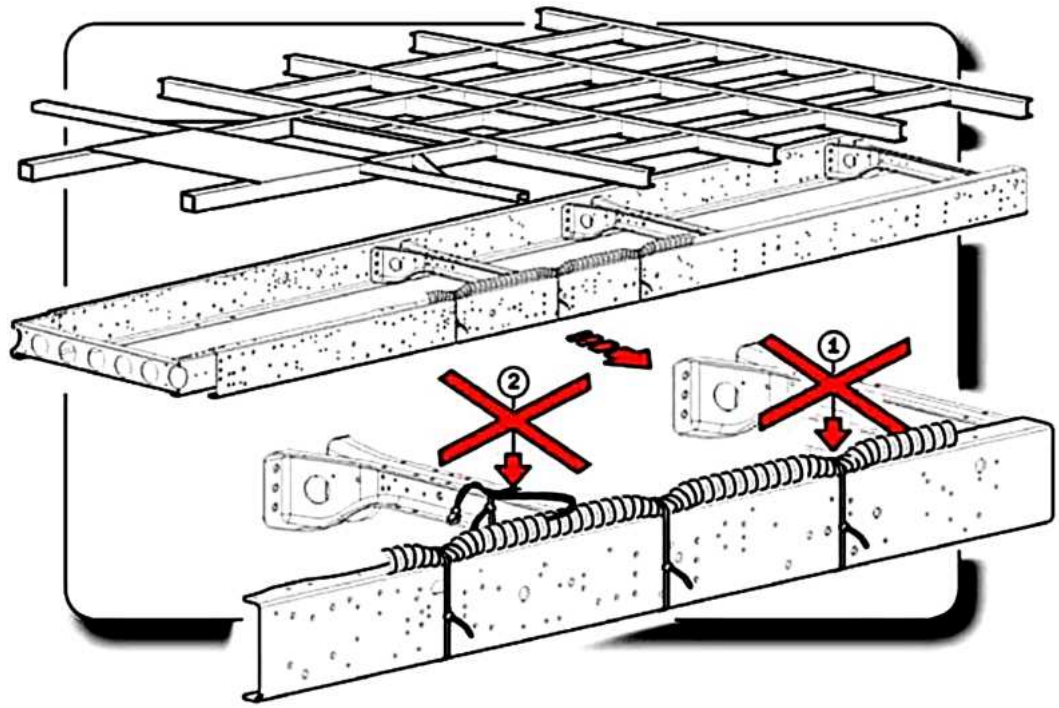
- Ubicación de emblemas y logotipos según manual.

RUIDOS Y VIBRACIONES EN GENERAL

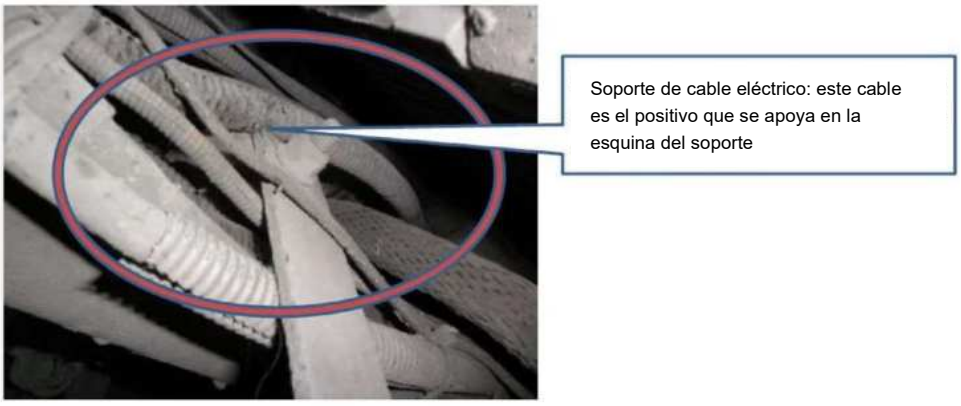
- Siempre que sea posible, realizar una prueba de funcionamiento: comprobar la existencia de ruidos y vibraciones adversas, derivadas de interferencias entre los componentes del chasis y la carrocería, placas de recubrimiento y mala estanqueidad de tabiques y compartimentos.

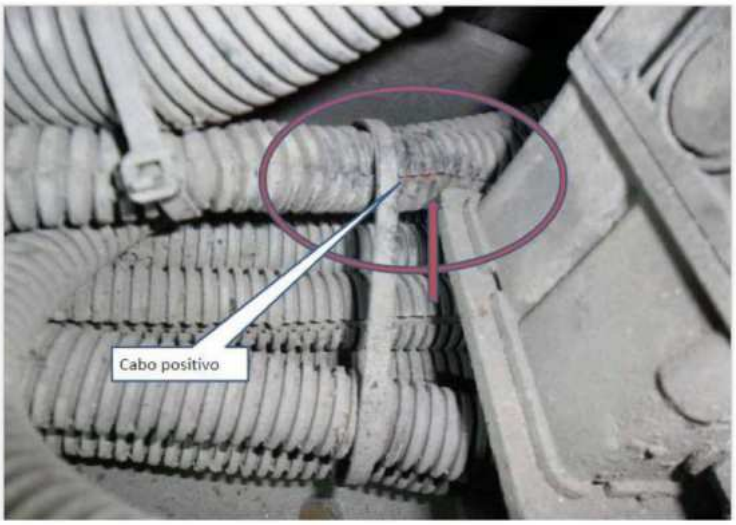
DISTRIBUCIÓN DEL PESO EN LOS EJES

- 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.



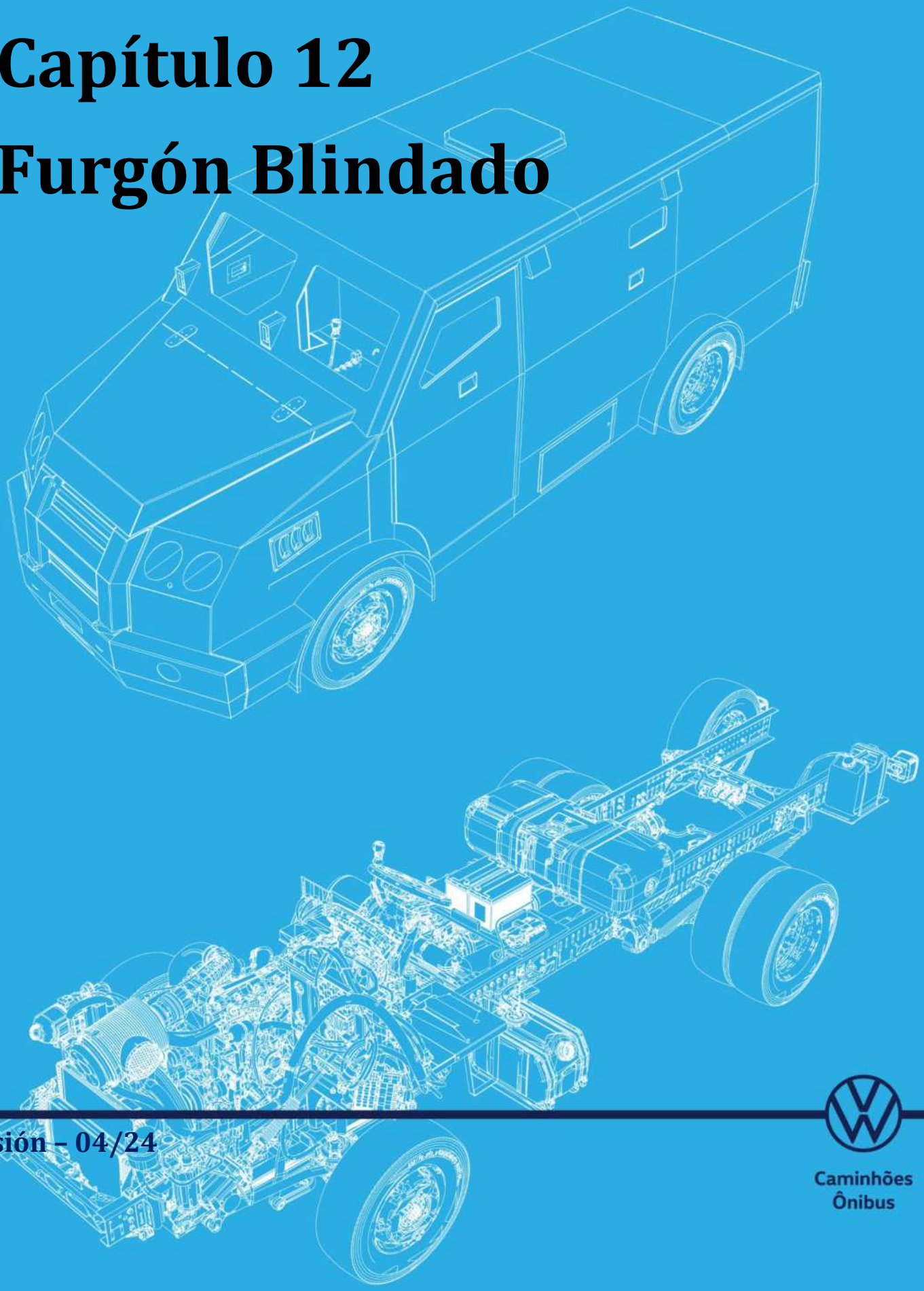
- Eliminar secciones en voladizo:



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

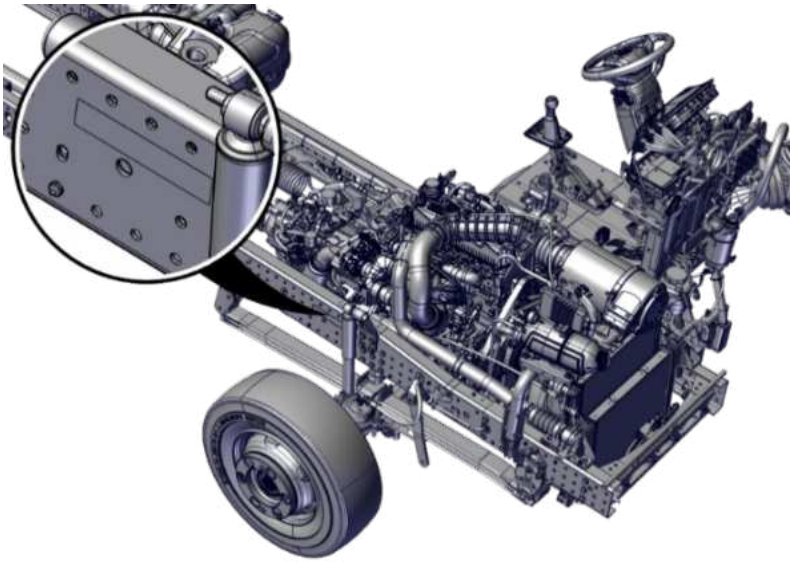
IMPORTANTE:
¡El vehículo, cuando esté cargado de pasajeros, debe respetar la capacidad máxima por eje!
No se recomienda el alargamiento del voladizo delantero.
Para alargar el voladizo trasero, consulte las instrucciones contenidas en este material.

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:

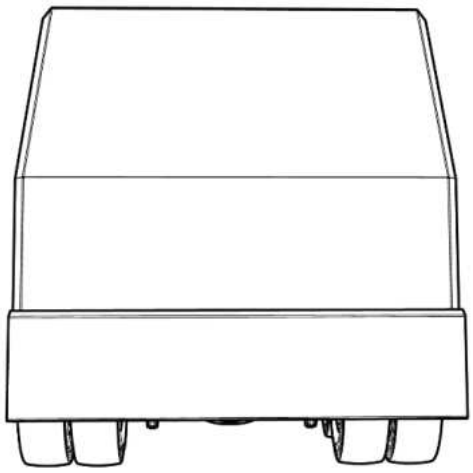
Símbolo VW**:** Debe aplicarse en la cara frontal de la carrocería.





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

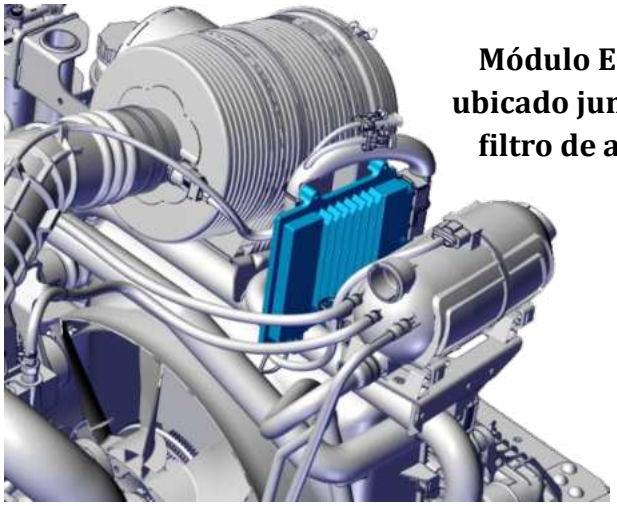
REPOSICIONAMIENTO

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

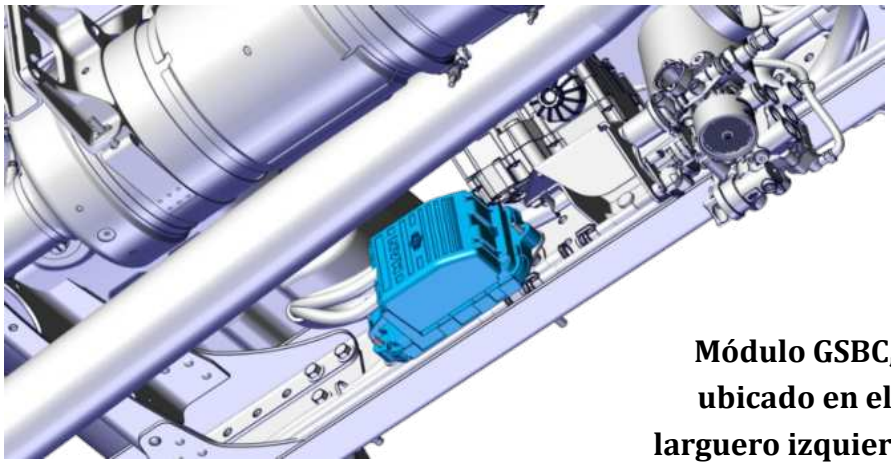
- Depósito de aire;
- Filtro de aire;
- Catalizador;
- Vaso de expansión;
- Módulo GSBC (fijado al larguero izquierdo);
- Módulo ECM (fijado en la placa pi).

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.





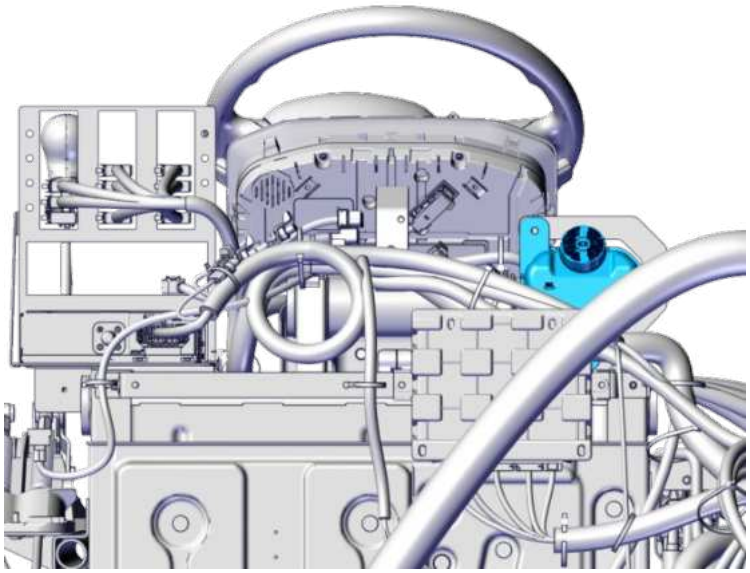
IMPORTANTE:
Para obtener más información sobre conectores y configuraciones de pines para faros delanteros y luces traseras, consulte: CONEXIONES DE INTERFAZ CON LA CARROCERÍA; (Capítulo Sistema Eléctrico).

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!

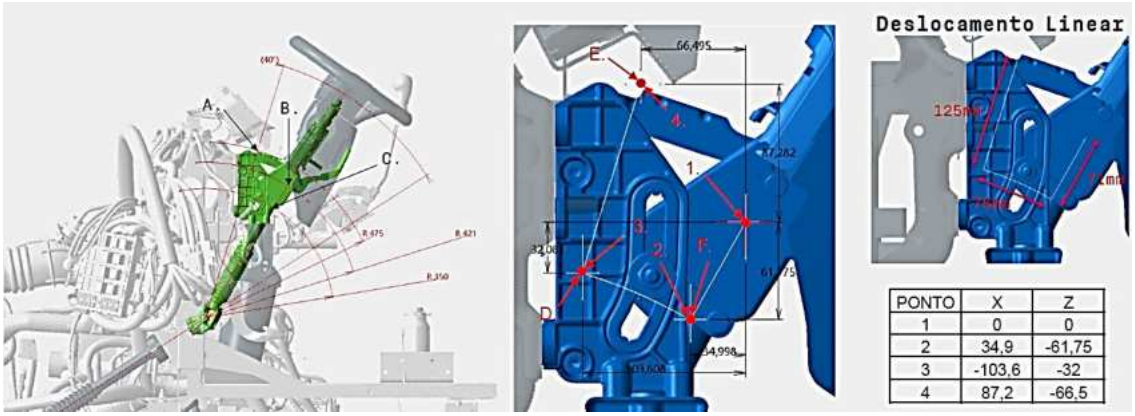
Si tiene alguna pregunta o dificultad, comuníquese con la Ingeniería de VWCB.



SISTEMA DE DIRECCIÓN

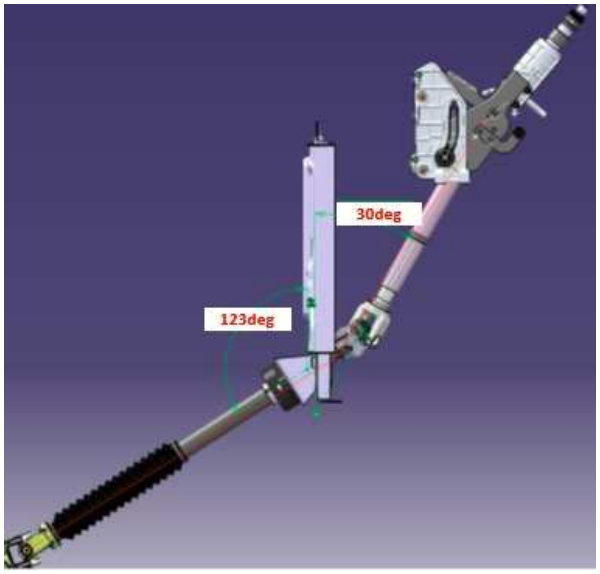
COLUMNA DE DIRECCIÓN:

- 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

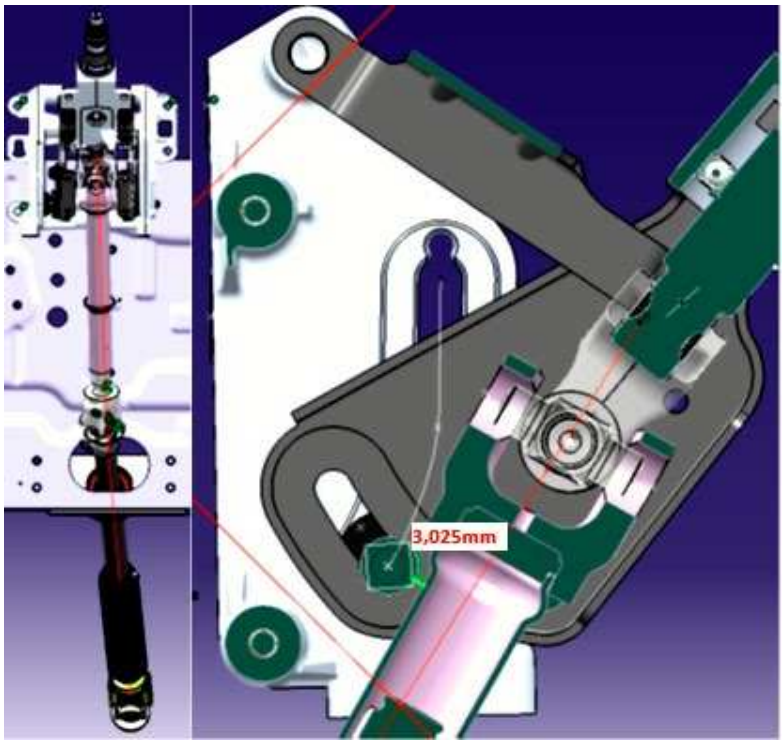


PONTO	X	Z
1	0	0
2	34,9	-61,75
3	-103,6	-32
4	87,2	-66,5

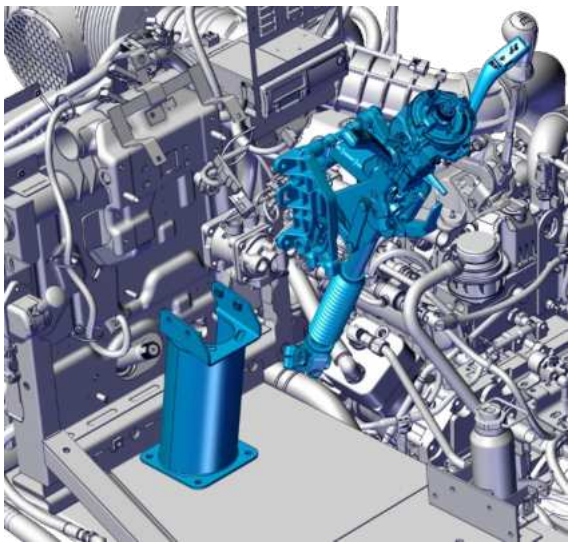
Las siguientes ilustraciones de instalación fueron las definidas previamente para adaptarse a la aplicación de furgón blindado. Por lo tanto, es necesario revisar el enrutamiento de instalación del cojinete del árbol primario, o en su caso, revisar el proyecto del producto, con el objetivo de eliminar 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.

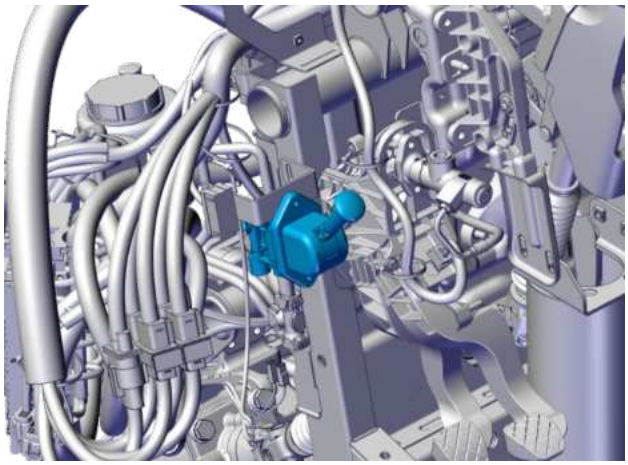
Se debe sustituir el soporte original y reposicionar la válvula.

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.

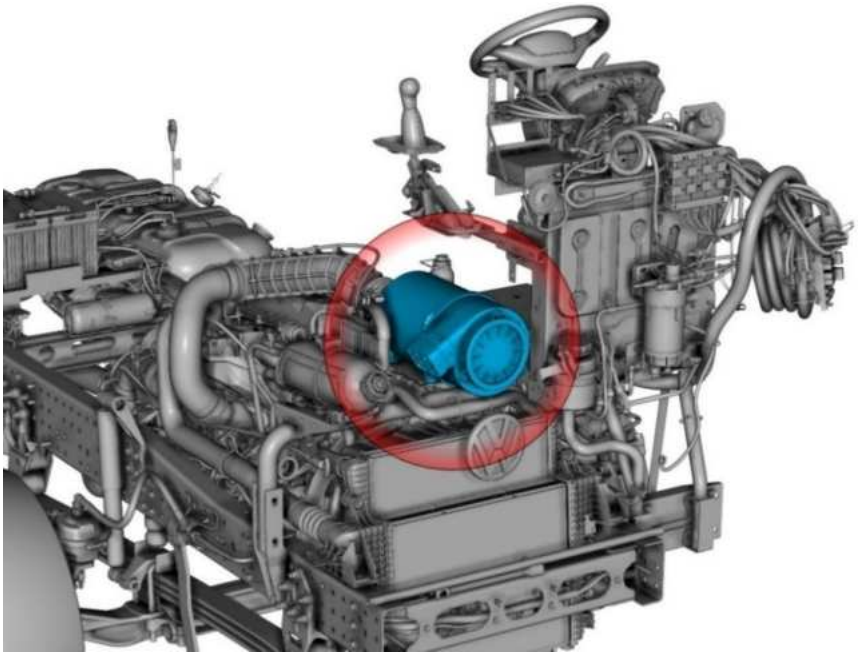


ADMISIÓN DE AIRE PARA EL MOTOR

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.

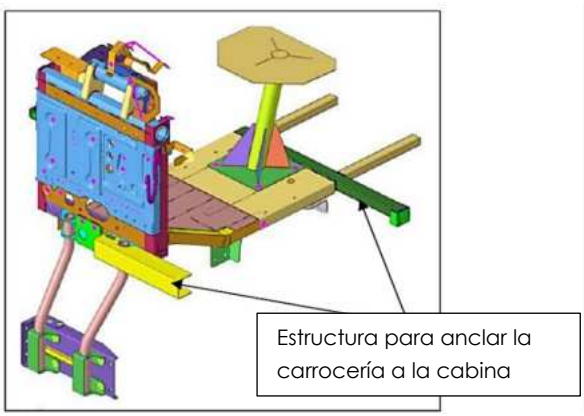
IMPORTANTE:
Los soportes de sujeción de la cabina no fueron diseñados para usarse como puntos de anclaje de la estructura de la carrocería al chasis;
Si es necesario utilizar estos puntos, el soporte original deberá ser sustituido por un soporte debidamente redimensionado;
No se debe alterar la fijación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

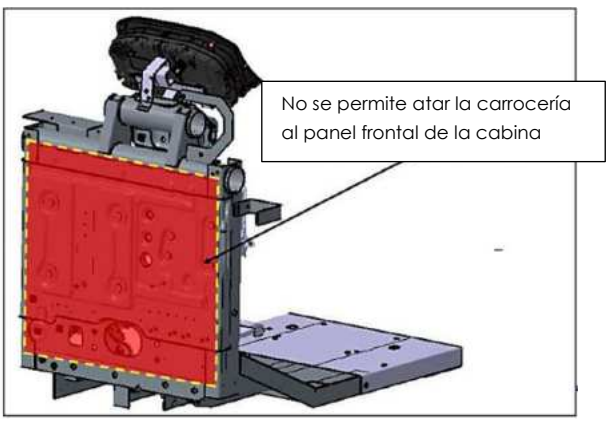
No modifique los puntos de estructura de fijación de la columna de dirección. El asiento del conductor, cuando lo instale el carrocero, deberá estar fijado rígidamente a la estructura de la cabina. Si el orificio previsto en la estructura de la cabina no coincide con la fijación que utilizará el carrocero 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.

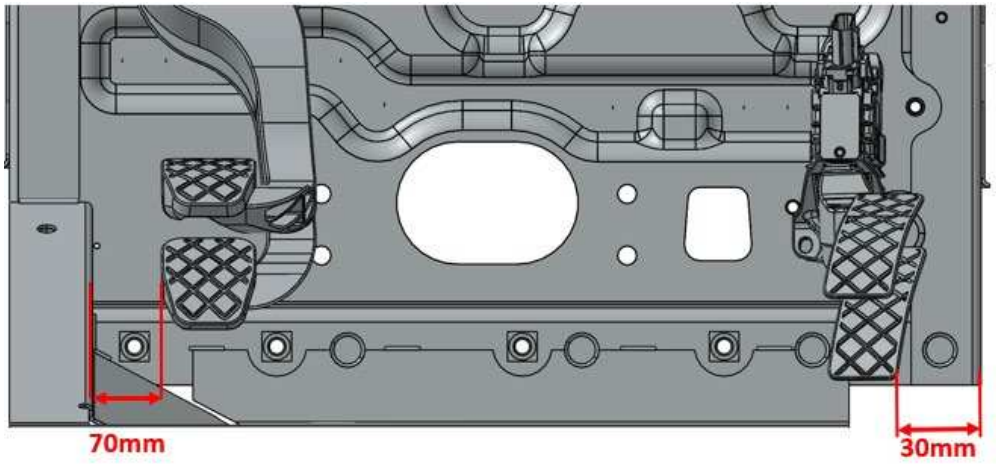
Las fijaciones de la estructura de la carrocería en el habitáculo deben seguir las pautas que se muestran a continuación.

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.

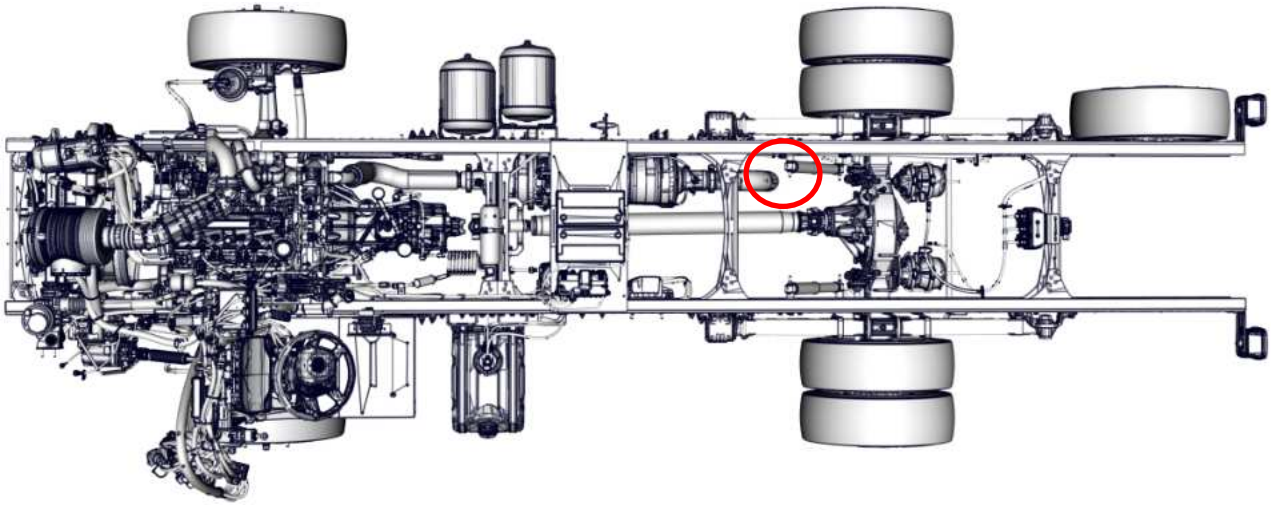
IMPORTANTE:
Le corresponde al carrocero asegurarse de que cualquier componente del revestimiento o acabado del suelo de la cabina no obstruya o limite el recorrido de los pedales del acelerador, freno o embrague.

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.

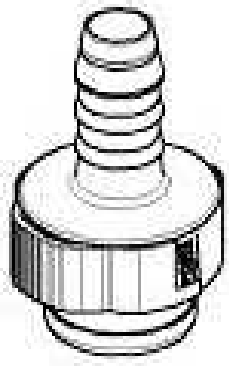
DIESEL:

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

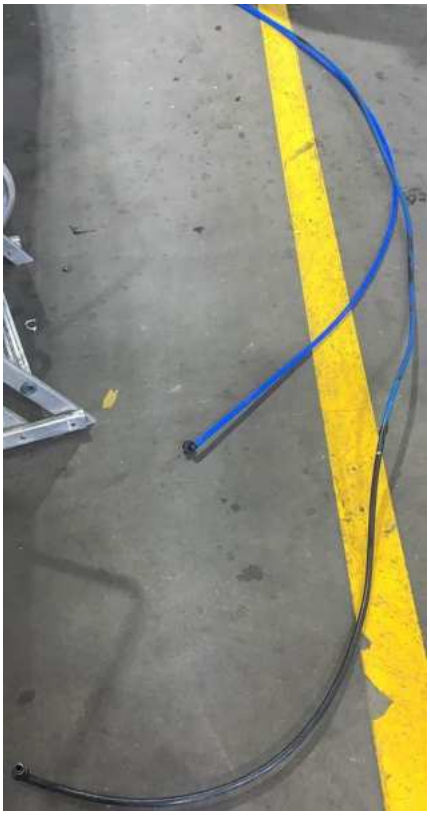
Las rutas de alimentación / retorno de combustible disponibles en los chasis han sido diseñadas para la instalación del tanque en el columpio trasero. Si es necesario reposicionar uno de estos tanques, se deben usar mangueras nuevas de la longitud requerida.

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:



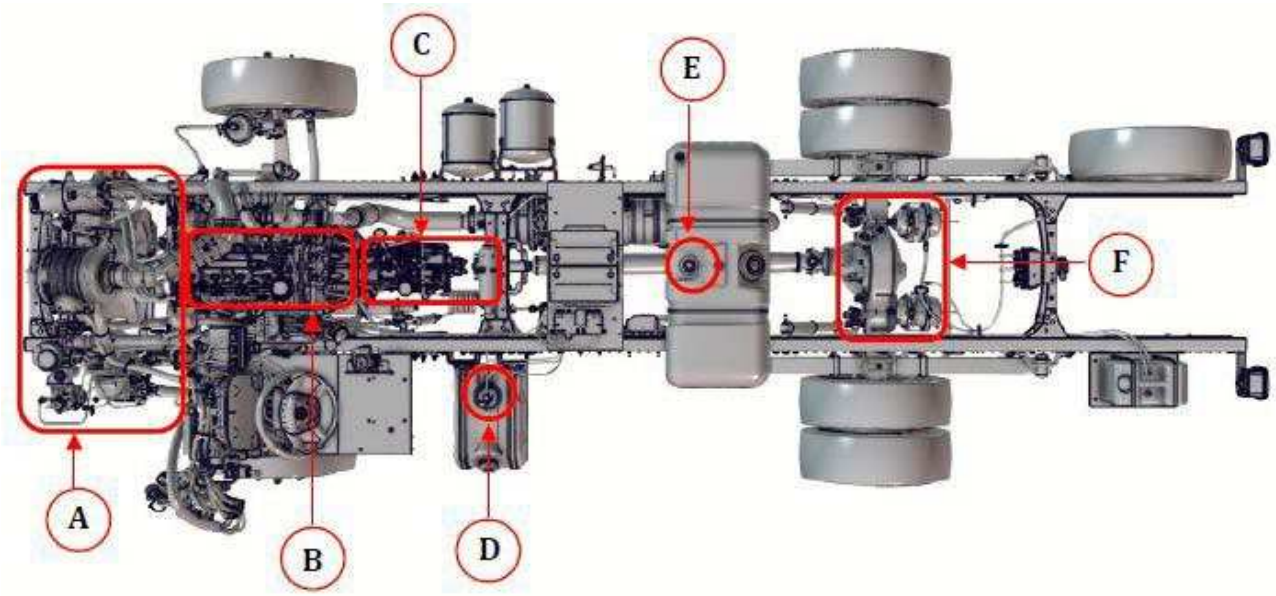


TAPAS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

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.

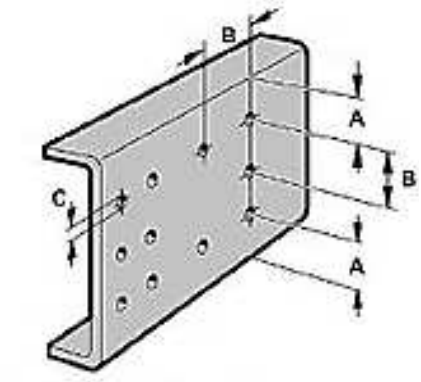
No se recomienda realizar soldaduras directamente sobre el chasis.

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.

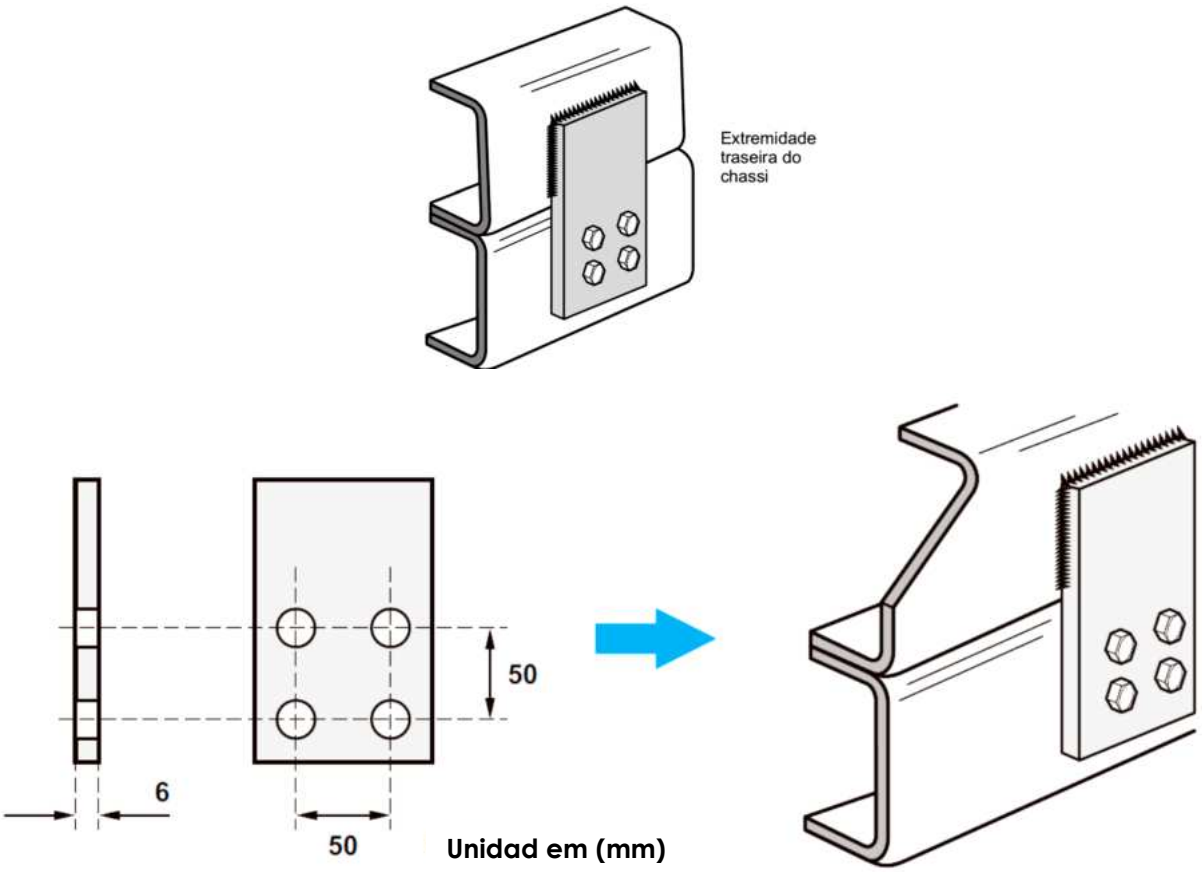
No se recomienda que las placas se fijen a los componentes originales del chasis.

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:



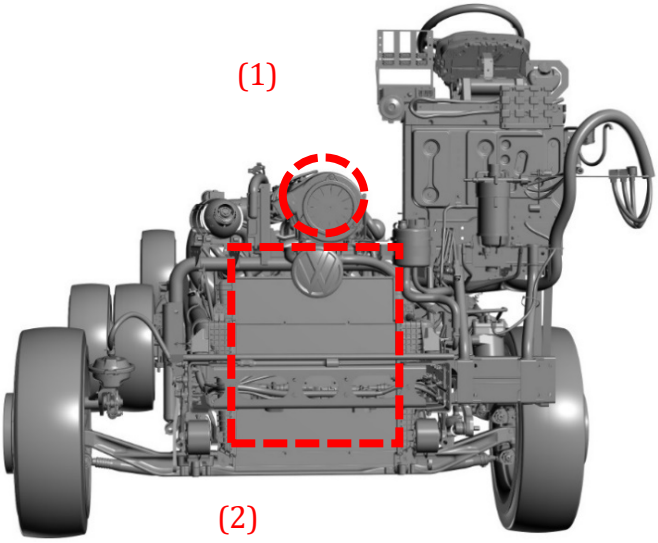
¡EL FILTRO DE AIRE NO SE PUEDE REPOSICIONAR!

La rejilla frontal debe proporcionar suficiente acceso para acceder completamente al filtro y retirar el elemento filtrante (1)

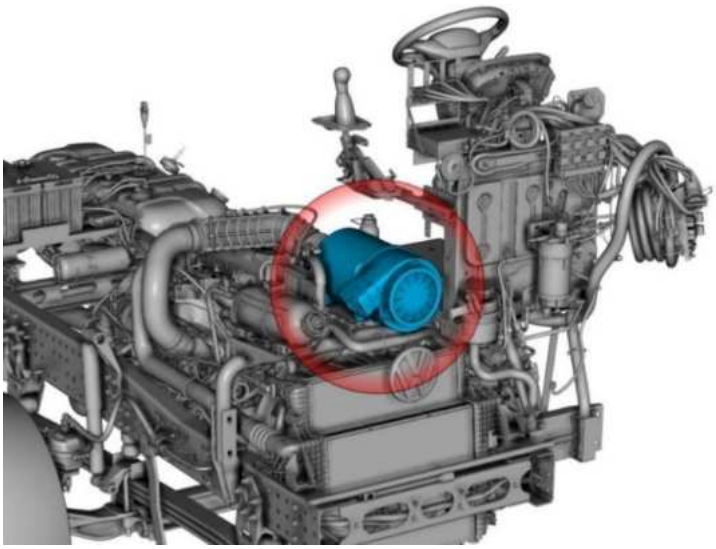
La rejilla debe tener un área libre mínima de 0,20 m2, siendo el área ideal 0,30 m2

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)





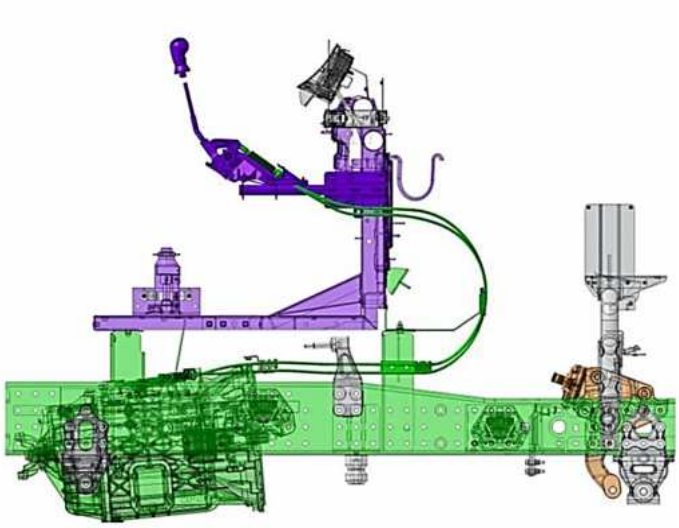


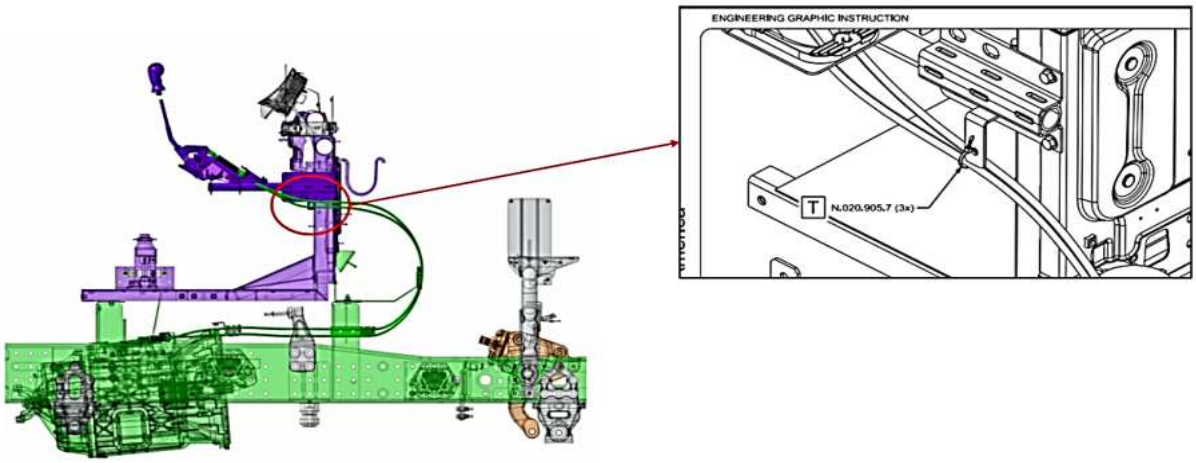
A la hora de desarrollar el capot se debe tener en cuenta la nueva posición del filtro de aire para evitar fricción entre los componentes.

¡El filtro de aire no se puede reposicionar!

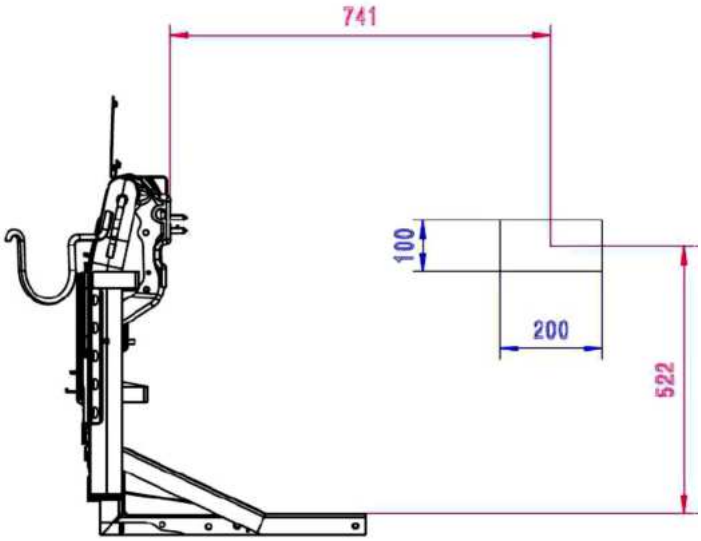
PALANCA DE CAMBIOS EN EL PANEL

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.



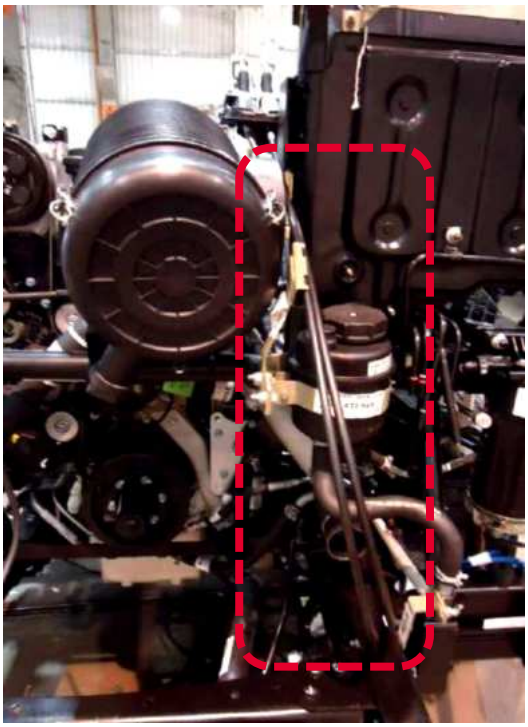


El ajuste del asiento debe respetar las dimensiones mínimas de ajuste según la norma ISO 1621/2011 en la que se basa la ergonomía del puesto del conductor.
Las dimensiones muestran la posición del puesto del conductor para una correcta colocación del asiento y garantizan así una buena ergonomía.



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

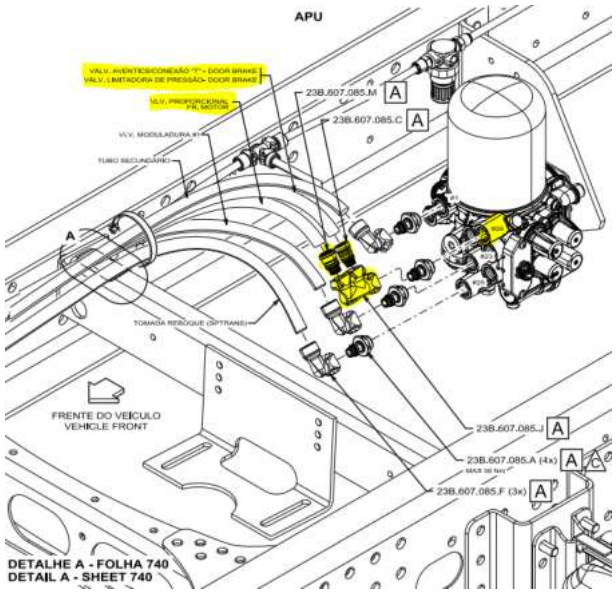


PUNTO DE ADMISIÓN DE AIRE PARA COMPONENTES DE LA CARROCERÍA (PUERTAS)

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.

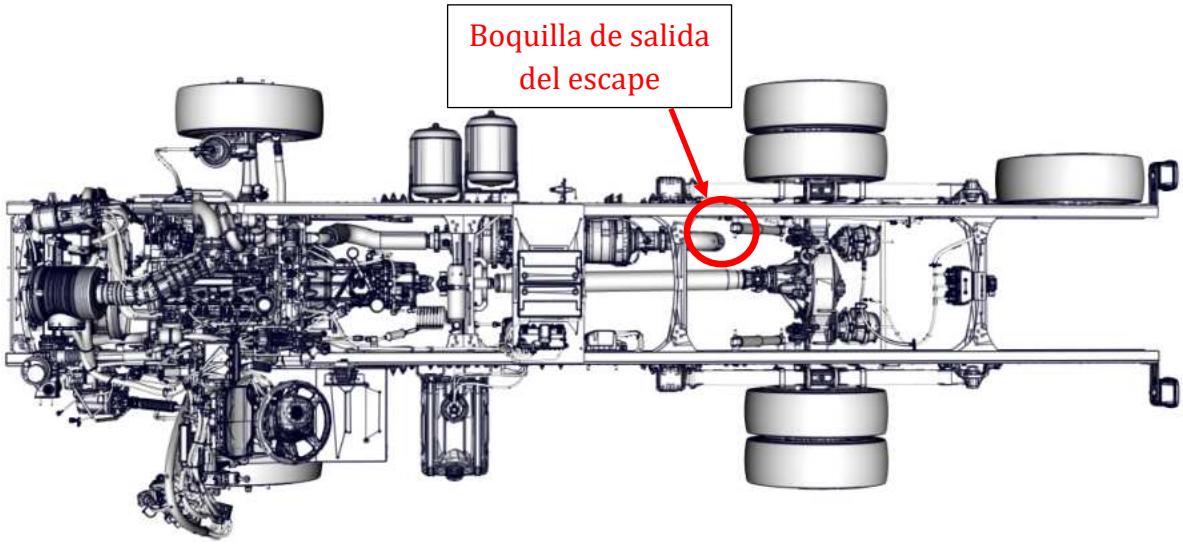


PROLONGACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE

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);

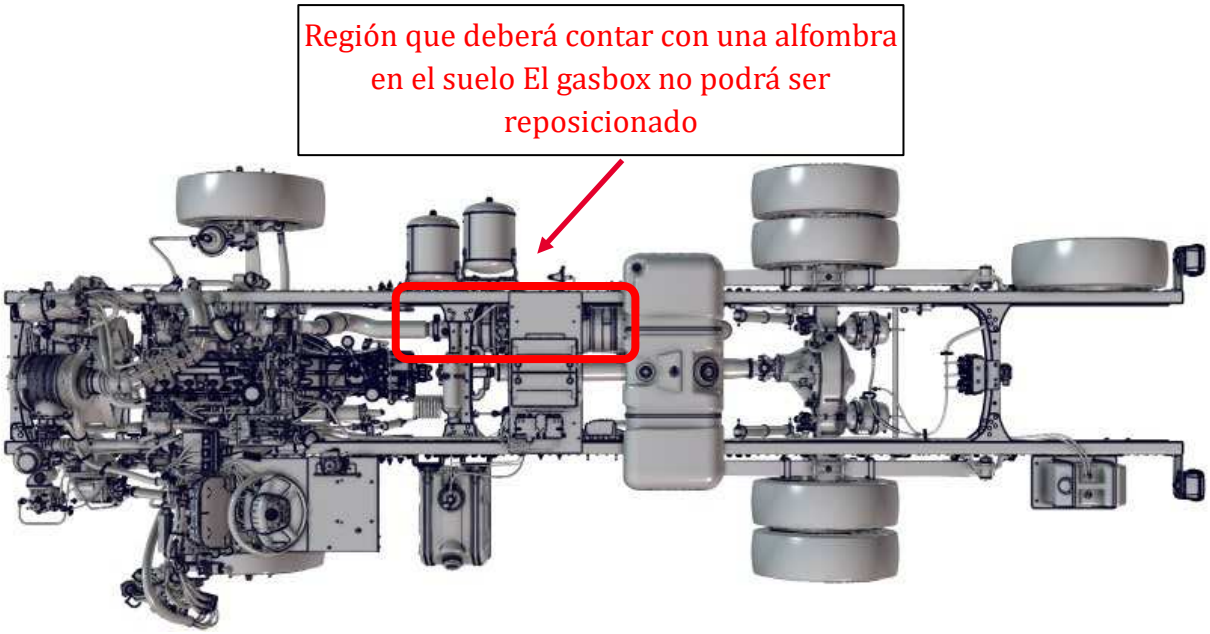
- La extensión debe fijarse al chasis mediante soportes, para reducir las vibraciones;
- Se debe respetar la distancia entre los arneses eléctricos y otros enrutamientos, y cuando sea necesario se debe agregar un material aislante térmico;
- La prolongación debe realizarse siempre en la boquilla de salida, 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.



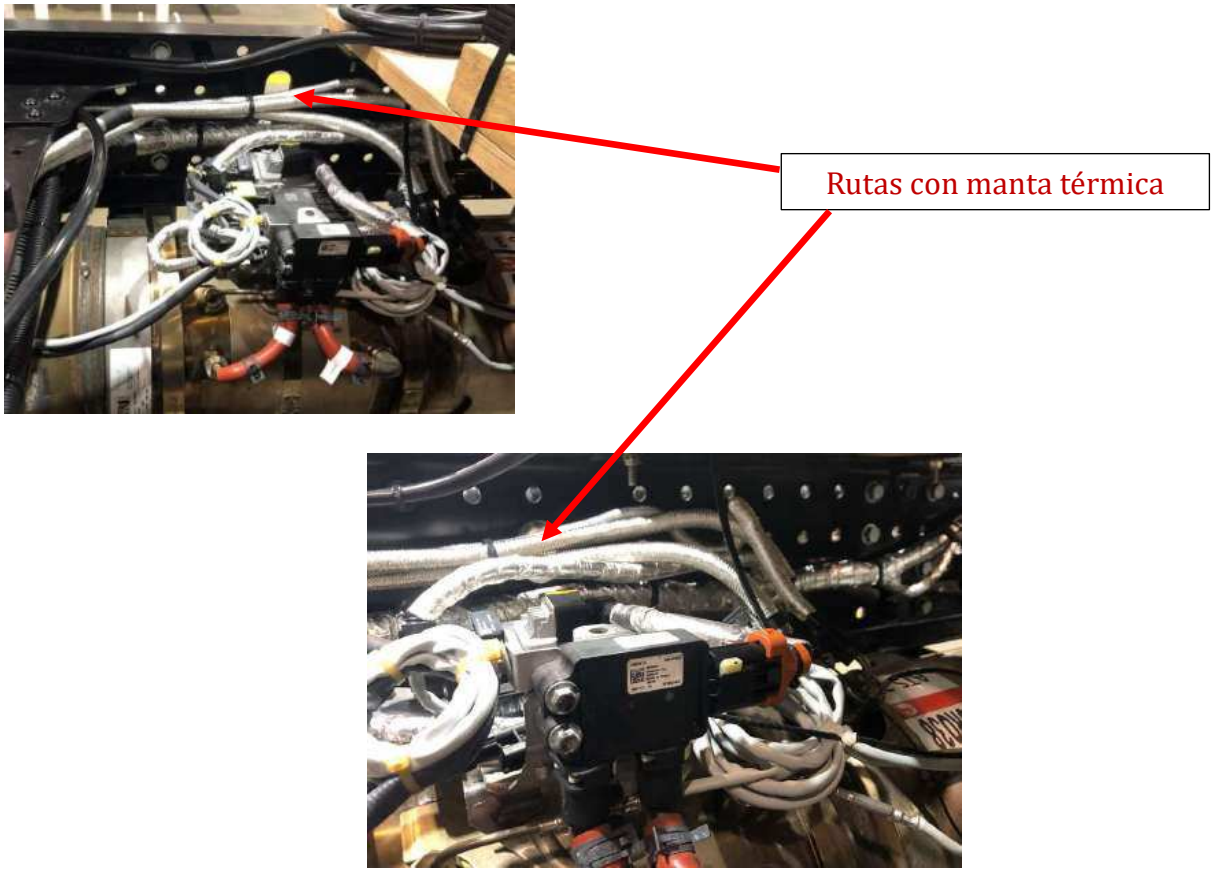
ENRUTAMIENTOS EN LA REGIÓN DEL CATALIZADOR

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:

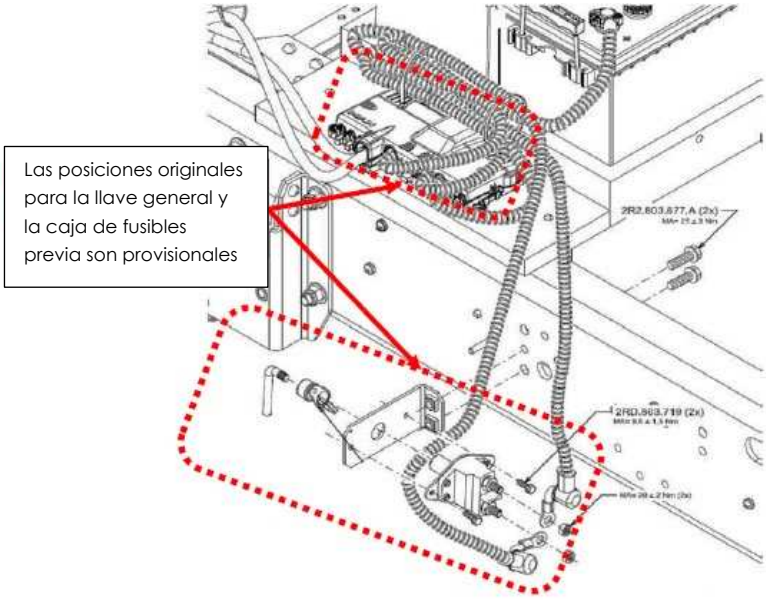
Los cables originales fueron dimensionados para usarse después del reposicionamiento.

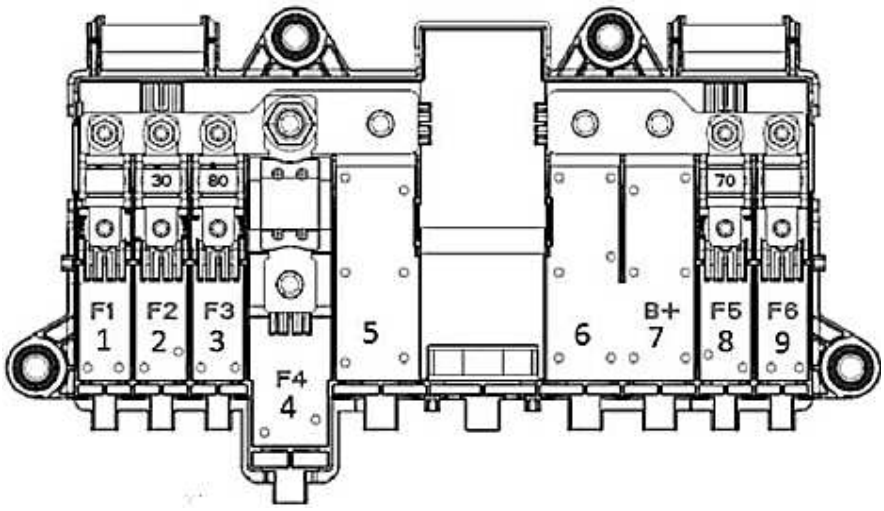
INTERRUPTOR GENERAL / CAJA DE PREFUSIBLES

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.

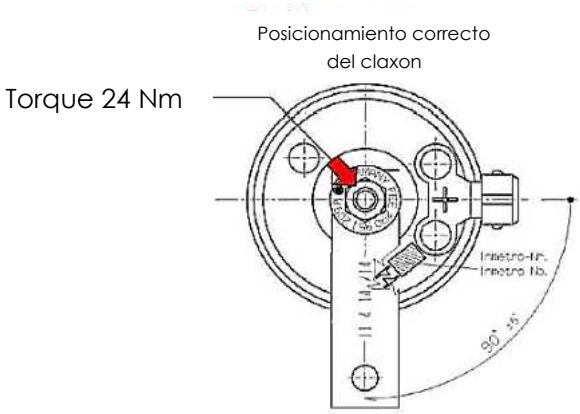
BOCINA

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

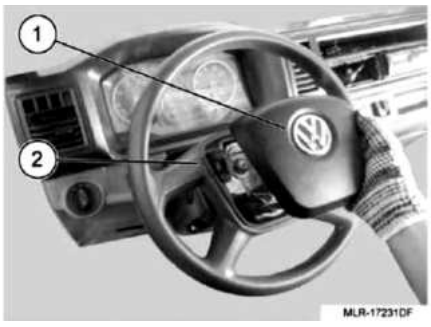
VOLANTE + PALANCA DE LUZ DE GIRO

Si es necesario quitar el conjunto del volante + palanca de luz de giro, siga las recomendaciones a continuación:

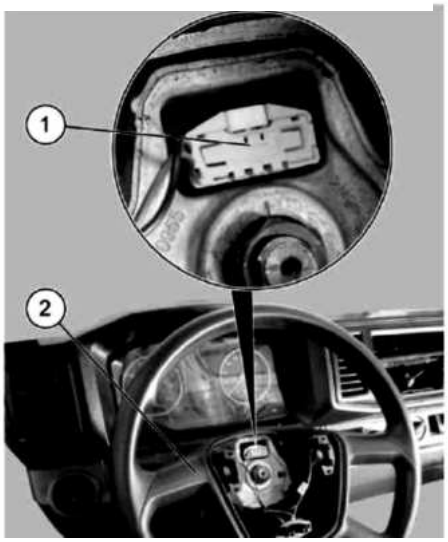
Comprobar la posición del volante

- **Estacione el vehículo en un terreno firme y nivelado.**
- **Coloque las ruedas en posición recta.**
- **Compruebe que el volante esté centrado**

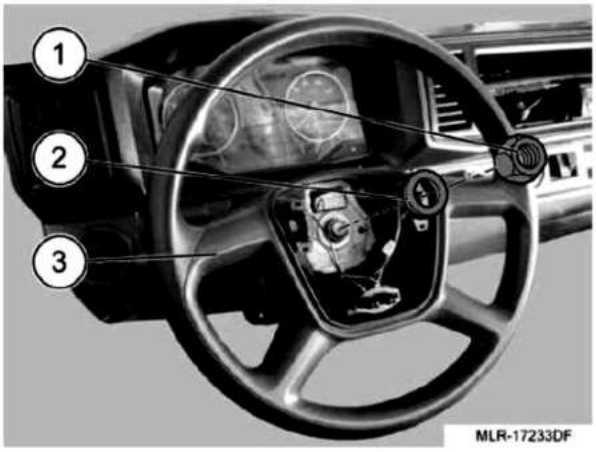
***Si no sigue los procedimientos a continuación**



Desconectar el arnés de la bocina



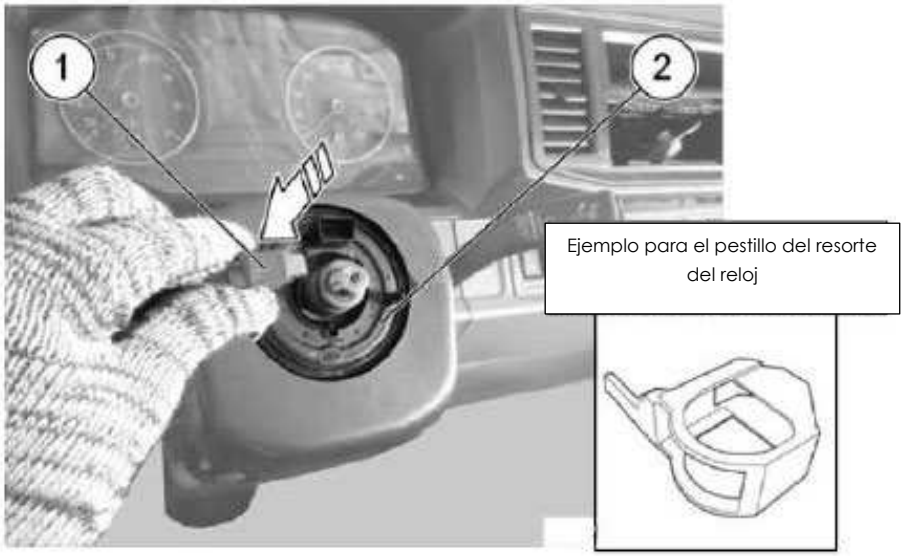
Extracción de la tuerca de bloqueo del volante



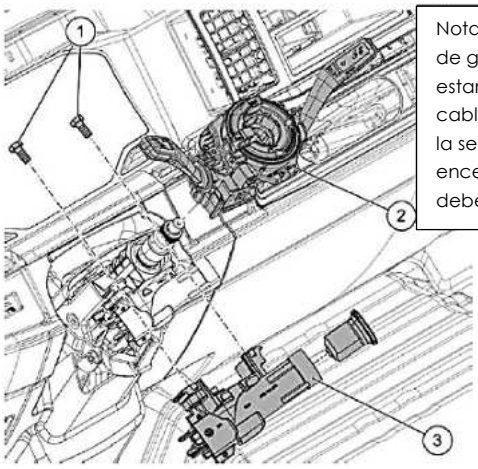
Después de retirar el volante, el conector giratorio (clockspring) debe bloquearse y permanecer así durante todos los demás procedimientos.

¡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

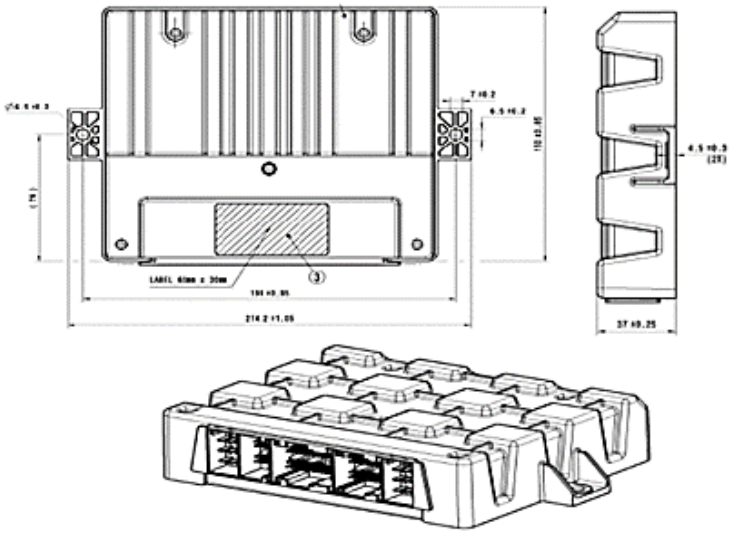
IMPORTANTE:
Al ser necesario quitar el volante para montar el cuadro del implemento y es obligatoria la parametrización de los sensores (SAS) que realizan el control de estabilidad.

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

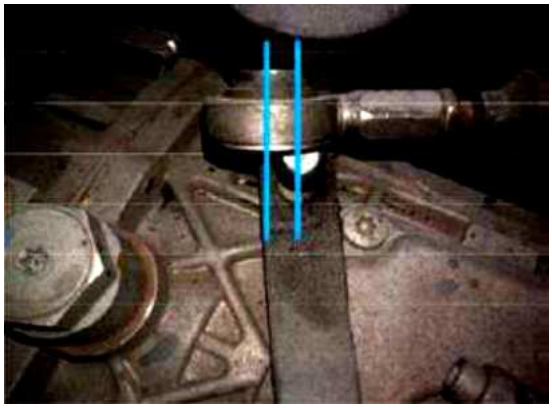


Figura 1

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.

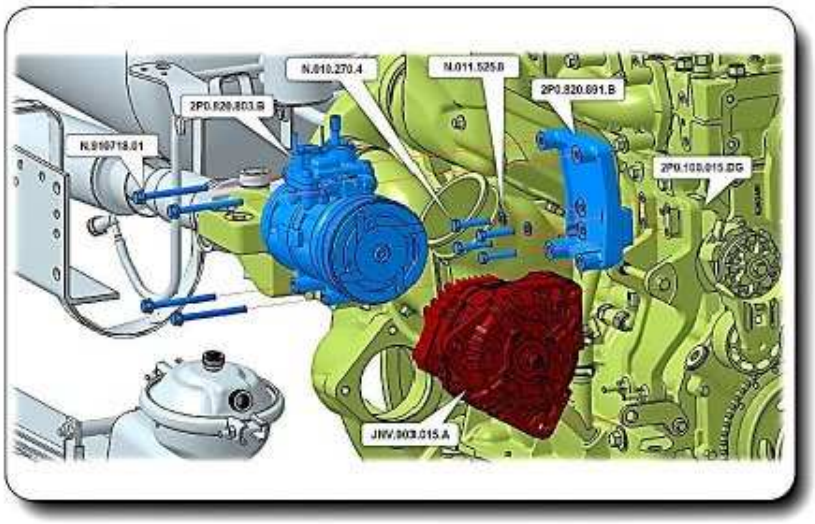
SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

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

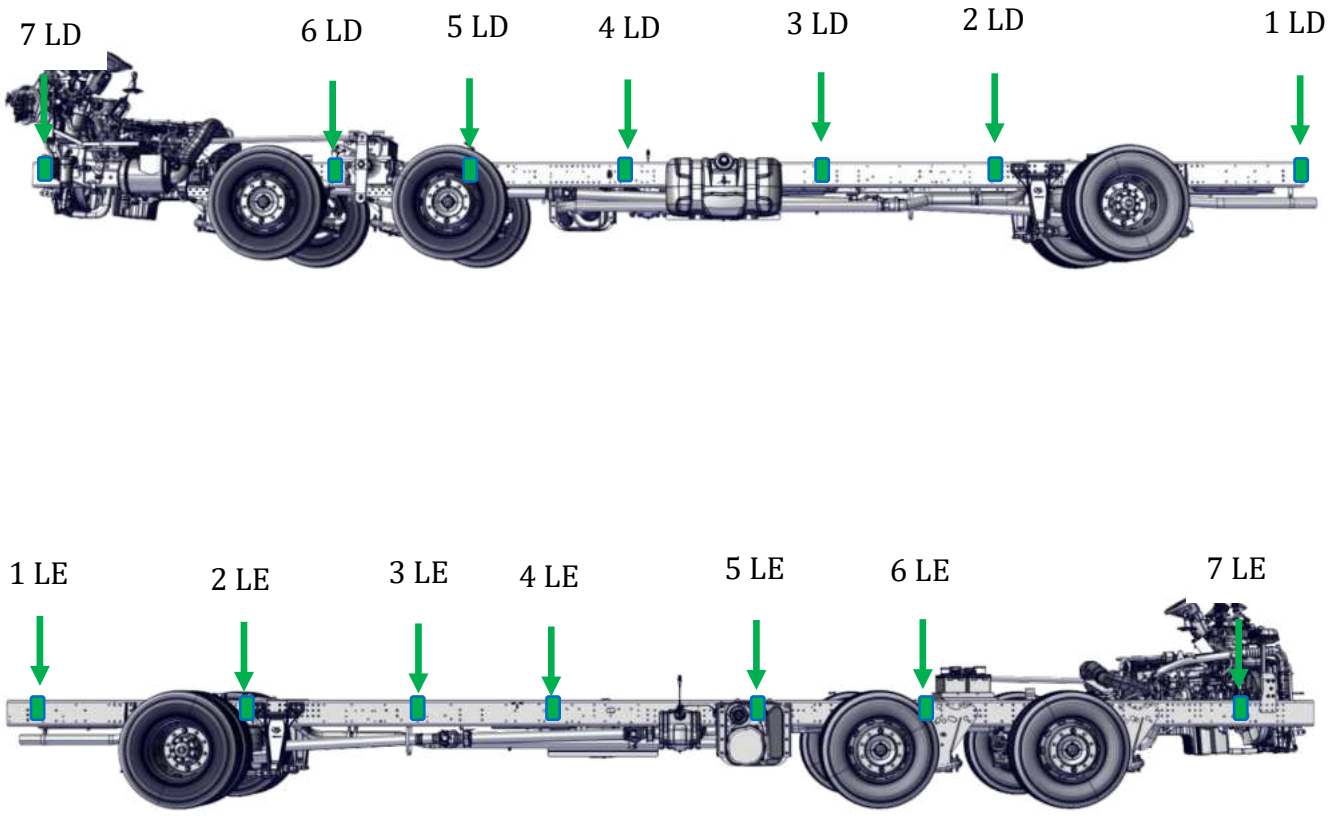
- **VOLKSBUS - 22.260 S ANCLAJES EN EL LARGUERO.**
- **ANCLAJE DE LA CABINA A LA CARROCERÍA.**
- **BRAZO PITMAN Y DRAG LINK**
- **TUERCA CASTILLO + ESPINAS ELÁSTICAS**
- **CATALIZADOR Y DEPÓSITO DE UREA**
- **PUERTAS DE REPOSTAJE Y GAS BOX.**
- **AISLAMIENTO TÉRMICO EN LA REGIÓN DEL GAS BOX.**
- **FIJACIÓN 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:

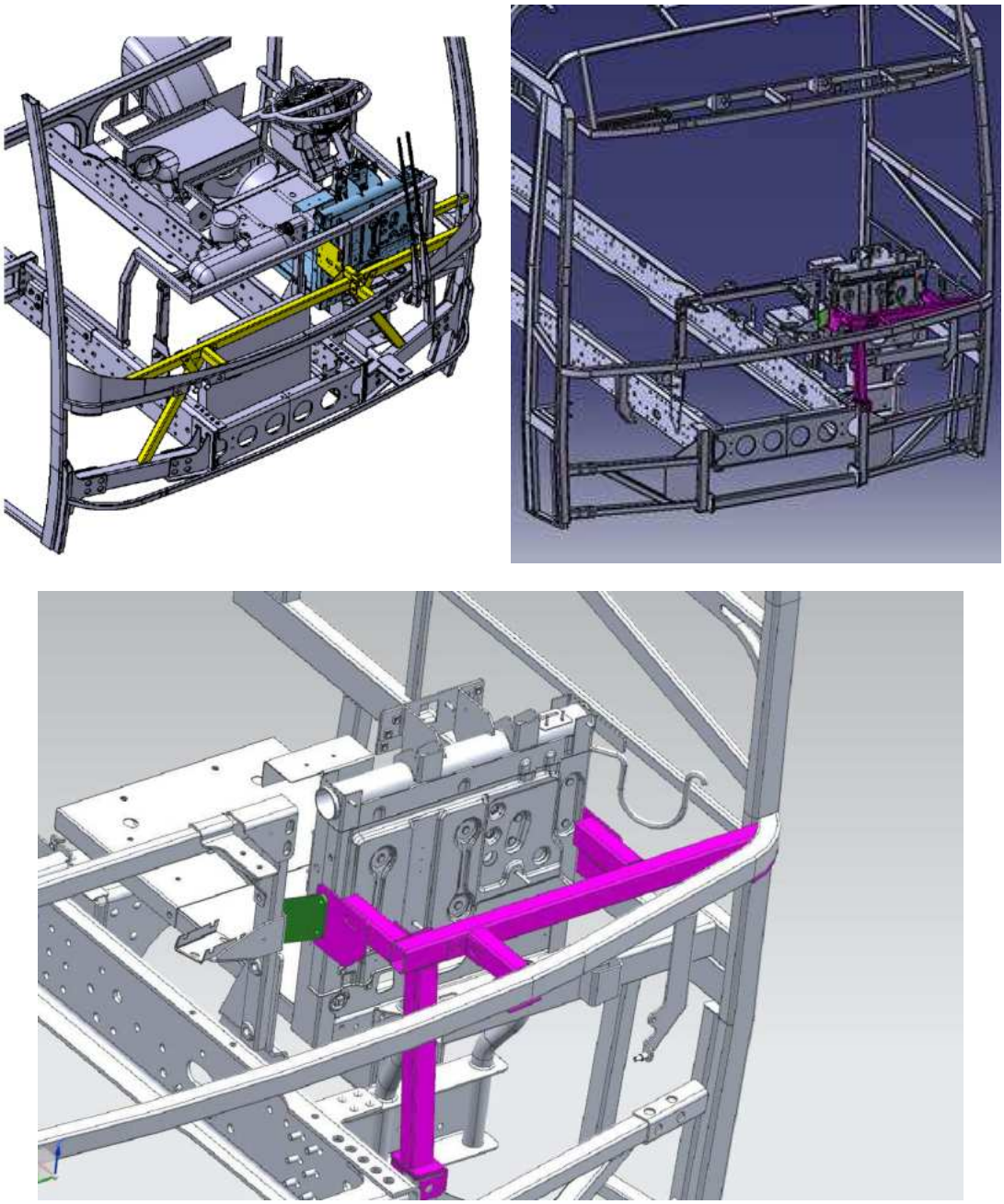


Posición de las placas solo con fines ilustrativos.

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.

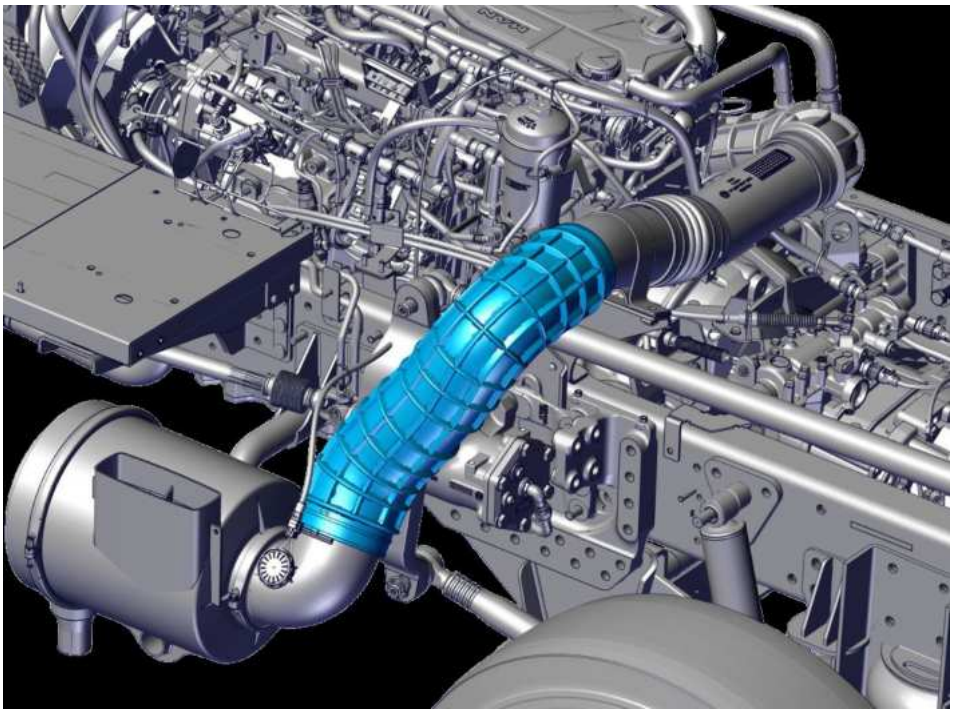
La propuesta debe ponerse a disposición de la Ingeniería de VWCB para el análisis de vibraciones según los ejemplos a continuación:



Imágenes ilustrativas del anclaje de la cabina

TUBO DE ADMISIÓN DE AIRE.

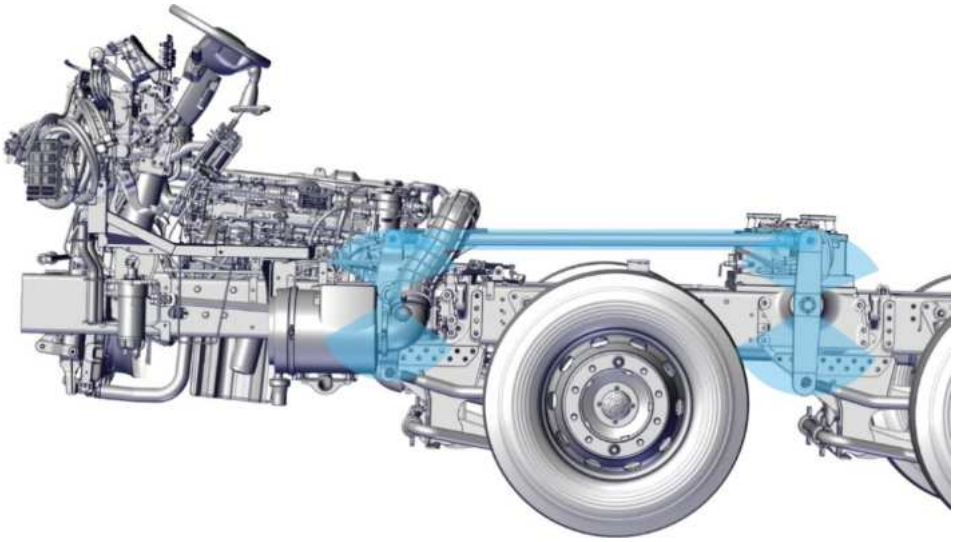
En el chasis 22.260 S, el tubo de admisión de aire tiene una altura significativa en la región posterior al asiento del conductor, debe observarse en los diseños para que no haya interferencias con el piso de fijación del asiento y el piso de la carrocería.





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.





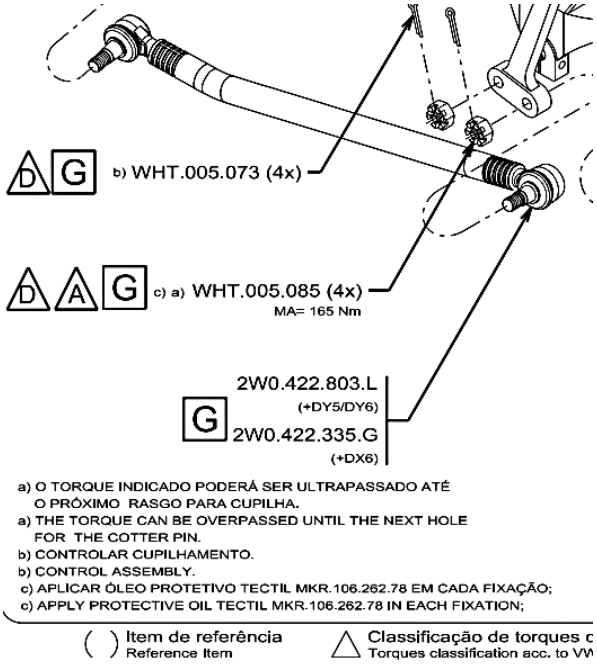


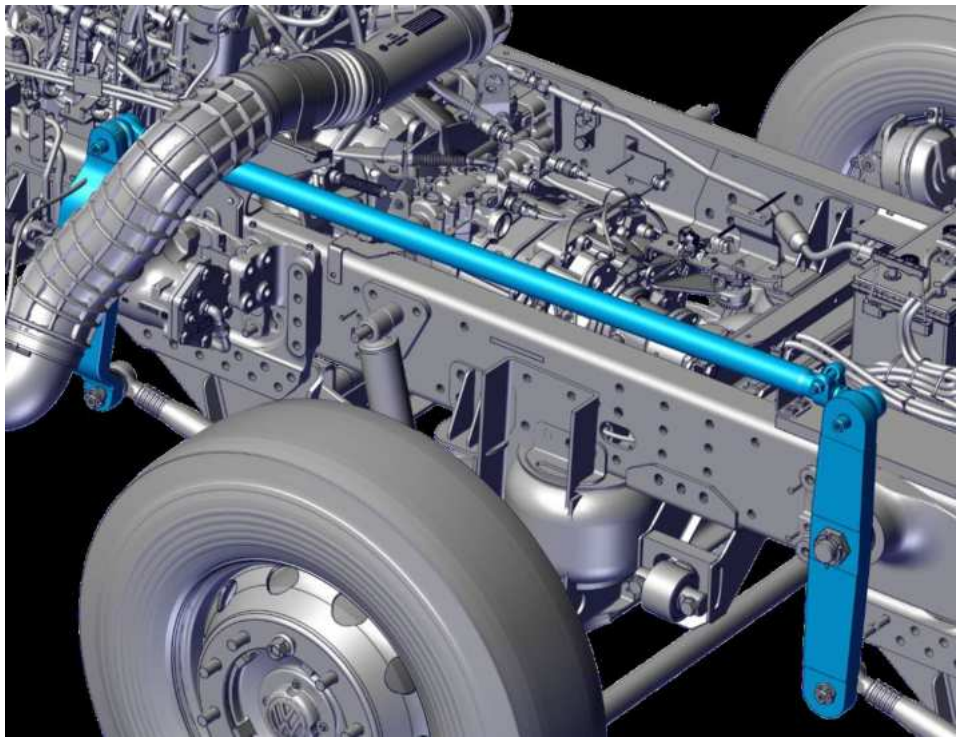


TUERCA CASTILLO + ESPINAS ELÁSTICAS

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.





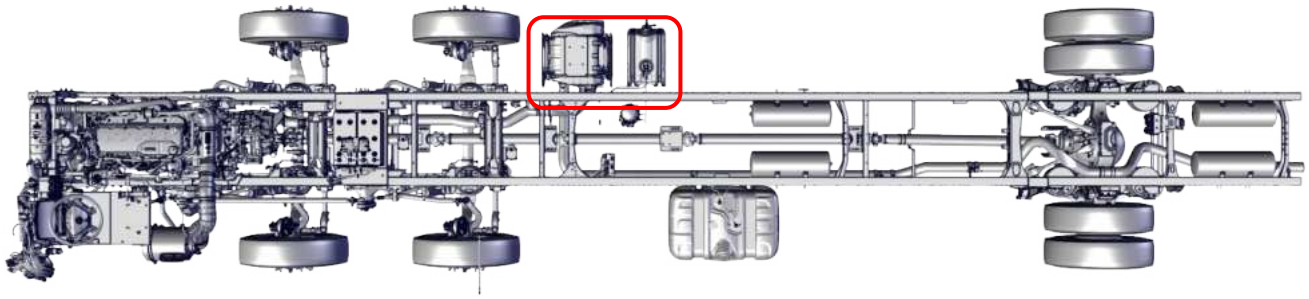


CATALIZADOR Y DEPÓSITO DE UREA

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.

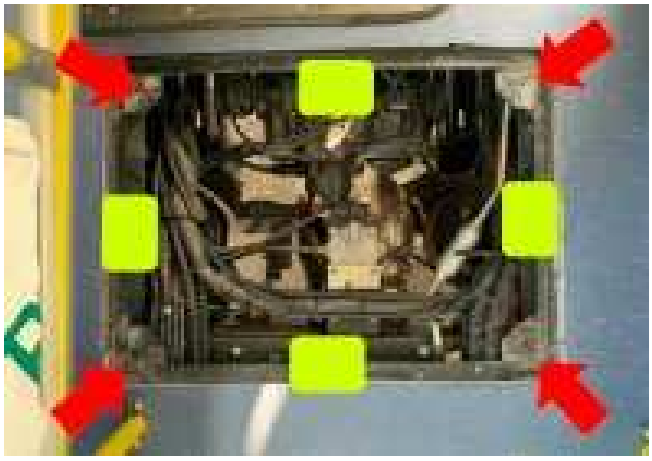
- **Manta térmica.**





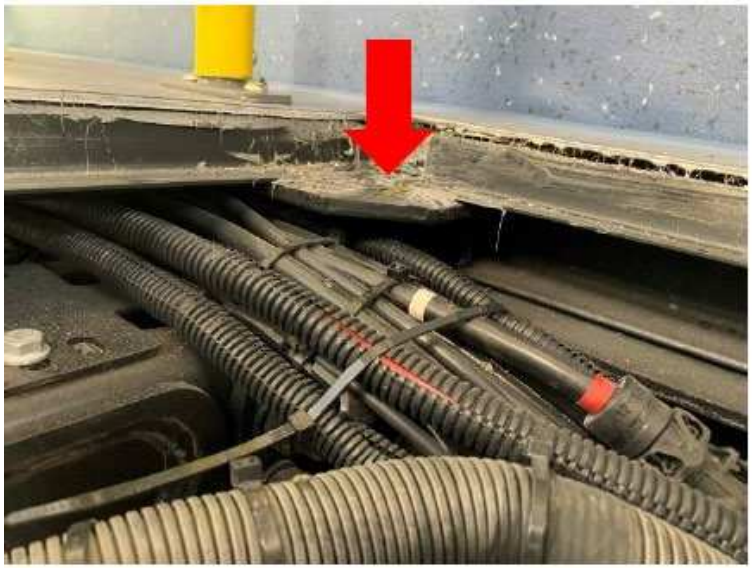
FIJACIÓN DE LA VENTANILLAS DE INSPECCIÓN A LA ESTRUCTURA.

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.



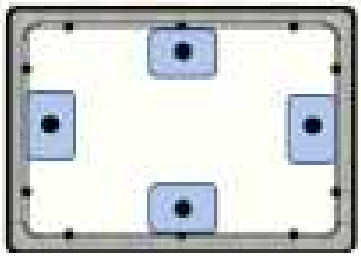
VENTANILLAS DE INSPECCIÓN.

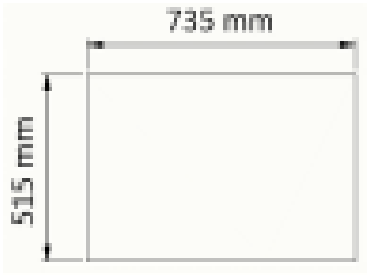
Para carrocerías destinadas al chasis 22.260 S se solicitan nuevas ventanillas de inspección; la disponibilidad de ventanillas es obligatoria para permitir el mantenimiento periódico después del carrozado.

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.

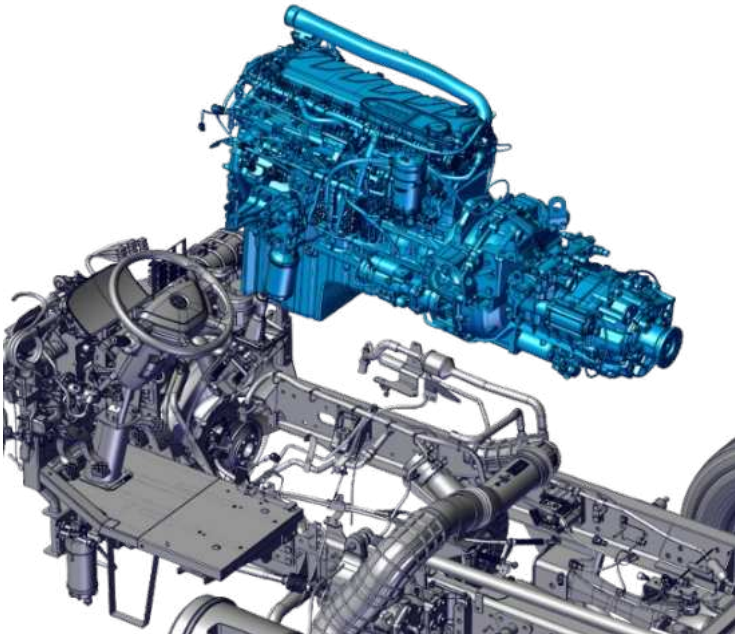


ACABADO FINAL DEL PANEL PARA EURO VI.

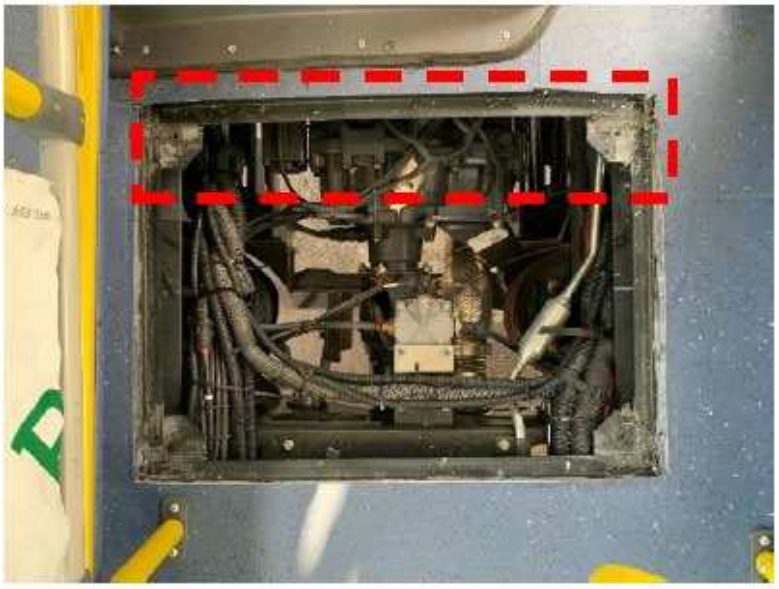




EXTRACCIÓN DEL CONJUNTO DEL TREN DE POTENCIA.



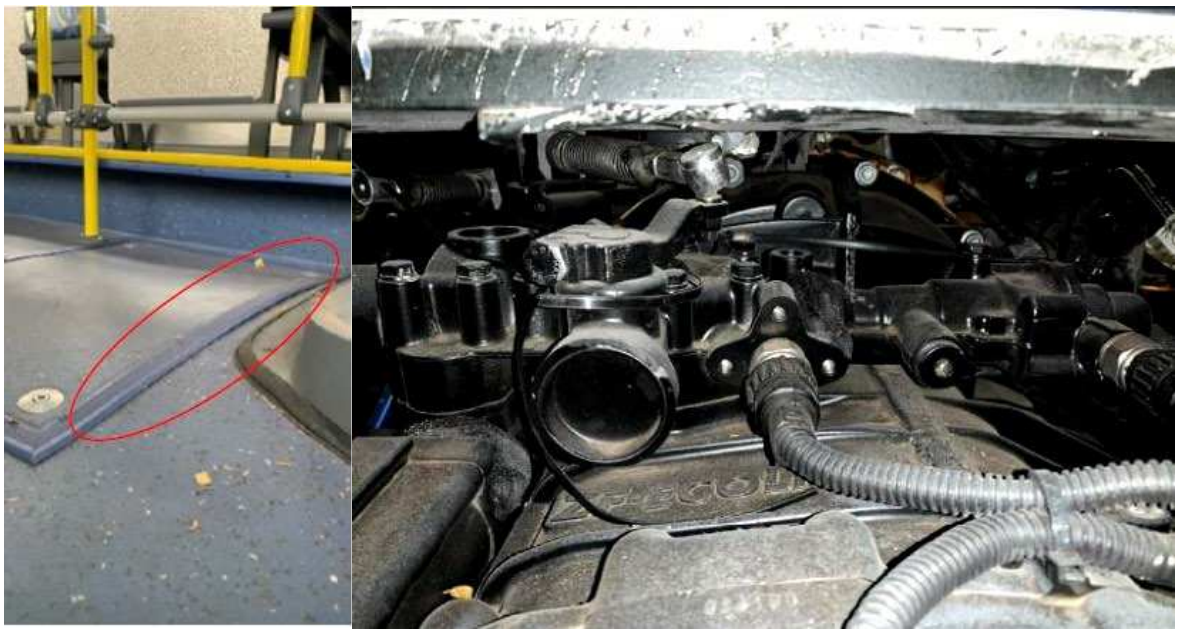
Para facilitar la extracción completa del conjunto del tren de potencia, solicitamos que el collar del capot y el primer travesaño de la carrocería sobre la transmisión sean desmontables.

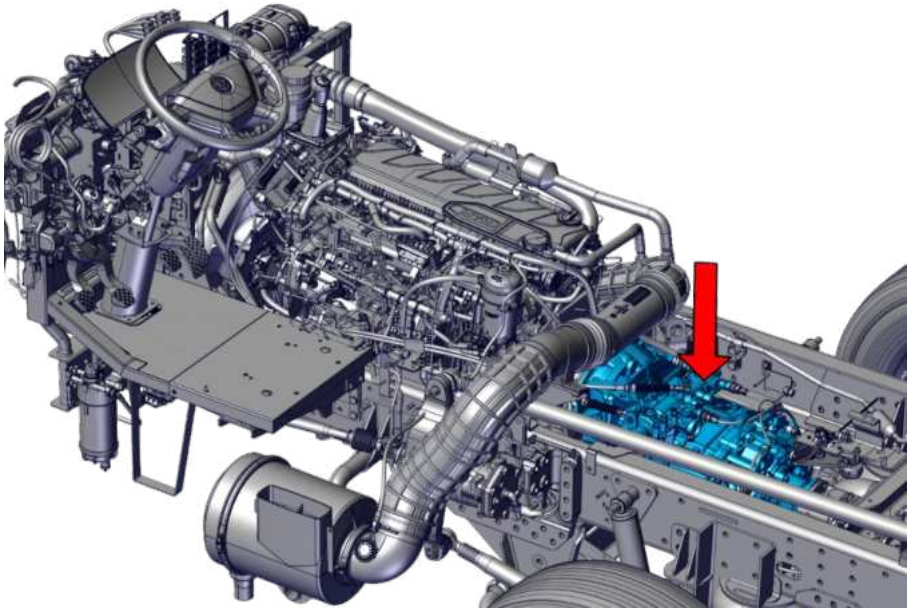




PROYECCIÓN EN EL PISO SOBRE LA TRANSMISIÓN

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)

Directrices de Implementacion Constellation 2023



Camiones Buses

Capítulo 00 - Introducción

Capítulo 01 - Introducción Control Electrónico de Estabilidad (ESC)

Capítulo 02 - Reglamentación

Capítulo 03 - Garantía

Capítulo 04 - Identificación del vehículo

Capítulo 05 - Preparación para mover y transportar el chasis

Capítulo 06 - Preparación de vehículos para inactividad y regreso al trabajo

Capítulo 07 - Requisitos para la presentación de proyectos

Capítulo 08 - Preparación del chasis

Capítulo 09 - Sistema de frenado (neumático)

Capítulo 10 - Sistema Eléctrico

Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos

Capítulo 12 - Aplicación de carrocerías y implementos especiales

Capítulo 13 - Pintura

Capítulo 14 - Inspección final

Capítulo 15 - Características constructivas y información del producto

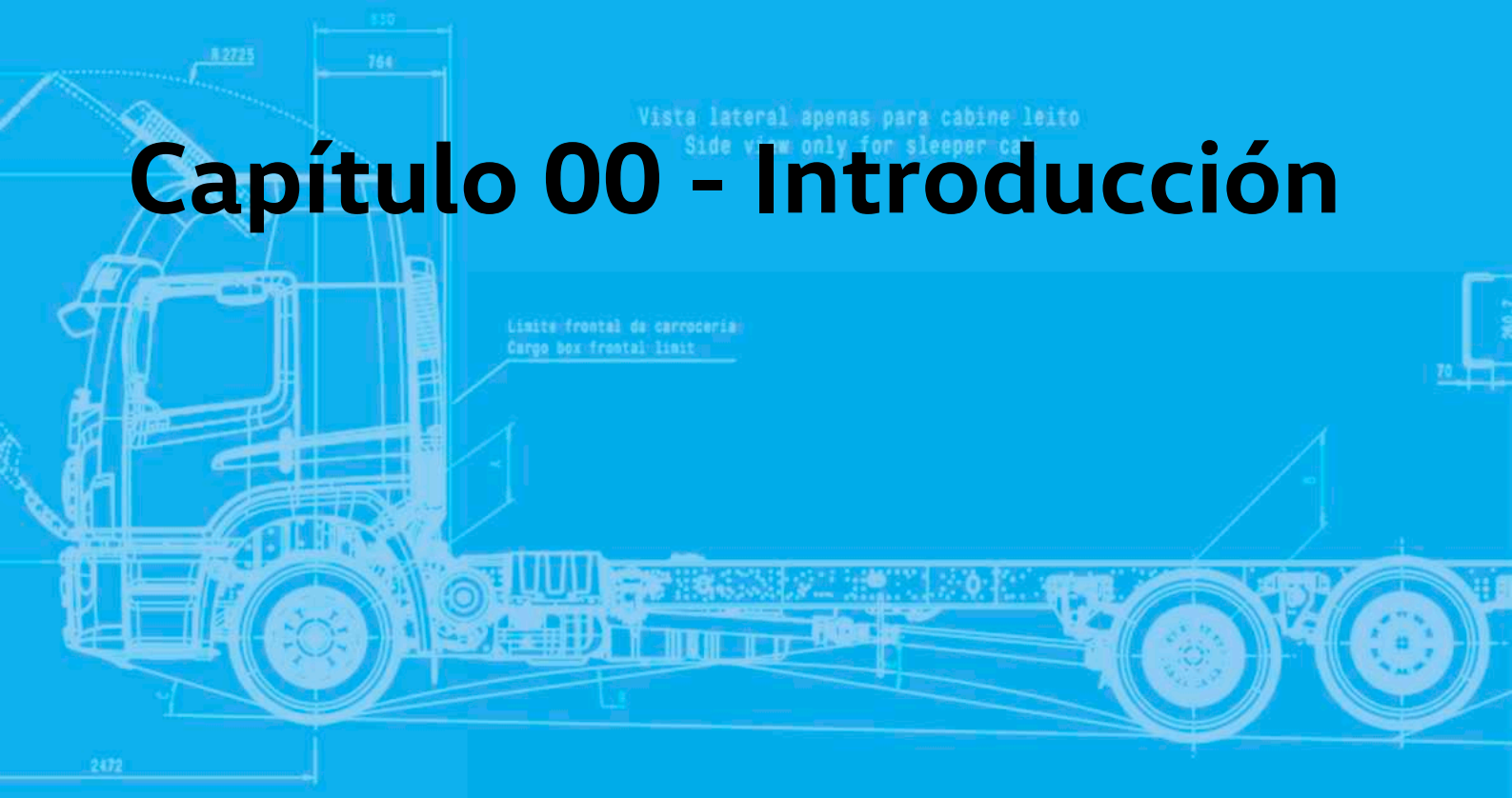
Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos

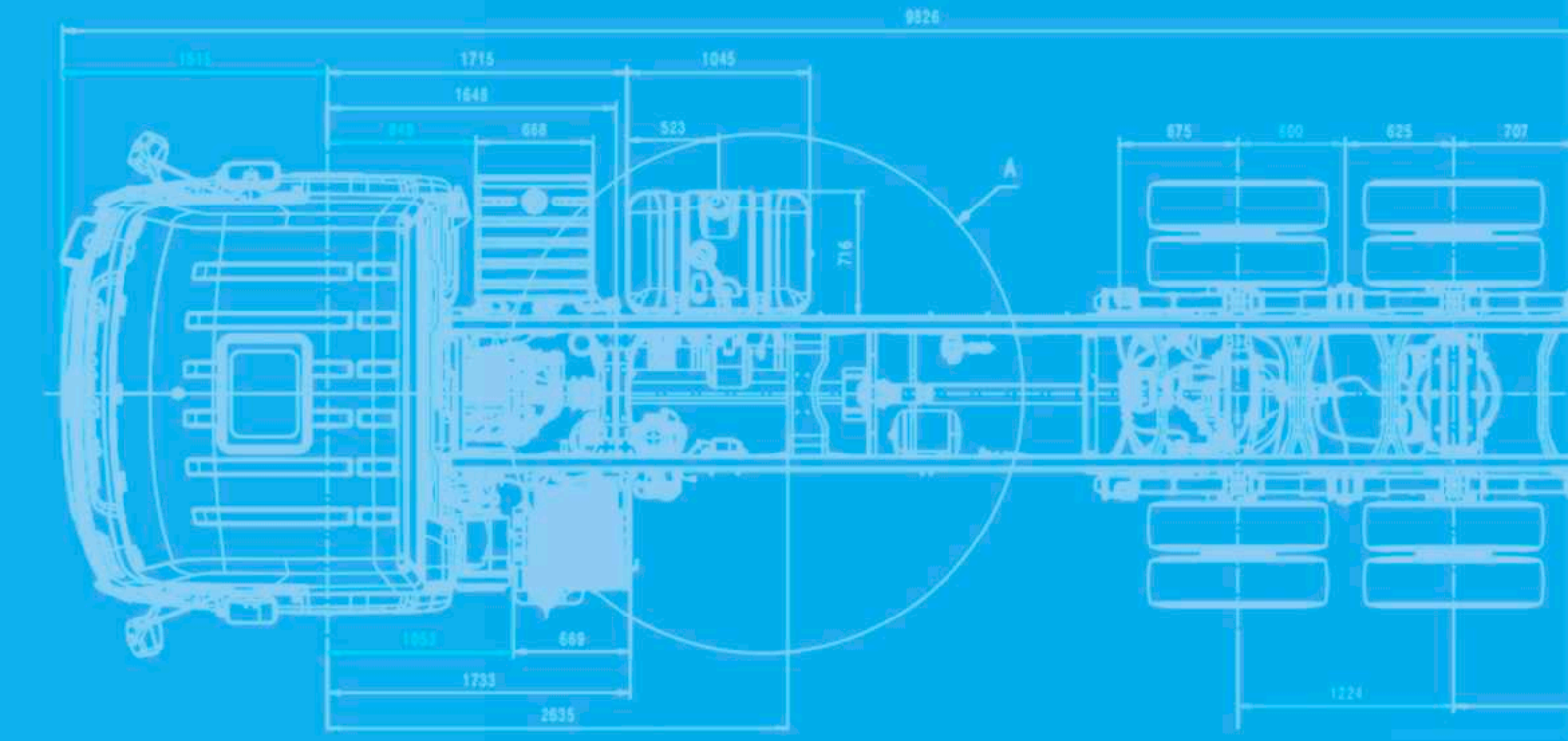
Capítulo 17 - Instrucciones de montaje del Retarder Euro V - 32.360 Reducción de Cubo

Capítulo 18 - Esquemas de chasis por modelo Euro 6 (PDF)

Capítulo 19 - Atualizações

Capítulo 00 - Introducción





- **Introducción**
- **Contacto Marketing del Producto**

• Introducción

Este manual de "Directrices de Implementación para Camiones Ligeros" se ha desarrollado a partir de la experiencia adquirida durante el proceso de ingeniería simultánea, que combinó el intercambio esencial de información entre Volkswagen Camiones y Buses, Implementadores y Clientes. Éste contiene información técnica sobre los camiones ligeros de la línea Delivery, recomendaciones, requisitos, prohibiciones y sugerencias sobre el montaje de implementos en estos chasis y cualquier modificación.

El uso correcto de esta información, que tiene como objetivo mantener la seguridad operacional y preservar los derechos derivados de la garantía - Ver Capítulo GARANTÍA, permitirá al implementador la aplicación adecuada de su proyecto al chasis Volkswagen Camiones y Buses, posibilitando atender con calidad y seguridad las exigencias de los transportadores y clientes.

Los dibujos técnicos de la línea Phevos también están disponibles para que los implementadores los utilicen en sus estaciones CAD. Esto facilita la visualización de las dimensiones y permite aplicar el implemento directamente al dibujo, evitando así posibles errores en la toma de medidas y racionalizando el tiempo de trabajo.

Estamos seguros de que este material contribuirá a la calidad y seguridad de las instalaciones de los más diversos tipos de carrocerías y implementos, logrando así un objetivo común: la plena satisfacción de nuestros consumidores.



¡ATENCIÓN!
Este símbolo se utiliza en este manual para llamar la atención sobre información importante para la prevención de lesiones personales y/o daños al vehículo o sus componentes.

• Contacto Marketing del Producto

Las preguntas y sugerencias pueden dirigirse al correo electrónico:

marketing.co@volkswagen.com.br

Las figuras, ilustraciones, fotografías y dibujos esquemáticos son solo ejemplos y sirven para explicar los textos y tablas; no pueden representar con exactitud todos los detalles de los vehículos.

Volkswagen Camiones y Buses se reserva el derecho de modificar las especificaciones contenidas en este manual sin previo aviso y en cualquier momento, sin incurrir en obligaciones y responsabilidades de ningún tipo.

Volkswagen Camiones y Buses
Marketing del Producto

Capítulo 01 - Introducción Control Electrónico de Estabilidad (ESC)



- ESC - Puntos de atención - Control Electrónico de Estabilidad

Módulo GSBC

Objetivos

• Directrices para cambios en el campo

Cambios en la distancia entre ejes y modificaciones en la configuración de los ejes

Parametrización de la distancia entre ejes:

Cambios en la relación del eje motriz

Cambios en el sistema de frenos

Cambios en la suspensión

Cambios en la transmisión

Cambios en el sistema de dirección;

Cambios en el posicionamiento de los módulos GSBC

Cuidados en la ECU - Constellation

Distancia entre la ECU y el Eje Delantero - Constellation Tractocamiones 6x2

Distancia entre la ECU y el Eje Delantero - Constellation 4x2 (motor D08)

Constellation Rígido 6x2 (motor D08)

Constellation Rígido 6x4 - 27.260

Constellation Rígido 6x4 - 31.320/32.380

Constellation Rígido 8x2

Constellation Tractor 4x2

Constellation Tractor 6x2

Constellation Tractor 6x4 (motor D26) - 33.480

Meteor / Constellation 6x2T

Ruedas y neumáticos

Orientaciones sobre los implementos

La mejora del vehículo

- **Desarrollo de funciones de control dinámico activo**

  Condiciones y componentes que influyen en el funcionamiento del ESC

  Diferencia de actuación del ESC en función de la altura de la carga y la distancia entre ejes

- ESC - Puntos de atención - Control Electrónico de Estabilidad

Se trata de un sistema de control dinámico activo del vehículo que compara la tendencia de movimiento del vehículo con la intención del conductor para tomar decisiones y actuar sobre el control del par y el frenado.

Con la introducción del ESC, el proceso de venta, así como el procedimiento de entrega técnica del producto, deben tener en cuenta el análisis cuidadoso de los cambios que formarán parte de la actualización, la implementación o la carrocería del vehículo. Algunos cambios pueden afectar al rendimiento y/o funcionamiento de este sistema. Como le indicamos en las páginas siguientes, deben respetarse ciertos criterios para garantizar el máximo rendimiento de esta importante función de seguridad.

También conviene señalar al cliente, al acabador, al implementador o al carrocero que todos los vehículos salen de fábrica ajustados al estado original del vehículo.

A la luz de estas orientaciones e informaciones, he aquí los principales puntos que hay que tener en cuenta:

Módulo GSBC

Queda expresamente prohibida la recolocación del módulo GSBC. Este módulo dispone de un sensor inercial integrado. El soporte en el que se fija el módulo no debe desecharse, ya que está diseñado para atenuar las vibraciones que llegan al módulo, permitiendo que el sensor inercial funcione correctamente.

Objetivos

- Evitar los derrapes;
- Mantener el vehículo estable;
- Disminuir el riesgo de pérdida de control de la dirección.

El ESC es un sistema de seguridad que debe utilizarse en casos extremos, ¡no provoque su intervención intencionada!

- Es obligatorio volver a parametrizar (desactivar) la función ESC cuando se añade el 4º eje (o+) en vehículos 6x2/6x4, es decir, cuando éstos se adaptan a la configuración 8x2 / 8x4 / 10x4.

Calibrar el sensor del ángulo de dirección (SAS) cada vez después de:

- Alineación de la convergencia y ajuste del ángulo de dirección;
- Cambios o mantenimiento del sistema de dirección;
- Sustituir el sensor del ángulo de dirección.

Reparametrización obligatoria del ESC en caso de:

- Alargamiento/acortamiento de la distancia entre ejes;
- Adición de ejes (por ejemplo: 4x2 para 6x2);
- Cambio de la relación diferencial;
- Sustitución de los muelles originales del vehículo.

¡ATENCIÓN!

Para las variables que no se ajusten a los conjuntos de datos homologados, debe consultarse a la fábrica. Cambios en el CG, el radio de los neumáticos o la suspensión (p. ej: la curvatura de los muelles y la instalación de suspensión neumática por parte de terceros) afectan al funcionamiento del ESC, perjudicando la seguridad y la maniobrabilidad del vehículo.

¡ATENCIÓN!

En cualquiera de los casos mencionados se debe buscar un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, para evaluar las condiciones y calibración del Control Electrónico de Estabilidad ESC.

• Directrices para cambios en el campo

Cambios en la distancia entre ejes y modificaciones en la configuración de los ejes

Las modificaciones de la distancia entre ejes y/o la adición de ejes solo están permitidas en las siguientes condiciones:

1) Cuando la modificación no supere los 1.000 mm **(en función del e.e. del vehículo de aplicación)** tanto para el alargamiento como para el acortamiento;

2) Cuando la nueva configuración está cubierta por una aplicación existente (véase la matriz de cambios de Knorr-Bremse).

3) Los cambios en la distancia entre ejes y la relación de ejes (liberados de fábrica) se pueden realizar reajustando los parámetros.

En los casos en que no se cumplan las condiciones anteriores, no se permitirá el cambio sin una nueva solicitud y/o evaluación por parte de las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Parametrización de la distancia entre ejes:



Compruebe si se ha producido algún cambio en la distancia entre ejes del vehículo (campo 7 de la placa de características del vehículo).

Nota: Compare el valor de la distancia entre ejes grabado en la placa del vehículo o en la etiqueta BMB con los valores medidos.

Familia Constellation	Distancia libre entre ejes (Aplicación)	Distancia libre entre ejes (Aplicación)	Distancia libre entre ejes (Aplicación)	Distancia libre entre ejes (Aplicación)	Alcance mínimo (mm)	Alcance máximo (mm)
14.210	4.800	5.207	-	-	4.207	6.207
17.210	4.800	5.207	-	-	4.207	6.207

18.210	3.560	4.800	5.207	-	4.207	6.207
18.260	3.560	4.340	4.800	5.207	4.207	6.207
18.320	4.340	4.800	5.207	-	4.207	6.207
26.260 6x2	3.560	4.800	5.207	-	3.560	5.800
26.320 6x2	4.800	5.207	-	-	3.800	5.800
30.320 8x2	6.100	6.400	-	-	N/A	N/A
27.260 6x4	4.800	5.207	-	-	4.800	6.940
31.320 6x4	4.800	5.940	-	-	4.800	6.940
32.380 6x4	4.800	5.940	-	-	3.800	6.940
19.380 4x2	3.560	-	-	-	2.560	4.560
25.380 6x2	3.300	-	-	-	2.300	4.300
25.480 6x2	3.600	-	-	-	2.600	4.600
25.480 6x2 Air	3.200	-	-	-	2.200	4.200
33.480 6x4	3.200	-	-	-	2.200	4.200
Dimensiones en mm.	-	-	-	-	-	-

Cambios en la relación del eje motriz

Verificación: Compruebe la información sobre la relación del eje trasero en la placa del vehículo (imagen de ubicación - lado de la puerta) y compruébela con la placa de relación del eje trasero.



Etapa 1: Localice la plaqueta en la cabina.

Etapa 2: Localice el dígito de la relación del eje motriz en la plaqueta de la cabina.

Etapa 3: Localice la plaqueta de relación del eje motriz.

Etapa 4: Compruebe que la relación de la plaqueta de la cabina coincide con la relación de la plaqueta del eje.

Familia Constellation	Código de la plaqueta / relación del eje motriz	Código de la plaqueta / relación del eje motriz	Código de la plaqueta / relación del eje motriz	Código de la plaqueta / relación del eje motriz
14.210	S = 4,88:1	Q = 4,10/5,72:1	X = 4,56/6,36:1	---
17.210	4 = 5,29:1	Q = 4,10/5,72:1	X = 4,56/6,36:1	---
18.210	4 = 5,29:1	T = 6,14:1	X = 4,56/6,36:1	Q = 4,10/5,72:1
18.260	A = 3,42:1	9 = 3,73:1	1 = 4,88/6,65:1	---
18.320	A = 3,42:1	9 = 3,73:1	---	---
26.260 6x2	A = 3,42:1	9 = 3,73:1	1 = 4,88/6,65:1	---
26.320 6x2	A = 3,42:1	9 = 3,73:1	---	---
30.320 8x2	A = 3,42:1	9 = 3,73:1	---	---
27.260 6x4	4 = 5,29:1	S = 4,88:1	---	---
31.320 6x4	J = 4,89:1	8 = 5,38:1	---	---
32.380 6x4	11 = 4,55:1	---	---	---
19.380 4x2	A = 3,42:1	N = 3,21:1	---	---
25.380 6x2	Z = 3,25:1	D = 3,40:1	---	---
25.480 6x2	V = 3,08:1	19 = 2,85:1	---	---
33.480 6x4	21 = 5,41:1	11 = 4,55:1	---	---

Cambios en el sistema de frenos

No se permiten modificaciones en los siguientes componentes del sistema de frenos, excepto para el mantenimiento periódico siguiendo las directrices del concesionario y las autorizaciones de fábrica:

- Válvulas y módulos;
- Cámaras de freno y regulador - Mantener estado/configuración original;
- ECU;
- Distancias de enrutamiento de los frenos (el enrutamiento debe ser simétrico - derecha/izquierda).

Nota: Se permiten cambios en los forros de freno (material de fricción) siempre que se mantenga el estado original de las cámaras de freno y los ajustadores.

En los casos en que no se cumplan las condiciones anteriores, no se permitirá el cambio sin una nueva solicitud y/o evaluación por parte de las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Cambios en la suspensión

Las siguientes modificaciones relacionadas con la suspensión no están permitidas:

- Curvatura de los muelles
- Modificaciones en el tipo de muelle
- Modificaciones del índice de elasticidad de los muelles
- Modificaciones en los amortiguadores
- Modificaciones en la barra estabilizadora
- Modificaciones en la altura del vehículo

En los casos en que se identifiquen los puntos anteriores, no se permitirá el cambio sin una nueva solicitud y/o evaluación por parte de las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Cambios en la transmisión

Las siguientes modificaciones relacionadas con la transmisión no están permitidas:

- Modificación de la relación de transmisión;
- Modificación del modelo de transmisión;
- Transformación de manual a automático/automatizado y viceversa;
- Instalación de retarder.

En los casos en que se identifiquen los puntos anteriores, no se permitirá el cambio sin una nueva solicitud y/o evaluación por parte de las Ingenierías VWCO y Knorr-Bremse.

Las modificaciones a la transmisión requieren una nueva calibración de la transmisión y esto afecta el funcionamiento del ESC.

Cambios en el sistema de dirección;

No se permiten los siguientes cambios en el sistema de dirección:

• Cambios en la geometría de la dirección (posición de la caja de dirección, soporte de la caja de dirección, varilla de conexión de dirección, brazo de dirección, tirante);

• Cambios en la indexación del brazo pitman;

• Cambios en los límites de dirección del vehículo (topes de eje).

En los casos en que se identifiquen los puntos anteriores, no se permitirá el cambio sin una nueva solicitud y/o evaluación por parte de las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Nota 1: Al alinear el sistema de dirección (convergencia), no es necesario realizar un nuevo calibrado.

Nota 2: Cuando sea necesario volver a centrar el engranaje de la dirección o realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el sistema, el SAS (sensor del ángulo de dirección) debe recalibrarse en el concesionario.

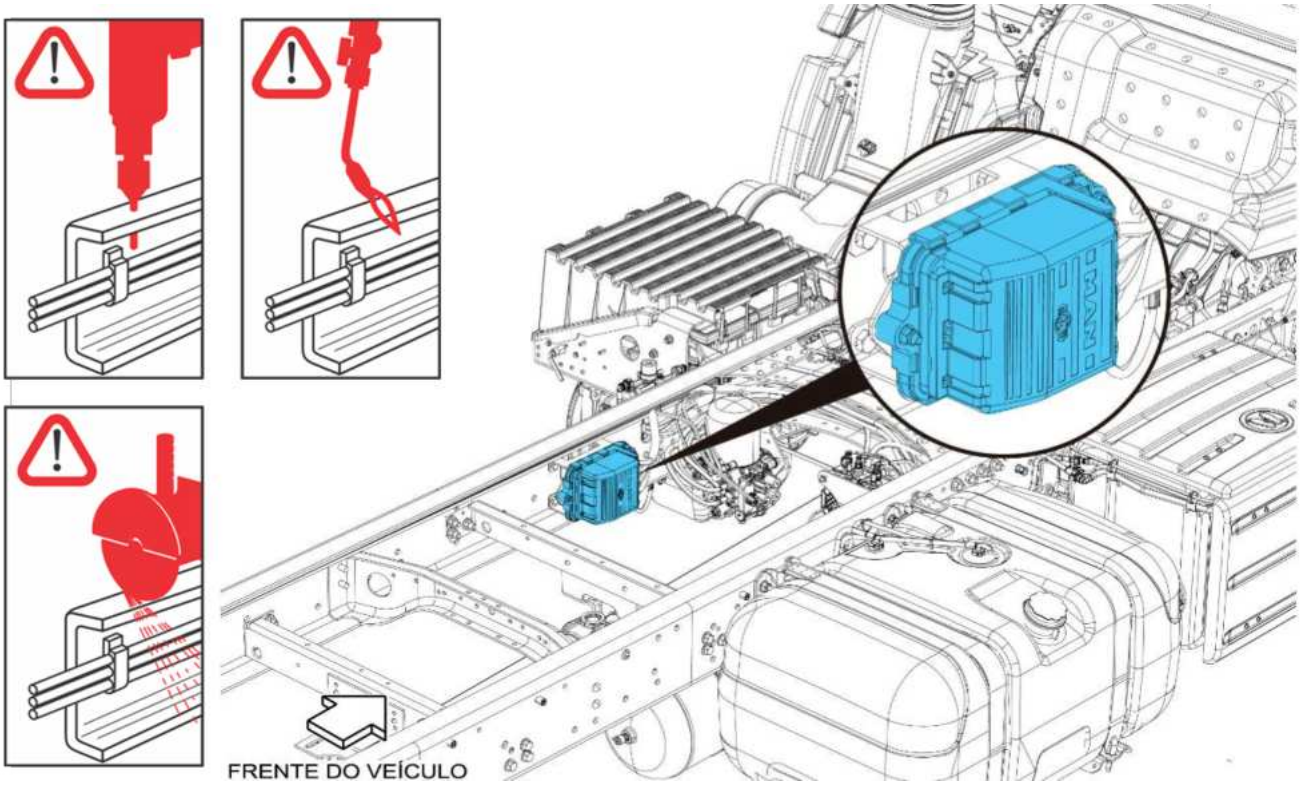
Cambios en el posicionamiento de los módulos GSBC

No se permite ningún cambio en la posición de los módulos y/o válvulas del sistema sin mantener la orientación original del vehículo.

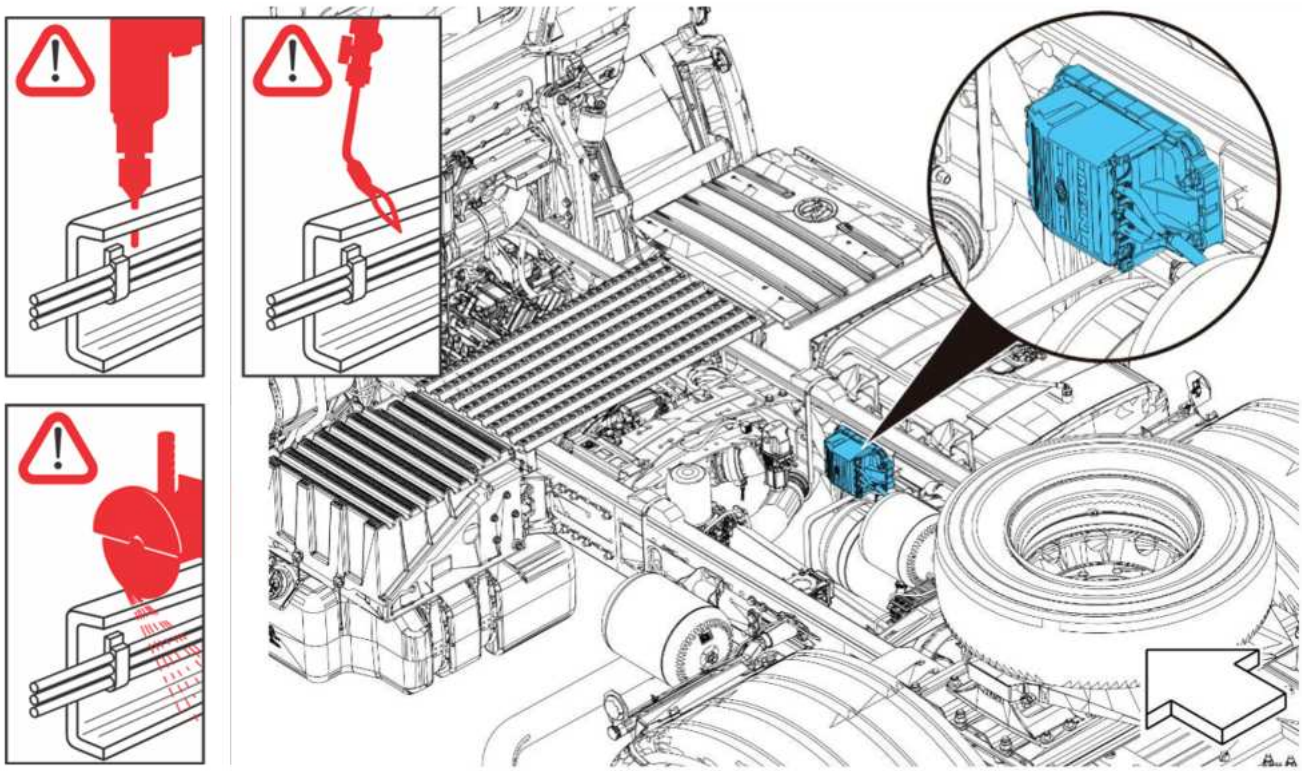
En los casos de cambio de distancia entre ejes (siguiendo las condiciones descritas anteriormente), la ECU debe mantener la misma distancia con respecto al eje delantero.

Si se requieren alteraciones debido al descenso del chasis o la adaptación a la aplicación del vehículo, se debe contactar con las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse para evaluar la necesidad de una nueva calibración del sistema. Esto podrá dar lugar a una nueva solicitud, completa o parcial.

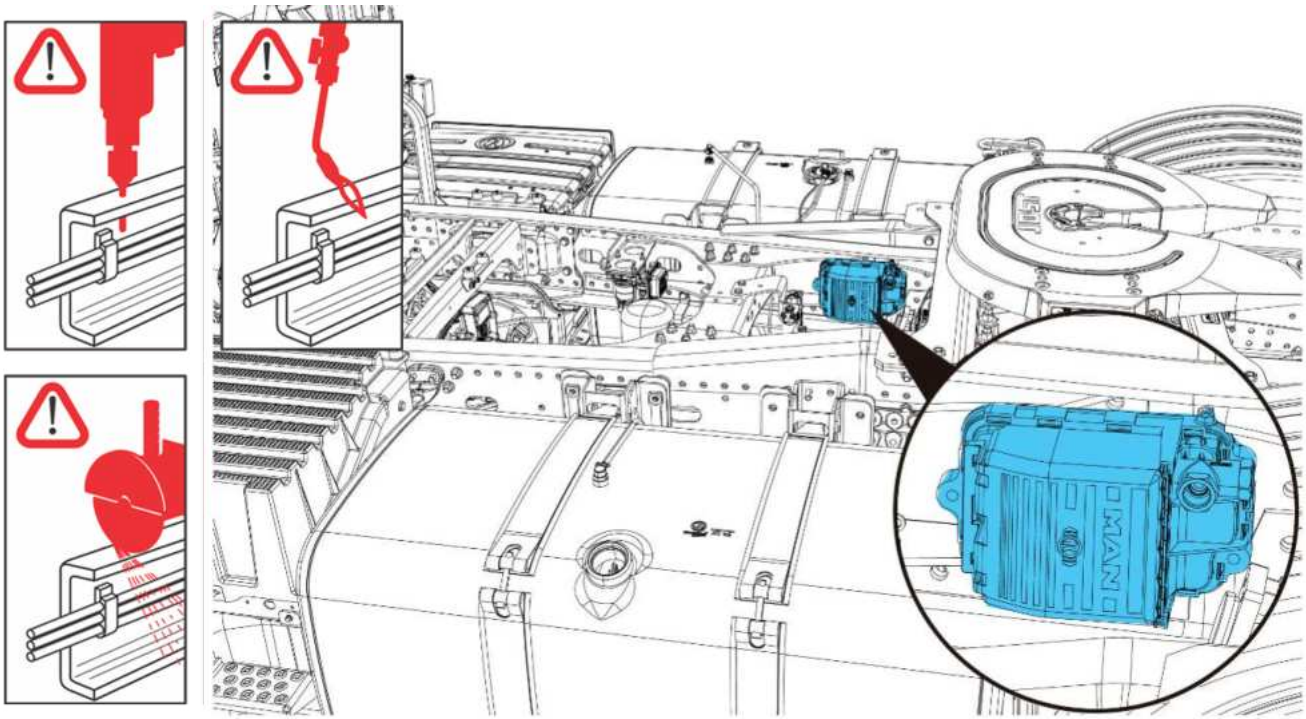
Ejemplo: No se permiten cambios cerca de la ubicación de montaje del Módulo.



Cuidados en la ECU - Constellation

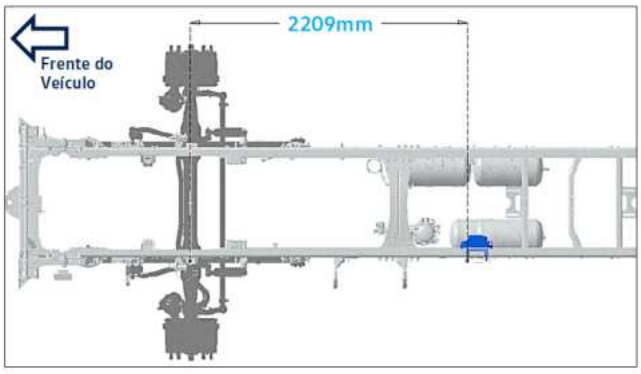


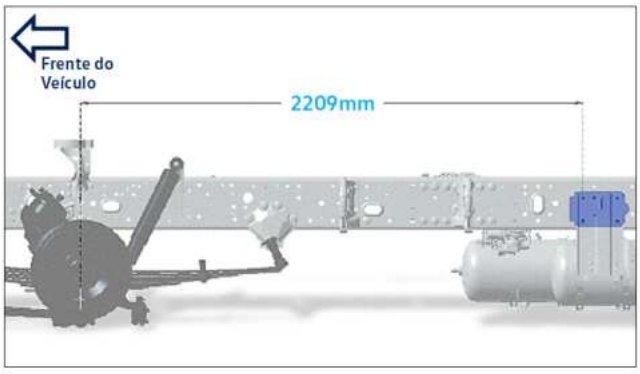
Distancia entre la ECU y el Eje Delantero - Constellation Tractocamiones 6x2



Distancia entre la ECU y el Eje Delantero - Constellation 4x2 (motor D08)

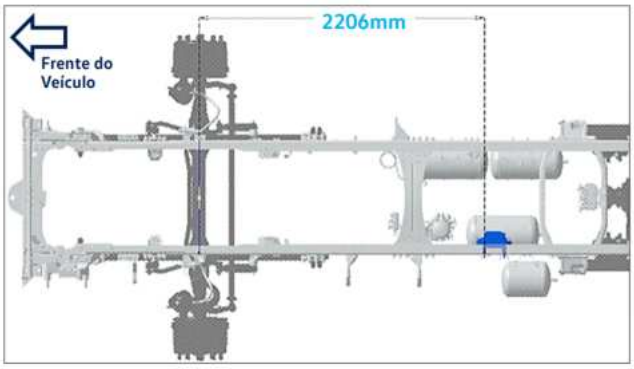
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.206 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

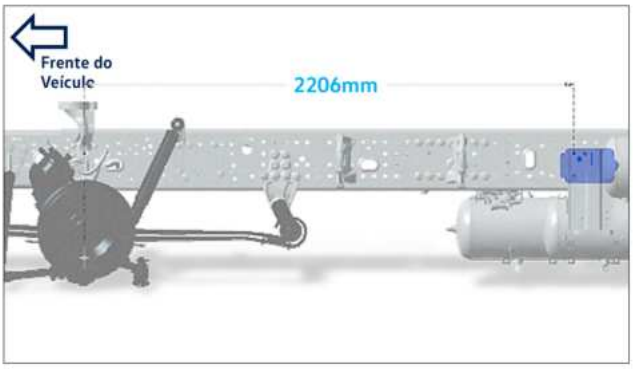




Constellation Rígido 6x2 (motor D08)

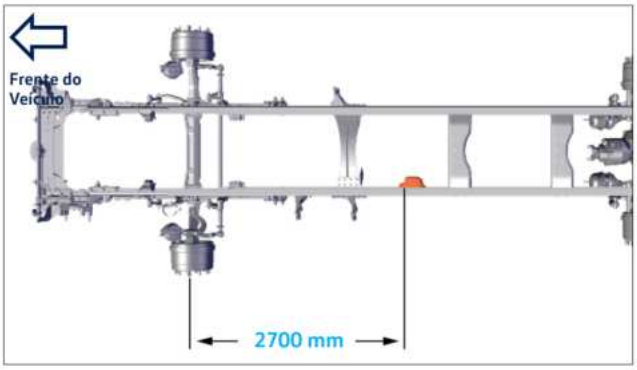
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.206 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

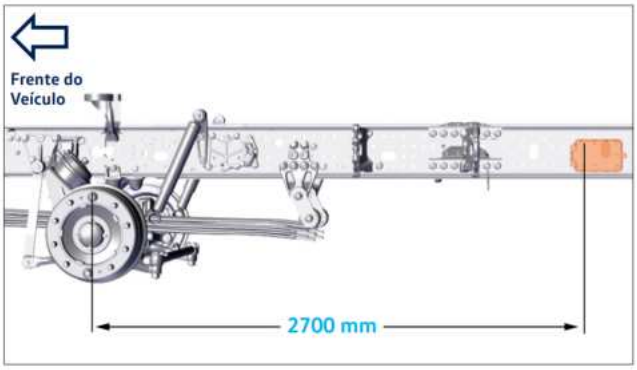




Constellation Rígido 6x4 - 27.260

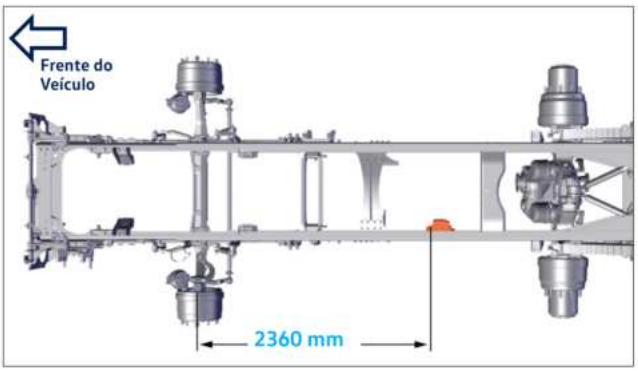
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.700 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

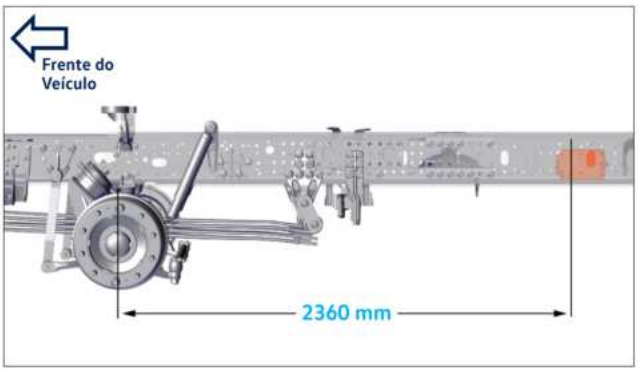




Constellation Rígido 6x4 - 31.320/32.380

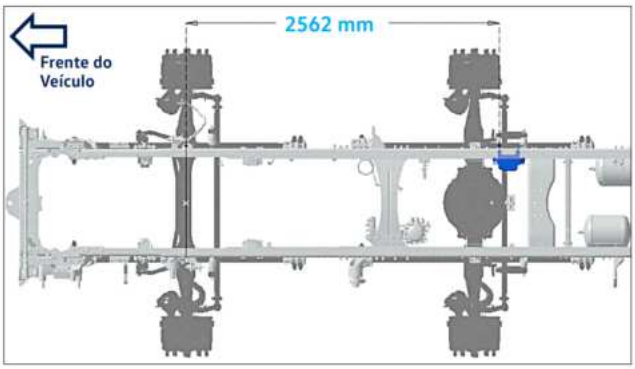
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.360 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

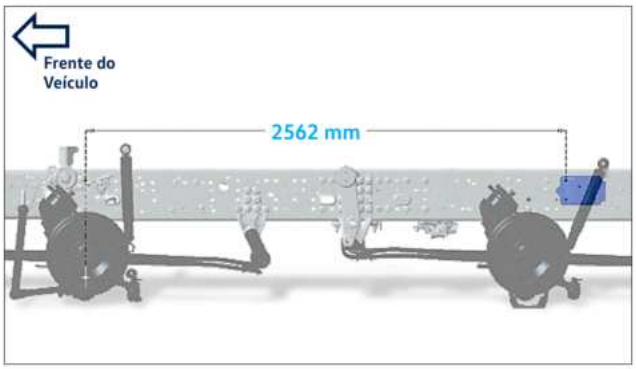




Constellation Rígido 8x2

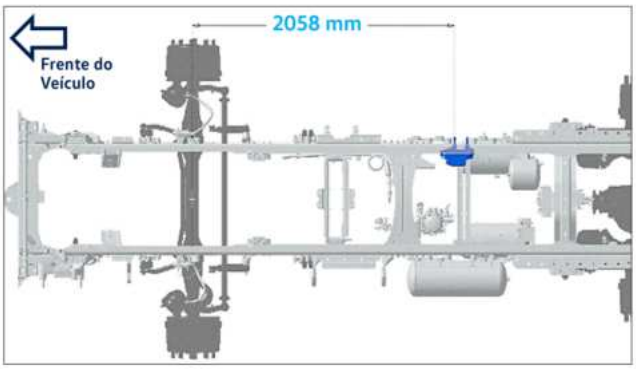
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.562 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

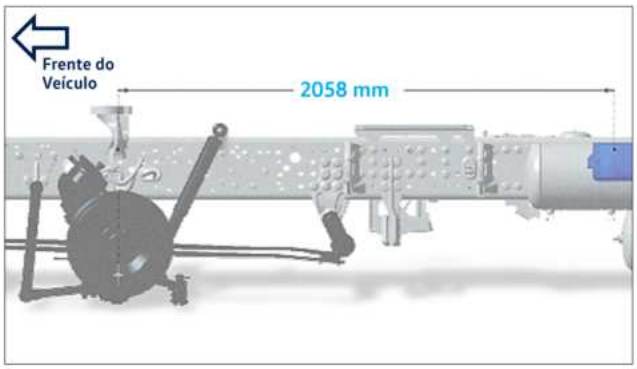




Constellation Tractor 4x2

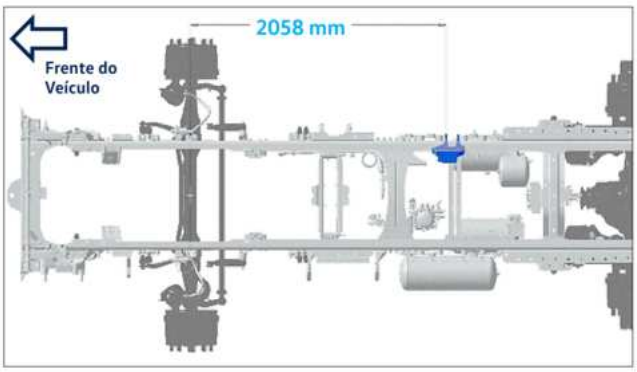
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.058 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

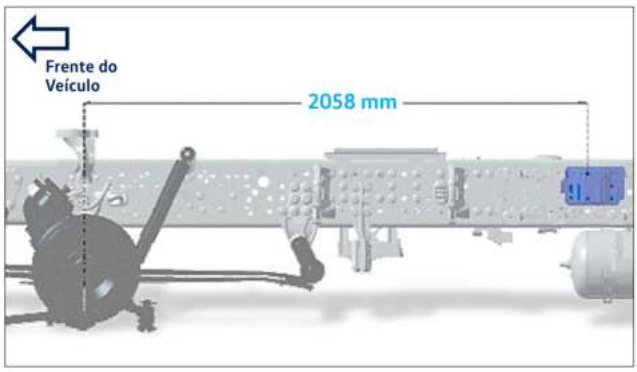




Constellation Tractor 6x2

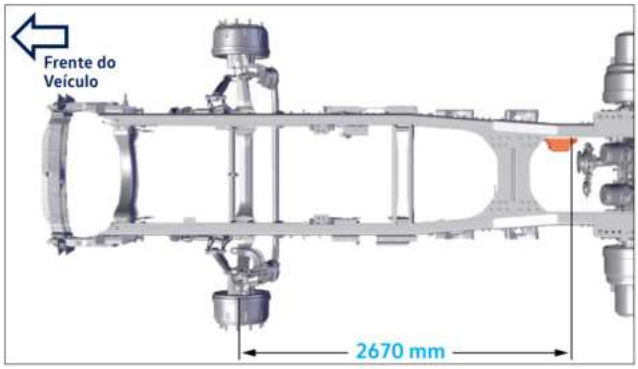
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.058 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

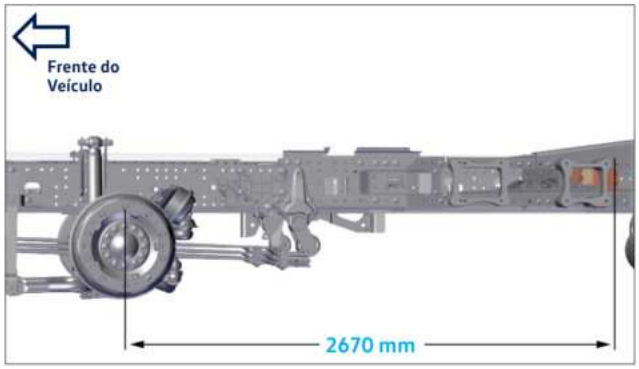




Constellation Tractor 6x4 (motor D26) - 33.480

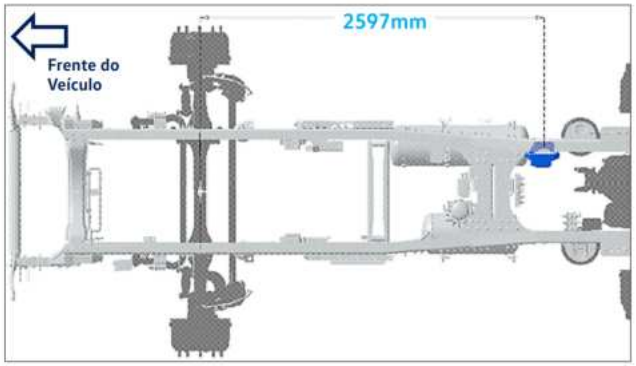
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.670 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

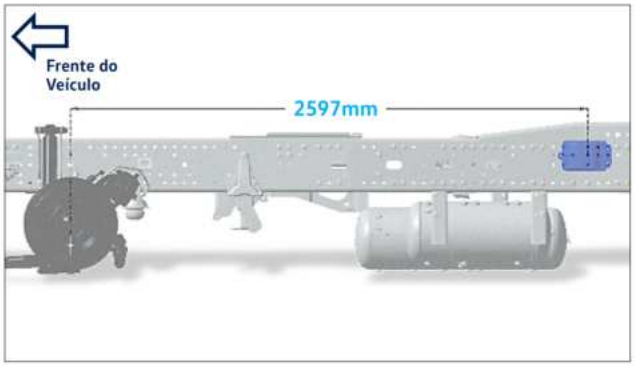




Meteor / Constellation 6x2T

El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.597 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.





Ruedas y neumáticos

Verificación: Identifique si ha habido un cambio en las dimensiones de los neumáticos y verifique con la tabla de aplicaciones a continuación:



Familia Constellation	Dimensiones de los neumáticos
14.210	275/80 R22,5"
17.210	275/80 R22,5"
18.210	275/80 R22,5"
18.260	275/80 R22,5"
18.320	275/80 R22,5" / 295/80 R22,5"
26.260 6x2	275/80 R22,5" / 295/80 R22,5"
26.320 6x2	275/80 R22,5" / 295/80 R22,5"
30.320 8x2	275/80 R22,5" / 295/80 R22,5"
27.260 6x4	275/80 R22,5"
31.320 6x4	295/80 R22,5"
32.380 6x4	295/80 R22,5"
19.380 4x2	275/80 R22,5" / 295/80 R22,5"
25.380 6x2	295/80 R22,5"
25.480 6x2	295/80 R22,5"
33.480 6x4	295/80 R22,5"

Los cambios en las características de los neumáticos y las ruedas pueden provocar un mal funcionamiento del sistema ESC.

Se permiten los siguientes cambios:

- Cambio de marca/proveedor de neumáticos;
- Cambio de neumático de tracción/dirección según liberación de fábrica.

No están permitidos:

- Cambios en el diámetro de las ruedas;
- Cambios en las especificaciones originales del neumático entregado de fábrica (índice de carga y velocidad).

Nota: Oriente al cliente para que mantenga los neumáticos en buen estado en todo momento, controlar el nivel de desgaste y la alineación del sistema de dirección.

Orientaciones sobre los implementos

Para diferentes tipos de implementos con diferentes alturas de CG (centro de gravedad), siga estas directrices:

Constellation - conjunto de datos específico de cada modelo

Meteor - conjunto de datos específico de cada modelo

SVEs - conjunto de datos específico de cada modelo

Nota: Las aplicaciones que requieren implementos especiales requieren evaluaciones a medida que evolucionan las necesidades del campo.

La mejora del vehículo

El ESC ayuda a reducir el riesgo de derrape y a mejorar la estabilidad de rodadura frenando ruedas individuales en determinadas situaciones de conducción. Las situaciones de conducción dinámica límite, como el sobreviraje y el subviraje del vehículo o el derrape de las ruedas de tracción, son reconocidas por el ESC.

Las intervenciones selectivas en los frenos o la reducción del par motor ayudan al sistema a estabilizar el vehículo.

El sistema también ayuda a estabilizar el vehículo con intervenciones de frenado específicas o una reducción del par motor.

Es importante saber que el ESC tiene límites y no puede anular las leyes de la física.

El ESC no podrá ayudar en todas las situaciones a las que se enfrente el conductor, por ejemplo:

• Cambios repentinos en el estado de la carretera. Si de repente un tramo de carretera seca se cubre de agua, barro o nieve, el ESC no podrá proporcionar la misma asistencia que en un tramo seco;

• Aquaplaning - cuando se circula sobre una película de agua en lugar de una capa de asfalto, el ESC no podrá ayudar al conductor a dirigir el vehículo, ya que se interrumpirá el contacto con la capa de asfalto y el vehículo ya no podrá frenarse ni dirigirse;

• En la conducción en curvas rápidas, especialmente en tramos con muchas curvas, el ESC no siempre será capaz de manejar situaciones de conducción difíciles con la misma eficacia que en una marcha inferior;

• Al conducir con un remolque, el ESC no puede ayudar al conductor a recuperar el control sobre su vehículo, a diferencia de lo que ocurre en situaciones en las que no se tira de un remolque.



NOTA:
Adapte siempre su velocidad y estilo de conducción a las condiciones meteorológicas, de visibilidad, de la carretera y del tráfico. El ESC no puede contradecir las leyes de la física, mejorar la transmisión de potencia disponible ni mantener el vehículo en la pista cuando la salida del carril se ha producido por falta de atención del conductor. En cambio, el ESC mejora la posibilidad de recuperar el control del vehículo y ayuda, en situaciones extremas de conducción en la calle, a que el vehículo continúe en la dirección tomada por el conductor. Cuando se circula a una velocidad que saca al vehículo de la carretera antes de que actúe el ESC, el sistema no podrá prestar ninguna ayuda.

El ABS, el EBD, el ATC y la función HSA están integrados en el ESC. Si, en algunas situaciones de conducción, no se consigue suficiente par en el motor, el ESC y los sistemas integrados con él pueden conectarse o desconectarse parcialmente de forma manual. Asegúrese de que el ESC siempre se vuelva a conectar cuando el par motor vuelva a estar disponible.



¡ATENCIÓN!

• El ESC funciona con la ayuda de válvulas electroneumáticas en el sistema de frenado del vehículo. Al presurizar y despresurizar el sistema, pueden observarse ruidos procedentes del accionamiento de las válvulas.

• Cuando el sistema ESC funciona, la luz de advertencia parpadea en el panel de instrumentos.

• El sistema ESC no funciona en las siguientes condiciones:

- Marcha atrás;
- Menos de 20 km/h;
- Avería del sistema con preaviso a través de la computadora de a bordo."

• En caso de mal funcionamiento del sistema (ESC espía encendido), el HSA puede no funcionar.

• Incluso con la función ATC desactivada, se conservan las funciones de seguridad integradas en el ESC. De este modo, la luz indicadora de la función ESC permanece activa en caso de intervención del sistema.

• Desarrollo de funciones de control dinámico activo

Condiciones y componentes que influyen en el funcionamiento del ESC

Ajuste de los parámetros iniciales y alineación de la dirección: Los vehículos equipados con ESC necesitan una alineación periódica de la dirección, así como el ajuste de los parámetros iniciales, para un funcionamiento correcto. Si no se hace así, pueden producirse interpretaciones dinámicas incorrectas, lo que puede dar lugar a un rendimiento no deseado.

Curva de par del motor: Para cada vehículo existe un modelo de interfaz entre el ESC y el motor para controlar la aceleración y la disminución del par.

Distancia entre ejes del vehículo: Para cada vehículo existe un modelo dinámico basado en su distancia entre ejes.

Altura del implemento y de la carga: Cuanto más alto sea el implemento y la carga, más fácil será rodar. Por lo tanto, influyen directamente en el comportamiento dinámico del vehículo y, en consecuencia, en el funcionamiento del ESC.

Relación del eje trasero y cambios estructurales: Cada vehículo con ESC está certificado con los modelos originales de relación de ejes y estructuras originales.

La manipulación de estos componentes comprometerá la acción del ESC y invalidará la garantía del vehículo.



¡ATENCIÓN!

• Cualquier cambio que comprometa el comportamiento dinámico del vehículo requiere una evaluación previa del funcionamiento del sistema ESC.

• Cualquier intervención en el vehículo durante el mantenimiento o el montaje y desmontaje de los componentes pertinentes debe ir seguida de un restablecimiento de los parámetros iniciales en un concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Diferencia de actuación del ESC en función de la altura de la carga y la distancia entre ejes



¡ATENCIÓN!

El ESC sirve para estabilizar el vehículo en situaciones críticas de conducción, ajustando y adaptando las intervenciones en función de la carga del vehículo. Las condiciones de uso influyen en el funcionamiento del sistema. De este modo, la forma en que se almacena la carga y las diferentes distancias entre ejes influyen en el correcto funcionamiento del sistema.

El ESC es un control activo y actúa sobre los frenos de forma independiente y automática en caso de correcciones dinámicas, es decir, sin accionar el pedal de freno. Para generar presiones de accionamiento de los frenos, las válvulas solenoides pueden generar ruido de accionamiento eléctrico y neumático.

El ESC no cambia las leyes de la física. A pesar de hacer correcciones extremas, hay límites físicos en los que no se puede evitar del todo algún incidente. El sistema evita la pérdida de control dinámico, como el vuelco o el balanceo, tratando de preservar la maniobrabilidad y la trayectoria.

El ESC es un sistema de seguridad que debe utilizarse en casos extremos; no provoque su intervención sucesivamente.
Esto puede provocar un desgaste excesivo de los frenos.



¡ATENCIÓN!

Los vehículos Volkswagen están diseñados para realizar diversas tareas.

Sus opciones de chasis, motor y relación de transmisión cubren las más variadas necesidades de transporte de carga.

Para ser utilizado de la manera más eficiente, el vehículo Volkswagen necesita ser beneficiado de alguna manera, recibiendo el equipamiento que mejor se adapte a su uso.

Al confiar la carrocería del vehículo a un acabador, elija uno que esté reconocido por los organismos gubernamentales para tener la garantía de que el vehículo cumplirá estrictamente las normas de circulación y seguridad en servicio (Código Nacional de Tráfico - CNT).

Nota:

• Con el vehículo carrozado:

- Para no comprometer las prestaciones y el funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), la altura máxima del centro de gravedad (CG) del conjunto (vehículo + implemento + carga) no debe superar los 1.400 mm desde el suelo.

- Para aplicaciones fuera de este límite, consulte a su Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no está permitido:

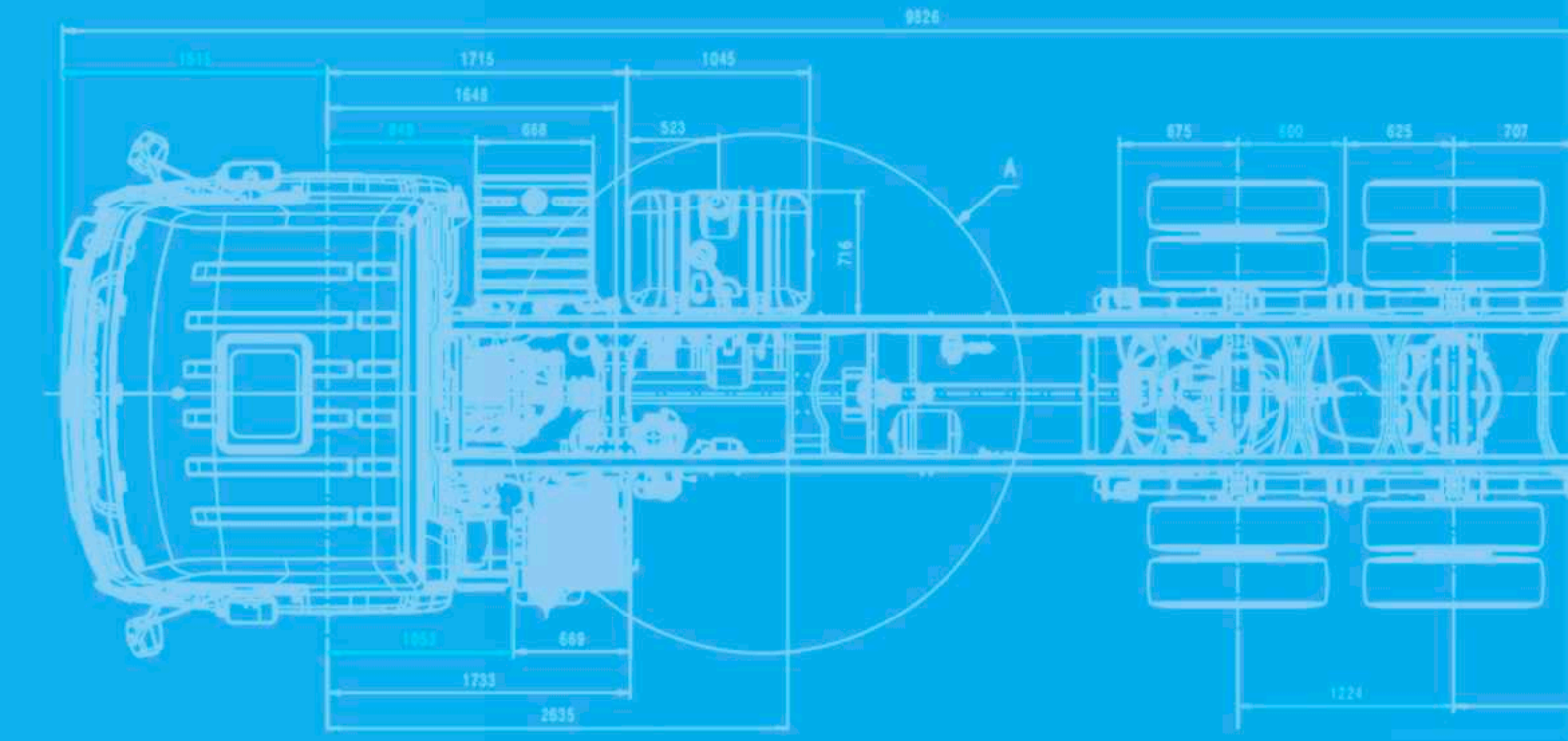
1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Capítulo 02 - Reglamentación





- **Introducción**

El reglamento abarca tres fases:

- **Otros órganos reguladores**

    Ley de la balanza

- **Cómo respetar la ley**

    Límites legales de peso

    Límite técnico

    Para cumplir la ley

• Introducción

La reglamentación, tanto de las características de los camiones como de su uso, es una necesidad para su coexistencia pacífica con otros vehículos, seres vivos y medio ambiente, sin causar amenazas, daños o destrucción a otros elementos.

Por lo tanto, las normas deben tomarse como limitaciones beneficiosas, que no impidan su mejor rendimiento en la ejecución del trabajo, garanticen la seguridad y longevidad del camión y organicen su locomoción con mayor eficacia y rapidez.

El reglamento abarca tres fases:

• Volkswagen Camiones y Buses garantiza que sus vehículos, tal como se venden en los concesionarios, cumplen estrictamente todas las leyes, normas y reglamentos nacionales;

• Los IMPLEMENTADORES también deben cumplir con todas las leyes, resoluciones y reglamentos que rigen el tipo de complementación, modificación estructural o adaptación de los equipos operativos, a los que se dedican;

• Los USUARIOS, por su parte, deberán realizar las operaciones de carga y locomoción de acuerdo con los dispositivos normativos de estas actividades. Dado cualquier desconocimiento de los USUARIOS, los IMPLEMENTADORES deben instruirlos adecuadamente en cuanto a la cantidad y distribución de la carga y demás detalles operativos, a fin de garantizar la seguridad y longevidad tanto del vehículo como de la implementación realizada, así como la de terceros.

Dado el gran dinamismo y volumen de la normativa, nos resultaría imposible estar al día de las nuevas normas o leyes, sus modificaciones, anulaciones, sustituciones, etc.

Por esta razón, transcribimos la obra "Pesos y Dimensiones Legales en Brasil", muy didáctica y completa, para convertir a cualquier interesado en un buen conocedor del tema y plenamente capacitado para continuar sus conocimientos con futuras normativas complementarias.

Sugerimos que cada IMPLEMENTADOR disponga de una copia del texto original de las leyes, resoluciones y normas referentes al tipo de implementación que ejecuta.

La legislación completa puede obtenerse en el sitio web de DENATRAN, que es el organismo regulador:

DENATRAN (Dirección Nacional de Tráfico) Explanada de los Ministerios
Bloco T - anexo II - 5o. andar - Brasília - DF. CEP: 70064-900
Site: www.denatran.gov.br

• Otros órganos reguladores

ABNT - Asociación Brasileña de Normas Técnicas
www.abnt.org.br

ANFIR (Asociación Nacional de Fabricantes de Implementos y Calidad Industrial)
www.anfir.org.br

INMETRO - Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial
www.inmetro.gov.br

CONTRAN - Consejo Nacional de Tránsito
www.denatran.gov.br/orgaos

CONAMA - Consejo Nacional de Medio Ambiente
www.mma.gov.br

El CONAMA crea legislación dirigida a sectores industriales específicos en relación con la normalización de sus productos para reducir los daños medioambientales.

CONMETRO (Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial)
www.ftp.inmetro.gov.br/inmetro/conmetro

IBAMA - Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables
www.ibama.gov.br

Además de la legislación de las limitaciones en las características de producto de los vehículos en cuanto a las emisiones de contaminantes y ruido, procedimientos de homologación y inspección, el IBAMA también establece normas para las instalaciones y actividades de fabricación de los implementadores.

Ministerio de Transporte
Www.transportes.gov.br

Ley de la balanza

Consiste en un conjunto de artículos tomados del Código de Tránsito Brasileño y de Resoluciones del CONTRAN que influyen directamente en las limitaciones de dimensiones y pesos de los vehículos en las carreteras brasileñas.

El pesaje de los vehículos de carga es fundamental para la preservación de los bienes públicos de la mayor importancia para los gobiernos y la sociedad que son las carreteras y autopistas públicas.

En Brasil, el 63% del transporte de mercancías se realiza sobre el camión. Es incuestionable la responsabilidad de los gobiernos de preservar las carreteras, inspeccionando y frenando el exceso de peso.

La sobrecarga reduce la eficacia de los frenos y la vida útil de los componentes y aumenta los riesgos de conducción, lo que contribuye a incrementar la siniestralidad.

La deficiencia en las inspecciones de los pesos máximos permitidos por la Ley de Balanza implica la frecuente ocurrencia de este tipo de infracción, perjudicando el sector y la degradación de las carreteras brasileñas.

El transporte de mercancías por carretera se ve doblemente penalizado:

• En primer lugar, con el aumento de la capacidad de la flota ejerce una presión a la baja sobre las tarifas de flete;
• En segundo lugar, con la rápida degradación de las carreteras y el aumento de los costes de mantenimiento.

NOTA - El término Ley de Balanzas no existe en la legislación.

• Cómo respetar la ley

Límites legales de peso

Regulado por las autoridades de tráfico: establece el valor máximo de peso por eje o para un grupo de ejes.

Límite técnico

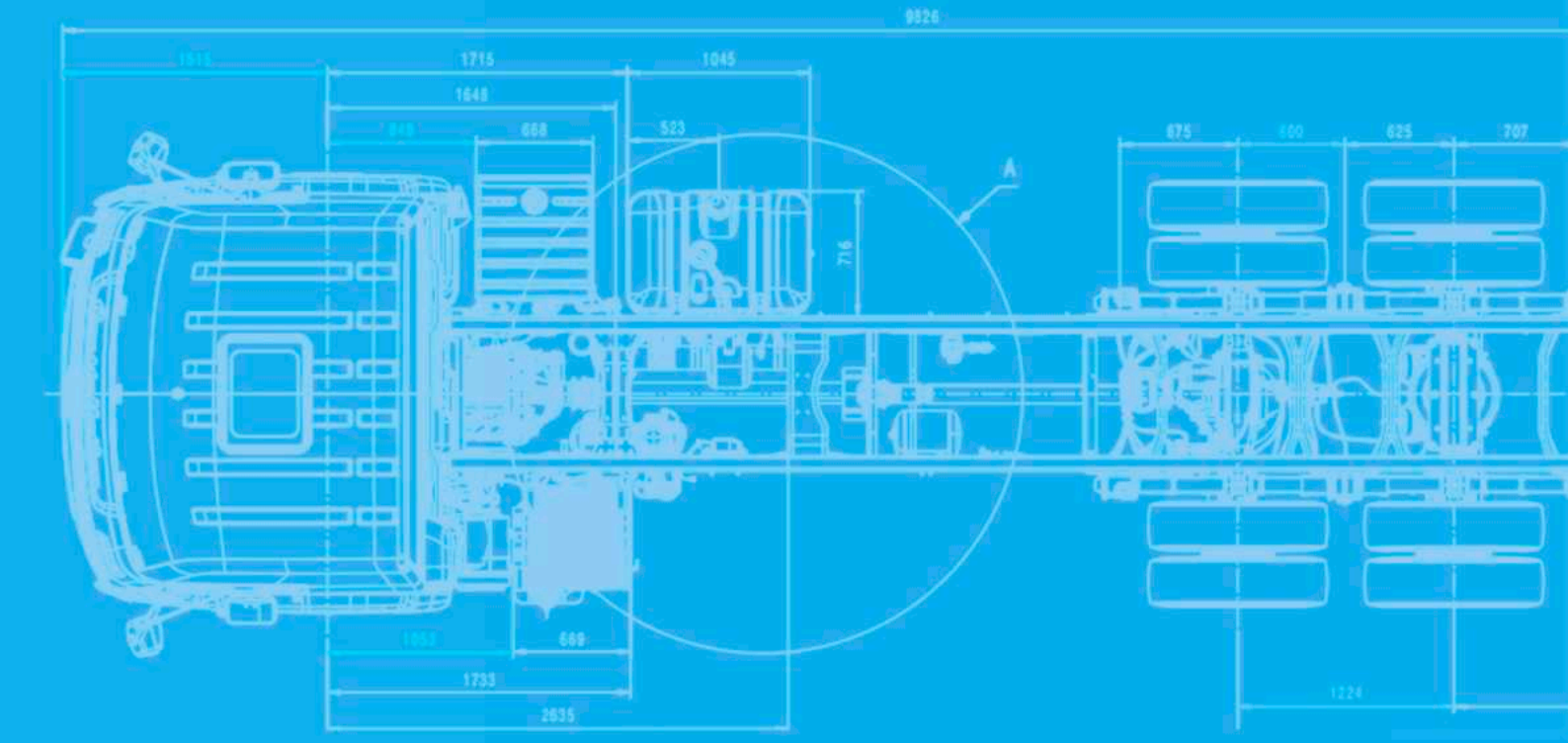
- El límite técnico es el peso máximo que el fabricante del vehículo ha fijado para el eje o su conjunto.

Para cumplir la ley

- Comparar el límite legal con el técnico y utilizar el más bajo.

Capítulo 03 - Garantía





- **Recomendaciones iniciales**
- **Garantía**

    I. Generalidades

    II. Condiciones de ejecución

    III. Fecha límite validada

    IV. Garantía de la cabina contra la perforación por corrosión

    V. Extinción

    VI. Revisiones obligatorias para validar la cobertura de la garantía

    Observaciones generales

- **Recomendaciones iniciales**
- **Responsabilidad del implementador**
- **Responsabilidad por reclamos por defectos**
- **Responsabilidad por defectos**
- **Responsabilidad del proyecto**
- **Aprobación**
- **Aprobación sin desviaciones**
- **Aceptación del chasis**
- **Aprobaciones especiales**
- **Especificaciones de pesos y dimensiones**
- **Combustible**
- **Filtro de combustible original**
- **Cambio de aceite del motor**
- **Cuidado del motor electrónico**

    Al realizar soldaduras eléctricas en el vehículo:

    Al lavar el vehículo

Con el sistema de combustible

- **Freno de estacionamiento**
- **Para entrar y salir de la cabina**
- **Basculación de la cabina**

  Prueba del cierre de seguridad de la cabina

- **Arranque del motor**
- **Alarma sonora y luces de emergencia**
- **Sistema de Autodiagnóstico a Bordo (OBD)**
- **Conexión de equipos eléctricos de 12 V**

  Instalación de radio

- **Cambio de las bombillas de los faros**
- **Tacógrafo**
- **Agente reductor UREA**
- **Mantenimiento de la carrocería**

• Recomendaciones iniciales

Aunque este manual incluya toda la información necesaria para el buen funcionamiento de la implementación del nuevo Delivery, también se recomienda consultar la literatura a bordo, que sigue con el vehículo.

Este procedimiento va a subsidiar el montaje del implemento, proporcionando mayor seguridad y confiabilidad hasta el final del proceso, cuando ocurren las pruebas dinámicas del implemento, y principalmente, en el movimiento del vehículo hasta la entrega al cliente final.

Es importante recordar que muchas innovaciones necesitan instrucciones técnicas básicas para los operadores de nuestros vehículos y que estas instrucciones también deben ser transmitidas a los operadores de los fabricantes de implementos, cuando el vehículo siga bajo su responsabilidad.

• Garantía

Este manual contiene las Directrices de Volkswagen Camiones y Buses para la implementación de sus vehículos Constellation con carrocerías, equipos viales o industriales producidos por terceros, en adelante IMPLEMENTADORES.

I. Generalidades

1 - La garantía cubre las reparaciones por defectos de material, montaje y/o fabricación.
1.1 - Todas las piezas reconocidas como deficientes o defectuosas serán sustituidas a través de la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.
1.2 - Las piezas sustituidas serán propiedad de Volkswagen Camiones y Buses.
1.3 - La sustitución de conjuntos / agregados mecánicos, eléctricos y electrónicos o del vehículo solo se considerará en caso de imposibilidad de su reparación.
1.4 - Carrocería, equipamiento y adiciones / implementaciones ejecutadas y aplicadas por terceros en los productos Volkswagen Camiones y Buses no están cubiertos por esta garantía, ni los daños y defectos causados por ellos.
1.5 - Los neumáticos, protectores y cámaras de aire están garantizados por sus respectivos fabricantes y cualquier reclamación debe dirigirse a ellos.

2 - Las reparaciones de pintura están garantizadas cuando:
2.1 - Los defectos no se deben a influencias externas, de origen química o mecánica.
2.2 - El vehículo ha sido adecuadamente protegido y mantenido.

3 - Rotura de vidrios - solo se reconocerá cuando sea consecuencia de un alojamiento defectuoso de la carrocería o de un defecto intrínseco.

Considerando que este tipo de rotura ocurre solo durante los primeros kilómetros, esta garantía se limita a 90 (noventa) días, contados a partir de la fecha de facturación al primer propietario.

4 - Las escobillas limpiaparabrisas, bombillas y fusibles son artículos renovables, con vida útil determinada, y tienen cobertura de garantía limitada a 90 (noventa) días contados a partir de la fecha de facturación al primer propietario.

5 - Todas las piezas reemplazadas y los servicios realizados en garantía serán gratuitos para el propietario.

6 - La sustitución de piezas defectuosas y/o las reparaciones realizadas dentro del período de garantía del producto no implican el derecho a la prórroga del período de validez de la garantía normal.

7 - El propietario siempre correrá con los gastos relacionados con los elementos de mantenimiento que se indican a continuación:

Mantenimiento (ejemplos):

• Elementos filtrantes.
• Lubricantes 1 aceites, grasas (excepto cuando sea consecuencia de una reparación en garantía y siempre que no coincida con las modificaciones previstas en el plan de mantenimiento).
• Aditivo del sistema de refrigeración (excepto cuando sea consecuencia de una reparación en garantía siempre que no coincida con los cambios previstos en el plan de mantenimiento). Fluido de embrague, dirección y transmisión.
• Sustitución de forros, tambores, pastillas y discos de freno.
• Juntas en general.

Servicios de mantenimiento (ejemplos):

• Revisión / mantenimiento del sistema de alimentación de combustible (bomba de alta presión, inyectores, válvulas de raíl, válvula reguladora de presión (IPR), etc.
• Sistema de geometría de la dirección y de los eje(s) trasero(s) y balanceo de las ruedas.
• Ajustes del sistema de frenos y embrague.
• Limpieza en general.
• Ajustes, reaprietes y pruebas en general.

8 - Las piezas que sufren desgaste natural por el uso deben sustituirse periódicamente, según las instrucciones específicas del Concesionario Volkswagen Camiones y Buses. Estos son ejemplos de piezas sujetas a desgaste natural:

• Amortiguadores;
• Casquillos de suspensión;
• Correas;
• Conjunto de embrague (disco, plato y cojinete);
• Alternador y motor de arranque (escobillas, cojinete, rotor, etc.);
• Revestimientos en general;
• Forros, tambores, pastillas y discos de freno;
• Mangueras en general:
• Muelles de freno y diafragma (freno de estacionamiento);
• Neumáticos, protectores y cámaras;
• Retenedores de cubo de rueda;
• Cojinetes / cubiertas en general;
• Sincronizadores de la caja de cambios;
• Alfombras;
• Ruedas, llantas, tornillos de rueda.

Los fusibles, las escobillas limpiaparabrisas y los cristales tienen una garantía de 90 (noventa) días a partir de la fecha de entrega del vehículo registrada en el ítem del certificado de garantía, incluido en este manual.

9 - Esta garantía se aplica exclusivamente al vehículo, sus piezas y componentes, no cubriendo gastos con transporte y estacionamiento del vehículo ni gastos personales como: llamadas telefónicas, alojamiento y otros, así como daños emergentes y lucro cesante, directos, indirectos o por terceros; limitada a la reparación del vehículo, sustitución o reparación de sus piezas y componentes por la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.

II. Condiciones de ejecución

1 - Que la reclamación se realice directamente en la Red de Concesionarios de Volkswagen Camiones y Buses, poco después de detectarse el defecto.
2 - Que las piezas hayan sido sustituidas y las revisiones realizadas en los talleres de la Red de Concesionarios de Volkswagen Camiones y Buses.
3 - Que los defectos no sean consecuencia del desgaste natural de los elementos, uso inadecuado, desuso prolongado, accidentes de cualquier naturaleza y caso fortuito o fuerza mayor.
4 - Que todas las revisiones preventivas, establecidas por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses, en este manual, hayan sido ejecutadas en la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses, observando el kilometraje (vehículos pertenecientes a los grupos I, E y III) u horas (vehículos pertenecientes al grupo IV) establecidos en este manual y de acuerdo con lo establecido en el ítem VI - "Revisiones obligatorias para la validez de la cobertura de la Garantía".

III. Fecha límite validada

1 - Garantía del vehículo completo
1.1 - La garantía del vehículo completo será cubierta por un período de 12 meses, sin límite de kilometraje, entendiéndose que este período corresponde a 3 (tres) meses de garantía legal más un período de 9 (nueve) meses de garantía contractual.
1.2 - Plazo Inicial La garantía comenzará en la fecha de entrega del vehículo por el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses al primer propietario. Esta fecha debe aparecer en el Certificado de Garantía ubicado en la página 2-04 de este manual.
1.3 - Plazo final 12 meses después del plazo inicial.

IV. Garantía de la cabina contra la perforación por corrosión

La garantía contra la perforación por corrosión cubre 6 años.

1 - Todas las placas de la cabina tienen una garantía especial contra la perforación por corrosión, cuando dicha perforación es probada por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, considerando el uso normal y la protección del vehículo. Este plazo comienza a partir de la fecha de entrega del vehículo por el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses o Volkswagen Camiones y Buses, transcrita en el Certificado de Garantía.
2 - Para la concesión de esta garantía, que consiste en la reparación y sustitución de la pieza perforada por la corrosión, las condiciones esenciales son que:
2.1 - El vehículo sea sometido a los servicios de mantenimiento previstos en este manual en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, dentro de los plazos y kilometraje previstos hasta el momento de la reclamación de la garantía contra la corrosión perforante.
2.2 - Se han cumplido todas las recomendaciones contenidas en el Manual de Instrucciones de Operación, capítulo Instrucciones de Mantenimiento, relativas a la protección y conservación de la pintura del vehículo, así como el resto de disposiciones de la garantía general.
2.3 - Que cualquier daño en la cabina, la pintura o la protección ha sido reparado de forma inmediata y demostrable por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, utilizando piezas y materiales homologados por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses.
2.4 - Que la perforación por corrosión observada se ponga en conocimiento de un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!
La garantía contra la perforación por corrosión no será válida cuando los servicios se realicen en talleres que no pertenezcan a la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses. Por lo tanto, antes de contratar una compañía de seguros, compruebe las condiciones ofrecidas, con referencia a los talleres acreditados con los que estas compañías mantienen operaciones conjuntas.

V. Extinción

1 - Al expirar el plazo de validez.
2 - En cualquier momento, siempre que:
2.1 - La modificación y/o alteración de las condiciones originales del vehículo o agregados, realizadas por terceros, salvo las realizadas por recomendación de Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses;
2.2 - La realización de servicios de mantenimiento o reparación (incluidos los ajustes de software) en talleres que no pertenezcan a la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses;
2.3 - La no utilización de piezas de recambio originales o recomendadas por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses, en las reparaciones y el mantenimiento preventivo;
2.4 - La no utilización de filtros, aceites lubricantes y refrigerantes originales recomendados por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses;
2.5 - Incumplimiento de los intervalos de sustitución de los elementos anteriores, establecidos en el plan de mantenimiento, contenido en este manual;
2.6 - La no utilización del combustible adecuado para el vehículo y del fluido UREA, tal y como se recomienda en este manual;
2.7 - El incumplimiento de las precauciones recomendadas en el manual de instrucciones de funcionamiento, que puede causar daños en el módulo de Gestión Electrónica del Motor (ECM), tales como:
• Lavado de motor;
• Soldadura eléctrica en el chasis;
• Arranque con baterías auxiliares;
• Conexión de equipos eléctricos y electrónicos adicionales.
2.8 - El uso de equipos de diagnóstico no recomendados por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses;
2.9 - La violación o el cambio de las funciones del software original, instalado por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de productos Volkswagen Camiones y Buses, en el módulo de gestión electrónica del motor (ECM);
2.10 - La no realización de las revisiones, en el kilometraje indicado en el plan de mantenimiento, contenidas en este manual;
2.11 - El uso del vehículo sobrecargado, el uso abusivo, la conducción superando el régimen máximo del motor (banda roja del tacómetro) o cualquier operación inadecuada;
2.12 - Daños causados al vehículo y sus componentes por inclemencias meteorológicas (descargas eléctricas, rayos, etc.) o accidentes con inmersión total o parcial (inundaciones, atolladeros, etc.).

VI. Revisiones obligatorias para validar la cobertura de la garantía

Según el MANUAL DE GARANTÍA DEL MODELO.



¡IMPORTANTE!
Para tener derecho a la garantía de 12 meses del vehículo sin límite de kilometraje después del plazo inicial, es obligatorio realizar las revisiones, ejecutadas por el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, en los intervalos especificados.
Para recibir asistencia en Garantía, el cliente deberá presentar el control de revisiones periódicas, debidamente sellado por el/los Concesionario/s actuante/s.

Observaciones generales

El incumplimiento de estas directrices invalidará la garantía del vehículo según lo establecido en los Manuales de Garantía y Mantenimiento.

El Implementador será plenamente responsable de la garantía de sus servicios y productos. Por lo tanto, también será responsable de cualquier alteración que se realice en los vehículos/chasis y, en consecuencia, de los daños materiales y personales derivados de procesos de aplicación inadecuados.

Toda y cualquier implementación, incluso autorizada por Volkswagen Camiones y Buses, que implique en alteraciones en las características de proyecto del chasis debe ser ejecutada en estricta observancia de las Leyes y Normas de Seguridad de Tránsito definidas, en Brasil, por el Consejo Nacional de Tránsito (CONTRAN), específicas para cada tipo o clase de vehículo automotor. Los Implementadores de otros países deben cumplir las leyes y normas específicas de cada localidad.

Las carrocerías de camiones y los equipos de carretera o industriales, así como cualquier modificación del chasis/cabina, que cumplan estrictamente estas Directrices, Leyes y Normas de Seguridad, están exentos de la aprobación especial de Volkswagen Camiones y Buses.



¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales de carrocerías, equipamientos y modificaciones que no sigan las Directrices establecidas en este manual deberán someterse a la evaluación previa de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses, a través de la dirección electrónica:
marketing.co@volkswagen.com.br

La aprobación de Volkswagen Camiones y Buses para los cambios introducidos en el chasis por el Implementador en el vehículo/chasis en el proceso de montaje del implemento no exime al Implementador de realizar sus propios controles y pruebas para garantizar la exactitud de su proyecto, durabilidad y seguridad operacional del vehículo equipado, así como la adecuación del implemento a su finalidad prevista.

Volkswagen Camiones y Buses no asumirá ninguna responsabilidad por daños resultantes de fallas de productos de otros fabricantes, montados posteriormente en el chasis, alteración de la parametrización básica del vehículo por el Implementador o uso de chasis no destinados al respectivo país, área de aplicación y/o implemento.

Es de entera responsabilidad del Implementador la Garantía y la emisión del respectivo Certificado de Garantía conteniendo términos y condiciones para el mantenimiento periódico durante la vida útil del vehículo referente a sus productos y/o servicios.

Volkswagen Camiones y Buses
Marketing del Producto

• Recomendaciones iniciales

Aunque este manual contemple toda la información necesaria para el buen desempeño de la implantación del Delivery, Worker y Constellation, se recomienda también consultar la Literatura de a Bordo, que sigue con el vehículo.

Este procedimiento va a subsidiar el montaje del implemento, proporcionando mayor seguridad y confiabilidad hasta el final del proceso, cuando ocurren las pruebas dinámicas del implemento, y principalmente, en el movimiento del vehículo hasta la entrega al cliente final.

Es importante recordar que muchas innovaciones necesitan instrucciones técnicas básicas para los operadores de nuestros vehículos y que estas instrucciones también deben ser transmitidas a los operadores de los fabricantes de implementos, cuando el vehículo siga bajo su responsabilidad.

• Responsabilidad del implementador

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

• Seguridad de funcionamiento y conducción de los vehículos implementados;
• Los comportamientos de marcha, frenado y direccional no pueden verse comprometidos por su implementación;
• Influencias de los implementos montados posteriormente sobre el chasis;
• Los daños y/o sus efectos resultantes de implementos, montaje o alteración; sobre el bastidor construido en desacuerdo con el Manual de implementación; componentes del sistema de tratamiento de gases (catalizador);
• Daños y/o sus efectos causados a la estructura del chasis tales como soldaduras fuera de los parámetros especificados;
• Seguridad funcional y libertad de movimiento de todas las partes móviles del chasis (por ejemplo: ejes, toma de fuerza, muelles, ejes de transmisión, dirección, mecanismos de la caja de cambios, etc.), incluso en el caso de torsión diagonal del chasis causada por transporte irregular, montaje y/o fijación incorrectos del implemento.

El Implementador será responsable de la seguridad del vehículo después de su montaje.

NOTA: El montaje de la carrocería y las modificaciones escritas por Volkswagen Camiones y Buses no eximen al fabricante del implemento de sus responsabilidades por el producto final.



¡IMPORTANTE!
El montaje de la carrocería y las modificaciones aprobadas por escrito por Volkswagen Camiones y Buses no eximen al fabricante del implemento de sus responsabilidades por el producto final.

• Responsabilidad por reclamos por defectos

En el caso de reclamaciones por defectos realizadas por el cliente final, el vendedor del vehículo deberá asumir la responsabilidad en base al contrato de compraventa.

Si el fabricante es el vendedor del implemento del vehículo completo, Volkswagen Camiones y Buses solo será responsable de los defectos en el chasis, siempre que tales defectos no sean causados por el montaje del implemento.

En los casos en que Volkswagen Camiones y Buses sea el vendedor del vehículo final, Volkswagen Camiones y Buses demandará al fabricante del implemento por la responsabilidad de sus componentes y equipos agregados al chasis de Volkswagen Camiones y Buses.

• Responsabilidad por defectos

Volkswagen Camiones y Buses será responsable de atender las reclamaciones por defectos solo si:
• Las disposiciones de estas directrices de montaje de implementos se han observado en su totalidad;
• El equipo del chasis cumple con los requisitos pertinentes aplicables en el país específico y el área de aplicación;
• Los daños al chasis y otros componentes del chasis no fueron causados por el montaje del implemento o debido a su instalación;
• Se han observado plenamente las normas de homologación o las normas locales relativas a la construcción de carrocerías;
• El trabajo realizado cumple con las reglamentaciones, 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 informados inmediatamente a Volkswagen Camiones y Buses.

• Responsabilidad del proyecto

Estas directrices de montaje de implementos fueron elaboradas por Volkswagen Camiones y Buses, de acuerdo con las normas y reglamentos técnicos vigentes, lo que no exime al fabricante del implemento de su obligación de verificar cuidadosamente el proceso de proyecto y montaje del implemento. Esta disposición es igualmente aplicable en el caso de homologación de un implemento o de modificación del chasis de Volkswagen Camiones y Buses.

Los defectos en los materiales utilizados en el montaje del implemento (piezas y componentes), las garantías concedida directamente por el fabricante del implemento y demás casos que no se informen expresamente y que tengan relación con el implemento serán responsabilidad del fabricante del implemento. En este sentido, el fabricante debe eximir a Volkswagen Camiones y Buses de toda reclamación de terceros relacionada con los puntos anteriores.

El cliente o el fabricante del implemento será responsable por el implemento del vehículo y los efectos resultantes en el producto Volkswagen Camiones y Buses. Volkswagen Camiones y Buses no aceptará ninguna responsabilidad por la adecuación del producto para el fin previsto si la implementación se realiza en desacuerdo con estas directrices.



¡IMPORTANTE!
Las instrucciones, recomendaciones y información contenidas en estas Directrices deben considerarse conjuntas como requisitos mínimos.

Las ilustraciones contenidas en estas directrices son solo ejemplos y no eximen al fabricante del implemento/cliente de su respectiva obligación de examinar los detalles de cada modelo de chasis antes de iniciar el proyecto o proceso de montaje del implemento.

Volkswagen Camiones y Buses no será responsable por reclamaciones derivadas del incumplimiento de las directrices y/o normas de montaje de implementos aplicables a los procesos de montaje relacionados y que deben ser observadas por el fabricante de implementos o por sus clientes/contratistas.

El fabricante del implemento debe asegurarse de que las disposiciones contenidas en estas directrices se comuniquen efectivamente, en la medida necesaria, a sus clientes/contratistas.

• Aprobación

Las leyes nacionales de los países a los que está destinado el chasis deben observarse en su totalidad.

La responsabilidad de esta idoneidad sigue siendo de la empresa que realiza el trabajo, incluso después de la aprobación del vehículo (en particular en los casos en que las autoridades responsables otorgan la aprobación), sin conocimiento de la seguridad operativa del producto. No existe certificación general para ningún tipo de chasis Volkswagen Camiones y Buses.

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

Los documentos necesarios para la homologación del chasis deben ser puestos a disposición por Volkswagen Camiones y Buses.

Deben respetarse las normativas nacionales de homologación para la fijación del implemento, para los conjuntos o para los componentes instalados y modificados que puedan cambiar el tipo de vehículo legalmente homologado, invalidando así la licencia de explotación.

El especialista oficialmente reconocido debe ser informado de cualquier modificación autorizada en el chasis por parte del fabricante del implemento en la inspección de aceptación del vehículo. Si es necesario, se debe presentar un certificado de aprobación de Volkswagen Camiones y Buses (por ejemplo, plano con información de aprobación) o con las pautas de montaje

aplicables al implemento.



¡ATENCIÓN!

El fabricante del implemento debe planificar adecuadamente su proyecto/proceso para que los componentes de seguridad no se eliminen/alteren. En casos excepcionales en que exista la necesidad de mantenimiento / desmontaje de estos sistemas, el fabricante del implemento debe realizar una inspección completa y pruebas visuales y de eficiencia funcional para garantizar el funcionamiento correcto y seguro, y en todos los casos en que exista esta necesidad, el fabricante del implemento asume la responsabilidad de los respectivos sistemas en el vehículo final.

• Aprobación sin desviaciones

Siempre que el implemento (y/o las modificaciones del chasis) observen estas directrices de montaje, no se requiere la aprobación de Volkswagen Camiones y Buses.

Si Volkswagen Camiones y Buses aprueba una modificación en el implemento o chasis, la validez de esta aprobación se restringe al:

• Implemento: solo para el tipo de carrocería y el proyecto relacionado con el chasis;

• Modificaciones de chasis: solo para permiso de construcción con el chasis específico.

El cumplimiento de estas Directrices para el montaje de implementos no exime al fabricante de implementos de su responsabilidad de garantizar que todos los implementos y modificaciones estén correctamente diseñados y implementados. El aprobado solo se aplica a las medidas o piezas especificadas en los documentos técnicos presentados. Esto también se aplica a los componentes del chasis suministrados.

Todas las aprobaciones de modificación de implementos están condicionadas y sujetas a reservas. El progreso técnico puede llevar a la desaprobación de una modificación, incluso si en un proceso anterior dicha modificación ha sido aprobada/permitida.

En los casos en que se trate de implementos idénticos o modificaciones implementadas en varios vehículos similares, Volkswagen Camiones y Buses podrá conceder una homologación colectiva.

• Aceptación del chasis

Durante la aceptación del Chasis, el fabricante del implemento debe inspeccionar especialmente los siguientes puntos:

• Comprobar si el chasis no ha sufrido daños durante el transporte y si la entrega se corresponde con el pedido;
• Comprobar si está recibiendo el modelo correcto;
• Comprobar si faltan piezas.

Esta inspección debe realizarse inmediatamente después de recibir el chasis. Las entregas incompletas o incorrectas deberán ser comunicadas por el importador o fabricante del implemento inmediatamente o a más tardar 48 horas después de la recepción del chasis, por escrito, vía fax o e-mail, indicando el(los) número(s) de (s) chasis en cuestión.

Si no hay inspección de recepción del chasis y/o no se comunica la entrega incompleta o incorrecta dentro del plazo establecido, Volkswagen Camiones y Buses no asume ninguna responsabilidad por defectos ocultos en los casos en que los defectos podrían haber sido detectados en la inspección de recepción del chasis.



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

Intente que los tiempos de inactividad sean lo más cortos posible.

Proteja los componentes de la intemperie para evitar la oxidación y el envejecimiento prematuro.

En caso de inactividad de más de cuatro semanas, consulte el Capítulo Preparación de Vehículos para Inactividad y Regreso al Trabajo.

• Aprobaciones especiales

Previa solicitud por escrito, Volkswagen Camiones y Buses podrá hacer excepciones a las especificaciones técnicas existentes, siempre que estas excepciones no sean en detrimento de la seguridad vial, funcional y operativa y que cumplan con la legislación respectiva.

Estas medidas deben abarcar, por ejemplo:

- La carga máxima admisible por eje;
- El peso bruto total;
- Distribución de carga;
- Modificaciones de componentes instalados;
- Adaptación de los conjuntos principales;
- Cambios de dimensión.

Una aprobación excepcional concedida por Volkswagen Camiones y Buses no es vinculante para las autoridades responsables. Volkswagen Camiones y Buses 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 debe obtener la aprobación excepcional de la autoridad del gobierno local responsable. Todas las aprobaciones excepcionales deben ser verificadas y aceptadas por un experto oficialmente reconocido.

• Especificaciones de pesos y dimensiones

Para el montaje de la carrocería deben observarse los siguientes puntos:

- Respetar las normas nacionales;
- Respetar los límites de carga máxima técnica y legal por eje y peso bruto total autorizado;
- Evitar desplazar el centro de gravedad hacia un lado del vehículo;
- Respetar los límites de las dimensiones máximas permitidas
- Respetar la capacidad de tracción máxima 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 es perjudicial para la seguridad vial. Por lo tanto, asegúrese de que el peso del vehículo a calcular se distribuya correctamente.



¡ATENCIÓN! Distribución de carga lateral:
En la distribución de los componentes del implemento (zapatas de apoyo, plataformas elevadoras, sistemas hidráulicos, etc.) y del chasis (tanque de combustible, baterías, etc.), la diferencia entre los pesos del lado derecho y izquierdo del vehículo implementado no debe exceder el 5%.

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

• Combustible

• Utilice siempre Diésel A S10 o B S10, según la norma ANP 69/2014.

• Filtro de combustible original

Utilice únicamente filtros de combustible originales.

• Los filtros originales tienen una gran capacidad para retener partículas y agua.

Los fallos del sistema de inyección causados por una filtración defectuosa del combustible o por la contaminación del agua no estarán cubiertos por la Garantía.

• Cambio de aceite del motor

El cambio de aceite del motor fuera del kilometraje recomendado y/o el uso de aceite lubricante del motor con una especificación inferior a la recomendada en el manual de garantía y mantenimiento puede hacer que el aceite lubricante aumente su viscosidad y, en consecuencia, pierda sus características de fluidez y lubricidad, causando graves daños al motor.

La garantía no cubre los daños y averías resultantes.

• Cambie el aceite del motor y el filtro de aceite en los intervalos recomendados en el manual de garantía y mantenimiento.
• Utilice únicamente aceite de la especificación recomendada.
• Utilice únicamente el filtro de aceite original.

El incumplimiento del intervalo de cambio de aceite recomendado, así como el uso de filtros no originales y/o el uso de aceite de especificación inferior a la recomendada, conllevará la pérdida de la garantía del motor.

• Cuidado del motor electrónico



¡ATENCIÓN!
Los fallos en los módulos electrónicos resultantes del incumplimiento de las precauciones mencionadas en el capítulo "sistema eléctrico", y/o la sustitución del módulo resultante de un diagnóstico incorrecto o resultante del uso de una herramienta de diagnóstico no original de Volkswagen, no estarán cubiertos por la Garantía.

Al realizar soldaduras eléctricas en el vehículo:

Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y el conector del módulo electrónico (ECM) y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar;

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar. Encontrará más detalles en el capítulo "Sistema eléctrico".

Al lavar el vehículo

• Al lavar el motor, no aplique un chorro de agua a presión sobre el módulo electrónico, los sensores, los conectores y el alternador.

Con el sistema de combustible

• El sistema de combustible de los motores electrónicos funciona con una presión de inyección de combustible muy alta. Esta presión es suficiente para causar lesiones graves en el cuerpo, pérdida de visión si se dirige a los ojos, etc.

• No afloje ninguna conexión con el motor en marcha. Espere al menos 10 minutos después de apagar el motor antes de aflojar cualquier conexión para permitir que baje la presión.



¡ATENCIÓN!
No desconecte nunca una tubería de alta presión con el motor en marcha. Apague el motor y espere al menos 10 minutos para trabajar en el sistema de inyección.

Confíe este tipo de servicio a un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses

• Freno de estacionamiento

Al estacionar el vehículo, tome las precauciones siguientes para evitar que el vehículo se mueva involuntariamente.

• Mantenga la palanca del freno de estacionamiento en la posición APLICADO.
• Calce siempre las ruedas con calzos adecuados, especialmente si el vehículo va cargado.
• En los vehículos con frenos neumático, preste especial atención a las instrucciones de uso cuando utilice equipos accionados con aire comprimido del vehículo.

• Para entrar y salir de la cabina

• Tanto en el lado del conductor como en el del pasajero, utilice siempre el asidero de apoyo, situado en el montante de la puerta.

• Basculación de la cabina

Antes de bascular la cabina:

• Asegure o retire los objetos sueltos del interior.
• Asegúrese de que la zona delante del vehículo está despejada.
• Ponga la palanca de cambios en punto muerto.
• No se coloque entre la cabina y el chasis durante la basculación – ¡zona peligrosa!
• Bascule siempre la cabina hasta el punto de basculación final o bloquéela con la barra de apoyo.
• Cierra las puertas.

Después de bascular la cabina:

Compruebe si el brazo de soporte está correctamente bloqueado.

Prueba del cierre de seguridad de la cabina

• Compruebe semanalmente el funcionamiento del cierre de seguridad de la cabina y de la alarma de bloqueo.

• Arranque del motor

• No acelere ni antes ni durante el arranque del motor. De lo contrario, el motor podría sobrecargarse y dañarse.

• Alarma sonora y luces de emergencia

Si suena la alarma y/o se enciende alguna de las luces de advertencia de emergencia mientras el vehículo está en movimiento, conduzca con cuidado hasta un lugar seguro fuera de la carretera.

Compruebe la causa de la anomalía.

• Sistema de Autodiagnóstico a Bordo (OBD)

• El vehículo está equipado con un sistema que controla la emisión de contaminantes atmosféricos, liberados a través del sistema de escape del motor. Si se enciende el testigo de avería (LIM) en el salpicadero con el vehículo en marcha, significa que hay un fallo en el sistema o que falta agente reductor UREA.

• Si la avería relacionada con el sistema de control de emisiones contaminantes a la atmósfera no se repara en un plazo de 36 horas, se producirá la pérdida de potencia del motor del vehículo.

• Compruebe el nivel del depósito de agente reductor UREA. Si está vacía, complétala y LIM se apagará.

• Si el LIM permanece encendido, póngase en contacto con un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Conexión de equipos eléctricos de 12 V

• El sistema eléctrico del vehículo es de 24 V. Para conectar aparatos, utilice la toma de 12 V del salpicadero o de la consola (encendedor).

Instalación de radio

• El vehículo viene equipado con preparación para conexión de radio y altavoces.
• Los cables de conexión se fijan a la tapa del compartimento de la radio situado en el salpicadero.

• Cambio de las bombillas de los faros

• Utilice solo lámparas de 24V 70/75W. Las marcas recomendadas son GE, Osram o Philips.
• Cuidado con las bombillas de marcas no recomendadas, ya que la potencia real consumida puede ser superior a la indicada en el embalaje, lo que puede dañar la lente del faro.

• Tacógrafo

• El Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - Inmetro, a través de las Ordenanzas Nos. 201-04; 444-08 y 462-10, determinaron que es responsabilidad del propietario comprobar/inspeccionar el tacógrafo instalado en el vehículo.

Esta comprobación debe realizarse en el vehículo "0" km y cada dos años. Consulte los procedimientos y puestos de inspección en el sitio web:
www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo

• Agente reductor UREA

El Agente Reductor de NOx de Automoción - UREA es una solución acuosa incolora que contiene 32% de urea en peso en agua desmineralizada, según lo especificado en la Instrucción Normativa 23/2009 del IBAMA. Esa solución reduce el contenido de NOx en los gases de escape de los vehículos Diésel con motores que utilizan la tecnología SCR (reducción catalítica selectiva).

Para evitar pérdidas de calidad causadas por la presencia de impurezas, el UREA debe envasarse únicamente en recipientes adecuados y, durante el llenado del vehículo, debe prestarse la máxima atención a que el producto no entre en contacto con impurezas.

Utilice UREA que cumpla la especificación anterior y de fabricantes reputados y acreditados.

La falta de agente reductor UREA o el uso de dicho agente fuera de las normas recomendadas serán detectados por el Sistema de Autodiagnóstico a Bordo (OBD) y pueden causar el despotenciamiento del motor. Para más información, consulte el apartado sobre el funcionamiento del sistema OBD en el manual de instrucciones de uso.

UREA de calidad dudosa o fuera de especificación compromete el funcionamiento del sistema de postratamiento, pudiendo incluso causar daños irreversibles en el catalizador (EGP) y la unidad dosificadora. Catalizadores (EGP) y dosificadores, obstruidos o dañados por UREA de mala calidad no están cubiertos por la garantía.

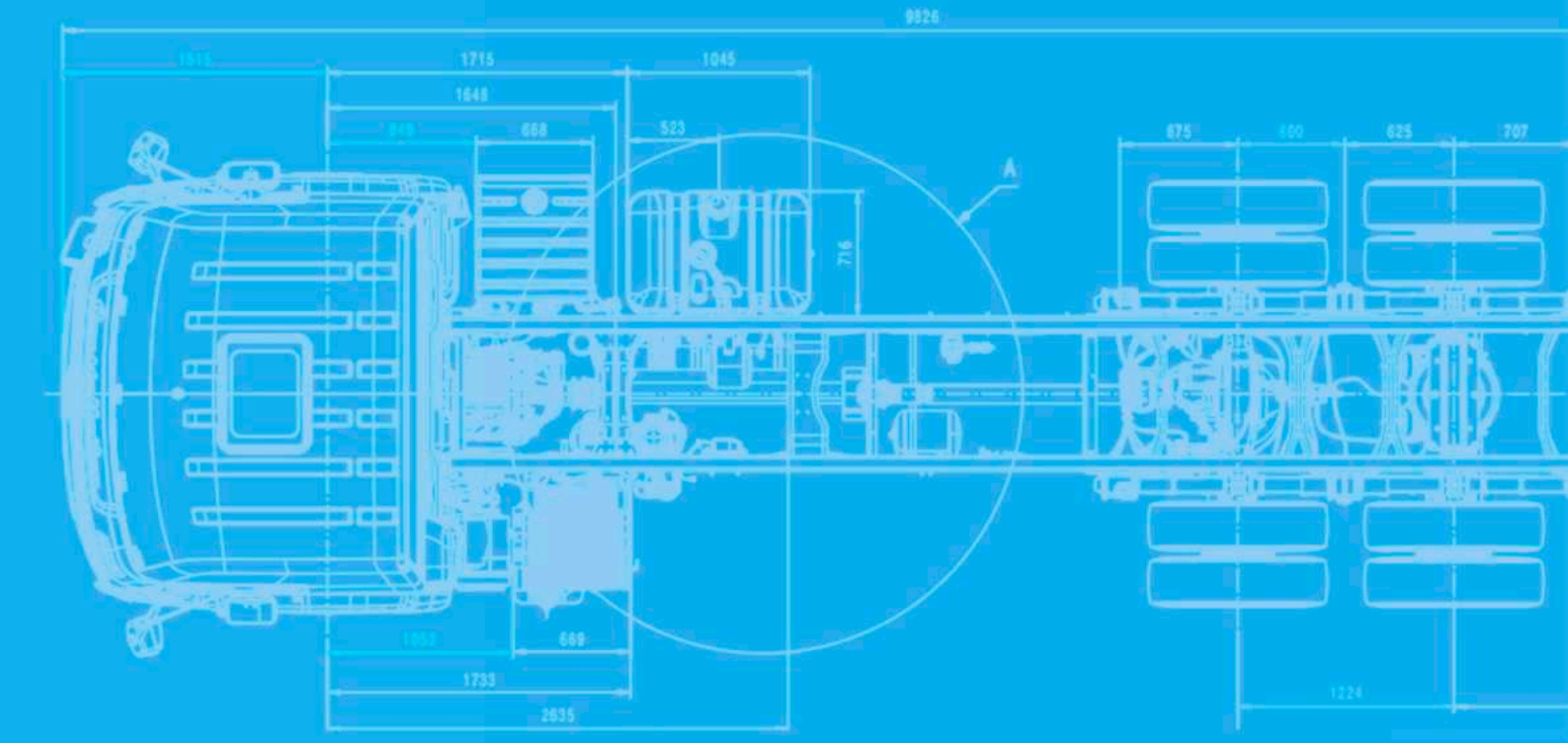
• Mantenimiento de la carrocería

El mantenimiento de la carrocería y de todos los equipos instalados por terceros debe realizarse según las indicaciones del propio fabricante del implemento.

Capítulo 04 -

Identificación del vehículo





• **01 - Plaqueta de identificación**

Localización de la plaqueta

• **Descripción de los campos de la plaqueta**

Descripción de los campos de la plaqueta (continuación)

- Campo n.º 01 - Número de identificación del vehículo (VIN)
- Campo n.º 02 - Distancia entre ejes
- Campo n.º 03 - Código de modelo
- Campo no 04 - Inclinación inicial del haz de la luz de cruce (1)
- Campo n.º 05 - Peso bruto total (legal/técnico*)
- Campo n.º 06 - Peso bruto combinado total (legal)
- Campo n.º 07 - Código de eje
- Campo No. 08 - Código de Tipo de Transmisión
- Campo n.º 09 - Capacidad máxima de tracción (legal*)
- Campo n.º 10 - n.º SVE (solo para vehículos de construcción especial)
- Campo n.º 11 - Mes y año de producción
- Campo n.º 12 - Código de color externo
- Campo n.º 13 - Peso 1er eje (técnico kg)
- Campo n.º 14 - Peso 2º eje (técnico kg)
- Campo n.º 15 - Peso 3er eje (técnico kg)
- Campo n.º 16 - Peso 4º eje (técnico kg)

• **02 - Grabados de números de chasis (VIN)**

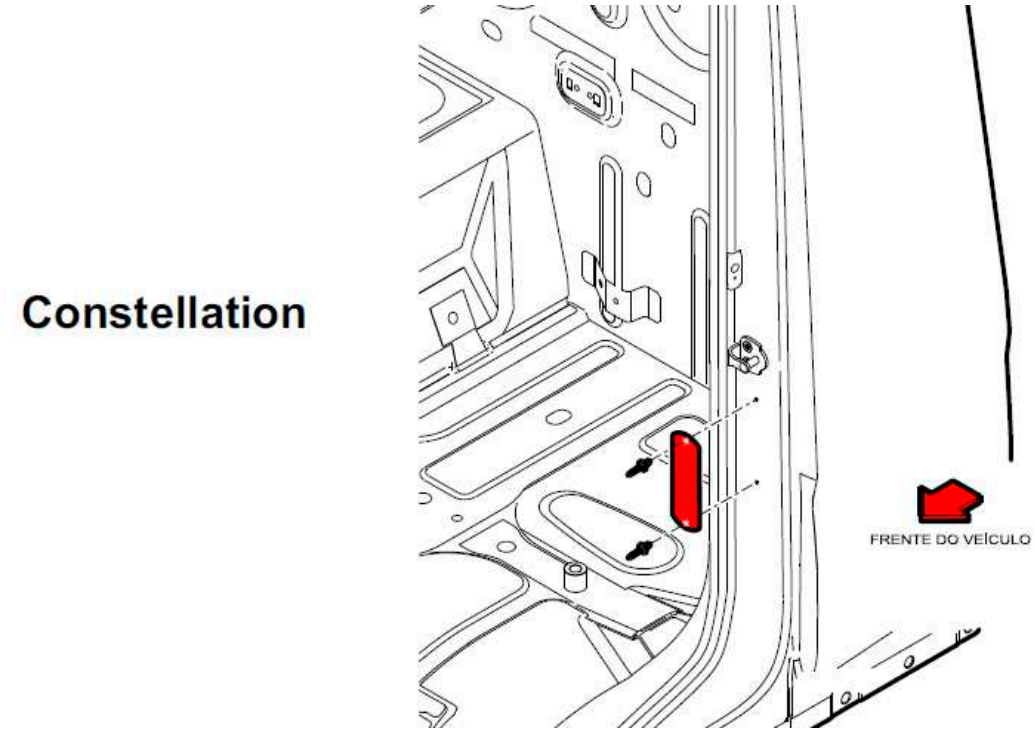
Grabados del número de chasis (VIN) Constellation

• 01 - Plaqueta de identificación

Los camiones Volkswagen llevan grabadas en la placa inferior las características técnicas y la información de identificación del vehículo.

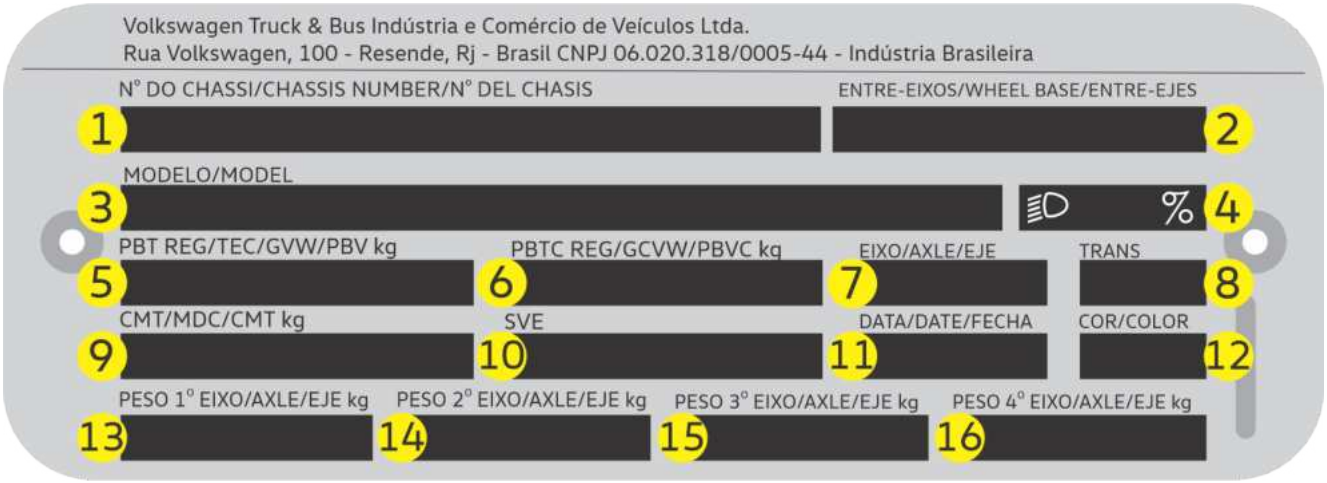
Localización de la plaqueta

La placa de identificación está fijada a la jamba de la puerta del conductor..



• Descripción de los campos de la plaqueta

La plaqueta contiene las siguientes informaciones



Descripción de los campos de la plaqueta (continuación)

Campo	Descripción
1	Número de identificación del vehículo (VIN)
2	Distancia entre ejes
3	Código del modelo (Basys)
4	Inclinación inicial del haz de la luz de cruce (1)
5	Peso Bruto Total (legal/técnico)
6	Peso Bruto Combinado Total (legal)
7	Código del eje
8	Código del tipo de transmisión
9	Capacidad Máxima de Tracción (legal)
10	N..SVE (solo para vehículos de construcción especial)
11	Mes y año de producción
12	Código de color externo
13	Peso 1er eje (kg técnicos)
14	Peso 2º eje (kg técnicos)
15	Peso 3er eje (kg técnicos)
16	Peso 4º eje (kg técnicos)

(1) El valor de ajuste del faro, indicado en la placa de características, está siempre por debajo de la línea del horizonte.

- Campo n.º 01 - Número de identificación del vehículo (VIN)

El campo consta de 17 dígitos con significados específicos y dispuestos en el siguiente orden:

9	5	3								R						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q

Posição	Descrição	Código	Significado	Seção
A	Continente	9	América do Sul	W
B	País	5	Brasil	M
C	Fabricante	3	MAN Latin America Indústria e Comércio de Veiculos Ltda	I
D	Carroceria	5	Constellation 14.210 / Constellation 17.210 / Constellation 18.210 Constellation 18.260 / Constellation 26.260 / Constellation 27.260 Constellation 18.320 / Constellation 26.320 Constellation 30.320 / Constellation 31.320 Constellation 32.380 / Constellation 19.380 / Constellation 25.380 Constellation 25.480 / Constellation 33.480	VDS
E	Motor	7	MAN / D0834LF08 - 205 (150) @ 2.300 (SCR) - EURO VI	VDS
		B	MAN / D0836LF18 - 255 (191) @ 2.200 (SCR) - EURO VI	
		C	MAN / D0836LF17 - 315 (231) @ 2.200 (SCR) - EURO VI	
		H	Cummins ISL - 375 (276) @ 1.900 (SCR) - EURO VI	
		J	MAN / D2676LFAG - 475 (350) @ 1.800 (EGR + SCR) - EURO VI	
F	Sistema de Segurança (Freio)	7	11.793 à 14.968 kgf.	VDS
		8	14.968 kgf. acima.	
G H	Classe do Veículo	TG	Constellation rígidos 14.210 / 17.210	VDS
		TD	Constellation rígidos 18.210 / 18.260 / 18.320 / 26.260 Constellation rígidos 26.320 / 30.320	
		TL	Constellation rígidos 27.260 / 31.320 / 32.380	
		TS	Constellation Tractor 19.380 / 25.380	
		TK	Constellation Tractor 25.480 / 33.480	
I	Dígito de Verificação	----	Calculado pelo Computador	VIS
J	Ano Modelo Conforme NBR-6066	N O P Q R	2023 2024 2025 2026 2027	VIS
K	Local da Fábrica	R	Resende - RJ	VIS
L Q	Número Sequencial	----	Número de produção	VIS

- Campo n.º 02 - Distancia entre ejes

Identificación compuesta de 4 dígitos en (mm).

- Campo n.º 03 - Código de modelo

Denominación comercial del modelo, por ejemplo: 14.210 / 26.320 / 19.380

- Campo no 04 - Inclinación inicial del haz de la luz de cruce (1)

(1) El valor de ajuste del faro, indicado en la placa de características, está siempre por debajo de la línea del horizonte.

- Campo n.º 05 - Peso bruto total (legal/técnico*)

Es el peso máximo que el vehículo puede transmitir al pavimento, formado por la suma de la tara más la capacidad del vehículo.

- Campo n.º 06 - Peso bruto combinado total (legal)

Es el peso máximo transmitido a la superficie de la carretera por la combinación de un camión tractor más un semirremolque o del camión más el remolque o remolques.

- Campo n.º 07 - Código de eje

Código del eje.

- Campo No. 08 - Código de Tipo de Transmisión

Código de plaqueta	Tipo de transmisión
A	Automático de 4 velocidades
B	----
C	----
D	Manual de 4 velocidades
E	Manual de 6 velocidades
F	Automatizadas de 10 velocidades
G	Manual de 5 velocidades
H	Manual de 6 velocidades
I	----
J	Manual de 7 velocidades
K	Manual de 16 velocidades
L	Manual de 9 velocidades
M	Manual de 10 velocidades
N	Automático de 5 velocidades
O	Automático de 6 velocidades
P	Manual de 8 velocidades
Q	Automático de 8 velocidades
R	Automatizado de 5 velocidades
S	Automatizado de 12 velocidades
T	Automatizado de 16 velocidades
U	----
V	----

- Campo n.º 09 - Capacidad máxima de tracción (legal*)

Es el peso máximo que la unidad de tracción es capaz de arrastrar, indicado por el fabricante, en función de las condiciones sobre las limitaciones de generación y multiplicación de momento de fuerza y resistencia de los elementos que componen la transmisión.

- Campo n.º 10 - n.º SVE (solo para vehículos de construcción especial)

Número de identificación para vehículos de construcción especial.

- Campo n.º 11 - Mes y año de producción

Identificación compuesta por 4 dígitos (mm/aa).

* Peso Legal es el peso máximo permitido por ley que el vehículo puede transmitir al pavimento, o Peso Técnico cuando el peso máximo permitido por ley (que el vehículo puede transmitir al pavimento) es mayor al peso máximo por el cual el vehículo fue diseñado.

* El peso técnico es el peso máximo para el que fue diseñado el vehículo. Para conducir con seguridad y sin riesgo de multas, mantenga los valores de Peso Bruto Total o Peso Bruto Total con 3er Eje o Peso Bruto Total Combinado o Capacidad Máxima de Tracción, según sea el caso de su camión, dentro de los límites de Peso Legal indicados en la placa.

- Campo n.º 12 - Código de color externo

Para más detalles sobre los colores externos de los Camiones Constellation, contacte a la Red de Concesionarios Autorizados Volkswagen Camiones y Buses.

- Campo n.º 13 - Peso 1er eje (técnico kg)

Capacidad técnica del eje delantero.

- Campo n.º 14 - Peso 2º eje (técnico kg)

Capacidad técnica del segundo eje.

- Campo n.º 15 - Peso 3er eje (técnico kg)

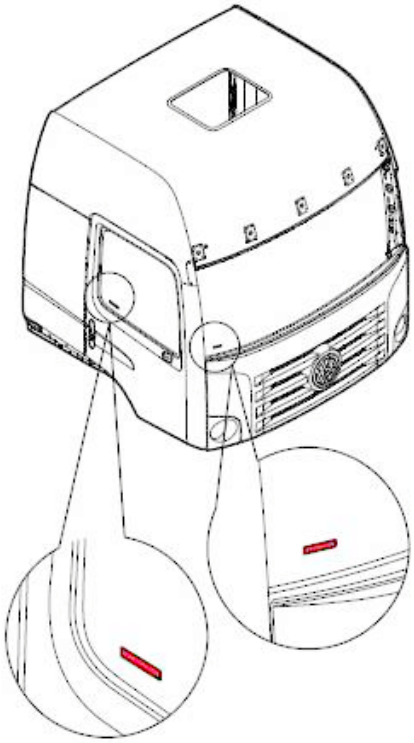
Capacidad técnica del tercer eje.

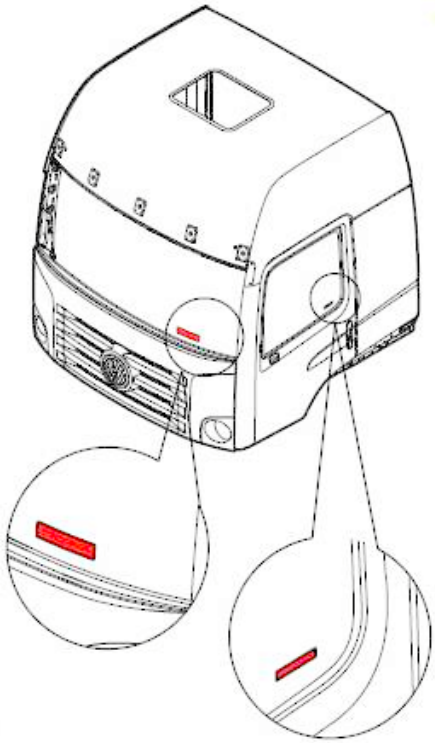
- Campo n.º 16 - Peso 4º eje (técnico kg)

Capacidad técnica del cuarto eje.

• 02 - Grabados de números de chasis (VIN)

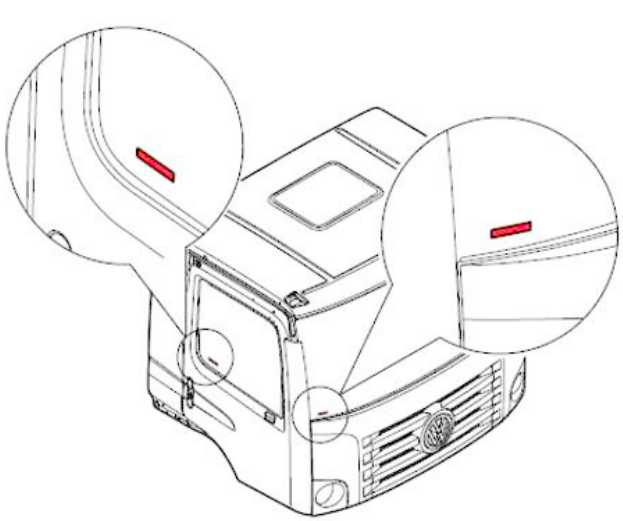
Además del grabado en la placa, el número de identificación del chasis (VIN) también está grabado en siete puntos en los vehículos con cabina dormitorio y en ocho puntos en los vehículos con cabina extendida.

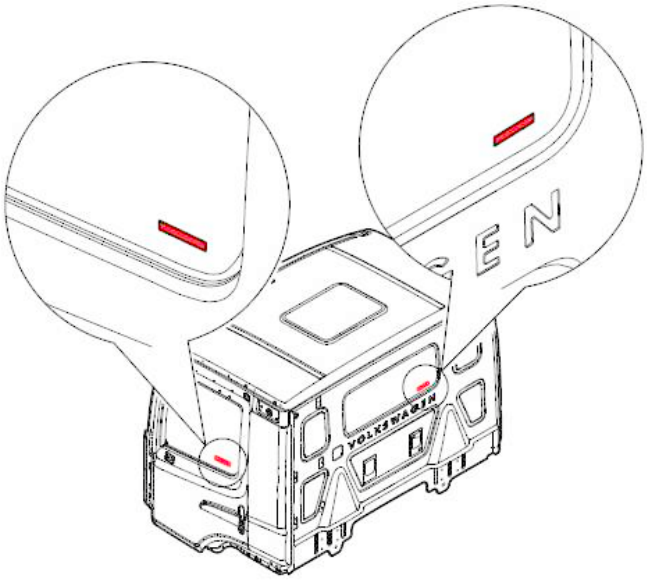




- Grabado en el parabrisas

- Grabado en el vidrio de la puerta, lado izquierdo





- Grabado en el vidrio de la puerta, lado derecho

- Grabado en el vidrio trasero (solo cabina extendida)

Grabados del número de chasis (VIN) Constellation

- Etiqueta en el pilar de la puerta del pasajero

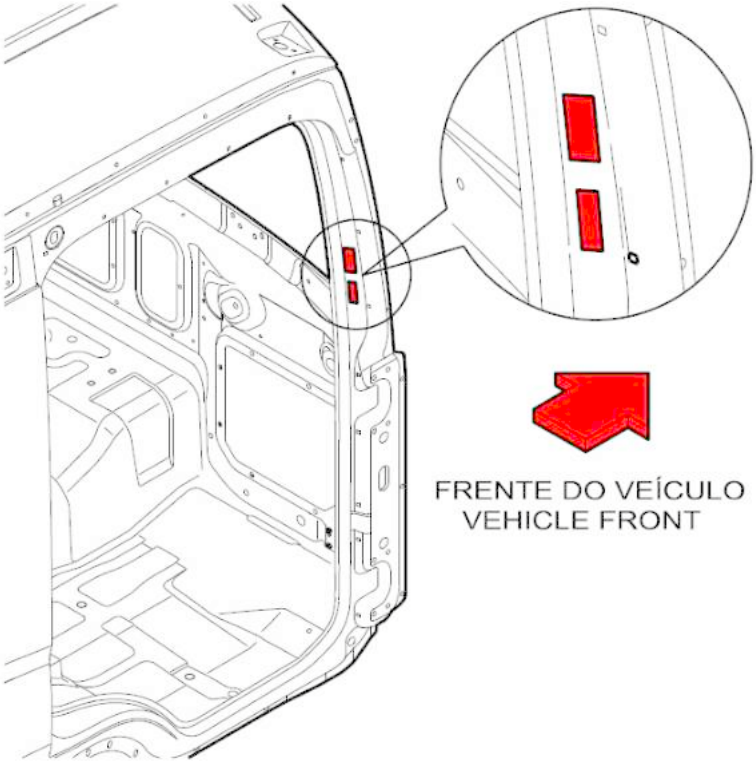


Figura: Frente del vehículo

- Etiqueta bajo el piso delantero del asiento del conductor

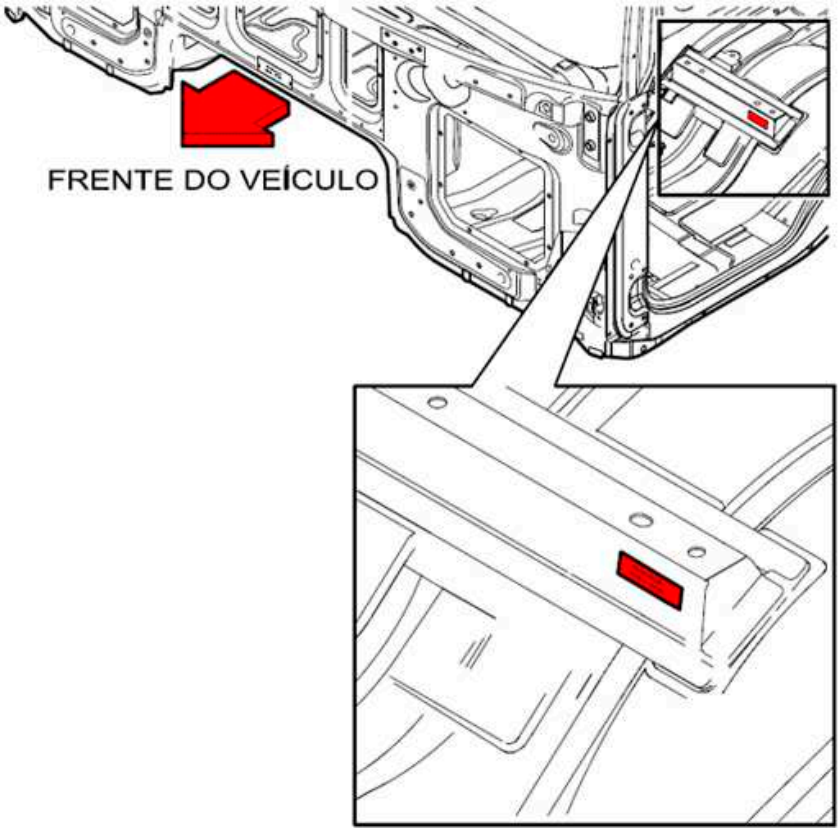


Figura: Parte delantera del vehículo / La etiqueta debe leerse desde el exterior del vehículo.

Grabados del número de chasis (VIN) Constellation

- Etiqueta del número de chasis (VIN) Constellation

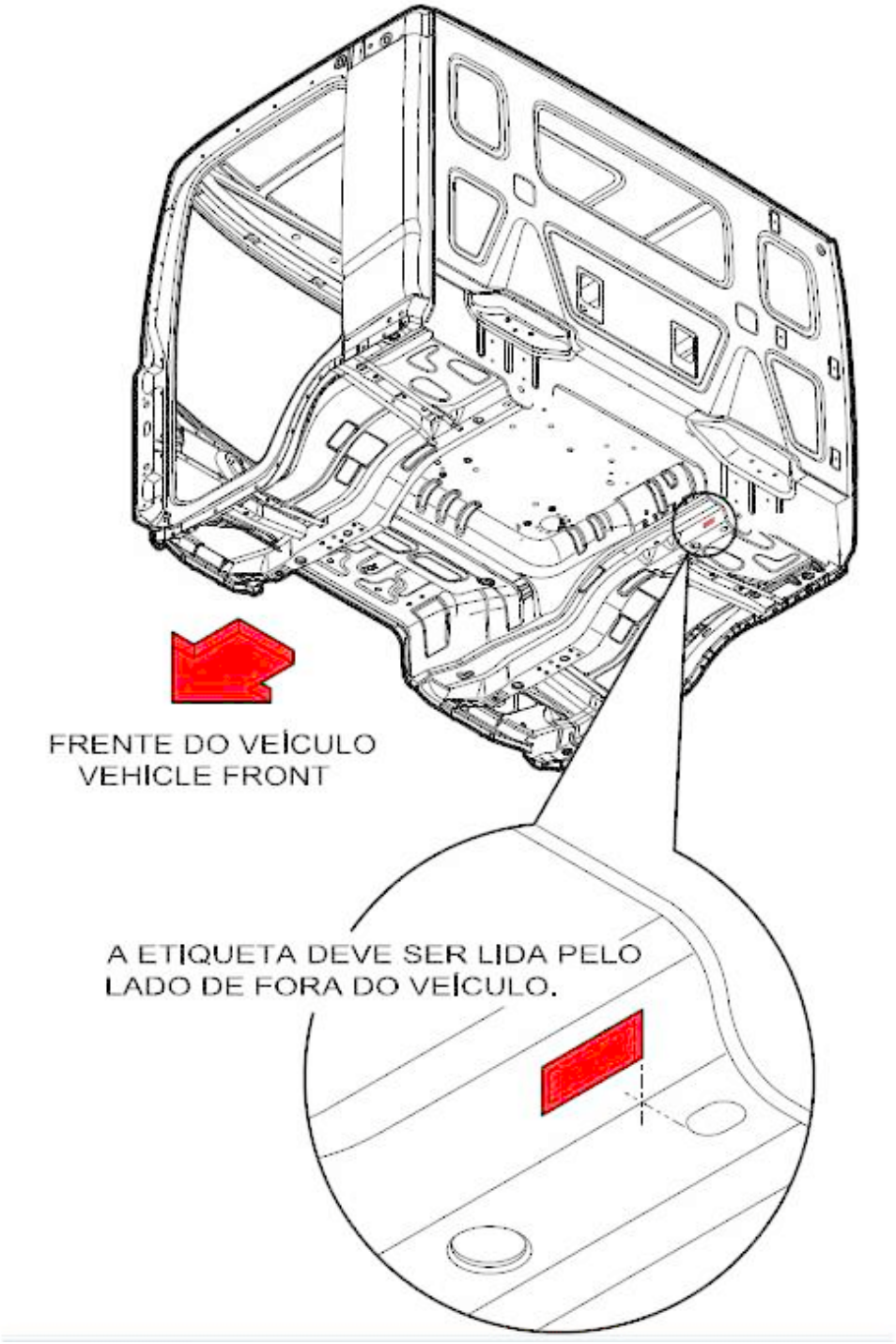


Figura: Frente del vehículo

- Además de los grabados de la cabina, el número de chasis (VIN) también está grabado en el larguero lateral derecho, junto al soporte del amortiguador del eje delantero. Para ver la grabación, tienes que inclinar la cabina.

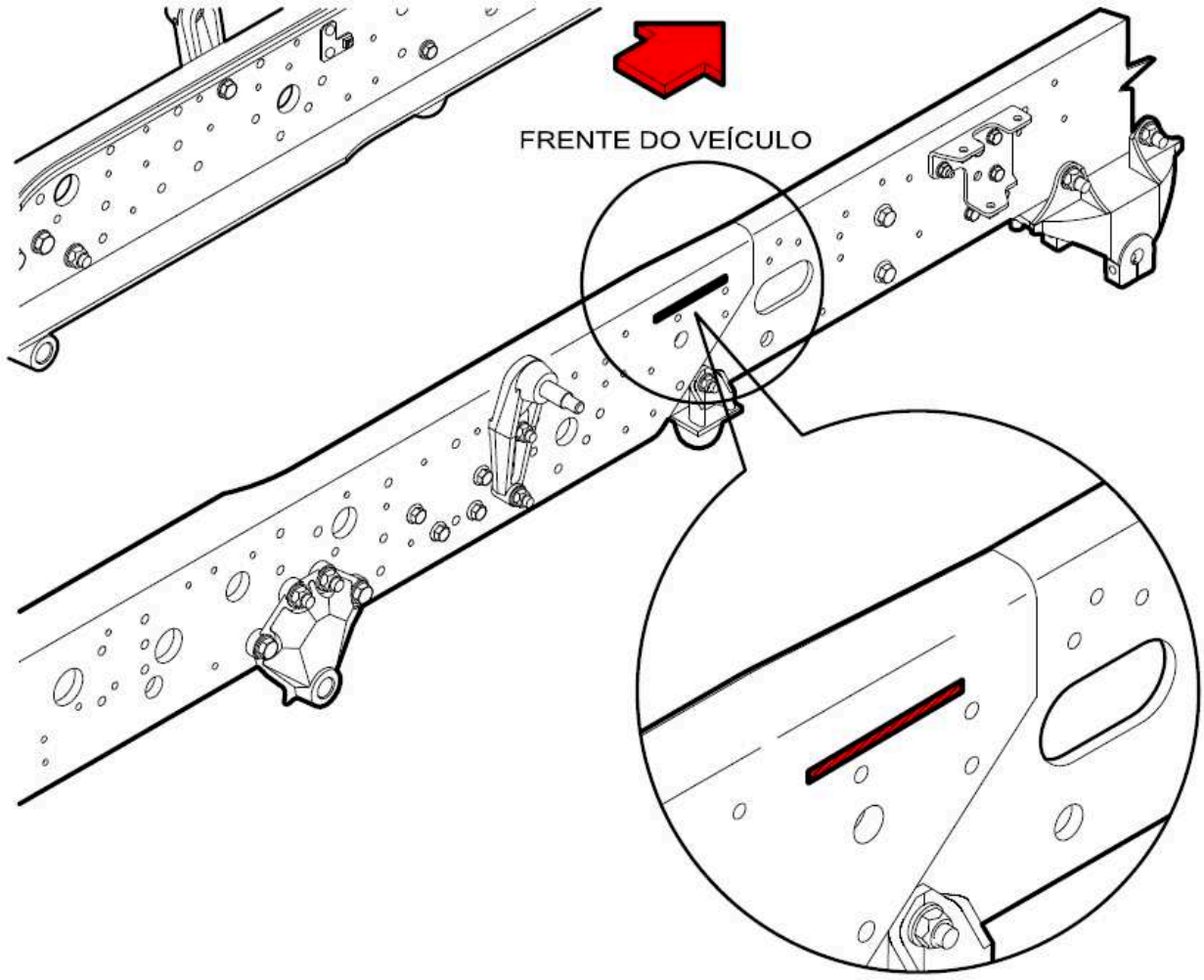
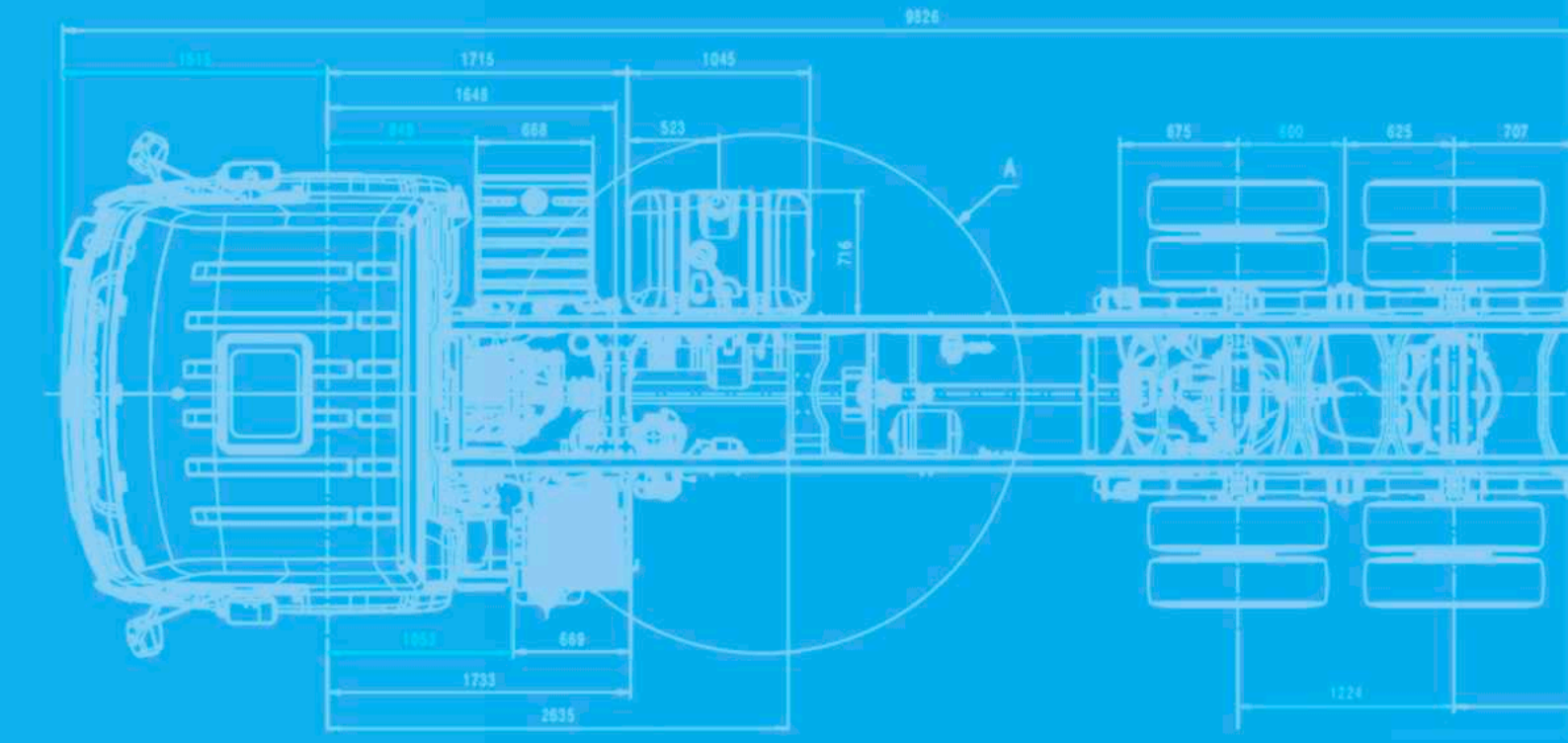


Figura: Frente del vehículo

Capítulo 05 - Preparación para mover y transportar el chasis





- **Arranque y remolque**

  Instrucciones de seguridad para remolque

  Remolque Constellation

  Pasador de remolque

  Remolque de vehículos con la caja de cambios averiada

  Remolque de vehículos con ejes dañados

- **Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión**

  Procedimiento básico de desmontaje

- **Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión**

  Procedimiento básico de montaje

- **Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes**

  Componentes eléctricos y electrónicos

  Sistema de combustible

  Desmontaje del tacógrafo

  Inspección periódica del tacógrafo

  Protección de componentes del chasis

  Los componentes que requieren un cuidado especial son:

  También se recomienda:

- **04 - Arranque y remolque**

  Medidas que deben observarse antes de remolcar

  Remolque de vehículos con la caja de transmisión averiada

• Arranque y remolque

El vehículo debe arrancarse de la forma habitual para los motores Diésel. Sin embargo, si es necesario remolcar el vehículo en caso de emergencia, debe hacerse con la batería y, si se trata de un tractocamión, con el interruptor general.

Está permitido el arranque asistido de vehículo a vehículo, siempre que se observen las instrucciones del manual de funcionamiento.

No se permite el arranque asistido con cargas rápidas.

Cuando el motor está en marcha:

• No apague el interruptor general (solo tractocamión);

• No desconecte ni extraiga la batería.

Instrucciones de seguridad para remolque

Si el vehículo tiene que ser remolcado por cualquier motivo, observe las siguientes recomendaciones para evitar daños personales o al vehículo:

• Levante las ruedas traseras o desconecte el eje de transmisión para no dañar la caja de cambios por falta de lubricación;

• Nunca utilice cuerdas o cables flexibles para remolcar el vehículo;

• Los conductores del vehículo remolcador y remolcado deben tener experiencia en este tipo de situaciones;

• Utilice únicamente el pasador de remolque que se instala en el parachoques delantero, detrás de la placa de licencia. Para acceder, extraiga la placa de licencia de la parte superior, que está sujeta con pasadores de pistón.

• Ponga la palanca de cambios en punto muerto.

• Si es posible, mantenga el motor en marcha para accionar la bomba de dirección asistida y el compresor de aire.



¡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.



¡ATENCIÓN!
Remolque el vehículo únicamente con una barra de tracción, ya que puede absorber las fuerzas generadas.

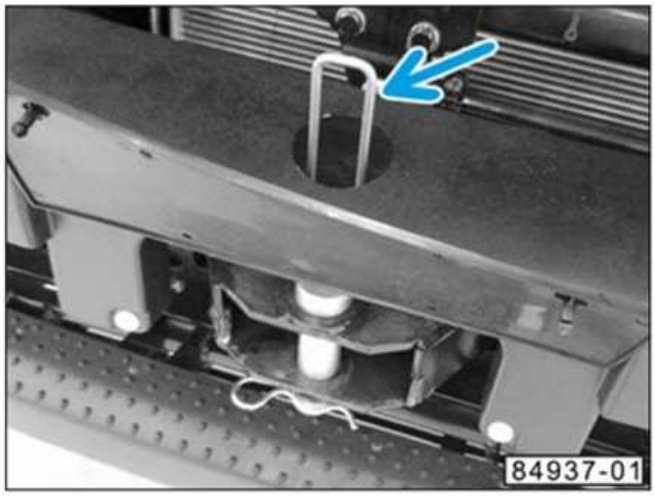


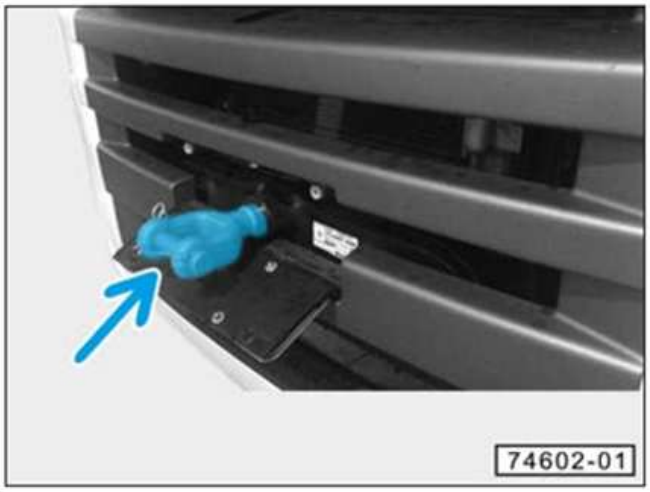
¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos equipados con transmisión manual/automática sin quitar primero el eje de transmisión. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.



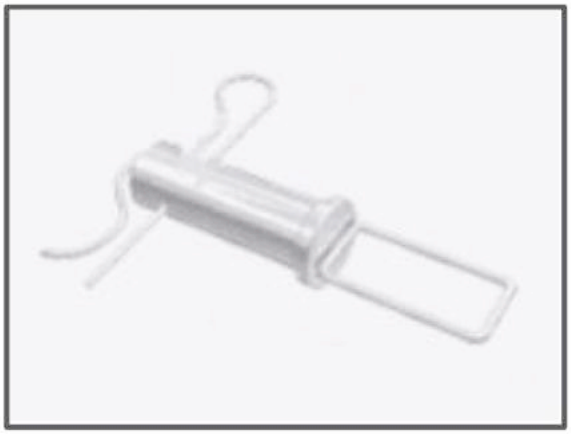
¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos con ninguna marcha engranada. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.

Remolque Constellation





Pasador de remolque



NOTA: En los modelos Constellation, el pasador está situado junto al asiento del pasajero;

Consulte las siguientes recomendaciones al remolcar para evitar lesiones personales o daños al vehículo:

- Levante las ruedas traseras y desconecte el eje de transmisión para no dañar la caja de cambios;
- Coloque la palanca de cambios en punto muerto;
- Si es posible, mantenga el motor en marcha para accionar la bomba de dirección asistida y el compresor de aire;
- Si no es posible mantener el motor en marcha, suelte mecánicamente el freno de estacionamiento.

¡IMPORTANTE!
Al transportar el chasis remolcado, el eje de transmisión (cardán) debe desconectarse de la transmisión para evitar daños en el sistema de transmisión del vehículo. Este procedimiento debe adoptarse incluso en vehículos con transmisión automática/automatizada.

Remolque de vehículos con la caja de cambios averiada

Desconecte el eje de transmisión.

Remolque de vehículos con ejes dañados

• Avería del eje delantero - remolque el vehículo con el eje delantero levantado;

• Daños en el eje trasero - si hay daños en los cojinetes del cubo de la rueda, remolque el vehículo con el eje trasero levantado; si hay algún otro daño en el eje trasero, retire los semiejes para remolcar el vehículo;

NOTA: Siga el procedimiento de Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses

1º - Comprima el muelle del freno para liberar el freno (figura A);

2º - Afloje el eje de transmisión del diferencial del eje (Figura B).

Figura A

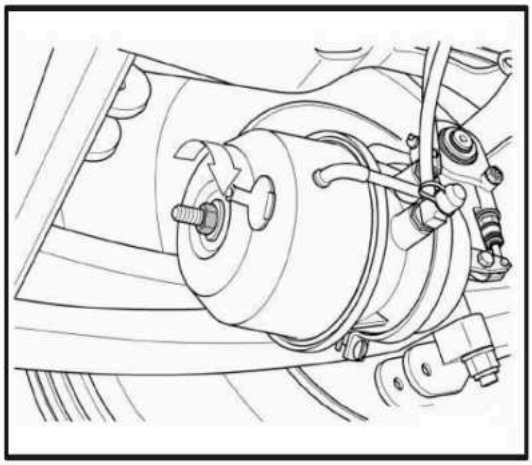
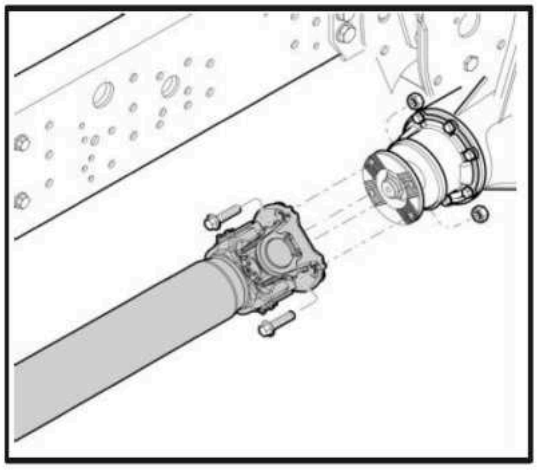
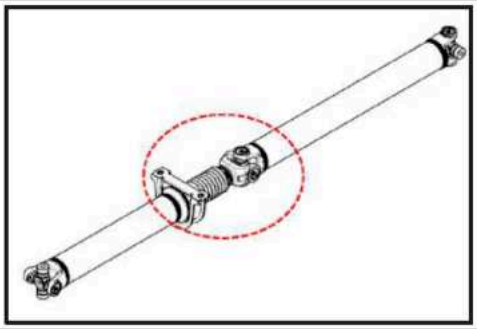


Figura B



¡ATENCIÓN!

No desconecte el eje de transmisión en el punto donde se unen dos ejes cardán. Realice siempre esta operación en el punto en el que el cardán se conecta al eje, ya que existe el riesgo de que el aceite lubricante se escape del eje, lo que puede provocar un mayor desgaste de la pieza.



¡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.

• Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión

Procedimiento básico de desmontaje

1) El desmontaje del eje de transmisión debe realizarse junto al eje trasero.

El desmontaje se realiza quitando las dos abrazaderas, cada una fijada al eje trasero por dos tornillos

2) Después del desmontaje, la región resaltada debe sellarse con la ayuda de una correa de plástico, para que no se pierdan las cubiertas de la cruceta.

3) Con la ayuda de una cuerda o correa, se debe amarrar el cardán junto a uno de los travesaños disponibles en el chasis, de manera que el mismo quede elevado.

• Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión

Procedimiento básico de montaje

1) Para iniciar el proceso de montaje, en primer lugar, se debe retirar con cuidado el sellado de las tapas de la cruceta del cardán, para que no se pierda ningún componente del cardán.

2) Posteriormente, se debe realizar el montaje aplicando el par indicado para cada modelo, en los tornillos que fijan las abrazaderas al eje trasero (ver imagen).

• Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes

Componentes eléctricos y electrónicos

Los componentes eléctricos y electrónicos deben desconectarse antes de realizar cualquier soldadura en el chasis: cables de batería, tacógrafo, conectores del módulo electrónico, etc.

Estos componentes, así como los manuales, emblemas, etiquetas, herramientas y accesorios enviados con el vehículo, bien como el tacógrafo (ver más abajo), deben ser embalados en una caja debidamente etiquetada con el número de secuencia del chasis, para evitar su pérdida y garantizar que se reponen en el chasis correspondiente.

Sistema de combustible

Bajo ninguna circunstancia se pueden desconectar las tuberías de combustible con el motor en marcha.

Desmontaje del tacógrafo

Al recibir el chasis para el montaje del implemento, el tacógrafo debe retirarse inmediatamente antes de iniciar cualquier otro trabajo.

Inspección periódica del tacógrafo

: **Inspección Inmetro:**

El Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - Inmetro, a través de las Ordenanzas Nos. 201-04; 444-08 y 462-10, determinaron que es responsabilidad del propietario comprobar/inspeccionar el tacógrafo instalado en el vehículo.

Esta comprobación debe realizarse en el vehículo "0" km y cada dos años. Consulte los procedimientos y puestos de inspección en el sitio web:
www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo"

Todos los vehículos comerciales con un PBT superior a 4.536 kg y/o que transporten pasajeros, de acuerdo con el Reglamento Técnico Metrológico 201 de 2004 del Inmetro, deben someter su tacógrafo a inspección en las siguientes situaciones:

- Cuando se compra en un vehículo nuevo;
- Cada 24 meses después de la última inspección.
- Cuando se reemplace debido a una reparación o cambio de equipo;
- Cuando se rompa el sello del Inmetro;
- Cuando se cambian las características físicas del vehículo, como eje, sensor de velocidad, rueda, neumático, transmisión, etc.

Para obtener más información sobre esta inspección, consulte el sitio web de Extranet VDO en:

www.extranetvdo.com.br

Protección de componentes del chasis

Protección del chasis en la línea de montaje del implemento

Antes de que el chasis entre en la fase de montaje del implemento, una serie de componentes deben ser protegidos por cubiertas o retirados, para evitar cualquier daño.

Estas protecciones tienen por objeto evitar daños por:

- Chispas y proyecciones de material fundido en soldaduras eléctricas;
- Llama o alta temperatura en soldaduras y cortes;
- Abrasión y residuos de amoladoras y lijadoras;
- Cortes de sierra;
- Brocas de taladro que atraviesan el material que se perfora;
- Choques mecánicos y deformaciones debidas a golpes o caídas accidentales de objetos o herramientas;
- Salpicaduras de pintura y contaminación por sustancias químicas;
- Apoyo de pesos sobre componentes frágiles o deformables.

Los componentes que requieren un cuidado especial son:

• Volante de dirección y otros mandos, panel de instrumentos, aunque estén protegidos por la cabina.

• Tacógrafo;

• Neumáticos;

• Radiador de agua y aire;

• Depósito de agua de refrigeración del motor y todos los componentes del motor, especialmente el módulo electrónico, aunque estén protegidos por la cabina;

• Filtros de aire y sus mangueras;

• Chicotes, cables y otros componentes eléctricos;

• Tuberías, mangueras, válvulas y depósitos de aire comprimido;

• Depósitos y tubos de embrague hidráulico;

• Ejes de transmisión y ejes de dirección (no pisar ni apoyar pesos);

• Cámaras de freno;

• Mandos y tapa de la caja de transmisión;

• Tanque de combustible y baterías;

• Conductos de combustible (alimentación, retorno y separador de agua);

• Depósito y tuberías de UREA;

• Placas y calcomanías de los componentes y instrucciones de uso y VW mantenimiento;.

También se recomienda:

• Para mantener la integridad de la tubería durante la preparación, deben utilizarse abrazaderas de plástico separadas entre sí un máximo de 500 mm.

• Los componentes sensibles a las altas temperaturas, especialmente el módulo electrónico del motor, deben protegerse de las zonas cercanas a donde se realizan las soldaduras.

• 04 - Arranque y remolque

El vehículo debe arrancarse de la forma habitual para los motores Diésel. Sin embargo, si es necesario remolcar el vehículo en caso de emergencia, debe hacerse con la batería y el interruptor general.

Está permitido el arranque asistido de vehículo a vehículo, siempre que se observen las instrucciones del manual de funcionamiento.

No se permite el arranque asistido con cargas rápidas.

Cuando el motor está en marcha:

• No apague el interruptor general;

• No desconecte ni extraiga la batería.

Medidas que deben observarse antes de remolcar



¡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.



¡ATENCIÓN!
Remolque el vehículo únicamente con una barra de tracción, ya que puede absorber las fuerzas generadas.



¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos equipados con transmisión automática sin quitar primero el eje de transmisión, esto causaría daños irreparables a la transmisión.

Desconexión del eje de transmisión

Si la transmisión está averiada, debe desconectarse retirando el travesaño, separando el eje de transmisión y la caja de cambios.

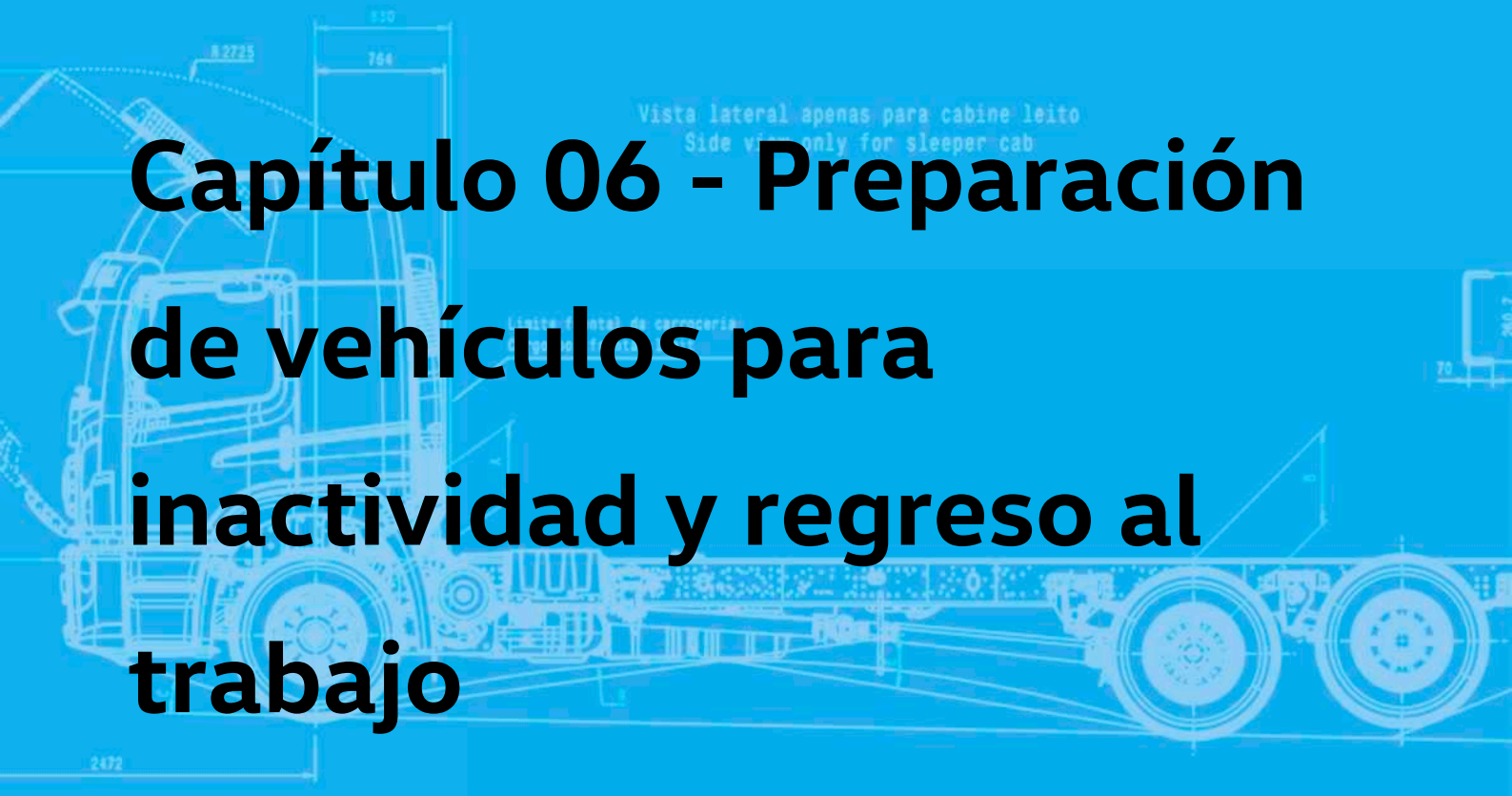


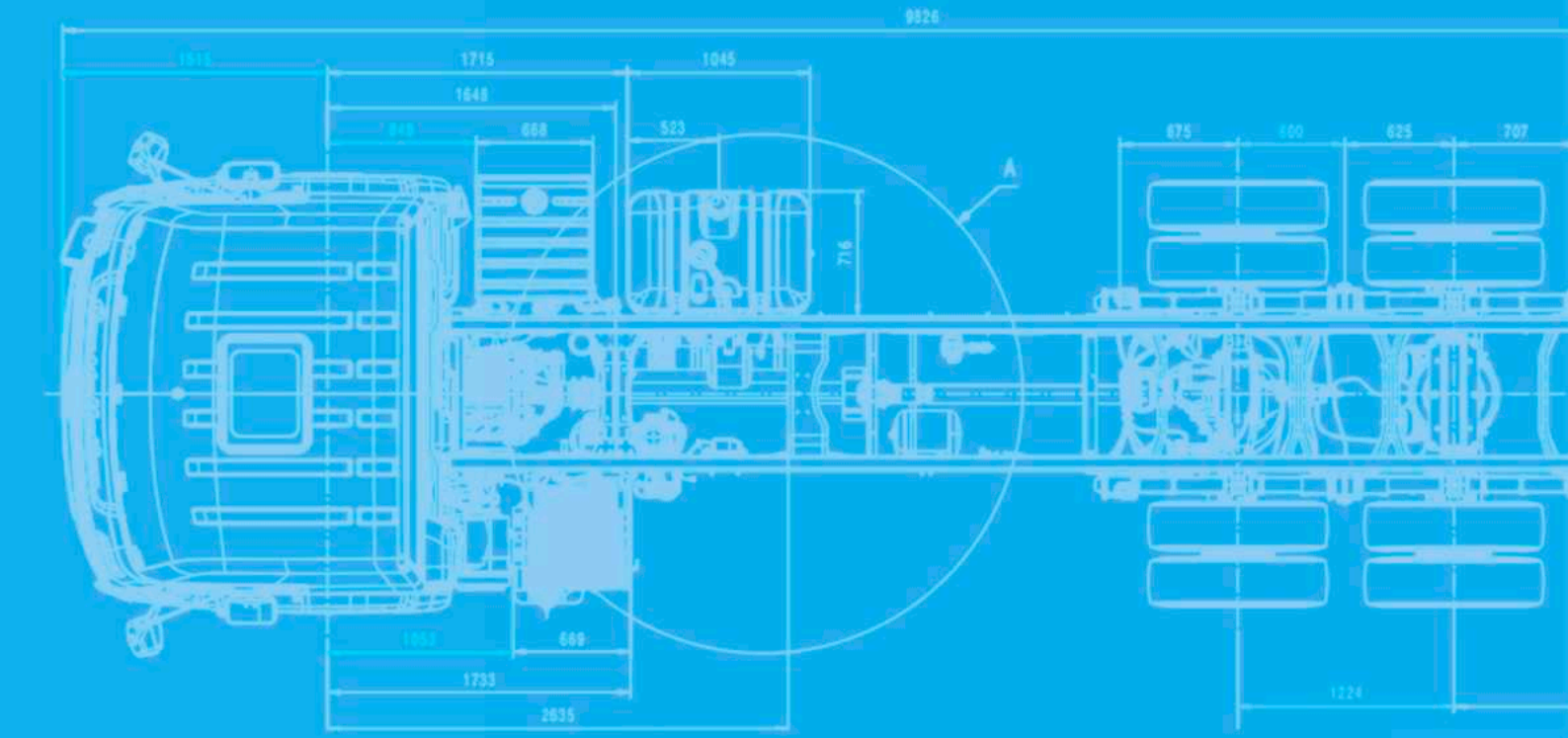
¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos con ninguna marcha engranada. Esto también dañaría la transmisión.

Remolque de vehículos con la caja de transmisión averiada

Si la transmisión está averiada, debe desconectarse retirando el travesaño, separando el eje de transmisión y la caja de cambios.

Capítulo 06 - Preparación de vehículos para inactividad y regreso al trabajo





- **Recepción de los chasis**
- **Aprovisionamiento del chasis**
- **Precauciones necesarias para evitar contaminar el sistema**
- **Preparación del vehículo para la inactividad**
    - Inspección inicial
    - Protección del vehículo
    - Aparcamiento
    - Motor
    - Dirección y Transmisión
    - Chasis
    - Ruedas y Neumáticos
    - Cabina
    - Sistema eléctrico
- **Preparación del vehículo para la vuelta al trabajo**
    - Motor
    - Información adicional sobre las características del bioDiésel
    - Sistema de postratamiento SCR
    - Dirección y Transmisión
    - Chasis
    - Frenos
    - Ruedas y Neumáticos
    - Cabina
    - Sistema eléctrico

• Recepción de los chasis

Al aceptar la entrega de los chasis deben observarse, en particular, los siguientes puntos:

• Comprobar si hay daños de transporte y asegurarse de que los chasis coinciden con los solicitados;
• Comprobar que ha recibido la versión correcta;
• Examinar la pintura de los componentes del chasis;
• Examinar los demás componentes del chasis;
• Informar de cualquier anomalía detectada a la red autorizada;
• Anotar la fecha de llegada, el número de serie y el modelo del chasis.

Las comprobaciones deben realizarse inmediatamente como parte de la inspección de recepción del producto. No se aceptarán reclamaciones de garantía cuando no se presente la lista de comprobación de recepción del chasis.



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

Mantener los vehículos al ralentí al mínimo;

Proteger los componentes expuestos a influencias ambientales para prevenir la oxidación y el envejecimiento;

Desconecte los cables de los terminales de la batería del chasis si van a permanecer inactivos durante más de dos semanas;

Si el periodo de inactividad es superior a 3 meses, deberá ponerse en contacto con el representante de Volkswagen Camiones y Buses para adoptar las medidas necesarias.

• Aprovisionamiento del chasis

Antes de iniciar el proceso de montaje del implemento, se debe prestar especial atención al almacenamiento del chasis:

• Lavar los chasis, incluyendo las partes externas del motor, pero sin aplicar chorros de agua sobre el módulo electrónico, sensores, conectores y alternador, eliminando así las acumulaciones de barro, grasa y residuos provocadas por su movimiento, y estacionar el vehículo en un terreno llano, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y, sobre todo, protegido de residuos químicos;

• Estacione el vehículo en un terreno llano, sobre suelo firme, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y principalmente protegido de residuos químicos.

• Mantenga accionada la palanca del freno de estacionamiento.

• Bloquee las ruedas del vehículo con calzos adecuados.



IMPORTANTE
En ningún caso almacene el vehículo en un terreno irregular.

• Precauciones necesarias para evitar contaminar el sistema

Para ralentizar la degradación y/o acidificación del BioDiésel en caso de vehículos de poco uso, vehículos en mantenimiento o incluso vehículos en stock en el concesionario, recomendamos las siguientes precauciones:

• No deje el vehículo sin utilizar durante más de 6 semanas.

• Se recomienda hacer funcionar el motor semanalmente durante al menos 5 minutos para permitir que el combustible circule por el depósito;

• Mantenga el depósito de combustible del vehículo siempre lleno, evitando que el volumen de aire del depósito "respire" con las variaciones de temperatura ambiente durante el día y la noche;

• Al repostar, cierre bien la boquilla del depósito y compruebe que el indicador de combustible está sellado; No mezcle parafina y/o etanol con Diésel;

• Llene el depósito en estaciones de servicio fiables y con alta rotación de combustible;

• En el caso de estaciones de servicio propias, como en granjas o en flotas cautivas, preste atención al mantenimiento del sistema de llenado, cambiando los filtros y vaciando el agua del fondo del depósito;

• El tanque de almacenamiento debe limpiarse al menos cada 2 años. En el caso de los depósitos más antiguos, es aconsejable comprobar la cantidad de lodo que hay en el fondo del depósito y limpiarlo si es necesario;

• No exponga el Diésel almacenado a temperaturas muy altas, ya que esto facilita el envejecimiento y la sedimentación;

• Realice el mantenimiento del sistema de filtración del vehículo de acuerdo con 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;

• Proteja el respiradero del depósito de la entrada de polvo, humedad o material orgánico;

• Elimine el contacto del combustible con materiales que aceleran la reacción de oxidación del combustible, como el cobre, el zinc, el latón, el bronce y el estaño.

• Preparación del vehículo para la inactividad

Si el vehículo debe permanecer parado más de 2 meses antes de recibir los aperos, es necesario tomar algunas precauciones, tanto al prepararse para la inactividad como al volver al trabajo.

Inspección inicial

• Examine las cubiertas protectoras de los asientos y el panel de instrumentos;

• Examine la pintura;

• Comprobe si no ha entrado agua en la cabina;

• Examine los demás componentes del vehículo;

• Comunique cualquier anomalía detectada a la Red de Concesionarios de Volkswagen Camiones y Buses o al propietario del vehículo;

• Anote la fecha de llegada, el número de serie y el modelo del vehículo.

Protección del vehículo

• Lave el vehículo (incluidas las partes externas del motor), eliminando así las acumulaciones de barro, grasa y residuos.

• No aplique el chorro de agua sobre el módulo electrónico, los sensores, los conectores y el alternador;



¡ATENCIÓN!
No utilizar productos que hagan que el polvo se adhiera.

Aparcamiento

• Aparque el vehículo en un terreno llano, sobre suelo firme, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y principalmente protegido de salpicaduras de agua que contengan sustancias químicamente agresivas.

• Calce las ruedas del vehículo si los ejes no están apoyados sobre caballetes.



¡IMPORTANTE!
En ningún caso almacene el vehículo en un terreno irregular.

Motor

• Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal;

• Reemplace el filtro de aceite lubricante;

• Limpie el tubo del respiradero del motor;

• Llene el cárter hasta el nivel correcto con el aceite especificado en el Manual del Instrucciones del vehículo;

• Mantenga el motor en marcha durante 5 minutos para que el aceite nuevo entre en contacto con todas las partes del circuito

de lubricación;

• Vaciar todo el sistema de refrigeración y rellenar con agua limpia y aditivo según se especifica en el Manual de Instrucciones del vehículo. Vuelva a poner en marcha el motor para eliminar el aire del sistema de refrigeración;

• Lubrique las articulaciones y las palancas del motor;

• Proteja todas las piezas metálicas no pintadas y expuestas contra la corrosión con aceite antioxidante;

• Proteja el filtro de aire y la caja de entrada de aire para evitar la penetración de impurezas;

• Proteja el tubo de escape para evitar la entrada de 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.

Dirección y Transmisión

Compruebe el nivel de aceite/líquido lubricante y, si es necesario, rellene con los lubricantes recomendados para los siguientes componentes:

• Depósito de dirección asistida;
• Depósito de embrague;
• Caja de transmisión;
• Eje trasero.

Lubrique los siguientes componentes con grasa recomendada:

• Articulaciones de embrague;
• Suspensión delantera;
• Suspensión trasera;
• Juntas universales y ranuradas del eje de transmisión;
• Pulverize polvos de talco entre el disco de embrague y el volante para evitar que se pegue.

Chasis

• Pulverize aceite antioxidante en el chasis.

Ruedas y Neumáticos

• Pulverize aceite antioxidante en las ruedas.

• Calibre los neumáticos a la presión recomendada.

Cabina

• Proteja la cabina con cera anticorrosión.

• Retire los limpiaparabrisas y proteja las tuercas del eje con grasa o vaselina.

• Proteja los chorros con cinta adhesiva.

• Lubrique los siguientes componentes con grasa a base de molibdeno: cerraduras, bisagras, articulaciones de la cabina y pedales, y mantenga cerradas las puertas y ventanas del vehículo para evitar la entrada de polvo y agua.

• Mantenga el vehículo con puertas y ventanas cerradas para evitar la entrada de polvo y agua.

Sistema eléctrico

• Limpie los terminales del motor de arranque y del alternador y aplique una capa ligera de grasa NLGI-ZEP.

• Desconecte y limpie los terminales de la batería y aplique una ligera capa de grasa NLGI-ZEP. Si es necesario, rellene el nivel de electrolito con agua destilada.

• Recargue la batería una vez al mes durante el periodo de inactividad, solo si es necesario.

• Mantenga la batería en un lugar seco y sin polvo.



¡ATENCIÓN!
No utilice nunca una carga rápida ni un cargador de batería para facilitar el arranque. Utilice solo baterías auxiliares cargadas y conectadas en paralelo.

• Preparación del vehículo para la vuelta al trabajo

Si el vehículo ha sido preparado para la inactividad, según lo establecido en el punto anterior, al iniciar el proceso de implementación del vehículo se deben obedecer las siguientes recomendaciones.



¡IMPORTANTE!
Si el chasis no ha sido preparado para la inactividad o el fabricante del implemento no tiene la mano de obra y/o las instalaciones adecuadas para realizar las actividades descritas a continuación, se debe contactar a la Red Autorizada Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!
Consulte el Manual de Instrucciones del vehículo para las operaciones de llenado de aceite lubricante y refrigerante y para la sustitución de los elementos filtrantes.

Motor

• Limpie las partes externas del motor, eliminando el polvo acumulado y todos los restos de grasa y productos de protección, pero sin aplicar chorros de agua en el módulo electrónico, sensores, conectores y también en el alternador;

• Instale y ajuste 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 válvulas, lubrique el conjunto de balancines con aceite de motor y instale la tapa;

• Retire las tiras de sellado de los colectores de admisión y escape;

• Limpie y monte el filtro de aire y la boquilla de admisión;

• Monte el tubo de escape;

• Reemplace el aceite del cárter al nivel correcto con el aceite recomendado;

• Drene el combustible del depósito y rellénelo con combustible nuevo;

• Reemplace los elementos del filtro de combustible;

• Purgue el sistema de combustible.

Información adicional sobre las características del bioDiésel

El Diésel comercializado en todo Brasil contiene un porcentaje de bioDiésel, que se refiere a una mezcla de combustible (Diésel producido a base de aceite vegetal o grasa animal) y el resto de Diésel derivado del petróleo (Según resolución CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA - No 23, del 9 de noviembre de 2017.

Art. 1er Establecer la adición obligatoria, en volumen, del diez por ciento de bioDiésel al Diésel vendido al consumidor final, en cualquier parte del territorio nacional, a partir del 1 de marzo de 2018, de conformidad con el art. 1er, inciso III, de la Ley N° 13.033, de 24 de septiembre de 2014).

Esta composición de combustible es renovable y biodegradable, es decir, es susceptible de degradación y acidificación natural y puede acelerarse según las condiciones de temperatura, exposición a la luz, contacto con el aire y el agua, materiales como zinc, cobre y bronce.

Debido a estos factores, la recomendación general es que el BioDiésel no se almacene por más de 6 semanas.

Este período es solo indicativo, ya que la presencia o ausencia de los factores mencionados puede influir negativa o positivamente en la estabilidad del BioDiésel, reduciendo o aumentando este período de 6 semanas adoptado como referencia.

Sistema de postratamiento SCR

Si el sistema de postratamiento indica una avería al volver al trabajo, se debe llamar a la red autorizada.

Dirección y Transmisión

Drene y rellene con aceite recomendado:

• Depósito de dirección asistida;

• Caja de transmisión;

• Eje trasero;

Lubrique con grasa NGLI-2EP recomendada:

• Articulaciones de embrague;

• Suspensión delantera;

• Suspensión trasera;

• Juntas universales y ranuradas del eje de transmisión;

Compruebe el correcto funcionamiento del embrague.

Chasis

• Retire el aceite antioxidante aplicado al chasis.

Frenos

• Lubrique el eje de levas del freno;

• Desmonte los tambores de freno y compruebe el estado de los racores (forros), sustituyéndolos si es necesario;

• Instale los tambores de freno.

Ruedas y Neumáticos

• Retire el aceite antioxidante aplicado a las ruedas;

• Calibre los neumáticos a la presión recomendada.

Cabina

• Retire la cera protectora anticorrosión aplicada a la cabina;

• Retire la grasa protectora de los ejes del limpiaparabrisas y instale las escobillas;

• Retire la cinta adhesiva de los chorros del limpiaparabrisas;

• Rellene el nivel de agua en el depósito del limpiaparabrisas.

Sistema eléctrico

• Retire el exceso de grasa de los terminales del motor de arranque y del alternador y verifique que las conexiones estén apretadas.

• Limpie los terminales de la batería.

• Si la batería no está libre de mantenimiento, rellénela con agua destilada.

• Compruebe la carga de la batería y recárguela si es necesario.

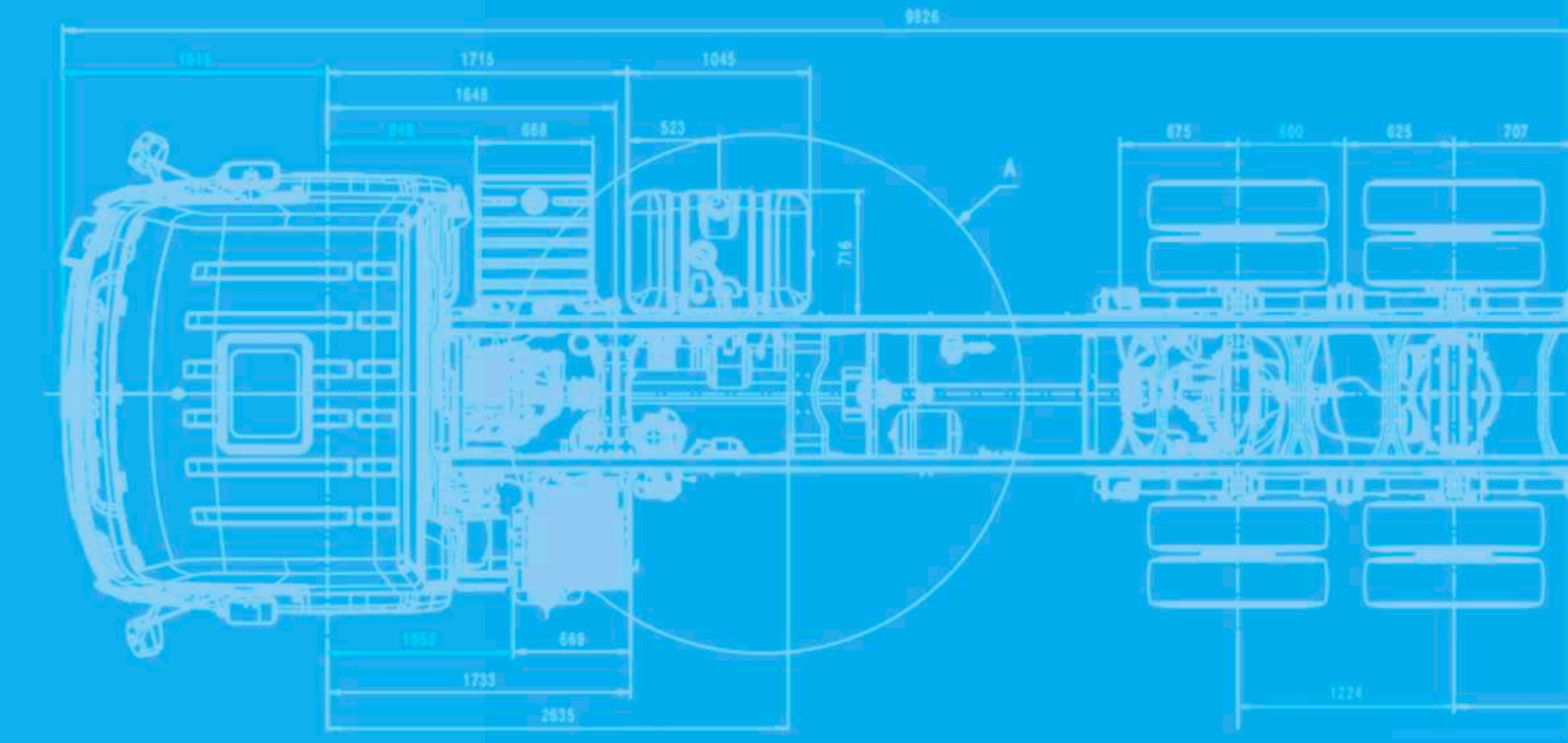


¡ATENCIÓN!
Nunca utilice la carga rápida en la batería.

• Limpie los terminales y vuelva a instalar la batería.

Capítulo 07 - Requisitos para la presentación de proyectos





- **Introducción**
- **Requisitos para la presentación de proyectos**

  Lista de elementos a presentar

  1) Diseño dimensional

  2) Dimensiones generales de la carrocería o implemento vial

  3) Dimensiones generales de la carrocería o implemento montado en el chasis

  4) Indicación del CG (Centro de Gravedad)

  5) Cálculo de los pesos sobre ejes

  6) Componentes específicos

  7) Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías o implementos
- **Seguridad general**

  Seguridad funcional y operativa

  Seguridad activa

  Seguridad a través de la reducción del esfuerzo

  Seguridad operacional
- **Posibilidades de mantenimiento**
- **Alteración de la distancia entre ejes**

  Consideraciones para la instalación de cardanes:

  Ángulos de fase
- **Corrosión**
- **Toma de aire para el motor**
- **Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido**
- **Sistema de control de emisiones EURO 6**

  Localización de componentes
- **Combustible Diésel**

- **OBD - On Board Diagnose (Diagnóstico a Bordo)**
- **Agente reductor UREA - Características**

    Operación con agente reductor UREA

    Eliminación del agente reductor

- **Tecnología de emisiones de Camiones Constellation**
- **Cuidados y recomendaciones sobre los sistemas de postratamiento de gases.**
- **Instrucciones para la modificación de Camiones Volkswagen**

    Depósito del UREA

    Lectura del nivel de UREA

    Unidad de dosificación UREA

- **Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR)/Catalizador de reducción de emisiones de amoniaco (ASC)**

    Catalizador de oxidación del Diésel (DOC)/Filtro de partículas del Diésel (DPF)

    Tubo de escape

    Líneas de Suministro de UREA

    Sistema de escape

    Prolongación del tubo de escape

    Depósito de combustible adicional

    Responsabilidades del implementador

- **Instalación de aire acondicionado (equipo opcional)**

• Introducción

El fabricante del implemento es responsable del diseño y la resistencia del implemento del vehículo, así como de todos los puntos de aplicación estructural y de carga.



¡ATENCIÓN!

Riesgo de lesión: La resistencia insuficiente de las piezas, los componentes o la estructura general podría provocar la muerte o lesiones graves en caso de accidente. Al considerar la resistencia del implemento, se debe tener en cuenta el impacto y el comportamiento de rodadura, de acuerdo con la resolución (CONTRAN 316/09 en Brasil Los vehículos de exportación deben cumplir con la legislación de los países en los que operarán.

• El proyecto inadecuado del implemento puede provocar daños en el chasis. El vehículo completo, incluido el chasis, debe tratarse como un conjunto único durante la fase de proyecto.

• Los cálculos para determinar la resistencia y rigidez del vehículo deben basarse en el peso total admisible (para obtener información sobre los pesos del modelo de chasis, consulte las fichas técnicas).

• Las condiciones especiales de operación (mal estado de las carreteras, sobrecargas, exceso de velocidad, etc.) deben ser consideradas durante la fase de proyecto;

• El chasis no es una estructura autoportante. Es elástico y debe considerarse como una unidad motora del vehículo completo. Por lo tanto, debe estar firmemente conectado sin tensión mecánica;

• Las estructuras del implemento deben estar diseñadas de tal manera que, junto con el sobrebastidor o bastidor auxiliar (si es aplicable) y sus elementos de sujeción al chasis, formen un conjunto solidario;

• El bastidor del chasis, los largueros y los travesaños deben estar integrados en la estructura del implemento;

• Todos los puntos de conexión deben estar diseñados para garantizar una distribución óptima de la tensión. Los soportes y refuerzos necesarios solo deben soldarse de acuerdo con las especificaciones de soldadura de este manual - Ver Capítulo Recomendaciones Generales.



¡ATENCIÓN!

Los puntos de conexión deben estar diseñados para garantizar una distribución óptima de la tensión. Los soportes y refuerzos necesarios solo deben soldarse de acuerdo con las especificaciones de soldadura de este manual.



¡IMPORTANTE!

Las modificaciones de los componentes del chasis y los nuevos proyectos deben ser presentados a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.



¡IMPORTANTE!

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



¡IMPORTANTE!

Antes de iniciar el proyecto, verifique las condiciones de Aceptación de Chasis, mencionadas en el Capítulo 1. Introducción.

• Requisitos para la presentación de proyectos

Para la instalación de carrocerías y implementos viales sobre chasis VW METEOR, es importante consultar al Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses para adaptarlos al camión, con el fin de obtener el mejor desempeño del conjunto.

Para analizar esta instalación en un chasis Volkswagen, el fabricante del implemento debe enviar la información que se indica a continuación al Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses.

Lista de elementos a presentar

1) Diseño dimensional

a - Vista de la proyección sobre el plano horizontal;

b - Vista lateral izquierda;

c - Vista trasera;

d - Vista en corte con detalles del sistema de fijación al chasis;

e - Vista de sección con detalles, cuando sea necesario, mostrando elementos que no se ven en las otras vistas;

f - Fijación de guardabarros con dimensiones;

g - Fijación del paragolpes trasero con dimensiones;

h - Detalles de los mecanismos o sistemas de accionamiento, si los hubiere.

2) Dimensiones generales de la carrocería o implemento vial

a - Longitud interna y externa;

b - Ancho interior y exterior;

c - Altura interior y exterior.

3) Dimensiones generales de la carrocería o implemento montado en el chasis

a - Longitud total máxima;

b - Anchura total máxima;

c - Altura total máxima;

Nota: Altura máxima, considerando la altura del chasis en orden de marcha sin carga.

4) Indicación del CG (Centro de Gravedad)

a - CG de la carrocería o implemento;

b - CG de la carrocería o implemento montado en el vehículo sin carga;

c - CG de componentes adicionales, si los hubiere;

d - CG de la carrocería o implemento montado en el vehículo con carga máxima (PBT).

5) Cálculo de los pesos sobre ejes

a - Peso propio sobre el eje delantero;

b - Peso propio sobre el eje trasero;

c - Peso propio total del vehículo;

d - Peso de la carrocería o del implemento;

e - Peso de carga + carrocería o implemento en el eje delantero;

f - Peso de la carga + carrocería o implemento en el eje trasero;

g - Peso total del vehículo con carga.

6) Componentes específicos

a) Indicar pistones hidráulicos, bombas hidráulicas, conjuntos motobomba, mangueras de baja y alta presión y válvulas de control hidráulicas y neumáticas;

b) Indicar sus capacidades y especificaciones.

7) Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías o implementos

a - Tipos de chapas según norma DIN;

b - Preparación de chapas para soldar según norma DIN;

c - Tipos de soldadura según norma DIN.

• Seguridad general

De acuerdo con la legislación VIGENTE, el fabricante del implemento debe proporcionar:

• Manual de instrucciones comprensible y adecuado;

• Información y señalización permanente de riesgos para el operador y/o terceros;

• Observación de las medidas de protección necesarias (p. ej., incendios y explosiones).

Seguridad funcional y operativa

La seguridad es prioridad. Deben utilizarse 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 diseño de los vehículos en su conjunto, incluido el implemento.

Seguridad a través de la reducción del esfuerzo

• Esfuerzo físico causado a los ocupantes por vibraciones, ruido, influencias climáticas, etc. - Ver Capítulo. Recomendaciones;

• Seguridad pasiva (eliminación y prevención de accidentes y lesiones).

Esto incluye:

• Seguridad exterior, como el design del exterior del vehículo implementado, en relación con su comportamiento y la instalación de equipos de protección;

• Seguridad interior, como la protección de los ocupantes del vehículo implementado;

• Percepción de seguridad derivada del correcto diseño de los equipos de iluminación;

• Dispositivos de alerta;

• Diseño de vehículos implementado para proporcionar adecuada visibilidad directa y indirecta.

Seguridad operacional

Esto incluye la operatividad óptima de todos los equipos, incluido los del implemento, que deben funcionar en cualquiera de las condiciones climáticas y medioambientales que se enumeran a continuación:

• Temperatura;

• Lluvia, nieve y hielo;

• Humedad;

• Sustancias agresivas;

• Arena, polvo y suciedad, así como sal de carretera;

• Luz solar.

• Posibilidades de mantenimiento

Independientemente del tipo de implemento, en todos los modelos de chasis, se debe asegurar que todos los puntos de mantenimiento tengan acceso adecuado con las herramientas necesarias.

Recomendaciones:

Una buena accesibilidad es particularmente importante para los siguientes puntos:

• Componentes de la caja de cambios y de la unidad de dirección;

• Componentes del freno;

• Conexiones de prueba;

• Puntos de lubricación;

• Inspección de conexiones y componentes similares.

Debe garantizarse en todos los casos la seguridad funcional y operativa del vehículo, así como el movimiento sin obstáculos de todas las piezas móviles (incluidas tuberías y mangueras).

Los conjuntos y los tubos/mangueras siempre deben instalarse en la posición correcta. Deben ser accesibles para los trabajos de mantenimiento y para el montaje de cualquier herramienta que implique este trabajo.

Debe haber acceso para realizar trabajos de VW mantenimiento, sin obstrucciones y sin necesidad de retirar todas las piezas. Debe garantizarse una ventilación y refrigeración adecuadas de los conjuntos.

• Alteración de la distancia entre ejes

Para realizar esta alteración, no será admisible cortar los largueros en la zona de la distancia entre ejes. El eje trasero junto con la suspensión y los travesaños del chasis deben desplazarse hacia delante (acortamiento) o hacia atrás (alargamiento).

Para más detalles sobre el procedimiento de cambio de distancia entre ejes, póngase en contacto con Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

Deben evitarse nuevos agujeros. Para este reposicionamiento del eje y la suspensión trasera, así como la inclusión de un travesaño adicional, se deben aprovechar los agujeros existentes siempre que sea posible. Solo se deben utilizar piezas originales de Volkswagen.

Las modificaciones con distancias entre ejes diferentes a las originales de fábrica deben ser enviadas a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

Consideraciones para la instalación de cardanes:

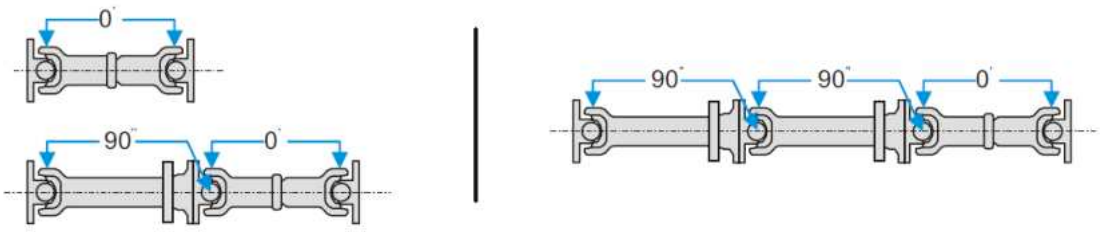
Elaboración de un estudio, por empresa especializada, con las nuevas longitudes de los ejes de transmisión, ángulos de trabajo, rotación crítica, etc., para que no se produzcan ruidos y vibraciones.

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

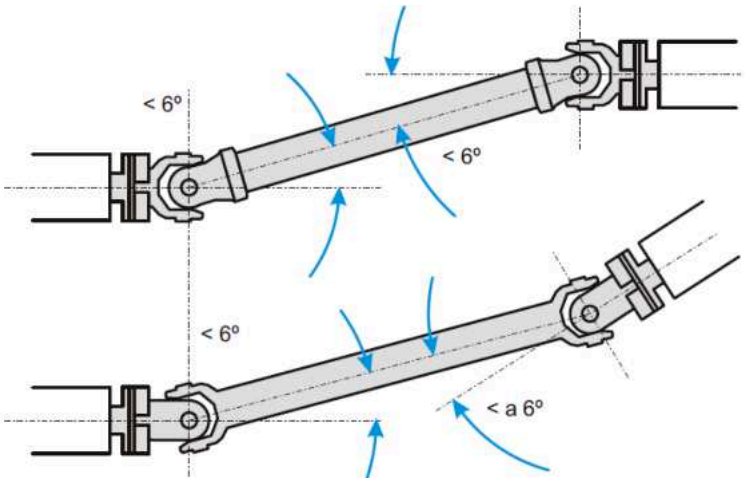
Para evitar que los ejes de transmisión alcancen velocidades críticas, su longitud debe restringirse a ciertos límites. El estudio de esta velocidad debe considerar, en cada caso, una velocidad máxima del motor superior a la velocidad máxima de potencia (velocidad máxima del vehículo).

Ángulos de fase

Los ángulos de articulación de los ejes de transmisión, en función del número de ejes, deberán cumplir con los valores contenidos en la siguiente figura:



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



Cojinete 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.

Las mangueras de aire de los frenos, en el caso de extensiones, deben ser reemplazadas por otras de idénticas características más largas sin enmiendas, como se especifica en el Capítulo 09 “Características Constructivas y Información del Producto”, Sistema de Frenos.

El cableado eléctrico debe tener extensiones con conexiones enchufables en ambos extremos. No corte ni empalme los cables. Realice las modificaciones necesarias tal y como se especifica en el capítulo 10 "Características constructivas e información del producto", Sistema Eléctrico.

• Corrosión

• Los componentes de aluminio y materiales de alta tecnología, como plásticos y materiales compuestos, que se utilizan en piezas estructurales, deben cumplir la normativa legal pertinente en cuanto a resistencia, diseño y comportamiento ante impactos, así como cumplir las normas de calidad.

• Debe evitarse el contacto con la corrosión. El fabricante del implemento es el único responsable de asegurar esto.

• La construcción de los soportes estructurales debe corresponder a una estructura de acero con propiedades de resistencia y impacto.

• Se deben observar los requisitos para los materiales específicos.

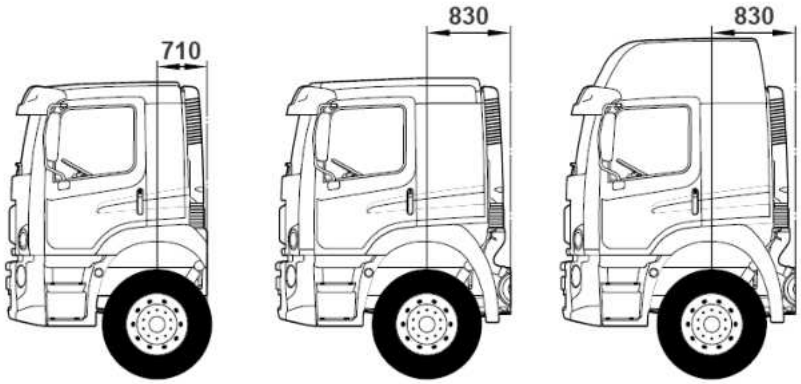
• Evite la corrosión por contacto aislando eléctricamente los materiales (por ejemplo, acero / aluminio), especialmente en las interfaces entre el chasis y el implemento.

• Los elementos de fijación deben ofrecer una resistencia óptima a la fatiga.

• Toma de aire para el motor

¡IMPORTANTE!

El fabricante del implemento debe garantizar la libre circulación del aire hacia el motor a través de la caja de admisión situada en la cara posterior de la cabina. La parte delantera de una carrocería o de un implemento debe obedecer a una distancia mínima en relación con la línea central del eje delantero. Esta distancia también permite que la cabina se bascule libremente.



• Los vehículos Constellation con cabina extendida deben respetar la distancia mínima de 660 mm.

• Los vehículos Constellation con cabina de techo alto y bajo deben respetar la distancia mínima de 800 mm.

Las carrocerías y los implementos deberán estar construidos de manera que tengan libre asentamiento de torsiones y tensiones en su montaje sobre los largueros del chasis. Durante el montaje, el chasis debe estar sobre una superficie plana y horizontal.

La correcta fijación de carrocerías y implementos es fundamental en cuanto a las condiciones de conducción del vehículo y para la durabilidad del chasis y de la propia carrocería.

¡IMPORTANTE!

El diseño de la instalación de cualquier carrocería debe facilitar el acceso a todos los puntos de mantenimiento del vehículo, como la boquilla de suministro, la batería, la comprobación del nivel de aceite del motor, el eje trasero, la caja de transmisión, los filtros, etc.

• Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido

¡IMPORTANTE!

Nunca utilice el sistema de frenos para conexiones adicionales. La válvula de 4 vías está ubicada en el larguero del vehículo. Si no es posible la conexión directa al puerto 24 de la válvula de 4 vías, consulte a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Cuando sea necesario, la instalación de conexiones adicionales en el sistema de aire del vehículo, por ejemplo, instalación de accesorios, esta conexión debe realizarse en el puerto 24 de la válvula de 4 vías.

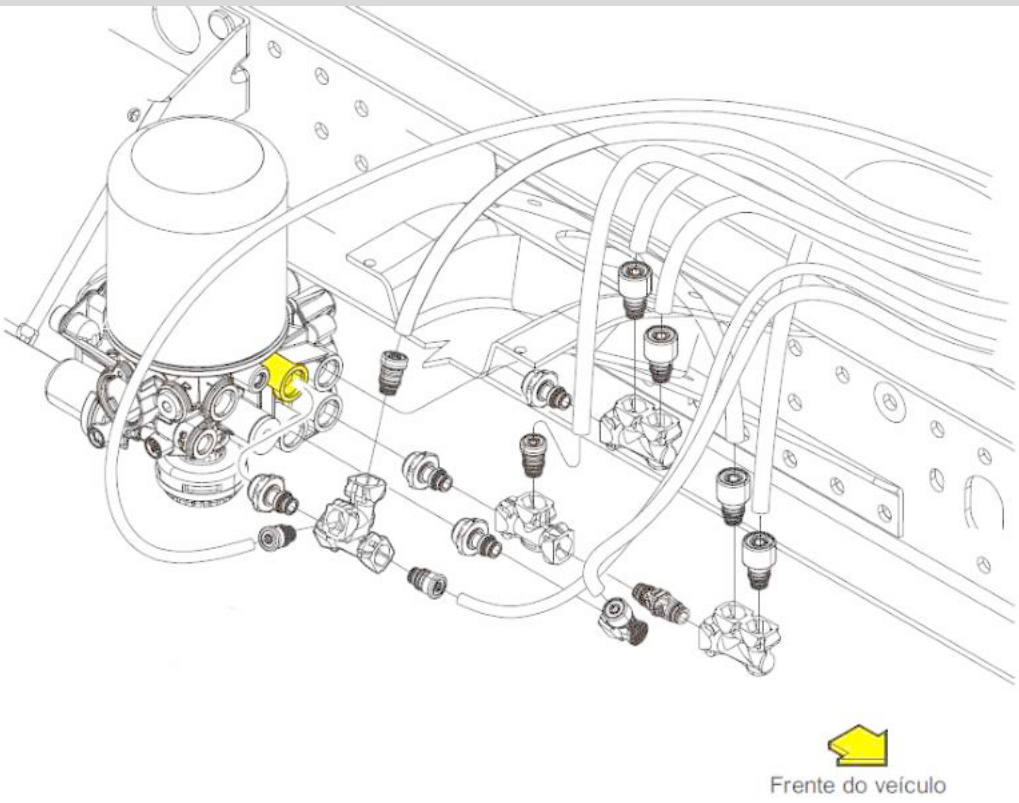
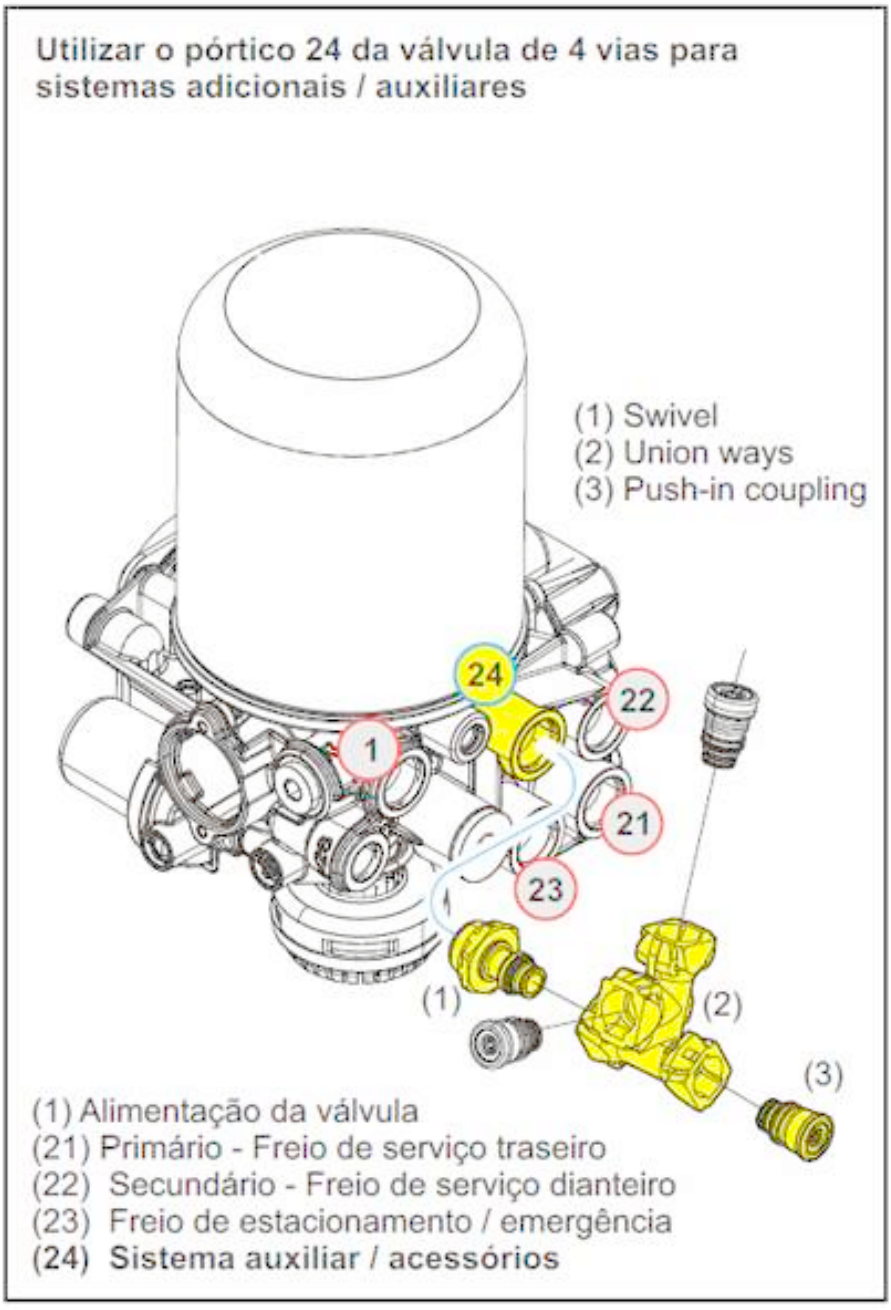


Fig. Parte delantera del vehículo

Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido (continuación)

Fig.: Utilice el puerto 24 de la válvula de 4 vías para sistemas adicionales / auxiliares.



(1) Rótula	(1) Suministro de válvula
(2) Caminos de acoplamiento	(21) Primario - Freno de servicio trasero
(3) Empuje de acoplamiento	(22) Secundario - Freno de servicio delantero
-------	(23) Freno de estacionamiento/emergencia
-------	(24) Sistema auxiliar / accesorios

En el caso de montaje de equipos auxiliares, se debe tener en cuenta que:

- Los equipos auxiliares con consumo de aire alto o continuo deben tener un compresor de aire adicional (si no está disponible,

consulte a su concesionario).

- Los equipos auxiliares de bajo consumo de aire pueden conectarse directamente a la válvula de protección de cuatro vías "APU", pórtico "24" si está protegido por una válvula de retención.

Si es necesario, monte una conexión en T o un bloque distribuidor en la tubería de aire comprimido destinada a los accesorios. Volkswagen Camiones y Buses debe ser consultada con respecto a la toma de suministro de aire para equipos específicos.

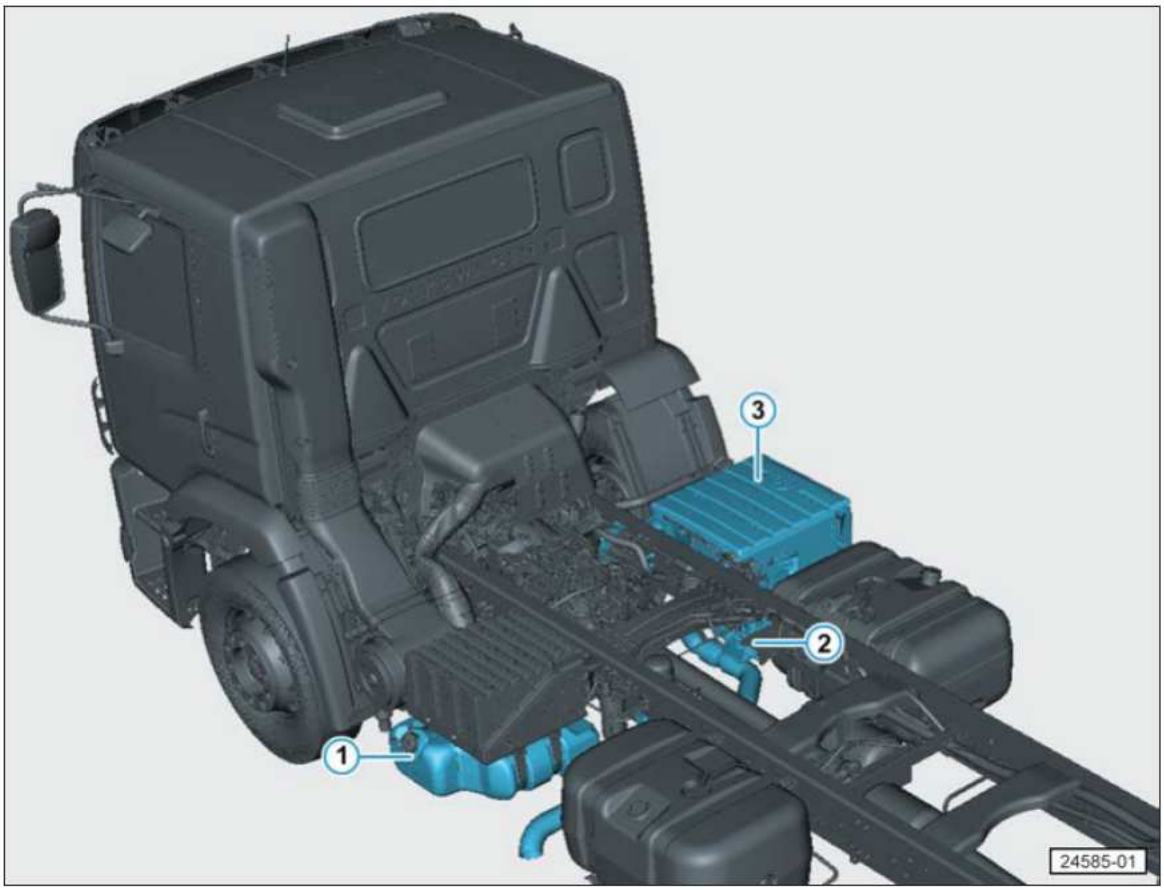
• Sistema de control de emisiones EURO 6

La Fase P8 del Programa de Control de la Contaminación Atmosférica por Vehículos Motorizados, vigente en Brasil desde enero de 2023, es una legislación similar a la europea Euro 6, que exige nuevas tecnologías para reducir el nivel de emisiones de los vehículos a Diésel.

Para cumplir con la Fase P8 se utilizan dos tecnologías, EGR (Recirculación de Gases de Escape) + SCR (Reducción Catalítica Selectiva) que, combinadas con la exigencia de utilizar Diésel con bajo contenido de azufre (S50), garantizan el cumplimiento de los niveles de emisión de gases exigidos por ley.

Para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas, todos los vehículos están equipados con el sistema OBD ("On Board Diagnose", Diagnóstico a Bordo), que, a través de una serie de sensores, monitorea el nivel de emisiones del vehículo y informa al operador cuando hay un problema en el sistema.

Localización de componentes



1) Depósito UREA.
2) Unidad de dosificación UREA
.
3) Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR)/Catalizador de reducción de emisiones de amoniaco (ASC)/Catalizador de oxidación de diésel (DOC)/Filtro de partículas diésel (DPF).

Peligro:

Las piezas del sistema de escape alcanzan altas temperaturas y pueden provocar incendios y lesiones graves (nunca toque

ninguna parte del cuerpo).

• Nunca estacione el vehículo de forma que partes del sistema de escape entren en contacto con materiales inflamables debajo del vehículo, como maleza, hojas, hierba seca, combustible derramado, etc.

• No utilice nunca protección adicional en los bajos del vehículo ni productos anticorrosión para el tubo de escape, los catalizadores, las placas de protección térmica o el filtro de partículas Diésel.

• Combustible Diésel

Precauciones de combustible Diésel:

• Utilice siempre Diésel S10, según la resolución ANP n.º 31/2009, o Diésel S50, según la resolución ANP 42/2009;

• Utilice únicamente combustible filtrado de buena calidad para evitar daños en el motor;

• No utilice nunca combustibles almacenados en recipientes;

• Cuando llene el depósito, hágalo solo hasta que la pistola quede bloqueada;

• El uso de Diésel no especificado puede causar graves daños al catalizador, en cuyo caso no habrá cobertura de garantía.

• OBD - On Board Diagnose (Diagnóstico a Bordo)

El OBD es un sistema electrónico que tiene por objeto, entre otras cosas, garantizar el correcto funcionamiento de los vehículos que cumplen la fase P7 de EURO 6. En Brasil, el OBD está regulado por la Instrucción Normativa número 4 del IBAMA, del 12/05/2010, y sigue las mismas normas internacionales para el control de las emisiones de los vehículos y funciona de la misma manera independientemente del tipo o fabricante del vehículo.

• Agente reductor UREA - Características

El Agente Reductor Liquido de NOx de Automoción - UREA es una solución acuosa incolora con un contenido del 32% en peso, como se especifica en la Instrucción Normativa 23/2009 del IBAMA.

Esa solución reduce el contenido de NOx en los gases de escape de los vehículos Diésel con motores que utilizan la tecnología SCR (reducción catalítica selectiva).

UREA no es un carburante ni un aditivo para combustible; Se trata de un líquido que se inyecta en el sistema de escape a través de una boquilla inyectora cuya dosificación está controlada por el módulo electrónico del motor (ECM) que supervisa constantemente el sistema, así como el volumen de solución en el depósito.

Para evitar pérdidas de calidad causadas por la presencia de impurezas, el UREA debe envasarse únicamente en recipientes adecuados y, durante el llenado del vehículo, debe prestarse la máxima atención a que el producto no entre en contacto con impurezas.

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

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

• Es incoloro;

• No es tóxico;

• No inflamable;

• Tiene una caducidad de 6 meses;

• Provoca corrosión en los metales;

• Comienza a degradarse a temperaturas superiores a 50°C.

Operación con agente reductor UREA

La dosificación adicional de agente reductor UREA en el sistema de tratamiento de gases de escape transforma las sustancias nocivas de los gases de escape en sustancias inocuas 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).

Eliminación del agente reductor

UREA es una solución biodegradable que no supone ningún riesgo para el medio ambiente. No debe descartarse en grandes cantidades en el alcantarillado, las aguas superficiales, las aguas subterráneas o el suelo.
En caso de emergencia, diluya el agente reductor con abundante agua.



¡ATENCIÓN!
Evite el contacto del agente reductor con la piel, los ojos o la 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 un médico.



¡ATENCIÓN!
No está permitido mezclar aditivos de invierno (p. ej. para aumentar la temperatura de congelación) al agente reductor, ya que esto puede provocar daños en los componentes del sistema de tratamiento de los gases de escape (por ejemplo, el catalizador) o incluso la destrucción de algunos componentes (por ejemplo, los sellados).

• Tecnología de emisiones de Camiones Constellation

Toda la línea de vehículos Constellation cumple con la ley de emisiones EURO 6 P-8;

• Por razones técnicas, los proveedores de motores Cummins y MAN utilizan tecnología SCR y EGR, respectivamente, presentando ventajas técnicas y económicas;

• La red de distribuidores también pondrá a disposición el UREA. A la entrega del vehículo, se le entregará el producto en cantidad suficiente para su transporte;

• El OBD (Sistema de Diagnóstico en Línea a Bordo) ejerce el control electrónico del motor y controlará las emisiones de gases. Si el vehículo no cumple con las condiciones de emisiones, el sistema actuará y habrá una pérdida de potencia del motor para adaptar las emisiones al estándar P-8;

• No es posible sustituir el UREA por ninguna otra solución. Cualquier intento de sustituirla puede provocar graves daños al vehículo y a la salud de las personas. Las grandes empresas de combustibles y la industria química están preparadas para fabricar el producto con los más altos estándares de calidad y satisfacer la demanda del mercado;

• Todos los modelos han sido sometidos a pruebas intensivas y cumplen los niveles de NOx y partículas especificados por EURO 6 P-8. En términos de consumo y prestaciones, los vehículos ofrecerán las mejores prestaciones del mercado;



¡ATENCIÓN!
No está permitido mezclar aditivos de invierno (p. ej. para aumentar la temperatura de congelación) al agente reductor, ya que esto puede provocar daños en los componentes del sistema de tratamiento de los gases de escape (por ejemplo, el catalizador) o incluso la destrucción de algunos componentes (por ejemplo, los sellados).

• Cuidados y recomendaciones sobre los sistemas de postratamiento de gases.

• Los módulos electrónicos de los sistemas de postratamiento de gases no deben modificarse en modo alguno;



¡ATENCIÓN!
Está prohibido desmontar los componentes de estos sistemas. En los casos en que sea absolutamente necesario, se pueden realizar algunos reposicionamientos de acuerdo con las instrucciones del capítulo siguiente.

Debido al alto poder corrosivo del UREA, los vehículos llevan originalmente tubos de escape de acero inoxidable.

Al complementar el escape (prolongación - véanse las instrucciones en el capítulo siguiente), no es obligatorio el uso de tubos de acero inoxidable.

• Los chasis equipados con SCR se llenan con UREA al final del proceso de producción para poder realizar todas las pruebas que garantizan el perfecto funcionamiento del chasis. Al final del proceso de montaje de los implementos, estos chasis deben llenarse con un mínimo de UREA para garantizar el movimiento del vehículo hasta que esté completamente lleno;

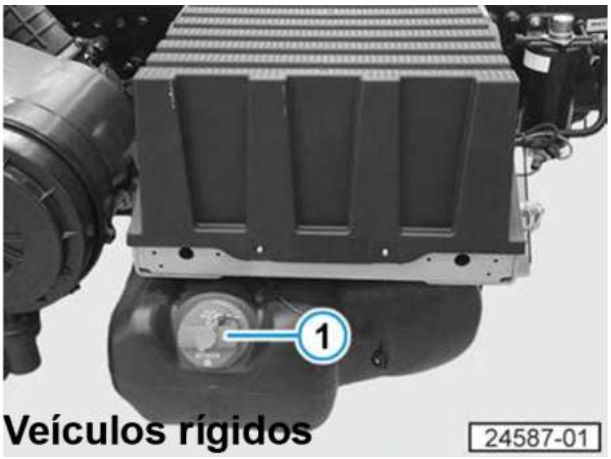
• Si el fabricante del implemento detecta algún tipo de anomalía en el funcionamiento de alguno de los dos sistemas, deberá ponerse en contacto con el representante de Volkswagen Camiones y Buses para que se tomen las medidas necesarias.

• Instrucciones para la modificación de Camiones Volkswagen

En casos excepcionales puede ser necesario realizar cambios y/o modificaciones en las ubicaciones del sistema de emisiones presente en los motores Cummins y MAN. El sistema de estos modelos está formado por componentes situados bajo la zona de carga de la carrocería.

Depósito del UREA

Evite vaciar completamente el depósito de UREA (1). Si esto ocurre, la LIM se encenderá y el vehículo puede perder potencia.



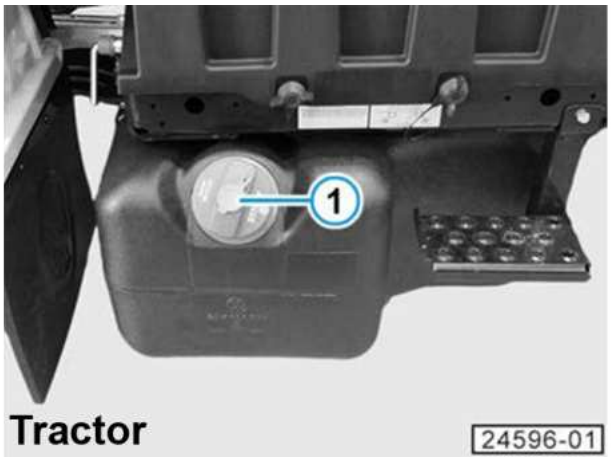


Figura 01: Vehículo rígido / Figura 02: Tractor

Los modelos con depósito están montados:

• Capacidad de 35 a 100 litros según el modelo de camión;

• De plástico con sensor de nivel;

• Sistema de homogeneización por recirculación del líquido entre el depósito y el dosificador;

• Boquilla de llenado específica con un diámetro de 19 mm para evitar errores de llenado;

• El diámetro de la boquilla de Diésel es de 22 mm.

• Tapa con llave;

• Soporte de fijación específico según la capacidad y los largueros del modelo de vehículo;

Atención:

Cuando termine de rellenar, cierre inmediatamente la tapa por completo. Nunca deje el depósito abierto innecesariamente, de lo contrario existe riesgo de dañar los componentes.

Al repostar, asegúrese de hacerlo en el depósito correcto:
• Depósito con tapón negro / Diésel;
• Depósito con tapón azul / UREA.

Lectura del nivel de UREA

Para más información, consulte el manual de instrucciones de su vehículo.

Unidad de dosificación UREA

Controlado por la ECU del motor, realiza la dosificación correcta de UREA para inyectarla, con ayuda del aire comprimido del sistema de frenos, directamente en el tubo de escape del motor.

Su masa seca es de 4,2 kgf. y tiene una forma de paralelepípedo de 247x184x144 mm, como se muestra en la ilustración: La unidad de dosificación debe montarse con el eje Z de la figura anterior en posición vertical. Puede montarse en posición inclinada hasta los límites indicados en la figura de al lado;

¡ATENCIÓN!
El dosificador, que forma parte del sistema SCR, no debe montarse en ningún caso con inclinaciones!

Sin embargo, puede desplazarse hasta 0,5 metros por debajo del nivel máximo de UREA en el depósito, o hasta 0,5 metros por encima del nivel mínimo en el depósito, como se muestra en la figura siguiente:

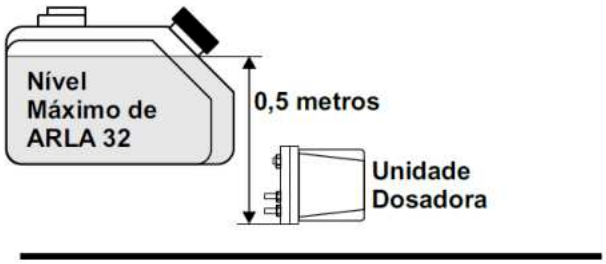


Fig. : Nivel máximo de UREA / 0,5 metros / Unidad de Dosificación

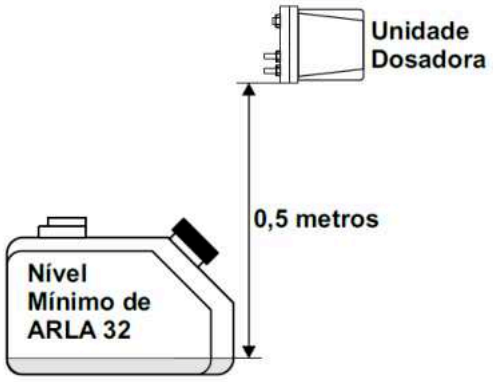


Fig. : Nivel mínimo de UREA / 0,5 metros / Unidad de Dosificación

• Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR)/Catalizador de reducción de emisiones de amoniaco (ASC)

Catalizador de oxidación del Diésel (DOC)/Filtro de partículas del Diésel (DPF)



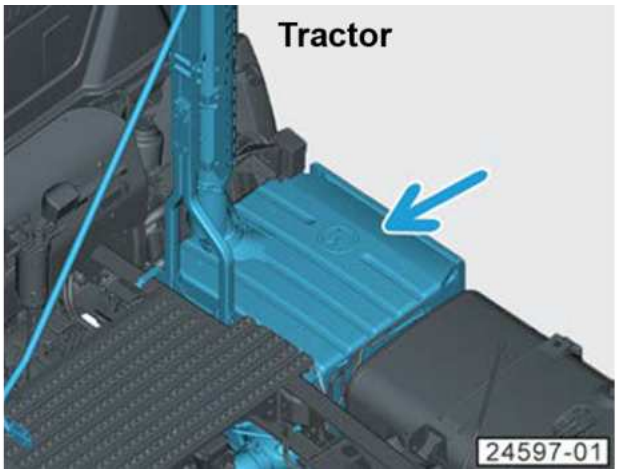


Figura 01: Vehículo rígido / Figura 02: Tractor

El SCR reduce las emisiones de NOx del escape del motor y las convierte en nitrógeno y agua.

El catalizador SCR (sin mantenimiento) utiliza urea para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno de los gases de escape.

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

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

El DOC tiene la función de:

• Absorber y convertir los hidrocarburos no quemados (HC) y el monóxido de carbono (CO) emitidos por el motor en dióxido de carbono y agua.

• Transformar el monóxido de nitrógeno (NO) en dióxido de nitrógeno (NO2), que es esencial para convertir las partículas atrapadas en el DPF y para las reacciones del sistema de reducción catalítica selectiva SCR.

El filtro de partículas diésel (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 del filtro, en el que se queman las partículas acumuladas durante la conducción.

Tubo de escape

Si es necesario reubicar el conjunto del Sistema de Reducción de Emisiones (SCR), consulte al Departamento de Ingeniería de Clientes de Volkswagen Camiones y Buses.

Líneas de Suministro de UREA

El suministro y retorno entre el tanque y la unidad de dosificación se realiza a través de mangueras con un diámetro interno de 6 mm.

Si hay necesidad de alteración, la longitud máxima de esta manguera es de 8,0 metros (cada una). No deben crear una caída de presión superior a 20 kPa/200 mbar.

La línea de alimentación de la boquilla inyectora (entre el módulo de dosificación y la boquilla) consiste en una manguera con un diámetro interno de 3,0 mm y la longitud recomendada es de entre 1,0 y 2,0 metros.

No se permiten empalmes en tuberías de UREA.

Las líneas deben instalarse de manera que se evite la creación de pliegues o arrugas, ya que el sistema puede interpretar restricciones altas como mal funcionamiento del sistema y activar la indicación en el tablero de instrumentos.

Las rutas de las líneas no deben crear puntos para atrapar aire o UREA (sifones). Materiales recomendados: PTFE, PFA, VITON y EPDM.

No pueden ser usados: Buna-N, Neoprene, Silicone y Tygon.

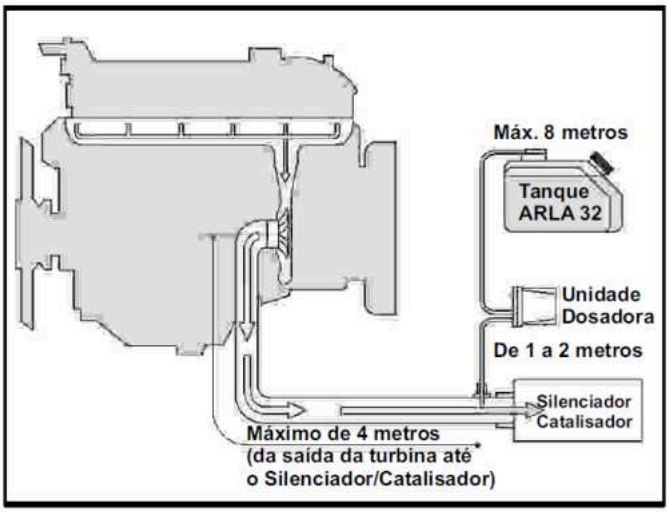


Figura:	
Máx. 8 metros	De 1 a 2 metros
Depósito UREA	Máximo 4 metros desde la salida de la turbina hasta el Silenciador/Catalizador
Unidad de Dosificación	Silenciador/Catalizador

Sistema de escape

¡IMPORTANTE!
Está estrictamente prohibido cambiar la distancia entre el silenciador/catalizador y el motor - la modificación de esta característica del vehículo podría comprometer el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de gases del vehículo.

Cuando sea necesario, el escape puede extenderse desde la boquilla de salida del mismo y continuar hasta el final del implemento (con salida horizontal trasera) o incluso al costado del implemento (con salida lateral).

¡IMPORTANTE!
Cualquiera que sea la posición de la salida del tubo de escape, la contrapresión máxima en estos vehículos ligeros no debe ser superior a 22,0 kPa

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

El tubo que corre sobre el eje trasero no debe ser reemplazado o alterado.

Prolongación del tubo de escape

Al extender el tubo de escape, se recomienda:

• Observar los requisitos legales de cada municipio;

• Separación de materiales plásticos (chicotes eléctricos y tuberías) y caucho;

• Aplicar material aislante térmico donde no sea posible distanciar estos materiales;

• Distancia mínima de 25 mm entre el escape y el implemento;

• La extensión del escape debe tener radios curvos suaves y sin costuras soldadas;

• La prolongación del escape debe fijarse al chasis mediante almohadillas de absorción de vibraciones;

• El diámetro de la extensión debe ser mayor o igual que el diámetro del tubo de escape original.

Depósito de combustible adicional

En los casos en que el cliente solicite la sustitución del depósito por otro de mayor capacidad o la instalación de un depósito adicional, póngase en contacto con la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses:

• Respetar la distribución de la carga en el proyecto de la fijación y la posición del nuevo depósito de combustible;

• La altura del nuevo depósito de combustible debe ser la misma que la del depósito original;

• Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del depósito, la línea completa deberá ser reemplazada por otra compatible con la nueva configuración y recorrido de la línea original;

• Las nuevas tuberías de alimentación y retorno deben tener el mismo diámetro interior y material que las tuberías originales;

• No se acepta ningún tipo de deformación en las tuberías de combustible;

• El proyecto del vehículo debe tener en cuenta la protección del depósito de combustible cuando se instala en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por los neumáticos, etc.).

Responsabilidades del implementador

• Garantizar el correcto soporte del sistema;

• Garantizar el aislamiento térmico de la cabina, los componentes del chasis (principalmente chicotes, componentes de plástico, batería) y el implemento;

• Asegurar el correcto alargamiento de los chicotes eléctricos y el enrutamiento de la UREA (no se permiten empalmes);

• Seguir las demás directrices contenidas en este manual.

• Instalación de aire acondicionado (equipo opcional)

Los camiones de la Línea Constellation pueden equiparse con aire acondicionado de fábrica.

¡IMPORTANTE!
La instalación posterior del equipo de aire acondicionado en el nuevo chasis ligero Delivery debe realizarse utilizando las piezas del equipo original suministradas por Volkswagen Camiones y Buses. En este caso, el fabricante del implemento debe consultar a un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses.

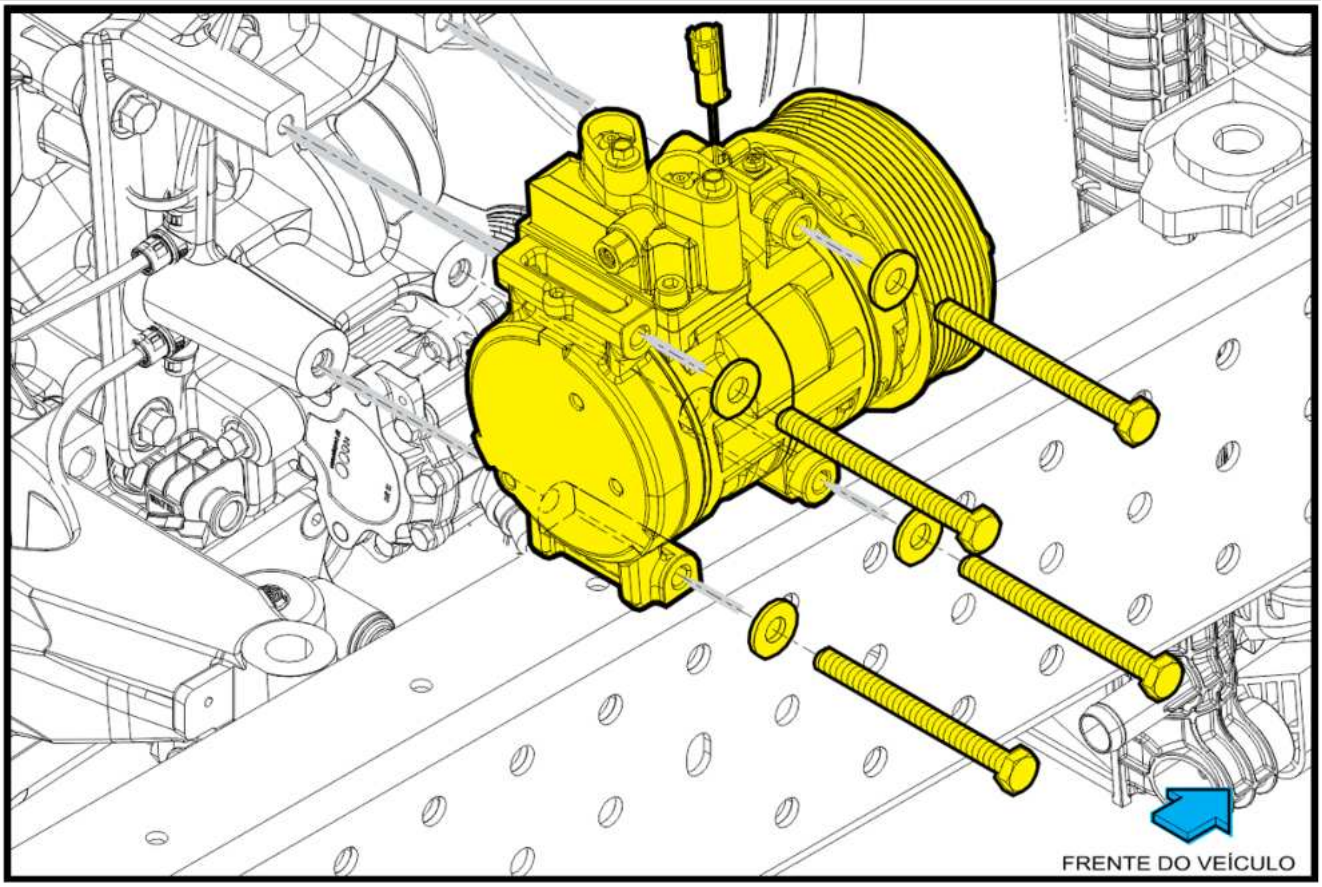
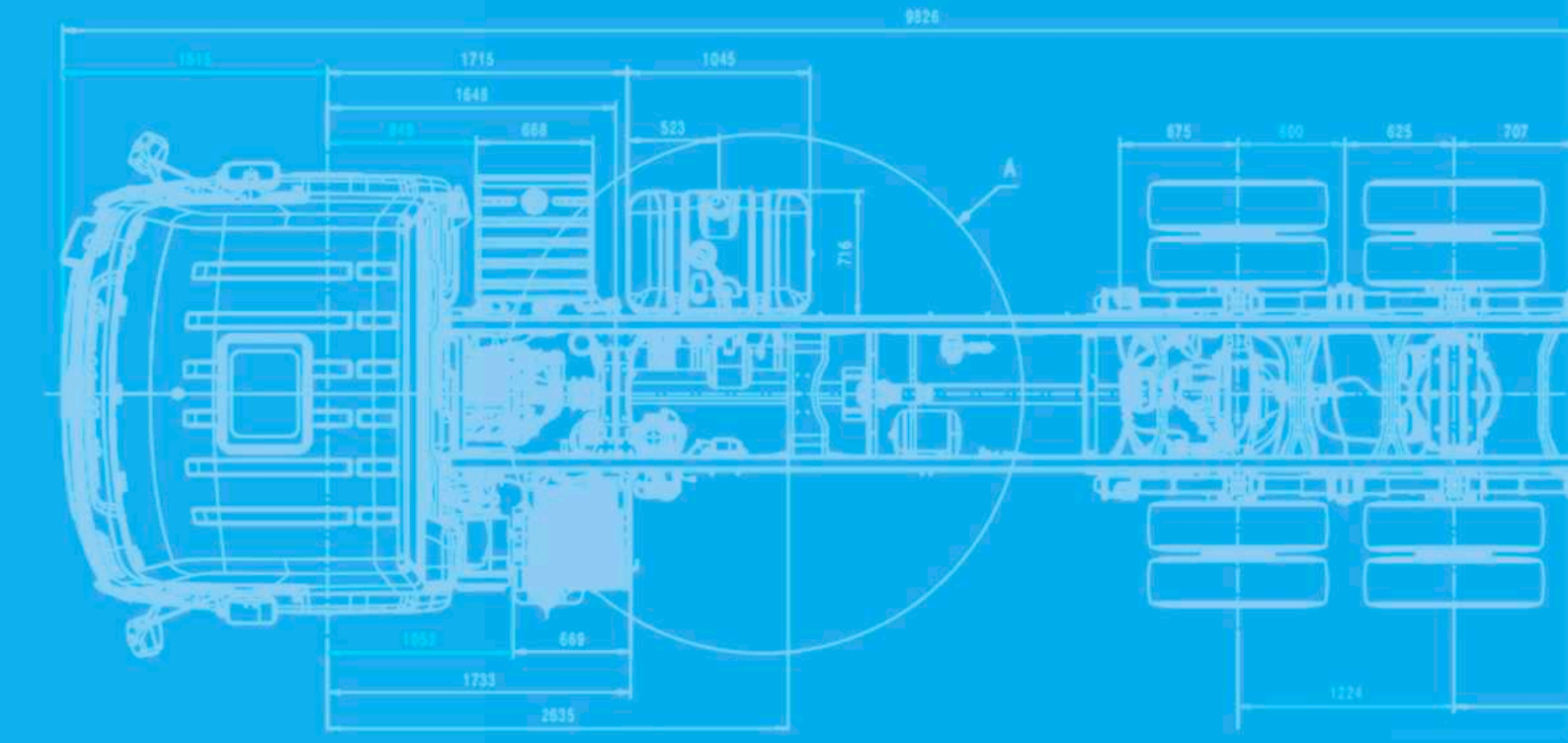


Fig.: Parte delantera del vehículo

Capítulo 08 - Preparación del chasis





- **Precauciones al mover el chasis**
  - Por sus propios medios
  - Remolque
  - Desbloqueo del freno de estacionamiento - Constellation
  - Desbloqueo del freno de estacionamiento - Neumático
- **Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes**
  - Componentes eléctricos y electrónicos
  - Sistema de combustible
  - Desmontaje del tacógrafo
  - Protección de componentes del chasis
  - Los componentes que requieren un cuidado especial son:
  - También se recomienda:
- **Modificaciones del bastidor del chasis - Explicaciones generales**
  - Indicaciones sobre la seguridad del vehículo
  - Piezas originales Volkswagen
- **Resolución CONTRAN 201/06**
  - Cambio en las características o estructuras básicas del vehículo
  - Volkswagen Camiones y Buses no recomienda el montaje de implementos cuando:
- **Entre ejes**
  - Alargamiento y acortamiento
  - Travesaños
  - Entre ejes Corte en el larguero
  - Recomendaciones
  - Cardanes - Consideraciones sobre la instalación
- **Soldaduras**

- **3er eje auxiliar del vehículo - Instrucciones de instalación**
  - Instalación del 3er eje y/o suspensión neumática
  - Instalación del sistema de frenos
- **Cálculo de la altura del chasis**
- **Alargamiento y acortamiento del voladizo trasero**
  - Introducción: Parachoques trasero - Resolución 593 del 24 de mayo de 2016
  - Extensión del voladizo trasero
  - Acortamiento del voladizo trasero
  - Corte en el voladizo trasero
  - Sugerencia para instalar un enganche de remolque
- **Protección lateral para vehículos de carga (Norma ABNT NBR 14.148 de 08/2015)**
  - Para vehículos de carga con un peso bruto total (PBT) superior a 3.500 kg.
- **Perforación en el bastidor del chasis - Recomendaciones**
  - Bridas del chasis - Recomendaciones
- **Posicionamiento de carrocerías o implementos en el chasis**
- **Sobrebastidor o bastidor auxiliar**
  - Travesaños del sobrebastidor
- **Sistemas de fijación de carrocerías o equipos al chasis**
  - Fijación por consolas
  - Fijación por férulas (placas laterales) - Fijación resistente al empuje
  - Fijación por abrazaderas en "U"
- **Instalación de la 5ª rueda**
  - Posicionamiento de la 5ª rueda
  - Ángulo de inclinación y giro del semirremolque (Norma ABNT NBR NM-ISO 1726)
  - Intercambiabilidad de Semirremolque

Radio de giro del semirremolque

- **Directrices generales para el reposicionamiento de los componentes del chasis**

Montaje y desmontaje de los componentes

Baterías - Eliminación adecuada

Arranque con baterías auxiliares - Cuidados

Vehículo con baterías descargadas:

Vehículo con baterías auxiliares

Batería y portapilas - Desmontaje e instalación

Depósitos de aire

Filtro coalescente

Comprobación del filtro coalescente

Ubicación del filtro coalescente

Depósito de combustible y UREA

Depósito adicional

Soporte de la rueda de repuesto - retirar y montar la rueda de repuesto

- **Prevención de accidentes y recomendaciones de seguridad - Introducción**
- **Precauciones de seguridad y recomendaciones**

Equipos de Protección Personal (EPP)

Operaciones que requieren cuidados especiales

Herramientas, equipos y operaciones específicas

Herramientas eléctricas

Limpieza de las piezas

Sistema de pintura

Soldadura

Operaciones en vehículos

Depósito de combustible

Revestimientos interiores de la cabina

Sistema de refrigeración

Sistema de admisión de aire del motor

Sistema de escape del motor

Chasis

Frenos

Fibras de vidrio

Equipamientos opcionales

Sistema eléctrico

Sistemas electrónicos del motor y la cabina

Responsabilidad del implementador

• Precauciones al mover el chasis

Por sus propios medios

Los chasis Volkswagen deben circular a baja velocidad dentro de las instalaciones del fabricante del implemento.

¡ATENCIÓN!
Mover el chasis a gran velocidad pondrá en peligro la estabilidad del bastidor del chasis, con el consiguiente riesgo de accidente debido a la pérdida de control del vehículo. No mueva el vehículo a velocidades superiores a 5 km/h.

Remolque

Para transportar el chasis remolcado, es necesario desconectar el eje de transmisión (cardán), evitando así dañar el sistema de transmisión del vehículo. Consulte las instrucciones para Remolque en las páginas siguientes.

Desbloqueo del freno de estacionamiento - Constellation

¡ATENCIÓN!
Antes de soltar el freno manualmente, calce las ruedas del vehículo para evitar movimientos accidentales.

¡ATENCIÓN!
No intente desmontar la cámara del freno de estacionamiento. Un muelle interno sometido a una carga elevada puede causar lesiones corporales graves al retirar las correas de fijación.

¡ATENCIÓN!
No conduzca nunca el vehículo con el freno soltado manualmente.

¡ATENCIÓN!
Suelte el muelle del freno de estacionamiento solo cuando remolque el vehículo.
Y en este caso, después del movimiento, el freno debe ajustarse a su estado original.

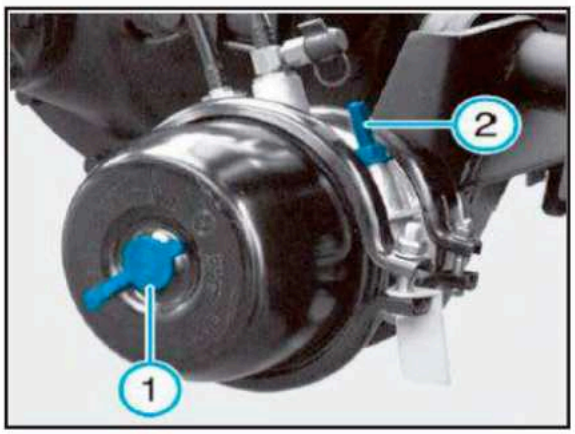
Si el chasis ha estado almacenado durante mucho tiempo puede haber perdido presión de aire de los depósitos de aire comprimido y será imposible desactivar los frenos de estacionamiento "SPRING BRAKE" a través del comando en el panel. En este caso, el motor puede funcionar a aproximadamente 1.500 RPM hasta que se obtenga la máxima presión de aire en los depósitos.

Si no es posible poner en marcha el motor, será necesario desbloquear mecánicamente el freno de estacionamiento. Esta operación debe realizarse en las dos cámaras de freno del eje trasero.

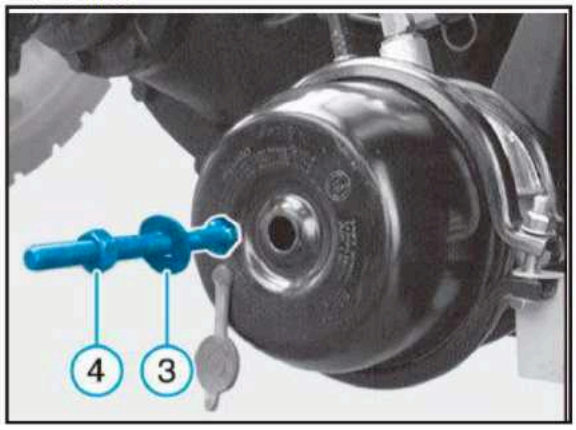
Para mover un vehículo inmovilizado por el freno de muelle debido a una pérdida de presión de aire en el sistema, el procedimiento de desbloqueo manual se encuentra en las páginas siguientes:

Desbloqueo del freno de estacionamiento - Neumático

1º Passo



2º Passo



a) Retire la tapa protectora (1);

b) Retire el tornillo de sujeción del muelle situado en el cuerpo de la cámara (2);

c) Introduzca el tornillo de desbloqueo en la cámara y gírelo hacia la izquierda o hacia la derecha para que se bloquee;

d) Introduzca la arandela (3) y la tuerca (4);

3º Passo



e) Gire la tuerca para retraer el muelle hasta que se suelte el freno;

f) Repita la operación en la otra rueda (5);

g) Después del remolque, vuelva a instalar el tornillo de desbloqueo y los demás componentes en la cámara.

• Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes

Componentes eléctricos y electrónicos

Los componentes eléctricos y electrónicos deben desconectarse antes de realizar cualquier soldadura en el chasis: cables de batería, tacógrafo, conectores del módulo electrónico, etc.

Estos componentes, así como los manuales, emblemas, etiquetas, herramientas y accesorios enviados con el vehículo, bien como el tacógrafo (ver más abajo), deben ser embalados en una caja debidamente etiquetada con el número de secuencia del chasis, para evitar su pérdida y garantizar que se reponen en el chasis correspondiente.

Sistema de combustible

Bajo ninguna circunstancia se pueden desconectar las tuberías de combustible con el motor en marcha.

Desmontaje del tacógrafo

Al recibir el chasis para el montaje del implemento, el tacógrafo debe retirarse inmediatamente antes de iniciar cualquier otro trabajo.

Protección de componentes del chasis

Protección del chasis en la línea de montaje del implemento

Antes de que el chasis entre en la fase de montaje del implemento, una serie de componentes deben ser protegidos por cubiertas o retirados, para evitar cualquier daño.

Estas protecciones tienen por objeto evitar daños por:

- Chispas y proyecciones de material fundido en soldaduras eléctricas;
- Llama o alta temperatura en soldaduras y cortes;
- Abrasión y residuos de amoladoras y lijadoras;
- Cortes de sierra;
- Brocas de taladro que atraviesan el material que se perfora;
- Choques mecánicos y deformaciones debidas a golpes o caídas accidentales de objetos o herramientas;
- Salpicaduras de pintura y contaminación por sustancias químicas;
- Apoyo de pesos sobre componentes frágiles o deformables.

Los componentes que requieren un cuidado especial son:

• Volante de dirección y otros mandos, panel de instrumentos, aunque estén protegidos por la cabina.

• Tacógrafo electrónico MTCO;

• Neumáticos;

• Radiador de agua;

• Radiador de aire;

• Depósito de agua de refrigeración del motor y todos los componentes del motor, especialmente el módulo electrónico, aunque estén protegidos por la cabina;

• Filtros de aire y sus mangueras;

• Chicotes, cables y otros componentes eléctricos;

• Tuberías, mangueras, válvulas y depósitos de aire comprimido;

• Depósitos y tubos de embrague hidráulico;

• Ejes de transmisión y ejes de dirección (no pisar ni apoyar pesos);

• Cámaras de freno;

• Mandos y tapa de la caja de transmisión;

• Depósito de combustible;

• Conductos de combustible (alimentación, retorno y separador de agua);

• Depósito y tuberías de UREA;

• Placas y calcomanías de los componentes y instrucciones de uso y VW mantenimiento;

• Baterías.

También se recomienda:

Para mantener la integridad de la tubería durante la preparación, deben utilizarse abrazaderas de plástico separadas entre sí un máximo de 500 mm.

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

• Modificaciones del bastidor del chasis - Explicaciones generales

Un proyecto o estudio para el montaje de una carrocería o implemento en un vehículo debe prever las modificaciones mínimas necesarias a la estructura original del chasis, para no comprometer su integridad y confiabilidad, ya que ha sido exhaustivamente probado y desarrollado dentro de los más estrictos estándares de seguridad, durabilidad y funcionalidad.

Aunque se detallan en estas Directrices de implementación, los procedimientos recomendados solo pretenden proporcionar métodos convencionales que proporcionen seguridad en el tráfico y durabilidad de los componentes del vehículo, y es responsabilidad de la empresa implementadora observar estas recomendaciones.

Para el uso seguro del vehículo en la aplicación deseada, es necesario elegir el chasis correcto y utilizar una carrocería o implemento adecuado. Por lo tanto, en la planificación de carrocerías o implementos se debe considerar principalmente lo siguiente:

- Distancia entre ejes;
- Motor / caja de cambios;
- Relación de ejes;
- Peso bruto total admisible;
- Centro de gravedad;

Respete siempre las normas y requisitos legales de cada región o país, ya que el vehículo puede sufrir cambios en cuanto al tipo de homologación y licencia de circulación dependiendo de la instalación, montaje o equipamiento, y la misma puede ser cancelada.

En muchos países, la licencia del vehículo está sujeta a la aprobación de la sustitución o alteración de piezas cuando:

- Cambie el tipo de vehículo homologado en el permiso de circulación;
- Ponga en peligro a los usuarios de las carreteras o autopistas o empeore los niveles de emisiones de los vehículos, como los gases de escape y el ruido.

Todos los cambios de chasis y montaje de implementos deben realizarse de acuerdo con estas Directrices de Implementación.

Volkswagen Camiones y Buses no recomienda el montaje de implementos cuando:

- No se fabrican ni ensamblan de conformidad con las presentes Directrices de Aplicación;
- Se exceden las cargas por eje admisibles y el peso bruto total admisible del vehículo (PBT);

Las modificaciones en la distancia entre ejes, que deben evitarse siempre que sea posible, deben realizarse siempre utilizando los taladros existentes, así como cualquier modificación en las características básicas o estructurales originales, de acuerdo con la legislación vigente establecida por el CONTRAN, requieren un informe de homologación del INMETRO que acredite la seguridad del vehículo, y cambios en las características de matriculación del vehículo en el RENAVAM.

Al planificar cualquier acortamiento o alargamiento, siempre se debe tener en cuenta la necesidad de verificar el voladizo trasero adecuado, para la instalación del parachoques trasero de acuerdo con la resolución CONTRAN 152 de 2003. Consulte "Ampliación y reducción del voladizo trasero" en este capítulo.

Después de los cambios, los vehículos deben cumplir con la legislación nacional.

Indicaciones sobre la seguridad del vehículo

Volkswagen Camiones y Buses solo recomienda el uso de Piezas Originales, así como de equipos y accesorios expresamente homologados por Volkswagen Camiones y Buses. La seguridad, fiabilidad y idoneidad de estas piezas han sido probadas en pruebas específicas.

Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de la fiabilidad, seguridad y idoneidad de:

• Cuando se reemplacen piezas originales o partes de equipos y accesorios autorizados por otras, o cuando se realicen otros cambios al vehículo posteriormente;

• Cuando los implementos no sean fabricados y ensamblados de acuerdo con las directrices establecidas en este manual o, en casos de proyectos especiales, no se solicita la aprobación del Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses.

Piezas originales Volkswagen

Los equipos y accesorios originales se encuentran en el sitio web: https://www.Volkswagen Camiones y Buses .com.br/servicos/PecaseAcessorios?id=10



¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales que no sigan las directrices establecidas en este manual deberán someterse a una evaluación previa por parte de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses a la siguiente dirección de correo electrónico marketing.co@volkswagen.com.br

¡ATENCIÓN!

No realice cambios en los sistemas de dirección y frenos; esas alteraciones pueden afectar su correcto funcionamiento y causar fallas, con la eventual pérdida de control sobre el vehículo provocando la ocurrencia de accidentes. Solo se permitirán las modificaciones del vehículo descritas en las presentes Directrices de Aplicación.

• Resolución CONTRAN 201/06

Cambio en las características o estructuras básicas del vehículo

En todo el territorio nacional, de acuerdo con la resolución 201/06 del CONTRAN, el vehículo con sus características básicas o estructuras originales modificadas, como la distancia entre ejes (alargamiento o acortamiento), solo será matriculado, licenciado o tendrá su licencia anual renovada cuando el cambio sea previamente autorizado por la Autoridad de Tránsito y cuando la seguridad vehicular sea comprobada a través de un "Instituto Aprobado por el Inmetro".

La información completa sobre los "Requisitos Legales Brasileños" para vehículos motorizados puede obtenerse en INTERNET en el siguiente sitio:

www.inmetro.gov.br (https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-201-2006_103660.html)

Notas:

1) Derogado por Resolución CONTRAN n° 262, del 14.12.2007, DOU 27.12.2007.

2) Ver Resolución CONTRAN n.º 252, del 24.09.2007, DOU 10.10.2007, que prorroga hasta el 31.12.2007, la vigencia de esta Resolución y de la Resolución CONTRAN n.º 200, del 25.08.2006, DOU 11.09.2006.

3) Ver Resolución CONTRAN n° 229, del 02.03.2007, DOU 09.03.2007, que prorroga hasta el 31.08.2007, el plazo de vigencia de la presente Resolución y la Resolución N° 200/2006.

4) Aunque la Ordenanza CONTRAN n.º 60 del 28.08.2007, DOU 29.08.2007, trata de la prórroga de lo dispuesto en la Ordenanza CONTRAN n.º 201 del 28.08.2006, creemos que se trata de la prórroga de esta Resolución.

5) Así dispuso la Resolución revocada:

"EL CONSEJO NACIONAL DE TRÁFICO - CONTRAN, en uso de la competencia que le confiere el art. 12 de la Ley n.º 9.503, del 23 de septiembre de 1997, que estableció el Código Brasileño de Tránsito - CTB, y según el Decreto n.º 4.711, del 29 de mayo de 2003, que dispone sobre la coordinación del Sistema Nacional de Tránsito; y resuelve:

• Art. 1er Establecer las modificaciones permitidas en los vehículos.

Párrafo único. Los vehículos y su clasificación en cuanto a especie, tipo y carrocería se definen en el Anexo I de esta Resolución.

• Art. 2º Las modificaciones permitidas en los vehículos, así como la exigencia de cada modificación y la nueva clasificación de los vehículos después de modificados, en cuanto a tipo/especie y carrocería, a efectos de matriculación y expedición del Certificado de Matriculación de Vehículo - CRV/Certificado de Matriculación de Licencia de Vehículo CRLV se relacionan en el Anexo II de la presente Resolución.

Párrafo único. Además de las modificaciones previstas en esta Resolución, también se permitirá la operación en los vehículos enumerados en la Resolución N° 200/06 - CONTRAN, la cual deberá ser precedida de la obtención del código de marca/modelo/versión en los términos allí establecidos.

• Art. 3er Las modificaciones de los vehículos deberán estar precedidas de la autorización de la autoridad competente en materia de matriculación y concesión de licencias.

Párrafo único. El incumplimiento de lo dispuesto en el caput de este artículo incurrirá en las sanciones y medidas administrativas previstas en el art. 230, inciso VII, del Código de Tránsito Brasileño.

• Art. 4º Cuando la modificación requiera inspección de seguridad del vehículo para la emisión del Certificado de Seguridad del Vehículo - CSV, éste deberá ser emitido por entidad habilitada por el DENATRAN y acreditada por el INMETRO - Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial conforme su reglamentación específica.

Párrafo único. El número del Certificado de Seguridad del Vehículo - CSV, así como la expresión "VEÍCULO MODIFICADO", deben ser registrados en el campo de observaciones del Certificado de Matriculación del Vehículo - CRV y del Certificado de Matriculación y Licencia del Vehículo - CRLV y las modificaciones deben ser registradas en los campos específicos y, cuando estos no existan, en el campo de observaciones del CRV/CRLV.

• Art. 5º solo se matricularán, autorizarán y registrarán vehículos con motor Diésel, según el Decreto n.º 23 del 6 de junio de 1994, emitido por el extinguido Departamento Nacional de Combustíveis - DNC (Departamento Nacional de Combustibles) del Ministerio de Minas y Energía.

Párrafo único. Queda prohibido modificar o transformar la estructura original de fábrica de los vehículos para aumentar la capacidad de transporte (carga y capacidad), visando modificar el combustible para Diésel.

• Art. 6º Quedan prohibidas las modificaciones a la suspensión de los vehículos de pasajeros, mixtos y de carga.

Párrafo único. Se exceptúan de lo dispuesto en el caput de este artículo los vehículos con PBT igual o superior a 3.500Kg y los vehículos que tuvieran sus suspensiones modificadas para compensar el rebaje natural resultante de la instalación de GNC o blindaje, siempre que se mantenga la altura original del vehículo.

Volkswagen Camiones y Buses no recomienda el montaje de implementos cuando:

• No se fabrican ni ensamblan de conformidad con las presentes Directrices de Aplicación;

• Se exceden las cargas por eje admisibles y el peso bruto total admisible del vehículo (PBT).

Las modificaciones en la distancia entre ejes, que deben evitarse siempre que sea posible, deben realizarse siempre utilizando los taladros existentes, así como cualquier modificación en las características básicas o estructurales originales, de acuerdo con la legislación vigente establecida por el CONTRAN, requieren un informe de homologación del INMETRO que acredite la seguridad del vehículo, y cambios en las características de matriculación del vehículo en el RENAVAM.

Al planificar cualquier acortamiento o alargamiento, siempre se debe tener en cuenta la necesidad de verificar el voladizo trasero adecuado, para la instalación del parachoques trasero de acuerdo con la resolución CONTRAN 152 de 2003. Consulte **"Ampliación y reducción del voladizo trasero"** en este capítulo.

Después de los cambios, los vehículos deben cumplir con la legislación nacional.

• Entre ejes

Alargamiento y acortamiento

No se recomienda cortar el chasis en la zona de entre ejes. En este caso, el eje trasero se desplaza hacia delante (acortamiento) o hacia atrás (alargamiento). Si es necesario, el corte debe hacerse en la zona del voladizo trasero;

El voladizo del eje trasero debe determinarse teniendo en cuenta las cargas admisibles sobre los ejes y la carga mínima sobre el eje delantero, que debe ser del 25% del peso bruto total del vehículo (PBT) para los vehículos de 2 ejes (4x2) y del 20% para los vehículos de 3 ejes (6x2 o 6x4); Recomendamos que cualquier acortamiento para cualquier distancia entre ejes se realice utilizando los orificios existentes y realizando nuevos orificios en los largueros;

Observe también la carga mínima en el eje delantero (del 25 % de PBT para vehículos 4x2 y del 20% para vehículos 6x2 o 6x4), para garantizar la capacidad de conducción del vehículo;

En caso de modificación de la distancia entre ejes, cuya nueva dimensión es la misma que una ya estrenada en serie, la colocación de los travesaños debe ser la misma que la estrenada en el vehículo de serie; Siempre que sea posible, utilice la configuración original de fábrica de la cadena cinemática. La correcta alineación del eje de transmisión evita ruidos, oscilaciones y vibraciones;

El ángulo de acoplamiento de las bridas de los ejes de transmisión debe ajustarse a la configuración de montaje con las crucetas desplazadas 90°;

Las mangueras de aire de los frenos, en el caso de extensiones, deben ser reemplazadas por otras de idénticas características más largas sin enmiendas;

El cableado eléctrico debe tener extensiones con conexiones enchufables en ambos extremos. No corte ni empalme los cables;

Si se modifica la distancia entre ejes en vehículos con tracción 6x4 y 8x4, solo podrá acortarse hasta la distancia entre ejes más baja de los vehículos de serie.



¡IMPORTANTE!

Los proyectos de modificación de la distancia entre ejes de los modelos de Tractores deben someterse a la evaluación previa de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses a la siguiente dirección de correo electrónico marketing.co@volkswagen.com.br



¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;

9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

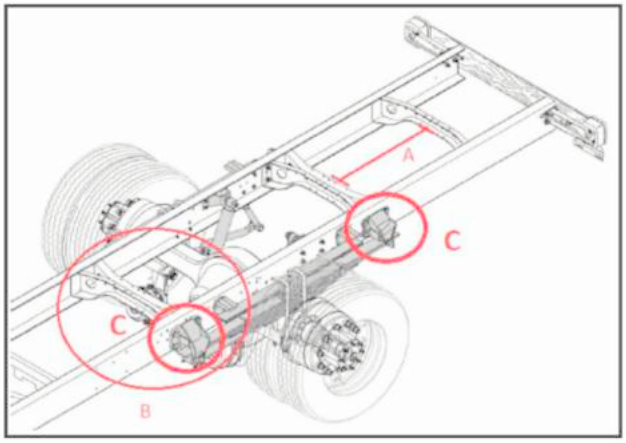
• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Travesaños

Después de instalar los refuerzos en el bastidor del chasis, habrá que reposicionar, añadir o quitar algunos de los travesaños. Al añadir travesaños, utilice siempre piezas originales de VW, fijándolos con los mismos elementos que los demás travesaños originales del vehículo;

En caso de modificación de la distancia entre ejes, cuya nueva dimensión es la misma que una ya estrenada en serie, la colocación de los travesaños debe ser la misma que la estrenada en el vehículo de serie;



(A) La distancia máxima entre dos travesaños consecutivos no debe exceder de 1,20 m;

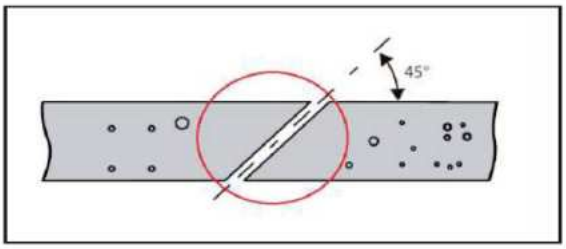
(B) Los travesaños entre los soportes delantero y trasero de los muelles traseros siempre deben moverse junto con los respectivos soportes;

(C) En el caso de modelos con tracción 6x2 o 6x4, el larguero NUNCA debe cortarse en la zona entre los soportes de suspensión (zona del eje trasero). Siempre debe estar entre los ejes, delantero y trasero.

Entre ejes Corte en el larguero

• Para realizar el corte en el larguero, el vehículo debe estar estacionado sobre una superficie plana y el chasis apoyado en ambos extremos y en la zona donde se realizará el corte;

• Cuando el alargamiento y/o el acortamiento se realicen en la región de entre ejes, el corte deberá efectuarse en un ángulo de 45°;



• Prediga las líneas de corte para que no se corte ninguno de los agujeros existentes en el larguero:

• Cada soldadura debe ser rectificada plana en el interior del alma del larguero, pintada con pintura anticorrosión y provista de dos escuadras o un perfil en "U" de refuerzo, fijados con remaches en frío o espárragos (cuerpo ranurado o de rodillo embutido en el alma del larguero) y siguiendo las normas para taladrar los largueros;

• Los rigidizadores deben ser del mismo material que los largueros, en perfil de chapa de acero plegada (no deben utilizarse perfiles laminados comerciales).

¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales que no sigan las directrices establecidas en este manual deberán someterse a una evaluación previa por parte de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses a la siguiente dirección de correo electrónico marketing.co@volkswagen.com.br

¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo,

una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Recomendaciones

Antes de llevarla a cabo, recomendamos evaluar la posibilidad de utilizar una cabeza tractora y un semirremolque, con las siguientes ventajas: mayor superficie útil de la carrocería, mejor maniobrabilidad, posibilidad de varios semirremolques para una cabeza tractora, facilidad para cambiarla por otra en caso de accidente o de mantenimiento, etc;

También debe considerarse la alternativa de un camión normal que arrastre un remolque. El hecho de que ningún camión Volkswagen disponga de largueros tipo escalera, con peldaños o escalones más altos y más bajos, utilizados por algunos tipos de camiones ligeros y pick-ups, facilita enormemente las tareas de alargamiento y acortamiento;

Sus largueros rectos, planos y de perfil constante permiten desplazar el eje trasero tanto hacia delante como hacia atrás desplazando los soportes de los muelles traseros;

En beneficio del propietario del vehículo y de la imagen de la empresa implementadora, recomendamos que cualquier acortamiento, para cualquier distancia entre ejes, se realice utilizando los orificios existentes y perforando nuevos orificios en los largueros.

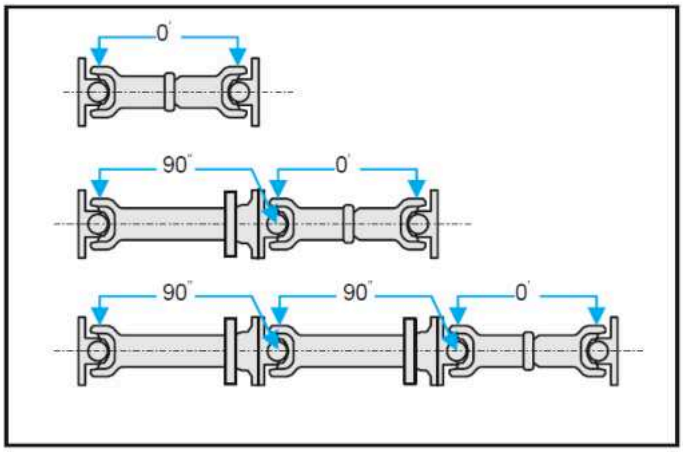
Cardanes - Consideraciones sobre la instalación

Una empresa especializada debe realizar un estudio sobre las nuevas longitudes de los ejes de transmisión, los ángulos de trabajo, la rotación crítica, etc. para que no se produzcan ruidos ni vibraciones.

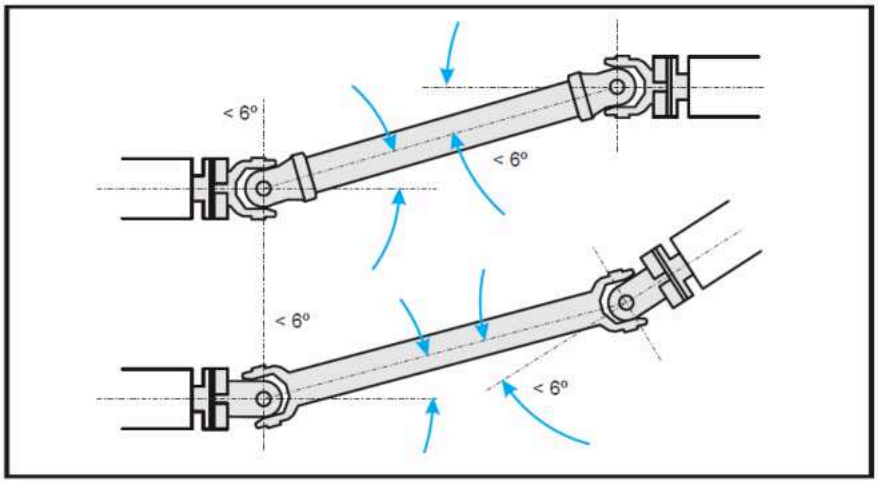
La nueva longitud del tubo del eje, su diámetro y espesor deben ser compatibles/similares a los de otros ejes de transmisión, considerando las características de par aplicadas a la transmisión del vehículo.

Para evitar que los ejes de transmisión alcancen velocidades críticas, su longitud debe restringirse a ciertos límites. El estudio de esta velocidad debe considerar, en cada caso, una velocidad máxima del motor superior a la velocidad máxima de potencia (velocidad máxima del vehículo).

Ángulos de fase: Los ángulos de articulación de los ejes de transmisión, en función del número de ejes, deberán cumplir con los valores contenidos en la siguiente figura:



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



Cojinete 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.

• Soldaduras

Nota: Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños causados en los componentes mecánicos y electrónicos del vehículo, resultantes de la reelaboración con soldadura eléctrica.



¡IMPORTANTE!
Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y el conector del módulo electrónico (ECM) y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar.



¡IMPORTANTE!
No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar. Antes de realizar cualquier reparación en el vehículo, desconecte ambos cables de la batería y retire o proteja el cableado eléctrico y las líneas de freno cerca del lugar donde se va a trabajar.

Los trabajos solo deben ser realizados por empresas técnicamente cualificadas, que hayan realizado un proyecto previo teniendo en cuenta los materiales y cálculos de resistencia a los esfuerzos estáticos y dinámicos y posterior ejecución fiable. A continuación se presentan algunas pautas a seguir:

• Antes de empezar a trabajar, desconecte los cables de la batería y los terminales del alternador;

En vehículos con inyección electrónica de combustible, es de suma importancia desconectar los dos (2) conectores multipolo del ECM;Antes de realizar trabajos de soldadura, cubra los muelles para protegerlos de goteos de soldadura. No toque el electrodo o la garra en los muelles;

En el caso de soldaduras en las proximidades de depósitos de combustible, éstas deberán eliminarse;

La selección del electrodo, el amperaje y la velocidad de soldadura deben realizarse con la asistencia del departamento técnico de los proveedores de electrodos y equipos de soldadura para evitar problemas de resistencia en la zona de transición entre el material original del larguero y el material del electrodo y también para evitar el sobrecalentamiento del material original del larguero, provocando el crecimiento de granos cristalinos, lo que reduciría su resistencia a la fatiga;

El vehículo debe estar estacionado en una superficie plana y el chasis debe estar apoyado en ambos extremos y en la región donde se realizará el corte;

Planifique las líneas de corte de modo que no se corte ninguno de los orificios existentes en el larguero; Los largueros y las secciones que se añadirán al voladizo trasero pueden cortarse a 90º;

No se permite el empalme de los largueros en la sección entre los soportes de los muelles traseros y en las zonas de incidencia de carga (soportes de los amortiguadores, barra estabilizadora, etc.). Cada soldadura debe ser rectificada plana en el interior del alma del larguero, pintada con pintura anticorrosión y provista de dos escuadras o de un perfil en "U" de refuerzo, fijados con remaches en frío o tornillos "espárrago" (cuerpo ranurado o laminado prensado en el alma del larguero) y respetando las reglas de perforación de los largueros contenidas en el capítulo "Instrucciones para la modificación del bastidor del chasis", Recomendaciones para la perforación del bastidor del chasis.



¡IMPORTANTE!
Cuando el alargamiento y/o el acortamiento se realicen en la región de entre ejes, el corte deberá efectuarse en un ángulo de 45°.



¡IMPORTANTE!

Nunca fije el refuerzo a la brida del larguero. Para la práctica de la prolongación de los largueros, además de la necesidad de un refuerzo intempestivo, las soldaduras deben probarse mediante métodos no destructivos (ultrasonidos, líquidos penetrantes, etc.).

• 3er eje auxiliar del vehículo - Instrucciones de instalación

Una de las principales características de los camiones destinados al segmento del transporte de mercancías por carretera es la instalación del eje auxiliar del vehículo, también conocido simplemente como 3er eje.

Permitida por la legislación vigente hasta ciertos límites, la instalación de un tercer eje permite aumentar el peso bruto total (PBT) del vehículo y, en consecuencia, su capacidad de carga útil. Esta instalación puede realizarse en camiones Volkswagen 4x2.

De acuerdo con la Resolución 776/93 del CONTRAN, la adaptación del 3er eje auxiliar del vehículo solo puede ser realizada por una empresa acreditada por el INMETRO, previa presentación de un proyecto de acuerdo con las normas de la ABNT para este tipo de adaptación y posterior emisión del certificado de adaptación, siendo su ejecución de exclusiva responsabilidad de la empresa adaptadora, razón por la cual este tema no será tratado en detalle en este manual.

En otros países, deben respetarse la legislación y la normativa locales.

Los valores de Peso Bruto Total (PBT) están indicados en la placa del vehículo, ubicada en la jamba de la puerta del conductor, según lo determinado por CONTRAN.



¡IMPORTANTE!
Es obligatorio que todo vehículo equipado con un 3er eje disponga de un eje motriz con dos velocidades para permitir un mejor rendimiento en condiciones de arranque en rampa, excepto en camiones ligeros, en los que el objetivo de instalar el 3er eje es transportar cargas voluminosas y ligeras.

Hay dos tipos de suspensiones de tercer eje con vigas de resorte que están bien establecidas para su uso en territorio nacional:

Suspensión Tándem tipo Balancines: compuesto por una viga semielíptica para cada uno de los ejes, interconectados por una "báscula" móvil que transfiere las cargas entre las dos vigas, compensando las irregularidades del terreno. Normalmente solo se utiliza para vehículos 6x2 (3er eje auxiliar del vehículo, sin tracción).

Suspensión Tándem tipo "Bogie": compuesto por una única viga semielíptica invertida y brazos de control, más comúnmente utilizado para vehículos 6x4. También existe el sistema "Hendrickson" con una única viga semielíptica en posición normal y una viga de marcha entre los dos ejes, utilizada tanto para 6x2 como para 6x4 (muy extendida en Norteamérica y no utilizada en Brasil).

NOTA: Las suspensiones de balancín requieren el refuerzo de los largueros de perfil en "L" invertida o "U desde los soportes traseros de los muelles delanteros hasta el extremo posterior del bastidor del chasis, para hacer frente a las tensiones provocadas por el aumento del PBT admisible al adaptar el 3er eje. Estos refuerzos no deben sufrir variaciones bruscas de perfil, para evitar la formación de picos de tensión, y deben estar fabricados con material de la misma calidad que los largueros del bastidor. Deben fijarse al alma de los largueros mediante remaches en frío o tornillos tipo "espárrago" (cuerpo estriado o laminado prensado en el alma del larguero), cumpliendo las normas de taladrado de los largueros contenidas en el Capítulo "Instrucciones de modificación del bastidor del chasis - Recomendaciones de Taladrado del Bastidor del Chasis".

Las suspensiones Tándem de tipo "Bogie", además de estos refuerzos, requieren también la llamada "Tabla Tándem", un refuerzo entre los largueros en la región de los ejes traseros con una estructura que reduce gradualmente la resistencia a la flexión desde su centro hacia los extremos.



¡ATENCIÓN!
• En vehículos con sistema ESC no es permitido:
1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);

3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Instalación del 3er eje y/o suspensión neumática

Por razones de seguridad, no recomendamos instalar las barras tensoras desde el eje de transmisión hasta el soporte del balancín. Estas barras tensoras del eje motriz deben utilizarse para proporcionar tracción durante el frenado y cuando están expuestas a obstáculos del terreno, por lo que deben instalarse siempre desde el eje hacia delante y fijarse al soporte delantero de la suspensión trasera. Las barras inclinadas desde el eje hasta el soporte del Balancín (trabajando a la compresión) introducen el efecto "pértiga de salto de altura" y exige demasiado al eje motriz al frenar, haciendo que los neumáticos del tercer eje pierdan adherencia y las ruedas se bloqueen prematuramente.

Para cumplir estos requisitos de instalación, recomendamos girar las placas de montaje de los frenos hacia las bridas del eje trasero 180° menos una distancia entre orificios, de modo que las cámaras de los frenos se instalen en la parte trasera del eje y no interfieran con los tirantes. Los frenos no se pueden cambiar de lado.

Otra alternativa es fijar los tirantes entre la caja del eje y la hoja de ballesta, en lugar de a la placa inferior de las abrazaderas en "U". Esto evita que los tirantes interfieran con las cámaras de freno.

Si es necesario ampliar el voladizo trasero, deben seguirse las recomendaciones mencionadas en el Capítulo "Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis - Ampliación y acortamiento del voladizo trasero" y asegurarse de que la distribución de la carga sobre los tres ejes cumple los valores máximos especificados.

Cada par de soportes de suspensión (delantero, basculante y trasero) debe tener un travesaño convenientemente reforzado entre ellos. Usa los dos originales del camión y un tercero similar.

Todos los elementos de fijación utilizados en el proceso deben tener las mismas características que los originales de fábrica.

Las perforaciones adicionales deben seguir estrictamente las recomendaciones descritas en el capítulo "Instrucciones de modificación del bastidor del chasis", Recomendaciones para perforar en el bastidor del chasis.

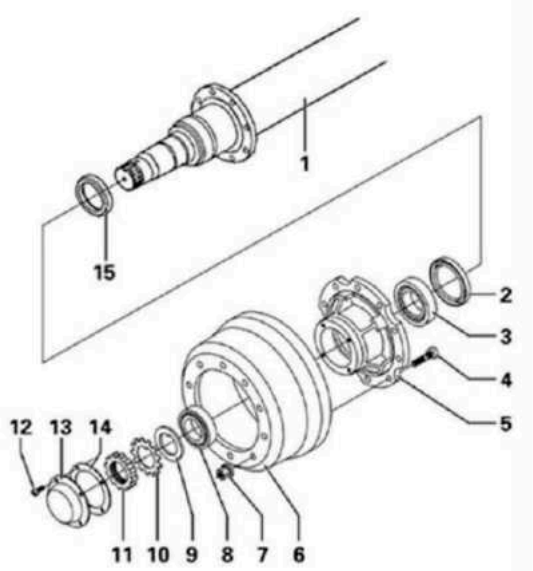
Para poder utilizar las mismas ruedas y neumáticos, los bujes del 3er eje deben ser iguales a los del vehículo original, para poder centrar las llantas.

Instalación del sistema de frenos

Los componentes de freno (zapatas, remaches, espejo de freno, ejes de levas, etc.) utilizados en el 3er eje adaptado deben ser piezas originales Volkswagen, para garantizar la intercambiabilidad y, sobre todo, el funcionamiento uniforme del sistema de frenos.

Todos los elementos utilizados en el 3er eje están etiquetados con su nombre correcto:

Item	Descrição
1	Eixo
2	Retentor de graxa
3	Rolamento interno
4	Parafuso
5	Cubo
6	Tambor de freio (Conjunto de freio "S" came LD/LE)
7	Porca da roda
8	Rolamento externo
9	Arruela lisa
10	Arruela dentada
11	Porca castelo
12	Parafuso
13	Tampa do cubo
14	Junta
15	Pista do retentor



Descripción	Descripción
1 Eje	9 Arandela plana
2 Retenedor de grasa	10 Arandela dentada
3 Cojinete interno	11 Tuerca almenada
4 Tornillo	12 Tornillo
5 Cubo	13 Tapón del cubo
6 Tambor de freno (conjunto de freno "S") came LD/LI)	14 Junta
7 Tuerca de rueda	15 Carril de retención
8 Cojinete exterior	--------

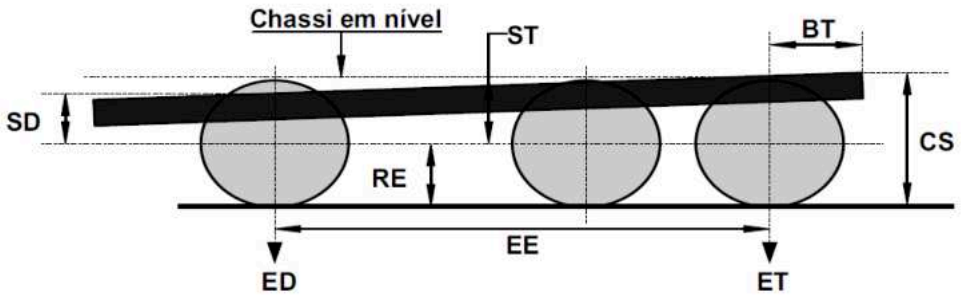
• Cálculo de la altura del chasis

Después de instalar el 3er eje auxiliar del vehículo, la altura de la suspensión delantera y trasera del vehículo no debe modificarse.

El cálculo de la altura del chasis (HC) es esencial para que el vehículo convertido en 6x2 no tenga una parte trasera excesivamente alta en relación con la parte delantera.

Los valores de deformación de las suspensiones delanteras deben mantenerse en los niveles de los valores originales calculados para el vehículo en condición 4x2.

Al diseñar las suspensiones traseras, el adaptador debe tener en cuenta las dimensiones indicadas antes de instalarlas en el vehículo y, tras el montaje, comparar el comportamiento de las suspensiones en una prueba práctica con los valores recomendados.



Leyenda

• SD - Desviación de la suspensión delantera.
• ST - Desviación de la suspensión trasera.
• RE - Radio estático del neumático.
• BT - Voladizo trasero (máximo 60% de EE hasta 3,50 m)
• EE - Distancia entre la línea central del eje delantero y la línea central del 3er eje (el eje trasero más retrasado).
• CS - Altura de la parte trasera del chasis (medida desde la brida superior del larguero hasta el suelo).

$$CS = ST + RE + \frac{(ST - SD)}{EE} \times BT$$

Estas consideraciones no se aplican a los sistemas de suspensión neumática que, debido a su construcción única, prescinden de muchos de los componentes mecánicos utilizados en la suspensión convencional.

Los valores SD, ST y RE están disponibles en el sitio web: www.Volkswagen Caminhões e Ônibus .com.br/produtos-volkswagen , en el campo "Especificaciones técnicas", para las dos condiciones principales:

• Orden de Marcha.

• Peso Bruto Total

Después de instalar el 3er eje, el camión debe seguir teniendo los mismos valores tanto en orden de marcha como en Peso Bruto Total.

La geometría de los tirantes debe definirse de forma que no altere el recorrido axial original del eje de transmisión, tanto si el

vehículo está vacío como si está cargado bajo topes metálicos.

Cualquier modificación de la suspensión original del eje trasero debe mantener el ángulo formado por la línea central del piñón y el larguero, cuando el vehículo está cargado y en terreno llano, para no poner en peligro las condiciones homocinéticas del eje de transmisión.

Para no comprometer el eje de transmisión y, en consecuencia, la seguridad del vehículo, la curva descrita por el movimiento del eje propulsor debido a la carga no debe comprometer el desplazamiento longitudinal del eje de transmisión, incluso en los movimientos más extremos del eje.

Puede preverse un sistema de elevación para el tercer eje, de modo que éste pueda suspenderse cuando el vehículo esté descargado. La suspensión neumática también puede instalarse en vehículos 4x2 o 6x2.



¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Alargamiento y acortamiento del voladizo trasero

Introducción: Parachoques trasero - Resolución 593 del 24 de mayo de 2016

La Resolución CONTRAN 593, del 24 de mayo de 2016, determina que el parachoques trasero debe cumplir las normas ABNT, NBR 9182 y NBR 9186, observando las siguientes características:

• Estar fijado a los largueros del chasis, sin retranqueo del punto extremo de la carrocería y con una distancia al suelo igual o inferior a 400 mm con el vehículo en vacío;

• El parachoques debe ser el límite trasero del vehículo;

• En los vehículos con depósito para el transporte de mercancías peligrosas, el parachoques debe estar a una distancia mínima de 150 mm del depósito o del último accesorio instalado en el vehículo;

• La barra de impacto debe tener un perfil con una altura mínima de 100 mm, con una distancia máxima desde la cara exterior del neumático hasta el final del parachoques de 100 mm;

• El ancho máximo de la barra de impacto debe ser igual al ancho de la carrocería o implemento, o igual a la distancia entre las caras exteriores de las llantas, la que sea mayor;

• Los extremos laterales del parachoques no deben tener aristas cortantes, y este debe tener bandas reflectantes oblicuas a 45°, en los colores blanco y rojo, con un espesor de 50 mm en las bandas;

• De acuerdo con la normativa CONTRAN relativa a la colocación y visualización de las luces traseras, la superposición de carrocerías o implementos no debe reducir su visualización;

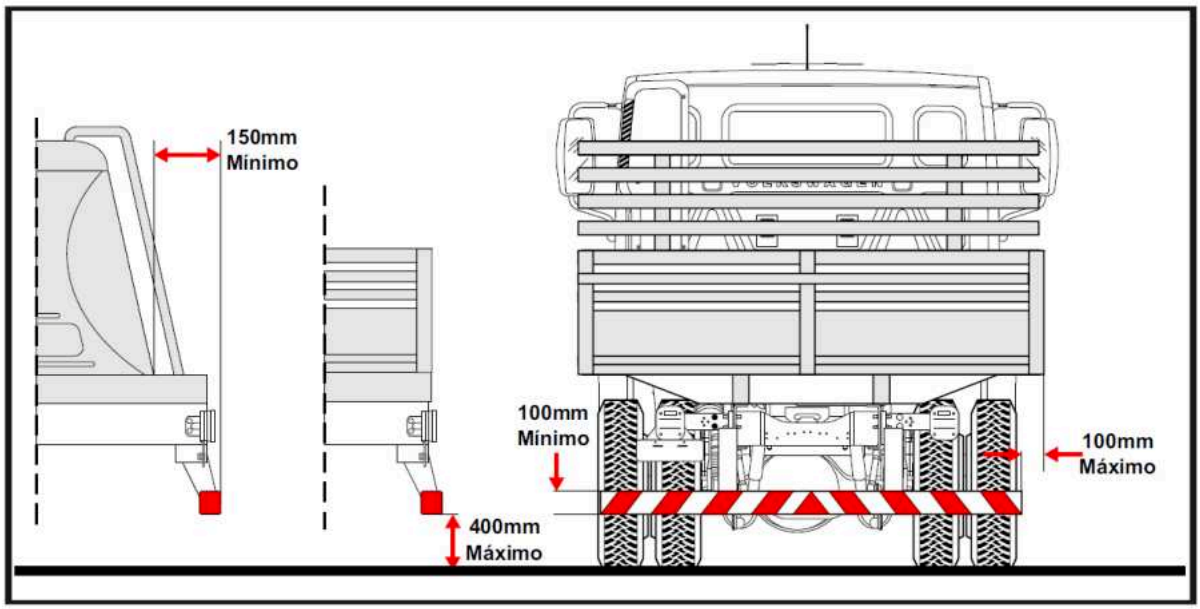
• En los casos de desmontaje y reposicionamiento de estas luces, se recomienda utilizar los soportes originales para las luces, la placa de licencia y el catadióptrico lateral, como se muestra en las siguientes ilustraciones;

• Deberán observarse las pruebas de resistencia a cargas horizontales y sus respectivos valores especificados en la Resolución antes mencionada.



¡IMPORTANTE!

• En los casos de desmontaje y reposicionamiento de estas luces, se recomienda utilizar los soportes originales para las luces, la placa de licencia y el catadióptrico lateral, como se muestra en las siguientes ilustraciones (modelo Constellation).



¡IMPORTANTE!

Conviene hacer una advertencia a los operadores que, por desconocimiento, puedan apretar en exceso los tensores de las carrocerías abiertas de tipo carga, levantando la parte trasera del camión y aumentando la altura del parachoques hasta valores superiores al límite legal.

Extensión del voladizo trasero

Debido a esta legislación, muchos camiones, dependiendo del tipo de carrocería y/o implemento, necesitarán extender el voladizo trasero de los largueros. En estos casos, siga las directrices:

• El voladizo del eje trasero debe determinarse teniendo en cuenta las cargas admisibles por eje y la carga mínima sobre el eje delantero, que debe ser del 25% del peso bruto total del vehículo (GTW) para los vehículos de 2 ejes (4x2) y del 20% para los vehículos de 3 ejes (6x2 o 6x4);

• El empalme de los largueros puede realizarse mediante soldadura perpendicular a los largueros, respetando la limitación legal del 60% de la distancia entre ejes (extremos), limitada a 3.500 mm;

• Sin embargo, al instalar un tercer eje auxiliar o alargar la distancia entre ejes, las extensiones de los largueros se encargarán de soportar la carga sobre la carrocería;

• En estos casos la soldadura también puede ser a 90º, pero habrá necesidad de refuerzos internos en los largueros;

• Las soldaduras de las extensiones y refuerzos deben seguir la siguiente ilustración, y la soldadura solo debe realizarse en el lado externo, utilizando electrodos que cumplan con la Norma AWS-E-7016 o AWS-E-7018G;

• En los casos en que se monten equipos en el extremo posterior del chasis, como taladros y grúas, plataformas elevadoras, etc., se deberán instalar travesaños adicionales en el chasis principal para aumentar la resistencia a la torsión; Una vez finalizada la ampliación, compruebe la necesidad de reposicionar las luces traseras del vehículo para garantizar la correcta visualización de estos indicadores durante el funcionamiento del vehículo;

Acortamiento del voladizo trasero

Cuando sea necesario acortar el voladizo trasero, por ejemplo para la instalación de volquetes, puede hacerse de acuerdo con las

siguientes recomendaciones:

• El corte de los largueros solo se puede hacer al menos 30 mm después de los soportes de la suspensión trasera;

• El travesaño de cierre del bastidor debe trasladarse al extremo restante del marco, fijándose mediante elementos de fijación similares a los originales;

• No se permite la soldadura de los travesaños al larguero;

• Si la iluminación trasera del vehículo no se reemplaza por el implemento, debe montarse en un soporte, fijado en la región de los soportes de suspensión trasera;

• La fijación trasera del equipo no debe interferir con ningún componente original del vehículo;

• La carga incidente sobre el eje trasero no debe exceder la carga máxima recomendada para cada modelo de vehículo;

• Observe también la carga mínima en el eje delantero (del 25% de PBT para vehículos 4x2 y del 20% para vehículos 6x2 o 6x4) para garantizar la capacidad de conducción del vehículo

• Siga siempre las directrices de soldadura de este capítulo.



¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

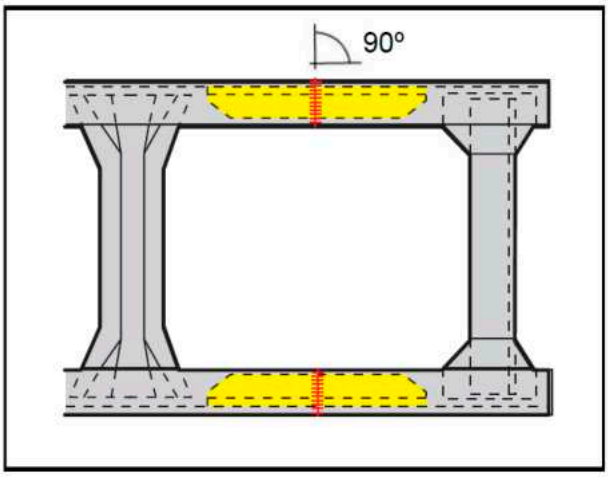
• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Corte en el voladizo trasero

Está permitido cortar el chasis en la zona del voladizo trasero siempre que se sigan las siguientes directrices:

1) El corte debe hacerse a 90º;



2) Deben instalarse refuerzos internos;

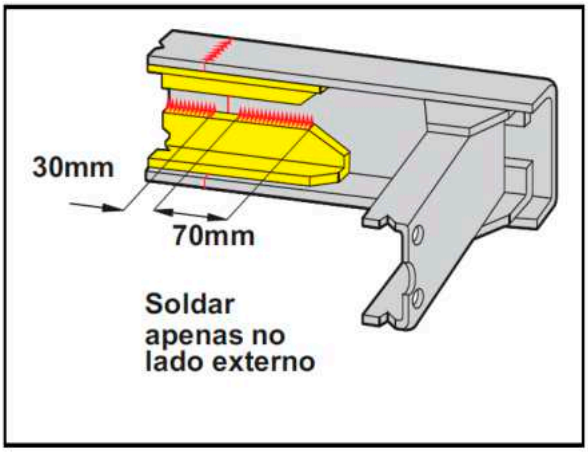


Fig.: Soldar solo la parte exterior.

3) La soldadura del soporte debe estar en la parte exterior como se muestra en la imagen de al lado.

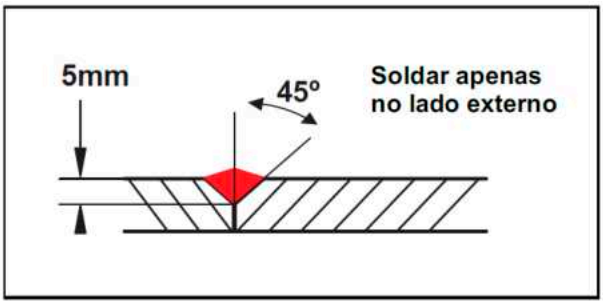


Fig.: Soldar solo la parte exterior.

¡IMPORTANTE!
El material a ser utilizado en la extensión debe ser igual en tamaño y composición a los largueros originales.



¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales que no sigan las directrices establecidas en este manual deberán someterse a una evaluación previa por parte de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses a la siguiente dirección de correo electrónico marketing.co@volkswagen.com.br

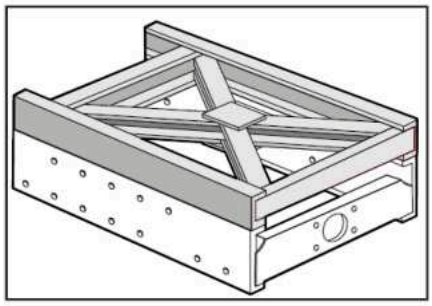
Sugerencia para instalar un enganche de remolque

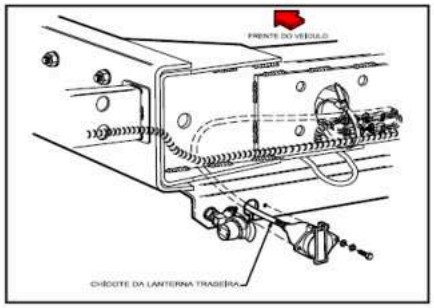
Cuando la implementación prevé un dispositivo de acoplamiento de remolque (Remolque Juliet de 3 ejes), se debe reforzar el travesaño de cierre del bastidor del chasis e instalar refuerzos diagonales fijados con tornillos en la zona anterior a la soldadura de la extensión (si la hay) [como se muestra], de acuerdo con las características técnicas del dispositivo de acoplamiento de remolque (capacidad de tracción).

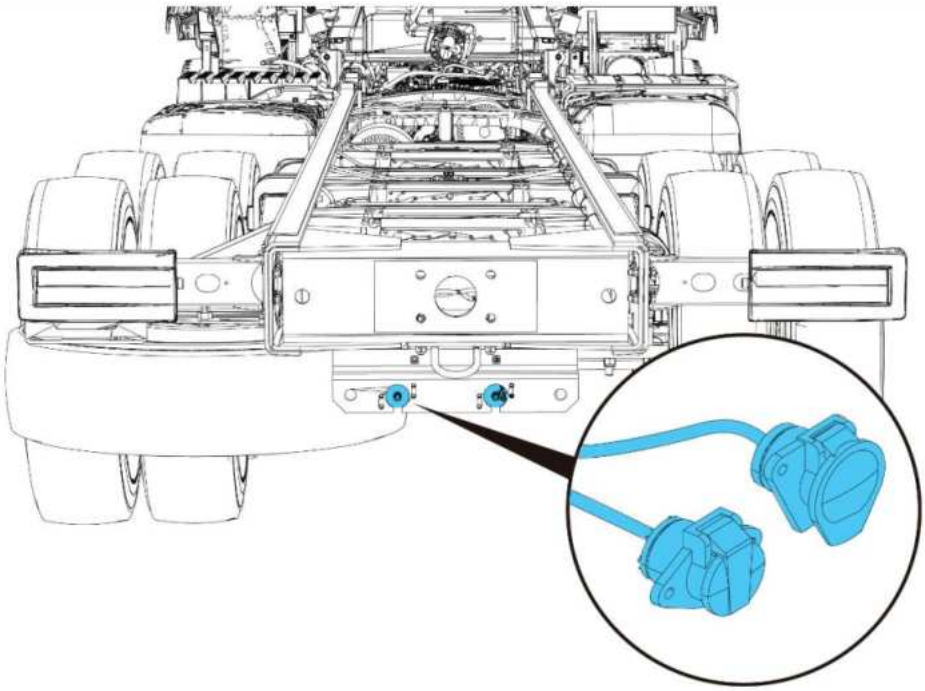
Comprobar que el modelo de chasis que se está implantando permite un PBTC compatible con la capacidad de carga del remolque a arrastrar.

Este dispositivo debe instalarse de forma que la barra de tracción pueda moverse libremente en diferentes condiciones del terreno, sin interferir con la carrocería o el chasis, y cuando el remolque esté desacoplado debe quedar por debajo del extremo de la carrocería (requisito legal).

Las conexiones de freno del remolque y la instalación eléctrica correspondiente deben disponerse correctamente en el chasis, y el cableado eléctrico y los tubos de freno deben fijarse con abrazaderas.







• Protección lateral para vehículos de carga (Norma ABNT NBR 14.148 de 08/2015)

Para vehículos de carga con un peso bruto total (PBT) superior a 3.500 kg.

En Brasil, la instalación de protectores laterales para vehículos de carga con un peso bruto total superior a 3.500Kg debe cumplir con la legislación vigente, de acuerdo con la Resolución CONTRAN n.º 323/2009 y su anexo. El objetivo de la Resolución es evitar o minimizar las colisiones, impidiendo que motos, bicicletas o vehículos pequeños entren en el interior y sean aplastados por las ruedas de camiones, remolques y semirremolques.

Al igual que se exige para el paragolpes trasero, la instalación del dispositivo de protección lateral en camiones, remolques y semirremolques con peso bruto total (PBT) superior a 3.500 kg. También fue reglamentada por el CONTRAN a través de la Resolución n.º 323, la Resolución n.º 106 y la Resolución n.º 377, determinando la instalación obligatoria de estos protectores laterales en todos los vehículos fabricados a partir del 1º de enero de 2011.

Estos dispositivos de seguridad deben cumplir con los requisitos establecidos en la ABNT NBR 14.148 de 08/2015 - Protector lateral para camiones y remolques. Esta norma no se aplica a camiones tractores, carrocerías o plataformas de carga que se encuentren a una altura respecto al suelo inferior a 550 mm, ni a vehículos diseñados y construidos para fines específicos y en los que, por razones técnicas, no sea posible prever en el proyecto la instalación de los protectores establecidos en esta norma.

Esta norma establece las dimensiones que se deben observar al instalar estos protectores.

Se aceptan discontinuidades en las superficies de estos protectores, para permitir el acceso a los componentes del chasis, como el depósito de combustible, el depósito de UREA y otros.

Esta norma también establece las cargas estáticas que deben aplicarse a las superficies de estos protectores, así como las respectivas deformaciones admisibles.

No están sujetos al cumplimiento de esta resolución los siguientes vehículos:

I - Camiones tractores;
II - Carrocerías o plataformas de carga de hasta 550 mm de altura con respecto al suelo;
III - Vehículos y implementos destinados a la exportación;
IV - Vehículos militares;
V - Los que tienen el protector lateral incorporado en la carrocería como parte del proyecto original del fabricante.

El máximo órgano ejecutivo de tránsito de la Unión analizará y decidirá qué vehículos corresponden al punto III.

No se debe fijar ninguna tubería o cableado a la protección lateral.

En la fabricación del protector lateral se debe prever el acceso a los componentes de suministro, reparación y mantenimiento preventivo, tales como:

- Rueda de reserva;
- Tanques de combustible y UREA;
- Filtros de aire;
- Bomba de combustible;
- Interruptor general;
- Remoción de la tapa y las baterías;
- Bomba de inclinación de la cabina, si existe;
- Otros componentes según sea necesario.

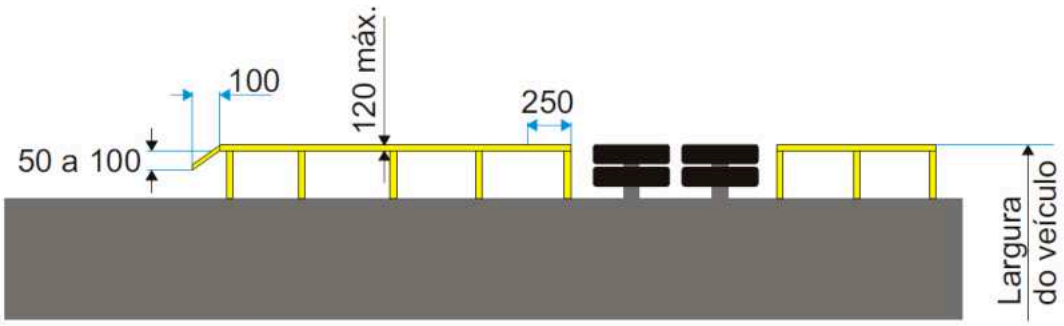
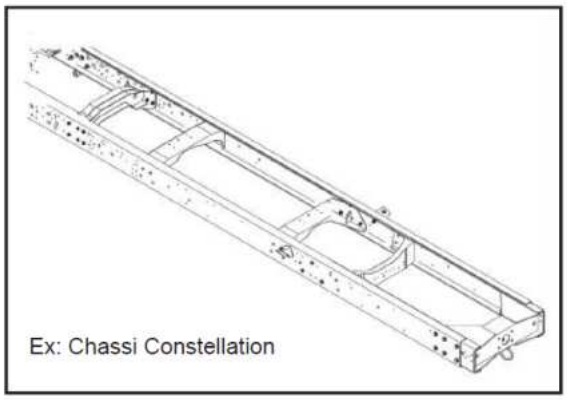
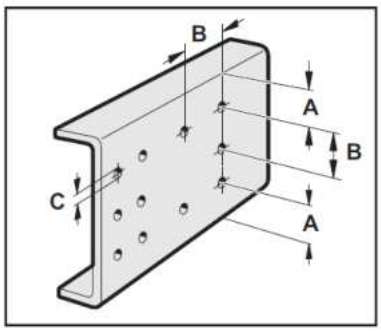


Fig.: Anchura del vehículo

• Perforación en el bastidor del chasis - Recomendaciones

Los largueros de los chasis Volkswagen están provistos de orificios modulares en su alma, como se muestra en los dibujos siguientes.



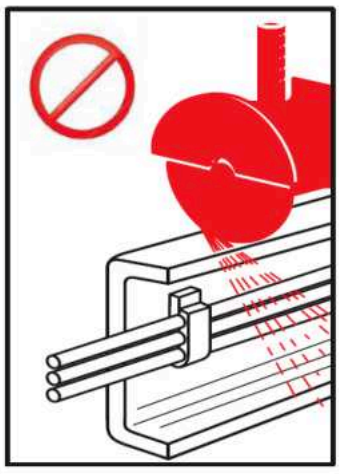


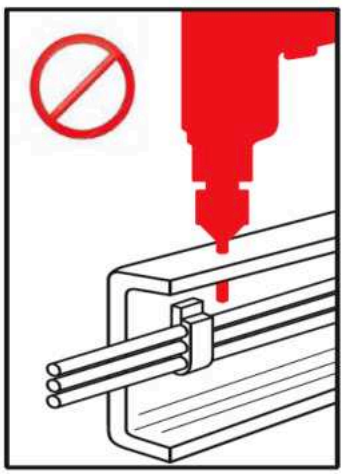
- A - mínimo = 25,4 mm (para orificios de hasta Ø 16 mm)
- A - mínimo = 1,5 Ø orificio más grande (para orificios de Ø 16 mm a 19,5 mm)
- B - mínimo = 50mm.
- C - mínimo = Ø 19,5mm.

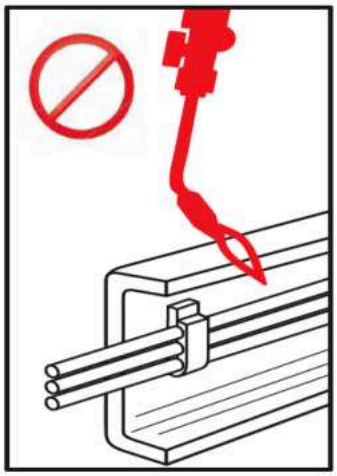
¡ATENCIÓN!
La perforación adicional debe reducirse al mínimo, dando siempre preferencia a los perforados existentes en el larguero. Para reposicionar los componentes (soporte de la rueda de repuesto, depósito de aire, depósito de combustible, entre otros), utilice siempre los perforados existentes.

Bridas del chasis - Recomendaciones

Nunca realice cortes, perforaciones, soldaduras o repasos calentando las bridas superiores o inferiores de los largueros, los travesaños o la proximidad de los puntos de fijación de la longitud del chasis (soportes de muelles y amortiguadores); tales modificaciones pueden comprometer las propiedades mecánicas del acero en las zonas de mayor tensión.







En ningún caso se debe perforar:

- en las bridas superiores y inferiores de los larguerillos;

• en las proximidades de los puntos de fijación de los componentes del chasis, como los soportes de muelles y amortiguadores, los travesaños y otros;

• en los travesaños del chasis.

Además de las recomendaciones para el perforado, deben observarse otras precauciones al repasar el chasis de un vehículo:

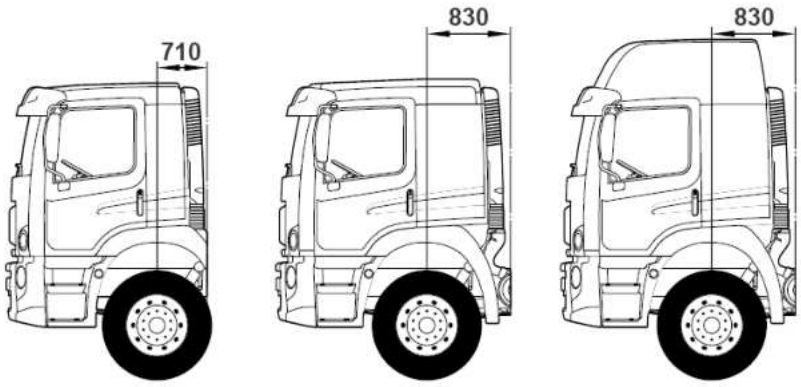
• No suelde ni caliente los largueros excepto las mencionadas anteriormente, ya que esto puede comprometer las propiedades mecánicas del acero en las zonas de mayor tensión;

• Nunca suelde ni caliente los travesaños del chasis;

• Nunca perfore, suelde o repase las bridas de los largueros.

• Posicionamiento de carrocerías o implementos en el chasis

La parte delantera de una carrocería o de un implemento debe obedecer a una distancia mínima en relación con la línea central del eje delantero.



Los vehículos Constellation con cabina extendida deben respetar la distancia mínima de 660 mm.

Los vehículos Constellation con cabina de techo alto y bajo deben respetar la distancia mínima de 800 mm.

Las carrocerías y los implementos deberán estar construidos de manera que tengan libre asentamiento de torsiones y tensiones en su montaje sobre los largueros del chasis. Durante el montaje, el chasis debe estar sobre una superficie plana y horizontal.

La correcta fijación de carrocerías y implementos es fundamental en cuanto a las condiciones de conducción del vehículo y para la durabilidad del chasis y de la propia carrocería.

¡IMPORTANTE!
El diseño de la instalación de cualquier carrocería debe facilitar el acceso a todos los puntos de mantenimiento del vehículo, como la boquilla de suministro, la batería, la comprobación del nivel de aceite del motor, el eje trasero, la caja de transmisión, los filtros, etc.

• Sobrebastidor o bastidor auxiliar

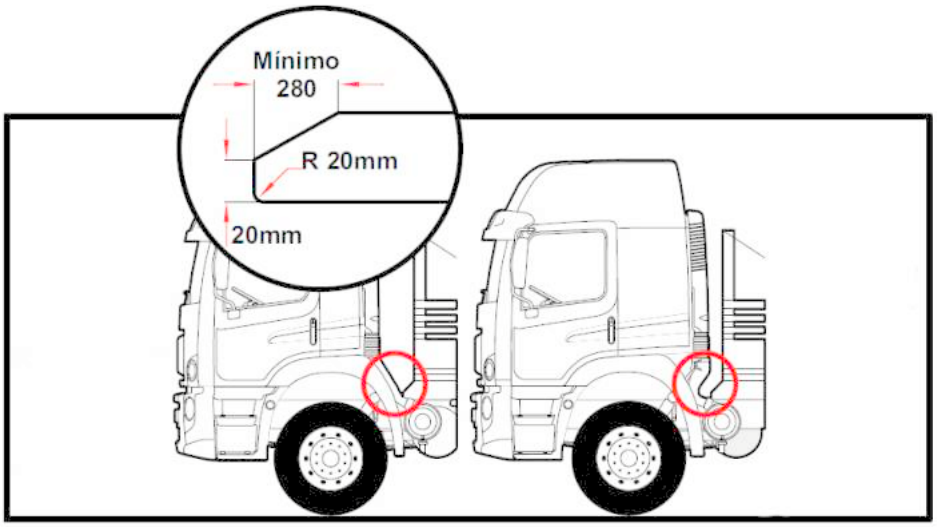
Para el correcto montaje de una carrocería es necesario instalar un bastidor auxiliar en el chasis. Los largueros del bastidor auxiliar deben ser continuos, planos y perfectamente asentados en las bridas superiores del chasis.

La finalidad de este bastidor auxiliar (sobrebastidor) es distribuir el peso sobre el chasis original.

En la construcción del bastidor auxiliar deben observarse algunas recomendaciones para que la distribución de la carga se produzca de forma gradual y uniforme, evitando la concentración de tensiones.

Los largueros del sobrebastidor, ya sean metálicos o de madera, deben extenderse hasta el límite posterior del chasis y contener un chaflán en su extremo anterior, obedeciendo a las dimensiones indicadas en la ilustración siguiente.

Los vehículos equipados con un refuerzo parcial del chasis deben llevar instalado un distanciador de madera para garantizar el correcto montaje del sobrebastidor.



¡IMPORTANTE!

Respete siempre las dimensiones mínimas para posicionar el inicio del complemento, tal y como se describe en el capítulo "Instrucciones para modificar el bastidor del chasis", Posicionamiento de carrocerías o implementos en el chasis.

Fije el bastidor auxiliar únicamente a los largueros del chasis utilizando los orificios existentes. Solo si es estrictamente necesario, taladre los largueros de acuerdo con los criterios descritos en el capítulo "Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis - Recomendaciones para taladrar en el bastidor del chasis".

Las bridas del chasis y del sobrebastidor del vehículo deben tener la misma anchura, y el grosor del sobrebastidor debe ser el mismo que el del chasis.

Nota: No son necesarios calzos de madera entre los largueros del chasis y el bastidor auxiliar

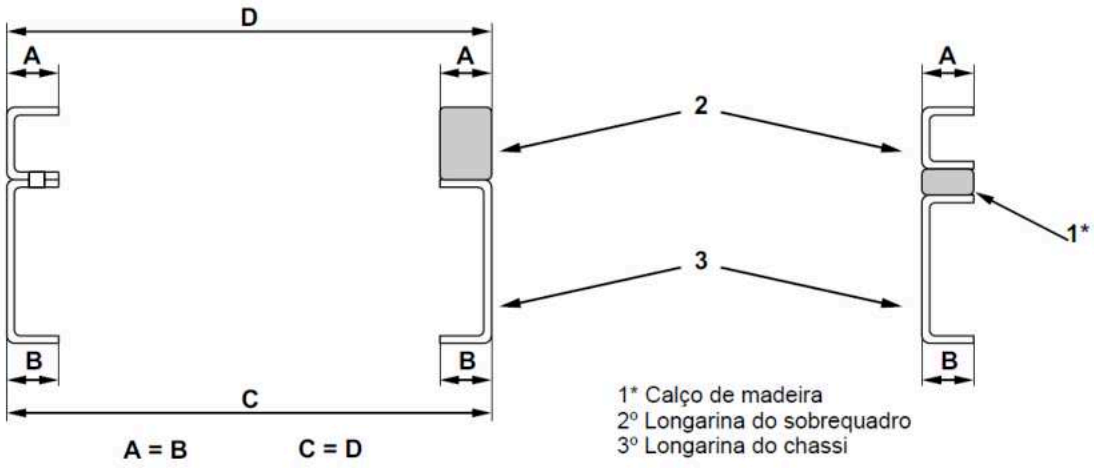


Figura: 1* Calzo de madera / 2° Larguero del bastidor / 3er Larguero del chasis

Dependiendo de la aplicación, el material de los largueros del bastidor debe ser acero, aluminio o madera, de acuerdo con las especificaciones que figuran a continuación:

• Acero - LNE-28 / ABNT EB-593 (NBR 6656) - chapa plegada perfil "U" (no utilizar perfiles laminados comerciales).

• Aluminio - ALMGSILF-31 / DIN 1747 - chapa plegada perfil "U" (no utilizar perfiles laminados comerciales Se recomienda aplicar pintura protectora (a base de cromato de zinc) entre el bastidor auxiliar y el bastidor del chasis para reducir el efecto de la corrosión electrolítica.

• Madera noble - cepillada y secada (peroba, ipê, angico, etc.)

En vehículos con cargas no uniformemente distribuidas o con implementos con esfuerzos localizados (ejemplo: volquetes, grúas, etc.), los largueros del bastidor auxiliar deben dimensionarse en función de las cargas actuantes, adoptando para ello un chasis con distancia entre ejes adecuada.

Travesaños del sobrebastidor

Para todo tipo de equipos y carrocerías, se recomienda que los travesaños del sobrebastidor coincidan siempre con los travesaños del chasis original para que el movimiento de torsión del conjunto sea uniforme.

¡IMPORTANTE!
Los largueros del sobrebastidor de madera no deben empalmarse en toda su longitud, si es posible.

• Sistemas de fijación de carrocerías o equipos al chasis

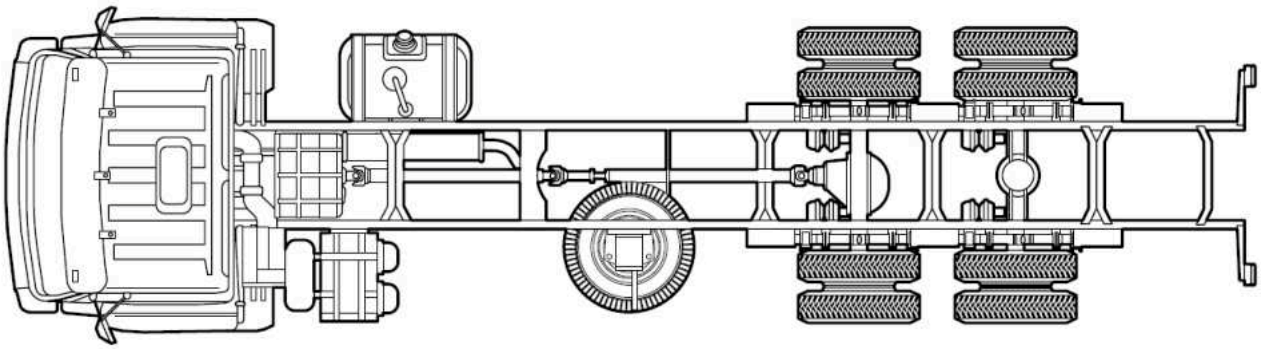
El perfecto funcionamiento de la combinación vehículo/implemento depende de la correcta distribución del peso y de los sistemas de fijación utilizados. Respete siempre las dimensiones mínimas para el posicionamiento del implemento, especificadas en el capítulo "Instrucciones para modificar el bastidor del chasis", Posicionamiento de carrocerías o implementos en el chasis.

Los elementos de fijación no deben interferir con los componentes originales del vehículo, y éstos no pueden ser reubicados para permitir esa fijación. En casos especiales, consulte Marketing - Volkswagen Camiones y Buses.

Los sistemas más utilizados para sujetar carrocerías consisten en abrazaderas en "U", férulas y consolas. Las carrocerías o los accesorios no deben fijarse al chasis mediante soldadura, ni debe realizarse ningún tipo de fijación en los travesaños del bastidor

del chasis.

La elección de cada sistema, así como la combinación entre ellos, depende del tipo de aplicación. A continuación se indican las directrices básicas para los sistemas mencionados, pero es responsabilidad del implementador elegir el sistema más correcto y seguro para cada aplicación.



Para la instalación y colocación de las fijaciones a lo largo del chasis, proceda según las instrucciones indicadas a continuación para cada tipo de sistema.

Para la instalación de cualquier equipo o carrocería, prevea una altura mínima (A) de 240 mm entre la superficie superior de la brida del larguero, y la superficie inferior del implemento.

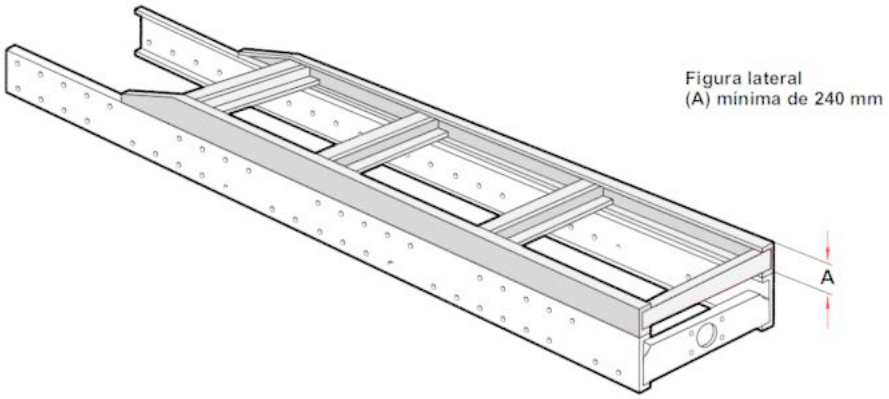


Figura lateral (A) mínimo 240 mm

Determine el número de fijaciones para garantizar la resistencia a las fuerzas de frenado y laterales.

A través del Comité de Estudio CE 5:10.1 "Remolques y Semirremolques", la ABNT viene elaborando normas técnicas relativas a los sistemas de sujeción de la carga y de protección contra el desplazamiento de la carga en vehículos de transporte de mercancías por carretera. Por razones de seguridad, recomendamos que se respeten las normas que se mencionan a continuación:

- NBR 7475: "Contenedor - Sistema de soporte y sujeción de equipos de transporte terrestre. Determinación de la resistencia - Métodos de ensayo"

- NBR 9500: "Requisitos mínimos de proyecto para vehículos de carretera en contenedor".

En otros países, además de cumplir las normas de la ABNT, hay que respetar la legislación vigente en cada país.

Independientemente del tipo de fijación adoptado, se recomienda instalar entre los dos primeros puntos de fijación (cerca de la cabina) placas de guía laterales (férulas) a ambos lados del chasis para evitar el desplazamiento lateral entre los largueros principales y auxiliares.

Se fijan mediante soldadura en el larguero auxiliar y atornillándolos al larguero del bastidor, observando las recomendaciones del capítulo "Instrucciones para modificaciones del bastidor - Recomendaciones para taladrar agujeros en el bastidor" relativas a la ejecución de agujeros en el bastidor. Esta función también la puede realizar la consola, cuando su parte inferior es más alta que la brida superior del larguero del chasis.

Fijación por consolas

Cuando se opta por utilizar el sistema de fijación por consolas, deben cumplirse las siguientes condiciones:

• Siempre que sea posible, utilice la fijación por consolas en la región delantera del chasis, para garantizar las condiciones de torsión del vehículo;

• Todos los tornillos que fijan las consolas al chasis deben ser M12, de clase 8.8 o equivalente y estar asegurados con tuercas autoblocantes;

• No utilice en ningún caso consolas soldadas al chasis del vehículo;

• Utilice únicamente los taladros existentes. Solo si es absolutamente necesario, observe las recomendaciones del capítulo "Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis", Recomendaciones para taladrar agujeros en el chasis, en lo que se refiere a taladrar agujeros en el chasis;

• Para este tipo de fijación, no se recomienda el uso de separadores de madera. En caso necesario, utilice separadores de goma sintética (elastómero) entre la brida inferior del sobrebastidor y el chasis;

• Aplique los pares de apriete de los tornillos y tuercas específicos según las dimensiones y el tipo de material;

• Después del apriete, asegúrese de que se mantiene una distancia de al menos 5 mm entre las consolas superior e inferior para las consolas desde la zona de detrás de la cabina hasta el soporte delantero de los muelles traseros;

• Asegúrese de no torcer el bastidor auxiliar por apretar demasiado los tornillos;

• Prevea elasticidad (utilizando muelles de placa o soportes de goma) a los primeros puntos de fijación (región situada detrás de la cabina);

• Los vehículos equipados con estructuras de carrocería rígidas a la torsión, como los depósitos, y que circulen por terrenos irregulares deben tener la carrocería fijada al chasis mediante consolas provistas de elementos elásticos.

A continuación se ilustra el elemento de fijación de la consola, que se suelda a la viga del bastidor auxiliar y se atornilla al alma del larguero.

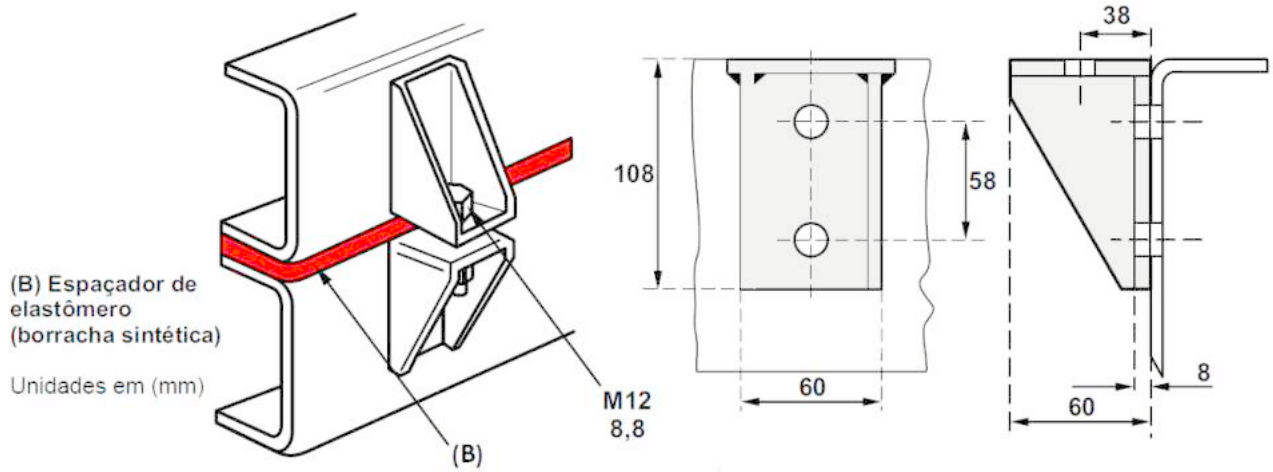


Figura: (B) Espaciador de elastómero (caucho sintético) - Unidades en mm

A continuación se muestra una ilustración de una furgoneta con soportes de consola:

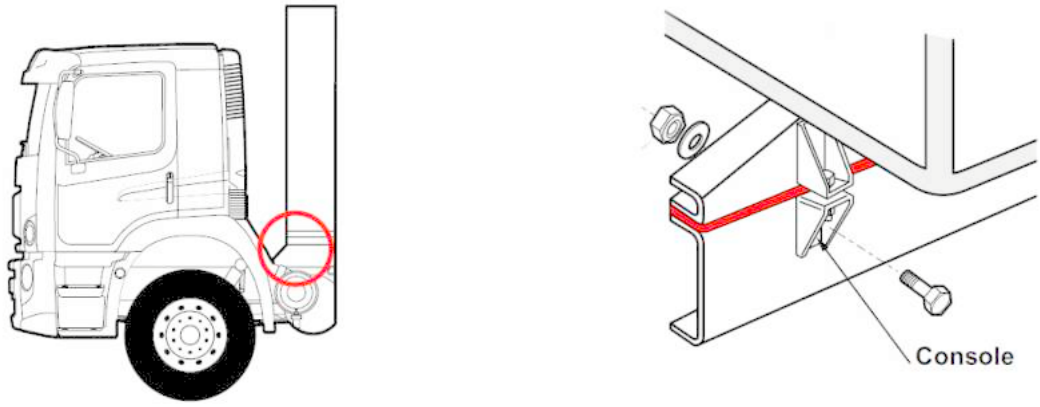


Fig.: Consola

Fijación por férulas (placas laterales) - Fijación resistente al empuje

Si la elección recae en el uso del sistema de fijación por férulas (placas laterales), el implementador deberá observar las siguientes recomendaciones:

• Las carrocerías en las que se produzcan esfuerzos localizados, como hormigoneras, volquetes, grúas montadas en la parte trasera, etc., se fijarán mediante placas laterales;

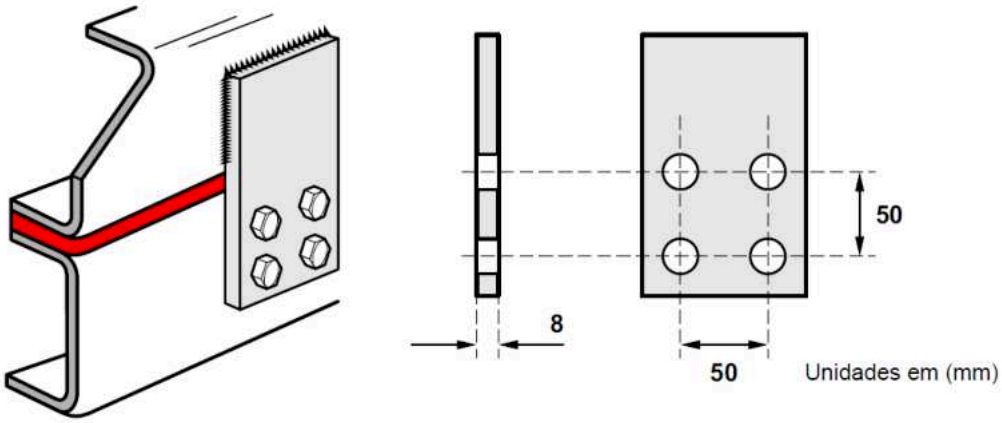
• Las carrocerías a prueba de torsión, como los baúles y los depósitos, deben fijarse elásticamente en la zona situada detrás de la cabina, pero no se permite una fijación totalmente elástica;

• Nunca suelde la férula al chasis del vehículo;

• Utilice únicamente los taladros existentes. Solo si es absolutamente necesario, observe las recomendaciones del capítulo "Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis", Recomendaciones para taladrar agujeros en el chasis, en lo que se refiere a taladrar agujeros en el chasis;

• La férula debe soldarse o remacharse al larguero auxiliar y atornillarse a los largueros del camión, observando las recomendaciones del sistema por consolas. No debe quedar ningún espacio entre la placa y el bastidor auxiliar.

A continuación ilustramos la fijación mediante placas:



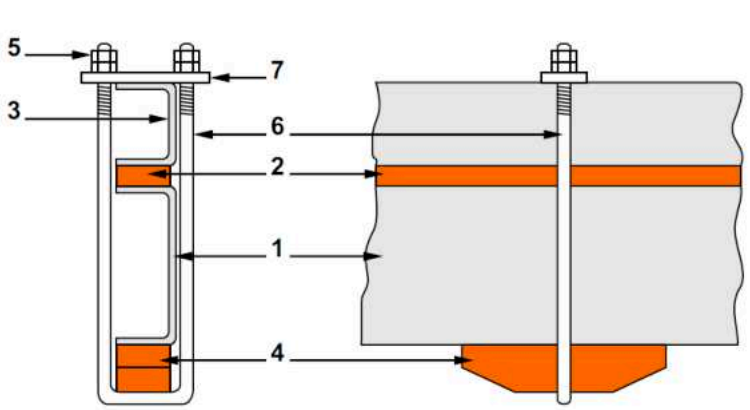
Fijación por abrazaderas en "U"

Este sistema de fijación representa la mayoría de las instalaciones realizadas por los implementadores, ya que no requiere

modificaciones en el chasis del vehículo, lo que facilita su montaje.

Para una instalación correcta y segura, proceda de acuerdo con las siguientes instrucciones:

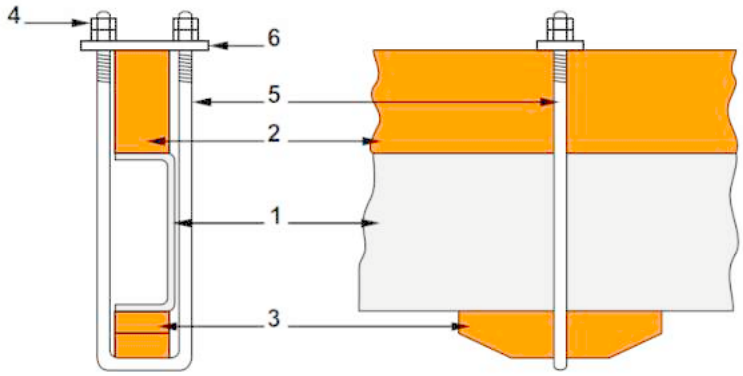
• Monte las abrazaderas con calzos de madera colocadas bajo las bridas inferiores de los largueros del chasis, para evitar deformaciones durante el apriete.



1 - Longarina do chassi
2 - Isolador de madeira de lei (Opcional)
3 - Longarina auxiliar de aço
4 - Calço de madeira de lei
5 - Porca e contra-porca
6 - Grampo
7 - Placa de fixação superior

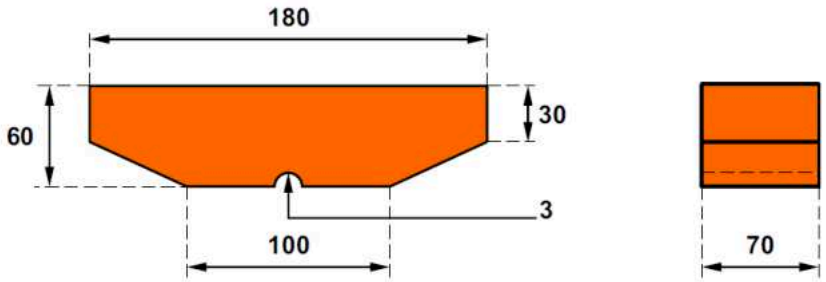
1 - Larguero del chasis	5 - Tuerca y contratuerca
2 - Aislador de madera noble (Opcional)	6 - Abrazadera
3 - Larguero auxiliar de acero	7 - Placa de fijación superior
4 - Cuña de madera noble	----------

Fijación por abrazaderas en "U" - Continuación



1 - Longarina do chassi
2 - Longarina auxiliar de madeira de lei
3 - Calço de madeira de lei
4 - Porca e contra-porca
5 - Grampo
6 - Placa de fixação superior

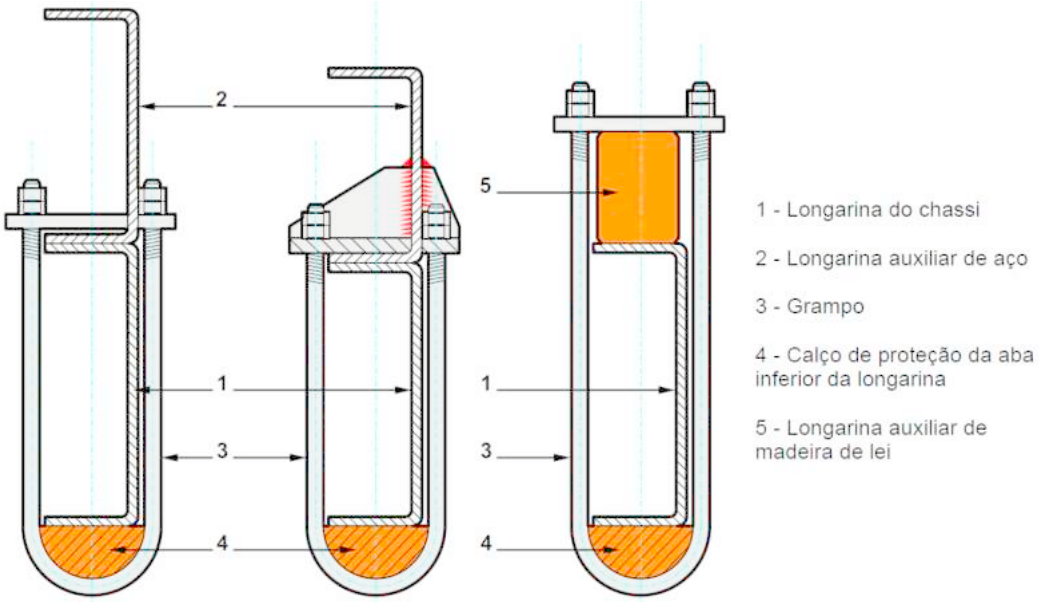
El calzo de soporte de la abrazadera en "U" debe tener la siguiente configuración y medidas aproximadas.



• Utilice abrazaderas con un diámetro de 16 mm (mínimo) y tuercas autoblocantes, o tuerca y contratuerca;

• Utilice placas de fijación superiores de un material resistente, que no se deforme durante el apriete;

• Instale separadores metálicos o de madera dura en el interior de los largueros para evitar la deformación de las bridas durante el apriete.



1 - Larguero del chasis	4 - Calzo para proteger la brida inferior del larguero
2 - Larguero auxiliar de acero	5 - Larguero auxiliar de madera noble
3 - Abrazadera	----------

• Al instalar separadores y abrazaderas, asegúrese de que no interfieran con las líneas de frenos y de combustible, el cableado eléctrico y los puntos de fijación de la suspensión;

• Los largueros del chasis no deben ser modificados para permitir la instalación de las abrazaderas.

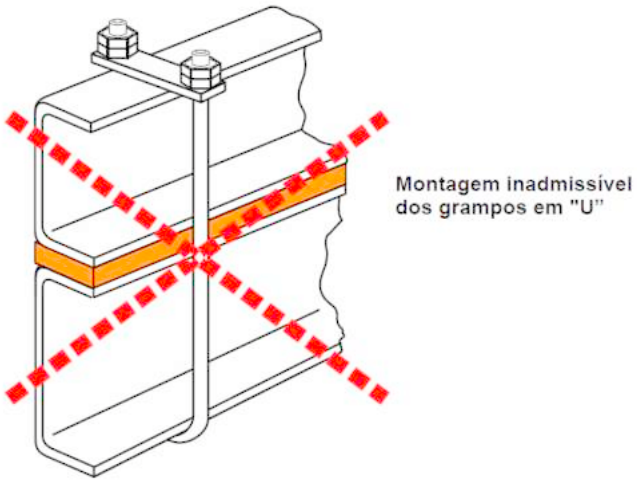


Fig.: Montaje inadmisible de las abrazaderas en "U"

• Utilice abrazaderas con un ancho adecuado para el larguero;

• Utilice fijaciones de clase 8.8 o similar;

• Compruebe que las abrazaderas o calzos de madera no interfieren con los componentes de la suspensión y los frenos al mover las suspensiones traseras;

• Cuando se utiliza el sistema de fijación con abrazaderas en "U", se recomienda instalar férulas de fijación cerca de los extremos traseros del chasis para evitar el desplazamiento longitudinal y lateral del bastidor auxiliar, como se muestra en la ilustración, observando las recomendaciones del capítulo "Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis", Recomendaciones para taladrar orificios en el chasis.

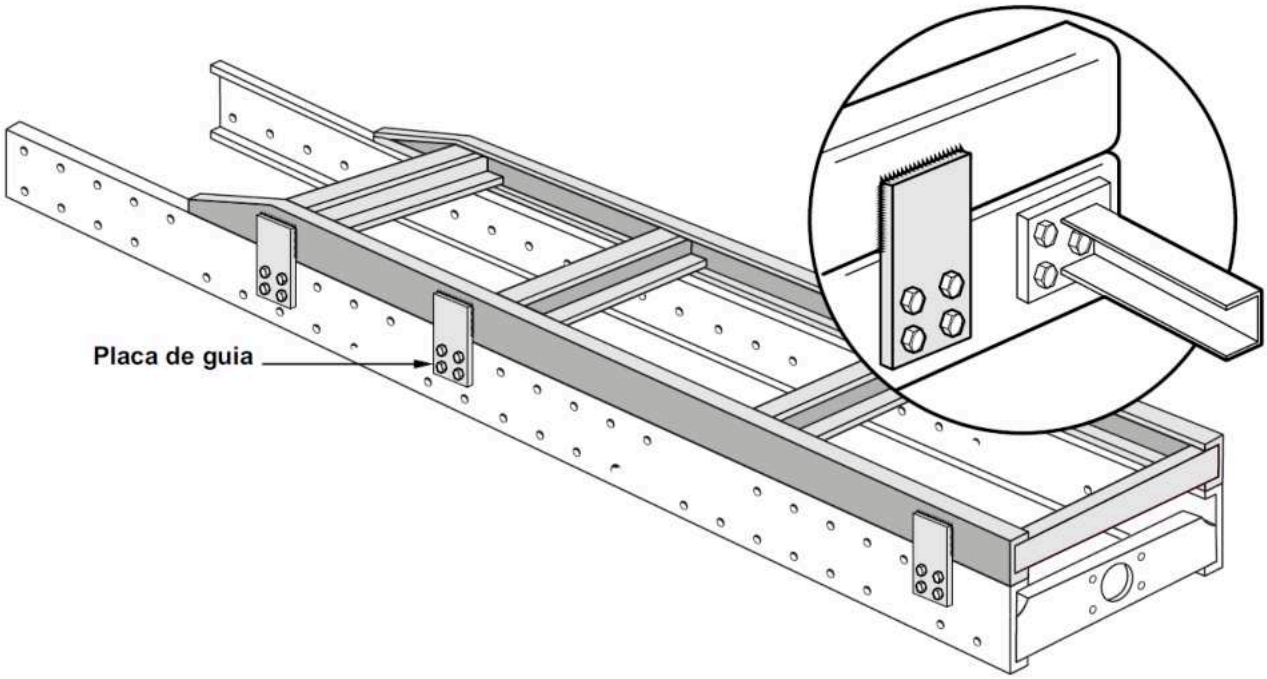


Fig.: Placa guía

• Instalación de la 5ª rueda

Los chasis cortos de camiones semipesados y pesados pueden utilizarse con semirremolques de 1, 2 o 3 ejes, respetando el PBTC máximo establecido para cada modelo de chasis.

El diseño y la instalación de la 5ª rueda son responsabilidad exclusiva del implementador y deben cumplir las normas y la legislación vigentes, especialmente las relativas a los sistemas de frenado.

Las modificaciones en el bastidor del chasis, los cambios en la distancia entre ejes y la reducción del voladizo trasero deben seguir las recomendaciones descritas en las secciones anteriores de este capítulo.

Para que los frenos del semirremolque funcionen, es necesario completar el sistema de frenos original.

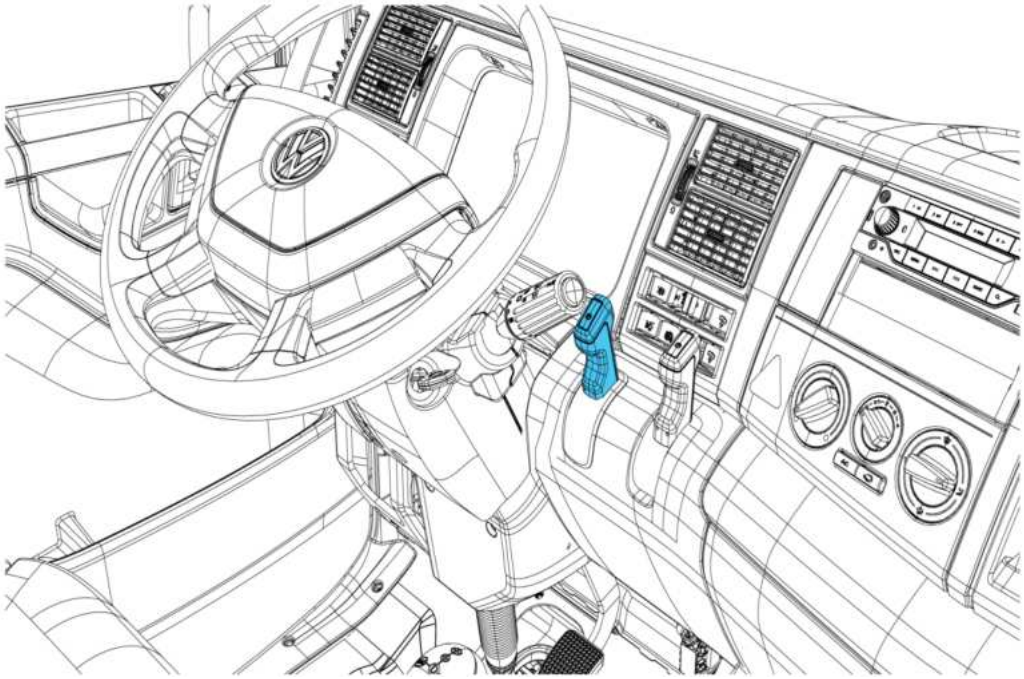
Las tomas de freno y eléctricas deben instalarse en caballetes o soportes adecuados detrás de la cabina, de modo que las tuberías (en espiral) y los chicotes eléctricos no sobrepasen los límites de la brida superior del chasis, evitando que se dañen debido al rozamiento o enrollamiento en el eje de transmisión.

En condiciones de espacio desfavorable en relación con el panel trasero de la cabina, las tomas de acoplamiento deben instalarse más arriba, de conformidad con la norma ISO 1728, o debe instalarse un brazo oscilante.

Compruebe la libertad de movimiento en las curvas. Los tubos de conexión no deben estar sujetos al semirremolque y ejercer fuerza lateral sobre la toma de conexión del remolque. Durante el funcionamiento sin semirremolque, los tubos de conexión deben estar debidamente asegurados.

Utilice únicamente tomas de acoplamiento automáticas en los tubos de acoplamiento de los frenos del semirremolque.

Todas las conexiones y tubos utilizados en las modificaciones deben tener las mismas especificaciones y códigos de color que los ejes originales.



NOTA: La válvula de mando (palanca) del freno de servicio del semirremolque debe montarse mediante un soporte fijado al panel de instrumentos, en el lado derecho del volante, de manera que no interfiera con ningún otro mando de accionamiento y no obstruya la visión de los instrumentos.

Posicionamiento de la 5ª rueda

La la 5ª rueda debe colocarse en el CG de la carga. En el caso de distancias entre ejes especiales, el implementador deberá calcular la distribución del peso sobre los ejes y determinar la posición del CG para adaptar la 5ª rueda.

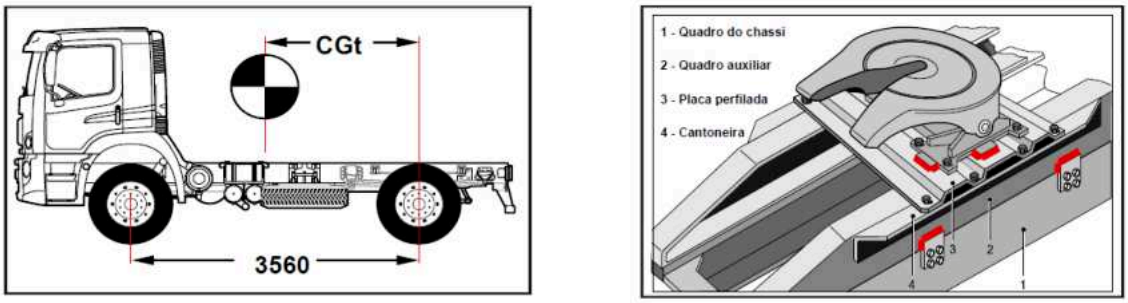


Fig.: 1 - Bastidor del chasis / 2 - Bastidor auxiliar / 3 - Placa perfilada / 4 - Soporte angular

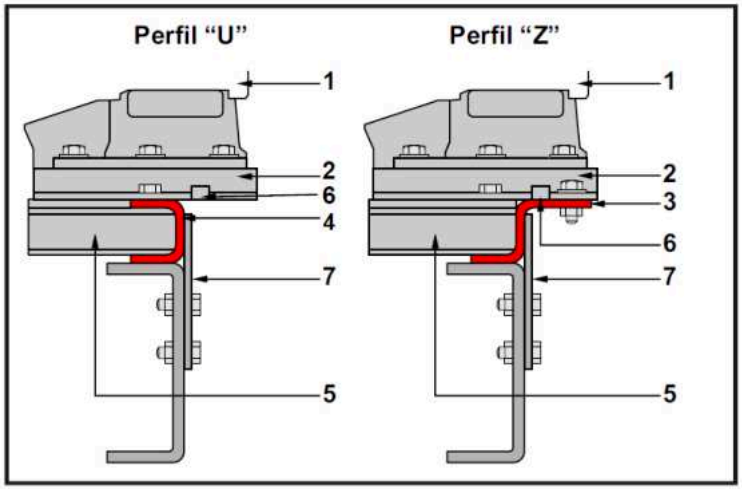
A criterio del implementador, se podrá instalar una plataforma o pasarela frente a la 5ª rueda y escaleras laterales para facilitar el acceso.

Debe analizarse cualquier posible interferencia entre los guardabarros traseros y las linternas con las patas de apoyo del semirremolque durante las maniobras del vehículo.

La altura de la 5ª rueda al suelo, del vehículo con PBTC, debe ser de 1.250 a 1.350 mm, como indica la norma NBR 6607 (ISO 1726), para permitir la intercambiabilidad en el acoplamiento de camiones tractores y semirremolques.

La placa de fijación de la 5ª rueda no puede colocarse directamente sobre el chasis, no solo para evitar la concentración de esfuerzos, sino también por la imposibilidad de alcanzar la altura mínima prescrita en la norma NBR ISO 1726.

Se deberá utilizar un sobrebastidor con largueros auxiliares continuos, en perfil en "U" o "Z", como se ilustra a continuación:



1 - 5ª roda

2 - Placa de fixação da 5ª roda

3 - Perfil "Z "

4 - Perfil "U"

5 - Travessa do Perfil "U" / "Z" 6 - Batente

7 - Placa de fixação lateral

1 - 5ª rueda	5 - Travesaño de Perfil "U" / "Z"
2 - Placa de fijación de la 5ª	6 - Tope
5 - Perfil "Z"	7 - Placa de fijación lateral
4 - Perfil "U"	----------

Los extremos de los largueros del sobrebastidor deben achaflanarse para evitar la concentración de tensiones en el chasis del vehículo.

La 5ª rueda debe fijarse sobre una placa perfilada, cuya base debe tener extremos redondeados en la zona de apoyo de las bridas superiores de los largueros del bastidor auxiliar.

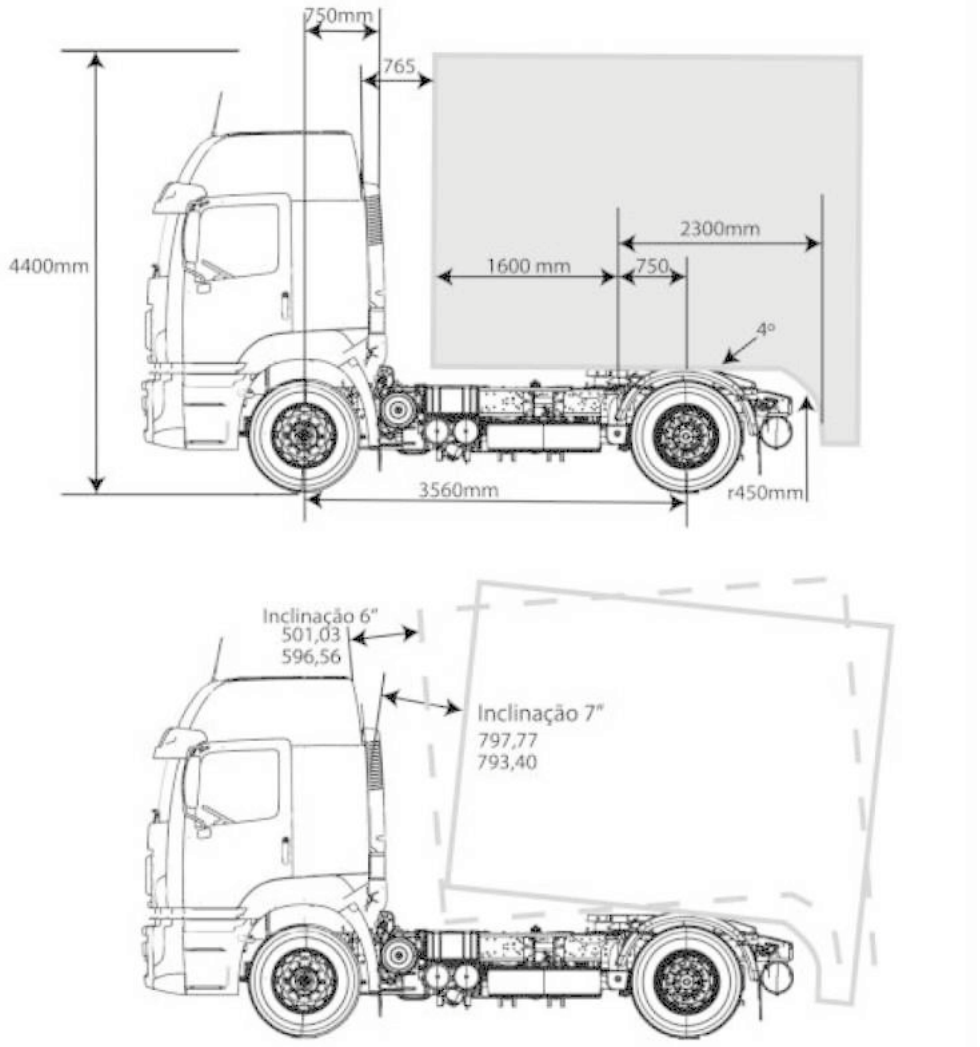
Para la intercambiabilidad y montaje de la 5ª rueda, la placa perfilada debe tener orificios de acuerdo con la norma NBR 8357 (ISO 3842).

Por seguridad, recomendamos sujetar las zapatas de la 5ª rueda en dirección longitudinal y transversal y la placa de montaje en dirección longitudinal con topes soldados.

Ángulo de inclinación y giro del semirremolque (Norma ABNT NBR NM-ISO 1726)

Los componentes, excepto los elementos que componen la articulación, no pueden tener contacto con el semirremolque cuando el vehículo circula en línea recta y cuando el ángulo de inclinación del semirremolque respecto al camión no supera los siguientes valores:

- **6º inclinación hacia delante;**
- **7º inclinación hacia atrás.**



Intercambiabilidad de Semirremolque

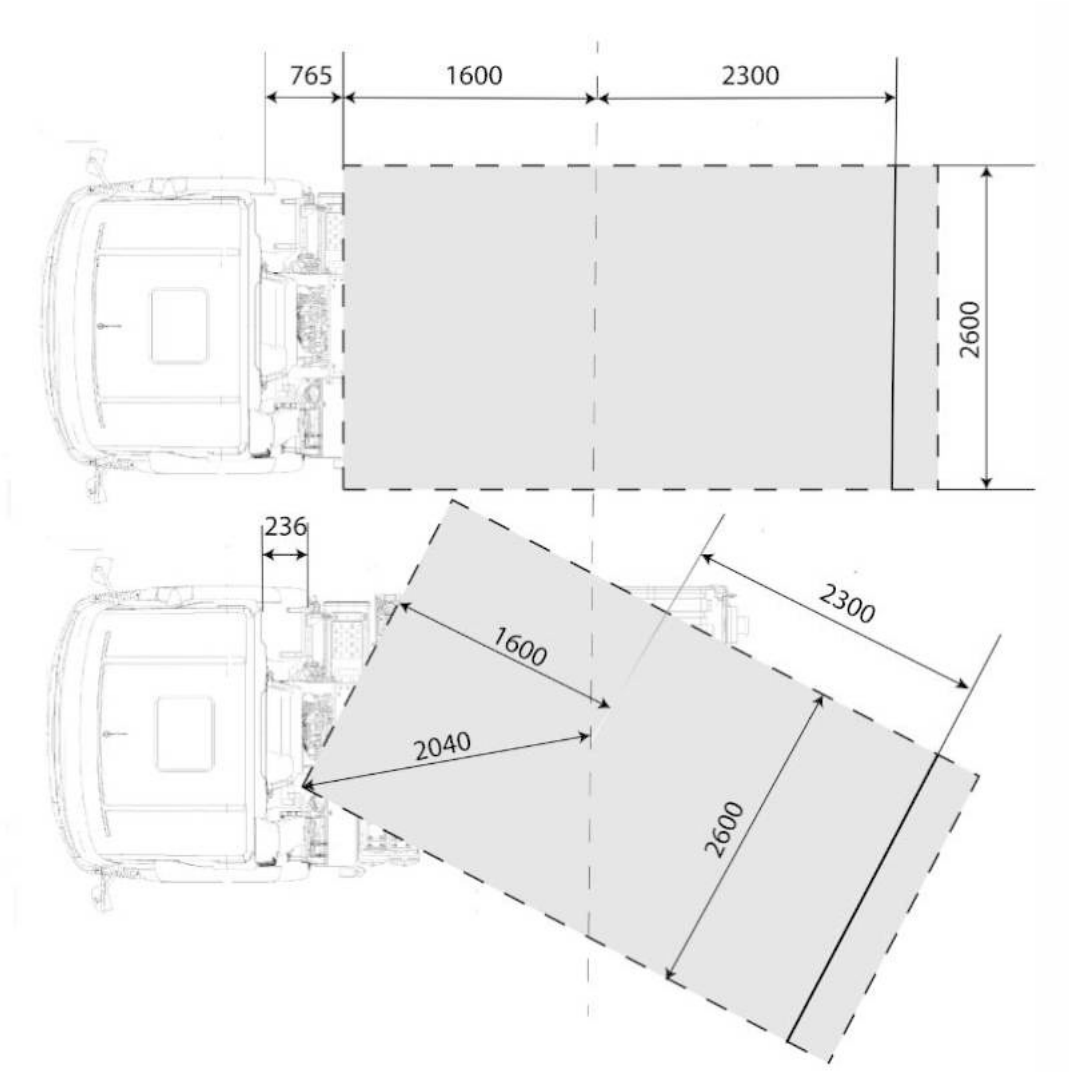
Intercambiabilidad significa que cualquier vehículo tractor debe poder conectar y tirar de cualquier semirremolque. La Norma ABNT NBR NM-ISO 1726 especifica características dimensionales para garantizar la intercambiabilidad entre un camión tractor y un semirremolque acoplado, constituyendo ambos un vehículo articulado.

La norma exige que:

- La altura de la quinta rueda sobre el suelo es estándar.
- La dimensión delantera del remolque es estándar.
- La longitud del semirremolque es estándar.
- Los requisitos de maniobrabilidad son estándar.
- El espacio libre para maniobrar es estándar.

Radio de giro del semirremolque

El radio de giro del semirremolque no debe exceder los 2.040 mm, de acuerdo con la Norma ABNT NBR NM-ISO 1726.



NOTA: Según la norma NBR NM ISO 1726 estipula para el voladizo delantero, la distancia desde el pivote hasta el punto más exterior de la caja de carga no debe superar los 2.040 mm. Al realizar este trazado, se obtiene una medida de aproximadamente

1.600 mm. Cualquier implemento de carretera fabricado después del 01/01/2007 con un voladizo delantero de más de 1.600 mm es susceptible de incumplir la legislación y, por lo tanto, estar sujeto a sanciones.

• Directrices generales para el reposicionamiento de los componentes del chasis

Montaje y desmontaje de los componentes

Con la modificación de la distancia entre ejes, puede ser necesario reposicionar componentes como el tanque de combustible, la caja de la batería y el tanque de aire. Esta recolocación debe reducirse al mínimo y, en caso necesario, deben observarse las directrices contenidas en estas directrices.

Para la recolocación del depósito de combustible debe respetarse el espacio libre necesario para el mantenimiento, el cambio y el reabastecimiento. Todos los conductos de combustible deben estar protegidos y sin fugas, utilizando tubos y conexiones originales Volkswagen.

Al trasladar la caja de la batería, debe preverse un espacio libre adecuado para el mantenimiento, la sustitución y la ventilación para la disipación de gases, colocando siempre la batería lo más cerca posible del motor de arranque. En estos casos, los cables de la batería deben dimensionarse de acuerdo con la longitud y la demanda de carga, consulte **Capítulo 16 - Anexos.**

Del mismo modo, debe dejarse espacio libre para el mantenimiento y el vaciado de los depósitos de aire.

Se deben mantener los soportes originales de los componentes reposicionados.

Las nuevas perforaciones en el alma del larguero, si son estrictamente necesarias, deben realizarse como se indica en este **Capítulo 08 - Perforaciones en el bastidor del chasis - Recomendaciones**

En este apéndice se dan algunas pautas generales de montaje/desmontaje, manipulación y cuidados que deben tenerse con estos componentes para su mejor uso y para garantizar la calidad de las piezas y su funcionamiento.

Depósito de combustible: Debe respetarse el espacio libre necesario para el mantenimiento, el cambio y el reabastecimiento. Todos los conductos de combustible deben estar protegidos y sin fugas, utilizando tubos y conexiones originales Volkswagen;

Caja de batería: Debe preverse un espacio libre adecuado para el mantenimiento, la sustitución y la ventilación para la disipación de gases, colocando siempre la batería lo más cerca posible del motor de arranque. En estos casos, los cables de la batería deben dimensionarse de acuerdo con la longitud y la demanda de carga;

Depósitos de aire: Debe dejarse espacio libre para el mantenimiento y el vaciado de los depósitos de aire; Deben conservarse los soportes originales de los componentes reposicionados.



¡IMPORTANTE!
Debido al reposicionamiento de componentes, puede ser necesario recalcular la distribución de cargas en los ejes del vehículo.

Baterías - Eliminación adecuada

¡ATENCIÓN!

CONAMA - Consejo Nacional del Medio Ambiente - emitió la resolución 401/2008, que establece medidas y procedimientos especiales para la recolección, reutilización, reciclaje, tratamiento o disposición final de pilas y baterías. La obligación que recaía sobre el usuario – el consumidor final – era la de, una vez agotada la batería, entregarla a los establecimientos que las venden o, alternativamente, a la Red de Asistencia Técnica Autorizada por los Fabricantes. Las baterías de automóviles, si se desechan de forma incorrecta, pueden causar graves impactos al Medio Ambiente.

¡ATENCIÓN!

Secuencialmente, los minoristas están obligados a aceptar las baterías devueltas por los usuarios y remitirlas a los fabricantes o importadores, para que éstos adopten los procedimientos de reutilización, reciclado, tratamiento o eliminación final ambientalmente adecuados, de forma que sean procesadas de forma segura en los centros autorizados.

Arranque con baterías auxiliares - Cuidados

• Proteja sus ojos y evite apoyarse en la batería;

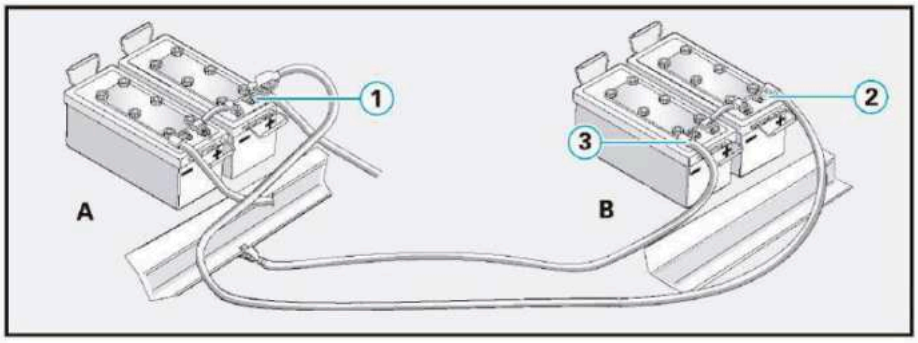
• El uso inadecuado de una batería auxiliar para el arranque puede provocar una explosión;

• Las baterías liberan gases explosivos, manténgalas alejadas de chispas, llamas y cigarrillos encendidos;

• No intente arrancar con baterías auxiliares en un vehículo con bajo nivel de electrólito.

• El voltaje de las baterías auxiliares también debe ser de 12 V;

• La capacidad (Ah) de las baterías auxiliares no debe ser inferior a la de las baterías descargadas. El uso de una batería de voltaje o capacidad sustancialmente diferentes puede causar explosiones y lesiones personales.



A - Baterías descargadas

B - Baterías auxiliares

1 - Conexión del cable positivo (+) a las baterías descargadas.
2 - Conexión del cable positivo (+) a las baterías auxiliares.
3 - Conexión del cable negativo (-) entre las baterías auxiliares y el tierra del chasis del vehículo con las baterías descargadas.

Vehículo con baterías descargadas:

• Apague todas las luces y accesorios;

• Retire la llave de contacto, coloque la palanca de cambios en punto muerto y accione el freno de estacionamiento;

• No desconecte nunca los cables de la batería con la llave de contacto conectada. Pueden quemarse los componentes electrónicos.

El ECM del motor y sus componentes necesitan tensión para funcionar. Así que no tiene sentido empujar el camión si las baterías tienen bajo voltaje.

Vehículo con baterías auxiliares

• Desconecte los cables de la batería;

• Conecte un cable entre el positivo (+) de las baterías descargadas y el positivo (+) de las baterías auxiliares;

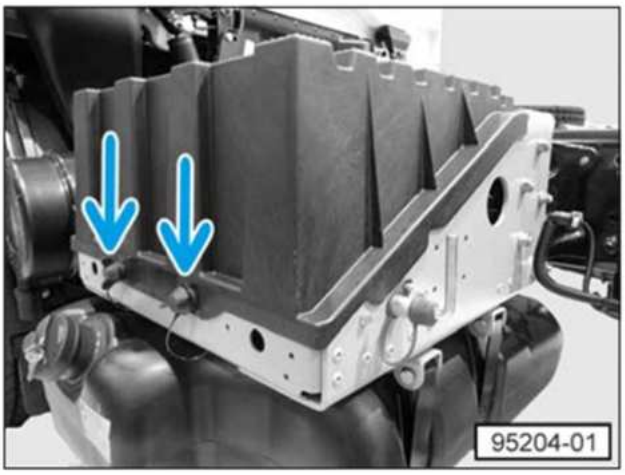
• Conecte un cable entre el negativo (-) de las baterías auxiliares y un tierra del vehículo con las baterías descargadas;

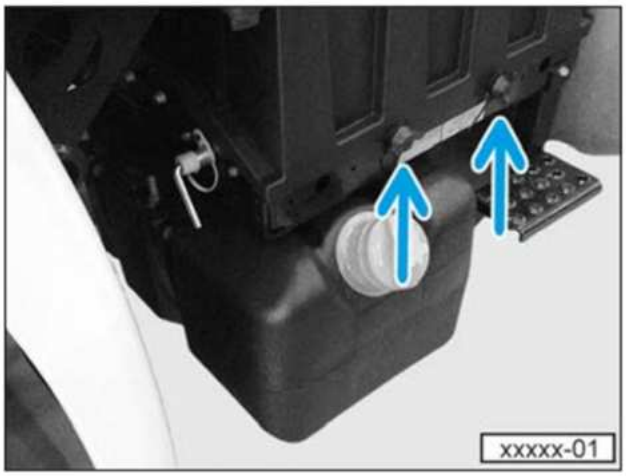
• Arranque el motor de la forma habitual. Si el motor no arranca normalmente, no insista en intentarlo. Póngase en contacto con un **Concesionario Volkswagen Camiones y Buses;**

• Con el motor en marcha, retire los cables del vehículo exactamente en el orden inverso en el que estaban conectados. Al conectar los cables auxiliares, asegúrese de que no puedan ser tocados por ninguna pieza móvil del compartimento del motor.

Batería y portapilas - Desmontaje e instalación

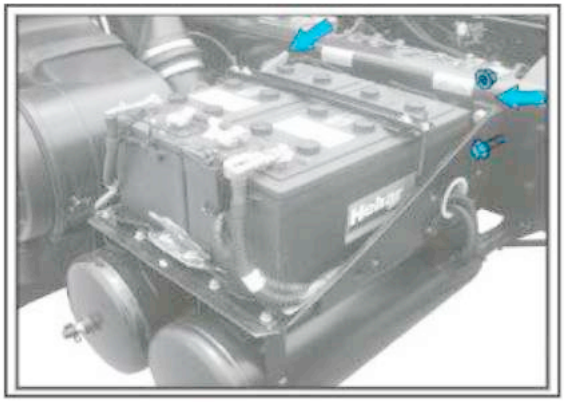
Desmontaje:





1) Retire las tuercas de mariposa y retire la tapa de plástico de las baterías;
2) Limpie los polos y terminales con papel de lija o cepillo de acero;
3) Desconecte el cable negativo;
4) Desconecte el cable positivo;
5) Afloje las tuercas de la placa superior con una llave y retire las baterías;
6) Para desmontar el soporte, afloje los tornillos y tuercas que lo fijan al chasis.

Instalación:



1) Coloque el soporte en su lugar, fije los tornillos y tuercas;
2) Coloque las baterías en el soporte, instale la placa superior y apriete las tuercas;
3) Vuelva a conectar el cable positivo;
4) Vuelva a conectar el cable negativo;
5) Instale las tuercas de los terminales, apretándolas con un par de 6 Nm (0,6 kgf.m);
6) Instale la tapa de la batería y asegúrela con las tuercas de mariposa.

¡ATENCIÓN!
Conecte siempre primero el polo positivo (+) de la batería.

Después de la instalación, compruebe que la batería está bien colocada. Si la batería no está bien sujeta podrá ocurrir:

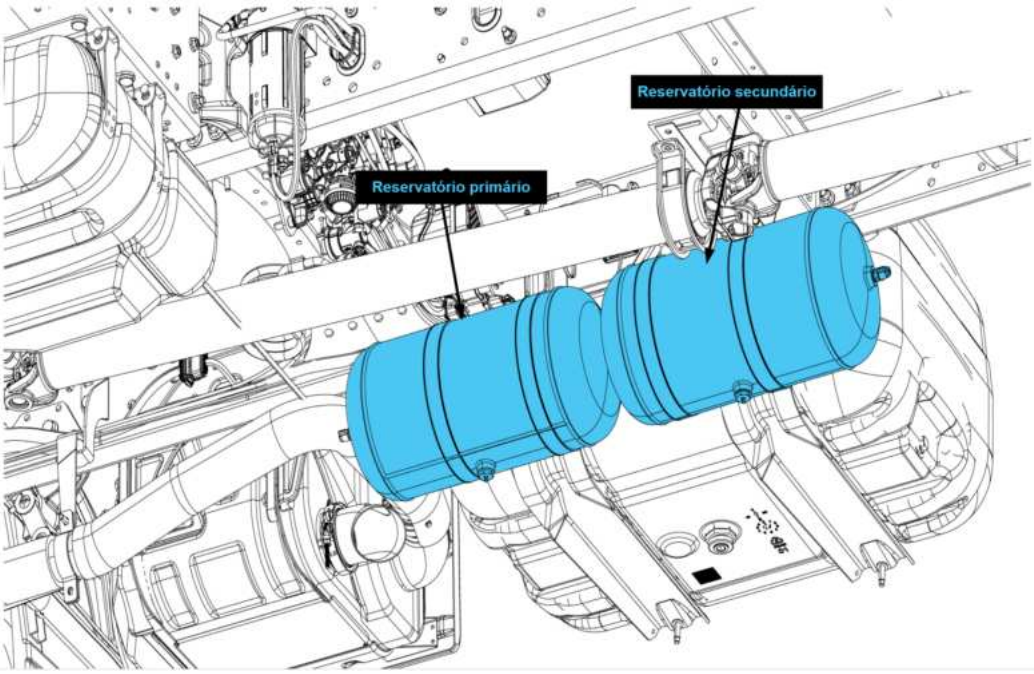
• La duración de la batería puede acortarse debido a las vibraciones;

• Problemas de seguridad en caso de colisión;

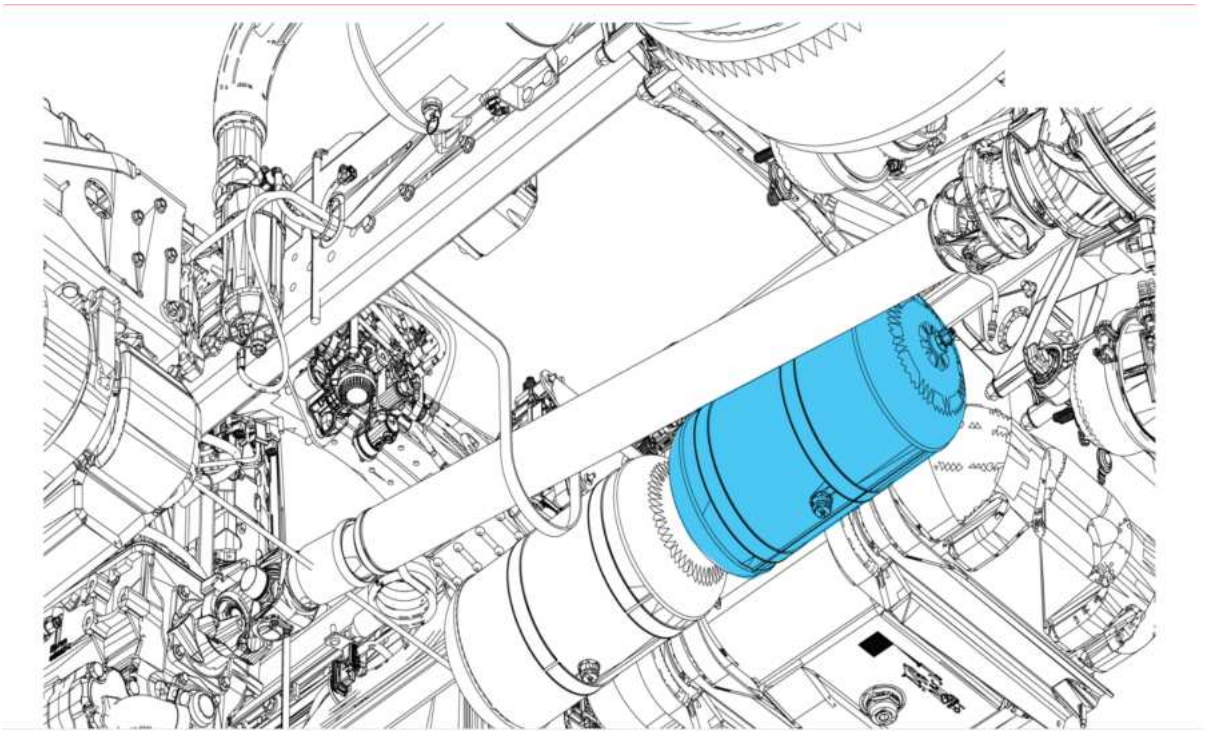
¡NOTA!
Al volver a conectar la batería, compruebe el equipamiento del vehículo (radio, reloj, cierres eléctricos, elevalunas eléctricos, etc.) de acuerdo con el manual de reparación y/o las instrucciones de funcionamiento.

Depósitos de aire

¡ATENCIÓN!
Riesgo de accidentes. Antes de retirar las mangueras de aire de los depósitos, se debe sacar completamente el aire, para realizar esta operación tirar del anillo metálico en el drenaje de cada depósitos para drenar el aire.



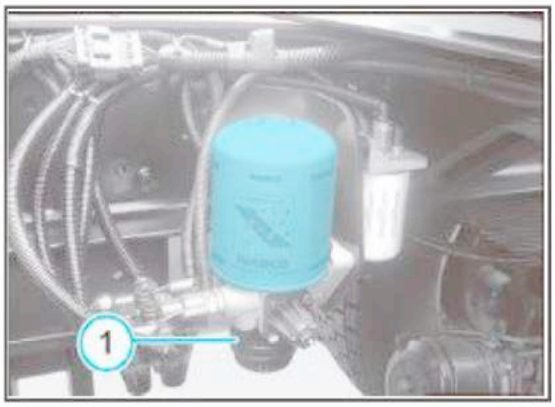
Algunos depósitos tienen una válvula para conectar una manguera para inflar un neumático, limpiar el vehículo con aire comprimido y comprobar la presión en el sistema.



Cada semana, tire de los anillos por el cable y manténgalos así hasta que el aire esté libre de agua e impurezas. Este depósito tiene una válvula para conectar una manguera para inflar el neumático y limpiar el vehículo con aire comprimido.

Filtro coalescente

¡ATENCIÓN!
Tenga cuidado de no dañar las mangueras y conexiones del sistema, así como de proteger todos los componentes de la suciedad o materiales contaminantes.

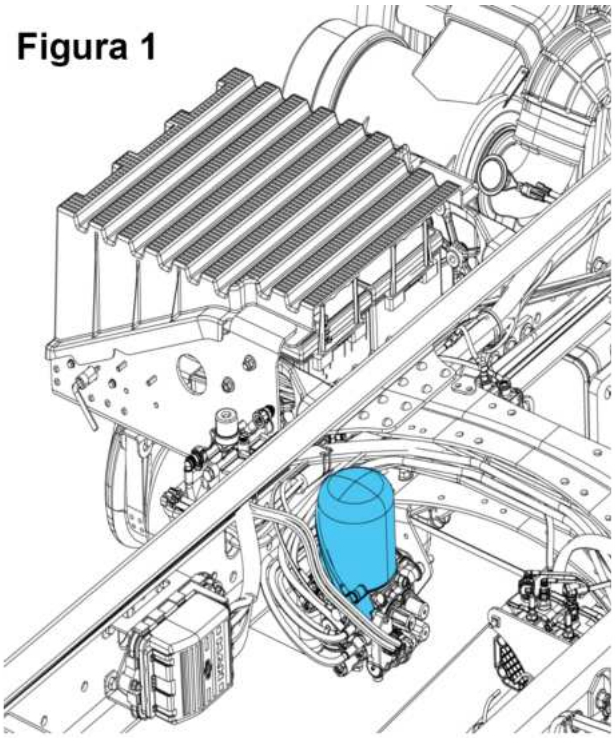


Comprobación del filtro coalescente

Siempre que la descarga de aire del filtro coalescente (o de su deflector de ruidos) (1) muestre una contaminación excesiva de aceite, debe comprobarse el elemento filtrante.
En este caso, debe desmontarse el elemento filtrante para comprobar el nivel de contaminación de sílice por aceite.

¡ATENCIÓN!
Los vehículos Volkswagen están equipados con depósitos de aire independientes. Cualquier sistema neumático puede acumular agua y aceite, así que tire semanalmente el anillo metálico del desagüe de cada depósito para drenar el agua condensada.

Ubicación del filtro coalescente



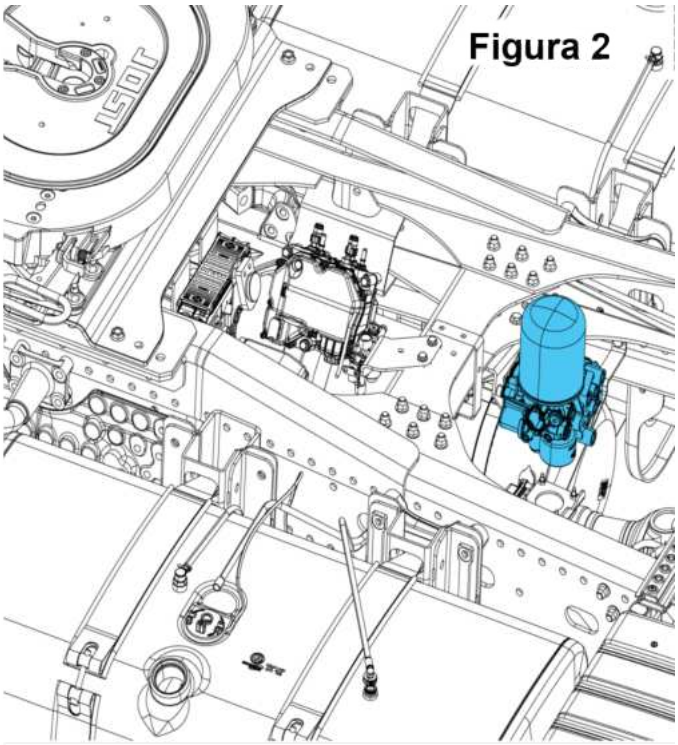


Figura: 1 Vehículos rígidos / Figura: 2 Tractocamiones

Depósito de combustible y UREA

¡ATENCIÓN!
Depósito de combustible - Para más información, consulte el Manual "Instrucciones de Uso" de su Vehículo para más detalles.



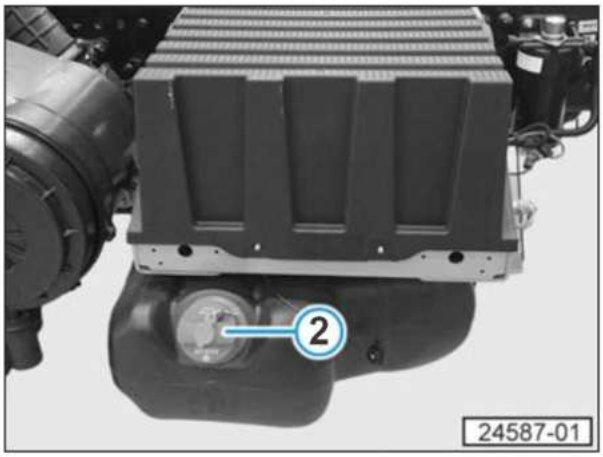


Fig. 1 Depósito de combustible / Fig. 2 Depósito de UREA

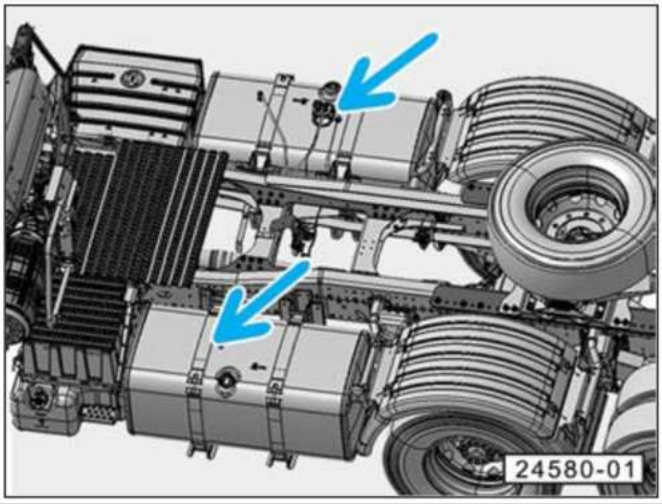
Evite vaciar completamente el depósito de UREA (2). Si esto ocurre, la LIM se encenderá y el vehículo puede perder potencia.

¡ATENCIÓN!
Compruebe siempre el indicador de nivel situado en el panel para evitar vaciar completamente el depósito de UREA. Si esto ocurre, se encenderá el testigo de avería (LIM - Luz Indicadora de Mal Funcionamiento) y el motor se apagará.

¡ATENCIÓN!
Cuando termine de rellenar, cierre inmediatamente la tapa por completo. Nunca deje el depósito abierto innecesariamente, ya que existe el riesgo de dañar los componentes.

Depósito adicional

Véase a continuación un montaje típico para un depósito adicional.



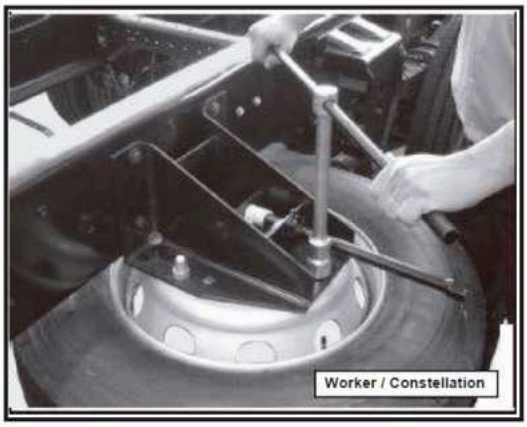
¡ATENCIÓN!
El depósito adicional original de Volkswagen Camiones y Buses cumple la Resolución 181 del CONTRAN. Para instalar el depósito adicional en los acabadores, asegúrese de que cumplen con la Resolución 181 con el fin de mantener la documentación del vehículo en orden.

En los casos en los que el cliente solicite la instalación de un segundo depósito de combustible adicional o cuando la disposición del chasis requiera la instalación de dos depósitos, deberán observarse las siguientes directrices:

- Utilice siempre depósitos de combustible de plástico, aluminio o acero inoxidable;
- Los tanques deben estar equipados con respiraderos provistos de válvulas para evitar fugas;
- Respete la distribución de la carga en el diseño de la fijación y la posición de los depósitos de combustible;
- La distancia entre los depósitos de combustible y el suelo, teniendo en cuenta las conexiones bajo los depósitos, debe ser mayor que el radio entre las ruedas, tal como se indica en el plano del chasis;
- El sensor de nivel de combustible debe cumplir con la resistencia eléctrica especificada;
- Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del depósito, la línea completa deberá ser reemplazada por otra compatible con la nueva configuración y recorrido de la línea original;
- El empalme solo es aceptable si se utilizan acoplamientos rápidos tipo Voss;
- Las nuevas tuberías de alimentación, retorno y conexión entre los depósitos deben tener el mismo diámetro interior y material que las tuberías originales;
- Debe utilizarse una válvula reguladora de caudal en la conexión entre los depósitos de combustible;
- No se acepta ningún tipo de deformación en las tuberías de combustible;
- El diseño del vehículo debe tener en cuenta la protección de los depósitos de combustible y la conexión entre ellos cuando se instalan en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por los neumáticos, etc.).
- Proteja y aísle los depósitos de combustible del calor del motor y del sistema de escape.

Soporte de la rueda de repuesto - retirar y montar la rueda de repuesto

Constellation





Remoción:

Utilice la llave para ruedas para aflojar las tuercas que fijan el travesaño de la rueda bajo el soporte;

Introduzca la llave de rueda en el eje de la carraca, haga palanca suavemente en la dirección opuesta y suelte el bloqueo de la carraca;

Afloje ligeramente la rueda hasta que toque el suelo;

Retire el soporte de fijación de la rueda.

Para la instalación, invierta la operación. Asegúrese de apretar las tuercas de fijación de la rueda en el soporte.

¡ATENCIÓN!

No deje el peso del vehículo apoyado sobre el gato durante demasiado tiempo, ya que el gato podría fallar o perder presión, provocando accidentes con lesiones graves y daños en el vehículo.

¡ATENCIÓN!

No realice nunca ninguna operación debajo del vehículo cuando esté apoyado únicamente en el gato. El gato solo debe utilizarse para cambiar las ruedas. Apoye el vehículo en soportes adecuados.

• Prevención de accidentes y recomendaciones de seguridad - Introducción

La implantación de carrocerías y equipos conlleva riesgos personales y materiales que obligan al Implementador, como a cualquier otro sector de actividad industrial, a poner a disposición de sus trabajadores todos los medios de prevención de accidentes, tal y como establece la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.

Es muy importante comprender el Principio Básico de Seguridad:



¡ATENCIÓN!

¡LOS ACCIDENTES NO OCURREN! SON CAUSADOS POR ACTOS INSEGUROS.

Las operaciones industriales realizadas por los Implementadores de Carrocerías y Equipos presentan un riesgo potencial para la integridad física y la salud de sus empleados. Por eso es importante prestar atención a los actos inseguros y eliminarlos en la medida de lo posible.

Debemos realizar siempre actos seguros. El cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo y la formación adecuada de los empleados pueden evitar accidentes graves, tanto personales como operativos.

Como orientación, proporcionamos a continuación dos lugares en São Paulo donde se puede obtener información y formación sobre Prevención de Accidentes:

CENTRO DE EDUCACIÓN SANITARIA SENAC - SP
Av. Tiradentes, 822 - Luz - São Paulo - CEP: 01102-050
Teléfono: 0800-707 1027
Internet: www.sp.senac.br (Área de Seguridad y Salud en el Trabajo)

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE INDUSTRIAL - SENAI/SP
Teléfono: (11) 3528-2000
Internet: www.sp.senai.br (Área de Seguridad)

• Precauciones de seguridad y recomendaciones

La implantación de carrocerías y equipos conlleva riesgos personales y materiales que obligan al Implementador, como a cualquier otro sector de actividad industrial, a poner a disposición de sus trabajadores todos los medios de prevención de accidentes, tal y como establece la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.



¡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 funcionamiento, mantenimiento y seguridad.



¡IMPORTANTE!

Antes de inclinar la cabina, consulte el Manual de Instrucciones de Operación del vehículo para conocer el procedimiento correcto para esta operación.

Equipos de Protección Personal (EPP)

Cada empleado de una industria debe disponer del Equipo de Protección Personal (EPP) adecuado para cada trabajo, como máscaras antigás y de soldadura, calzado de seguridad con puntera, delantales, cascos, guantes, gafas de seguridad y protección auditiva.

Sin embargo, los Equipos de Protección Personal (EPP) por sí solos no eliminan los riesgos de lesiones personales.

El lugar de trabajo debe mantenerse en condiciones de ofrecer una actividad segura mediante un cuidadoso esquema de mantenimiento, limpieza y un diagrama de flujo bien definido para cada área.

Se mantendrá un sistema de formación sobre el uso de Equipos de Protección y comportamientos seguros para todas las actividades, independientemente del grado de complejidad de las mismas.

Todos los empleados deben tener acceso a información actualizada y utilizable sobre normas y procedimientos.

Es importante recordar que la observación de todos los procedimientos de seguridad, confort y ergonomía revierte directamente en una mayor productividad y calidad en cualquier entorno productivo.

Operaciones que requieren cuidados especiales

Durante el proceso de aplicación, pueden producirse riesgos físicos y materiales tanto en lo que se refiere a las herramientas y equipos utilizados como a las condiciones de funcionamiento del lugar de trabajo y las operaciones en el propio vehículo.

Herramientas, equipos y operaciones específicas

- Herramientas neumáticas (aire comprimido)
- Las herramientas de aire comprimido deben estar en perfectas condiciones de uso y seguridad.
- Evite dirigir chorros de aire comprimido a la piel, ya que pueden suponer graves riesgos para la salud.

Herramientas eléctricas

Las herramientas eléctricas también deben ofrecer plenas condiciones de seguridad, especialmente contra las descargas eléctricas. El operario debe protegerse adecuadamente contra las virutas procedentes de las operaciones de taladrado, corte y amolado.

Limpieza de las piezas

La mayoría de los productos de limpieza orgánicos son muy tóxicos e inflamables, como diluyentes ("thinners"), aguarrás, queroseno, etc. Hay que prever una protección adecuada para evitar la inhalación y el contacto directo con estos productos y guardarlos en un lugar seguro, protegidos de chispas.

Sistema de pintura

Los servicios de pintura deben realizarse en un lugar adecuado, equipado con ventilación natural o ventilación forzada mediante un sistema de aire de escape.

Se debe utilizar equipo de protección individual específico para evitar la inhalación y el contacto directo con los materiales

utilizados, especialmente los diluyentes orgánicos.



¡ATENCIÓN!
Nunca fume ni opere equipos que puedan producir llamas o chispas cerca de sitios donde haya productos inflamables.
Establezca áreas exclusivas en el lugar de trabajo para fumadores.

Soldadura

Todas las operaciones de soldadura y corte con soplete requieren un cuidado especial de acuerdo con las normas específicas para este tipo de trabajos.

Se recomienda el uso de gafas, mascarillas y guantes especiales.

Debe evitarse la inhalación de humos y gases de soldadura, así como los gases de los cilindros, que deben mantenerse a una distancia segura del lugar de trabajo, ya que el acetileno y el propano son volátiles y altamente inflamables.

Operaciones en vehículos

Para evitar el riesgo de lesiones personales y daños materiales, observe atentamente las recomendaciones de seguridad que se enumeran a continuación:

• Conozca y comprenda todos los procedimientos contenidos en los Manuales de Servicio antes de iniciar el proceso de implementación o cualquier remoción de componentes del vehículo, así como de conducirlo dentro de la fábrica;

• Coloque el vehículo en un lugar llano y calce las ruedas delanteras y traseras;

• Si es necesario trabajar debajo del vehículo, use un elevador o una zanja.

Depósito de combustible

Todas las operaciones de soldadura cerca del tanque de combustible conllevan riesgos; además de las emanaciones de combustible, el tanque es de material plástico. En este caso, se recomienda retirarlo y volver a instalarlo únicamente cuando no haya riesgo de salpicaduras de soldadura en su superficie.

Revestimientos interiores de la cabina

Son altamente inflamables y liberan gases tóxicos cuando se queman.

Retire asientos, alfombras y componentes de plástico cerca de las zonas de corte, soldadura y amolado.

Sistema de refrigeración

Los líquidos anticongelantes y anticorrosivos utilizados en los sistemas de refrigeración son nocivos para la salud. Evite el contacto con los ojos y la piel durante la manipulación.



¡IMPORTANTE!
Observe atentamente en el Manual de Instrucciones de Operación del Vehículo el procedimiento correcto para el mantenimiento del sistema de enfriamiento.

El radiador de aire debe protegerse adecuadamente antes de realizar cualquier servicio en la parte frontal de la cabina, para evitar daños en las aletas y tuberías.

Para garantizar un flujo de aire suficiente a los radiadores, no coloque placas u otros elementos decorativos en la parrilla delantera del vehículo. El radiador no debe pintarse.

Sistema de admisión de aire del motor

Durante el proceso de carrozado, se debe proteger todo el motor y el sistema de admisión de aire del vehículo contra impactos o residuos de pintura y suciedad.

No se recomienda utilizar aire comprimido para limpiar el elemento filtrante a fin de no dañarlo.

Si es necesario desmontar el filtro de aire, la manguera de conexión entre el filtro de aire y la turbina del motor debe sellarse (protección) inmediatamente después de quitar el filtro de aire y mantenerse así durante todo el proceso de montaje.

La protección solo debe quitarse al instalar el filtro de aire.

Sistema de escape del motor

Todos los tubos de metal o plástico, los cables eléctricos y la rueda de repuesto deben estar a una distancia mínima de 200 mm del sistema de escape. Si esto no es posible, se debe proporcionar protección térmica de estos componentes a alta temperatura en todo el recorrido del sistema de escape del vehículo.

Chasis

Utilice herramientas y equipos de protección adecuados durante las operaciones de remachado o desmontaje de remaches.

Evite la permanencia de personas cercanas al lugar de servicio. Siempre que sea necesario apoyar o levantar un chasis, utilice equipos específicos para tal fin.

Nunca se mueva sobre el chasis del camión. Utilice escaleras y pasarelas móviles cuando sea necesario para subir o moverse por el chasis.

Frenos

- Drene todo el aire de los depósitos antes de iniciar cualquier operación de desmontaje en el sistema de frenos.
- No trabaje en las cámaras de los frenos ni en las varillas impulsoras mientras se descarga el sistema.
- Utilice únicamente las herramientas recomendadas para desmontar y montar los componentes del freno.
- Nunca recalibre la válvula de seguridad por encima del límite especificado.
- Nunca exceda la presión recomendada del sistema.

Los forros de freno no originales de Volkswagen pueden contener amianto/asbesto, que es muy perjudicial para la salud cuando se lija, se tritura o se perfora.

Fibras de vidrio

Las resinas y los catalizadores utilizados en el modelado de piezas de fibra de vidrio son altamente inflamables y nocivos para la salud, y las fibras de vidrio pueden penetrar en la piel.

Utilice mascarillas y guantes cuando manipule estos productos.

No fume cerca de estos materiales y observe atentamente las recomendaciones de los fabricantes de estos productos.

Equipamientos opcionales

No todos los equipamientos opcionales son compatibles con los distintos modelos de vehículos Constellation, especialmente en caso de reequipamiento.

El equipamiento opcional aplicado posteriormente por terceros deberá cumplir las recomendaciones técnicas de Volkswagen Camiones y Buses.

En caso de que la información técnica necesaria contenida en estas Directrices de Montaje no satisfaga las necesidades, la red de Concesionarios de Volkswagen Camiones y Buses podrá proporcionar aclaraciones adicionales.

Sistema eléctrico

Antes de realizar cualquier revisión o mantenimiento en el Sistema Eléctrico, observe cuidadosamente los siguientes puntos:

• Desconecte el cable negativo (-) ("masa" o "tierra") de la batería antes de realizar reparaciones o desmontar componentes del Sistema Eléctrico del vehículo.

• La batería libera hidrógeno. Las llamas o chispas en las proximidades podrán provocar una explosión.

• No lleve anillos, reloj de pulsera o brazalete cuando realice comprobaciones o reparaciones en el Sistema Eléctrico del vehículo.

• El electrólito de la batería consiste en ácido sulfúrico diluido en agua destilada. El contacto con los ojos o la piel puede causar quemaduras graves.

• Al realizar el mantenimiento de la batería, tenga cuidado de que las herramientas u objetos metálicos no provoquen un cortocircuito en los terminales de la batería, ya que esto hará que la batería se caliente rápidamente y, si el circuito no se interrumpe a tiempo, puede provocar una explosión.

IMPORTANTE: Consulte el capítulo "Características constructivas y información del producto" Sistema Eléctrico.

Sistemas electrónicos del motor y la cabina

Cualquier intervención inadecuada en los componentes electrónicos y su respectivo software puede provocar fallos de funcionamiento. Debido a la comunicación entre los componentes electrónicos, también pueden producirse fallos de funcionamiento en sistemas no directamente implicados.

Un mal funcionamiento del sistema electrónico podría comprometer considerablemente la seguridad de funcionamiento del vehículo.

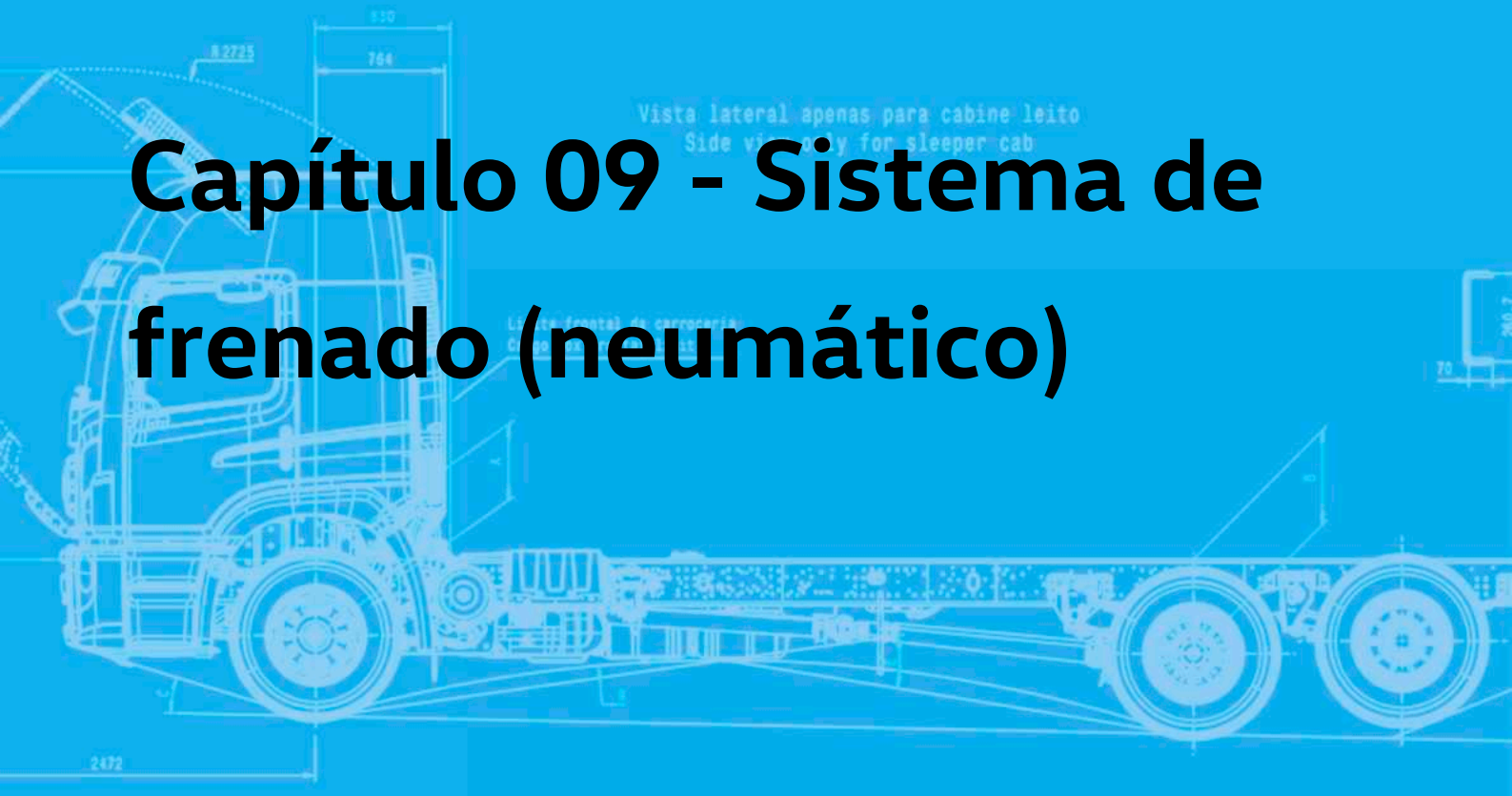
IMPORTANTE: Consulte el Capítulo 16 - "Características Constructivas y Información del Producto", Cuidado del Motor Electrónico y Cuidado de la Unidad Lógica de la Cabina (LU).

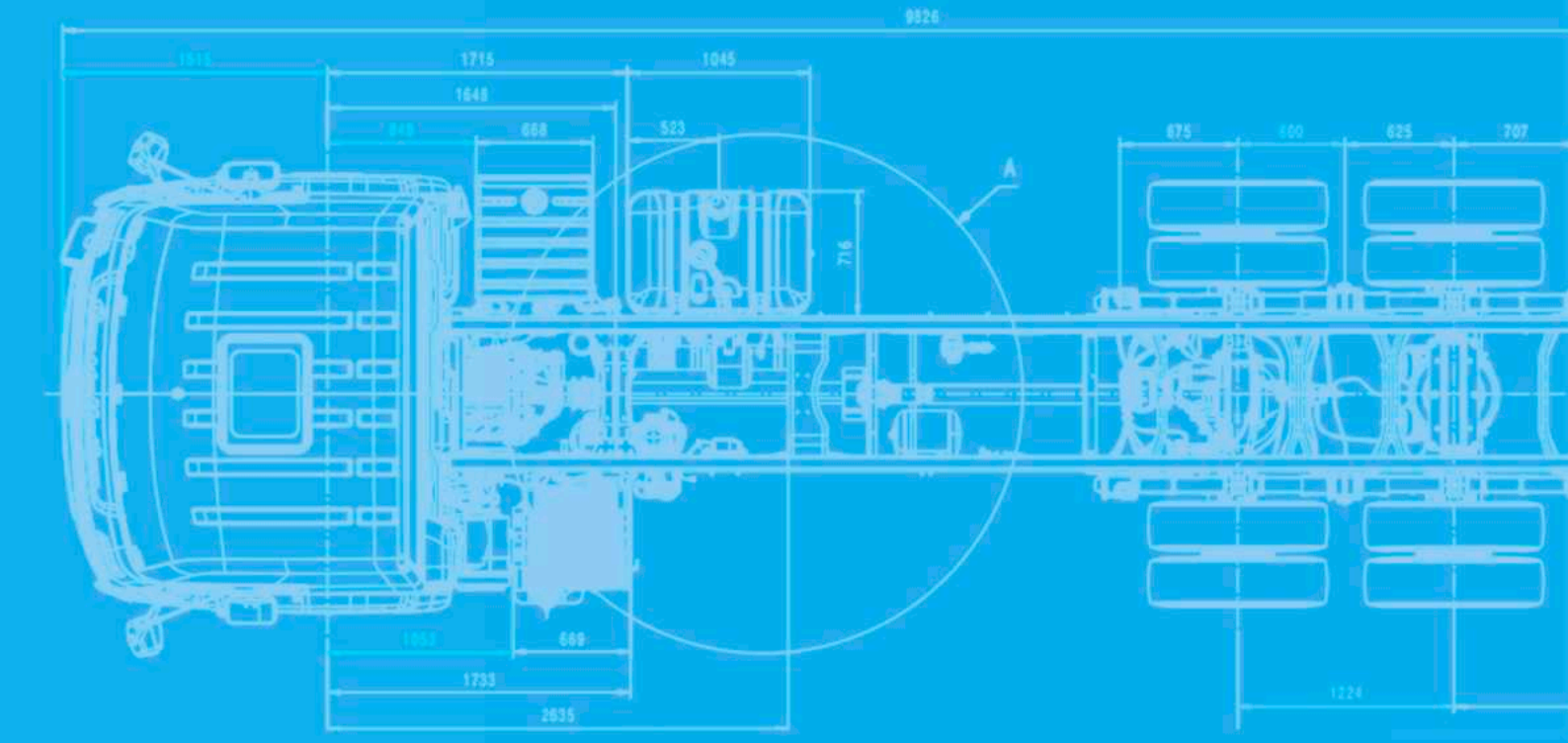
Responsabilidad del implementador

El fabricante de los implementos será responsable de los daños causados por el funcionamiento incorrecto o la falta de seguridad de funcionamiento de los implementos fabricados y/o instalados por él.

Los equipos, agregados, carrocerías y accesorios montados o instalados por el implementador deben cumplir las normas de seguridad y los requisitos legales vigentes en el país donde vayan a utilizarse. El fabricante del apero será responsable de observar y cumplir las leyes y reglamentos vigentes.

Capítulo 09 - Sistema de frenado (neumático)





• **Introducción Frenos ABS**

Uso del freno ABS

• **Introducción**

Área de trabajo

• **Tuberías**

Trazado de tuberías

Empalmes y tuberías adicionales

Instalación de tuberías termoplásticas

• **Protección del sistema de frenos**

• **Conexiones**

Instrucciones de desmontaje y montaje de los conectores VOSS

• Conexión Tipo 230

• Conexión Tipo 230 (continuación)

• Conexión Tipo 245

• **Descripción resumida de los principales componentes del sistema de frenos**

Diagrama de frenado - Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210

Diagrama de frenado - Constellation 18.260 / 18.320

Diagrama de frenado - Constellation 19.380

Diagrama de frenado - Constellation 26.260 / 26.320

Diagrama de frenado - Constellation 30.320 8x2

Diagrama de frenado - Constellation 25.380 6x2

Diagrama de frenado - Constellation 25.480 6x2

Diagrama de frenado - Constellation 31.320 6x4

Diagrama de frenado - Constellation 32.380 6x4

Diagrama de frenado - Constellation 33.480 6x4

Ubicación de la válvula de 4 vías y del filtro coalescente

• Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido.

• Introducción Frenos ABS

Los frenos ABS de los camiones Volkswagen funcionan con sensores de velocidad de las ruedas, siempre en el eje delantero y en el eje motriz.

El sistema antibloqueo de frenos (ABS) está controlado electrónicamente. Cuando la velocidad periférica de una rueda es demasiado baja para la velocidad del vehículo y la rueda tiende a bloquearse, la presión de frenado sobre esa rueda disminuirá.

Un indicio de que el ABS ha entrado en funcionamiento son los ruidos asociados al proceso de control neumático de las válvulas de freno (descargas repetidas de aire).

Nota:
El freno ABS dispone de un sistema electrónico de distribución de la fuerza de frenado (EBD). Este sistema aumenta automáticamente las prestaciones de frenado, antes de que entre en acción el ABS.

Uso del freno ABS

El freno ABS mantiene la estabilidad y la maniobrabilidad del vehículo, incluso al frenar bruscamente en carreteras resbaladizas.

Esto se debe a que el sistema ABS evita que las ruedas se bloqueen durante el frenado.

Nota:
Para que el ABS realice una frenada optimizada, el pedal de freno debe mantenerse pisado, sin llegar a "bombear".

• Introducción



¡ATENCIÓN!
¡Riesgo de accidentes graves! La realización de trabajos incorrectos en las tuberías y componentes del sistema de frenos puede afectar a su funcionamiento, dando lugar a fallos que podrían comprometer la seguridad del vehículo y provocar accidentes graves.

Deben evitarse y reducirse al mínimo las modificaciones en el sistema de frenos.

Al realizar trabajos en el chasis del vehículo, es importante observar las siguientes recomendaciones y restricciones relativas al sistema de frenos.

Área de trabajo

• Antes de realizar trabajos de soldadura, taladrado, amolado o corte, deben protegerse los tubos del sistema de frenos y combustible y los chicotes eléctricos para no dañarlos;

• Si es necesario desmontar tubos y componentes del sistema de frenos, después del montaje será necesario comprobar su funcionamiento y estanqueidad. Se recomienda que este servicio sea realizado por un concesionario MAN LatinAmerica.

• Tuberías

Trazado de tuberías

Si es necesario modificar el trazado del tubo de freno, deben observarse las siguientes recomendaciones:

• Los tubos o mangueras termoplásticos que atraviesen orificios en chapas o piezas metálicas deben protegerse con anillos de goma (ojales);

• El trazado de los tubos debe evitar el contacto con superficies o bordes metálicos afilados, tornillos, espárragos o zonas abrasivas;

• Evite las zonas donde la temperatura supere los 90° C, especialmente cerca de cualquier parte del sistema de escape;

• Los soportes, ojales y clips instalados de fábrica no deben alterarse. Las tuberías adicionales deben asegurarse mediante soportes, clips, ojales y tubos corrugados adicionales para proteger los tubos del circuito de frenos.

• El trazado de la tubería debe mantener una distancia mínima de 10 mm de las bridas del larguero.

Empalmes y tuberías adicionales

Si es necesario realizar modificaciones o instalar tuberías adicionales, se debe utilizar el siguiente procedimiento:

• Determinar de antemano el trazado de las tuberías termoplásticas;

• Los tubos termoplásticos adicionales deben tener el mismo tamaño y código de color aplicable a la función;

• Los tubos termoplásticos siguen la especificación SAE J-844 y deben utilizarse en diámetros de 1/4" sin trama y 3/8 e 1/2" con trama de poliéster.

Instalación de tuberías termoplásticas

• Limpie los tubos interiormente con aire comprimido antes de instalarlos y conectarlos a las válvulas;

• Fije los tubos mediante clips de plástico directamente al chasis;

• Cuando los tubos atraviesen el chasis o los travesaños, protéjalos externamente con tubo corrugado e instale ojales en los orificios del bastidor del chasis;

Los tubos termoplásticos NO deben utilizarse en las siguientes condiciones:

• Línea de suministro de aire directamente desde el compresor hasta 2.000 mm del compresor.

• Para las conexiones entre el vehículo tractor y el remolque, deben utilizarse mangueras preformadas helicoidales o mangueras flexibles;

• Las mangueras flexibles deben seguir la especificación SAE 1402.

• Protección del sistema de frenos

Los circuitos de frenos, válvulas y actuadores no deben servir como fuente de suministro de aire a implementos auxiliares. Siempre que los implementos auxiliares necesiten suministro de aire, deben recibir alimentación del puerto 24 de la válvula de protección de 4 vías, destinada a los accesorios. Volkswagen Camiones y Buses debe ser consultada con respecto a la toma de suministro de aire para equipos específicos.

En los vehículos equipados con válvula sensora de carga, ésta debe mantenerse en la misma posición respecto al eje trasero y con el mismo reglaje original de fábrica.

¡IMPORTANTE!
Nunca ajuste el regulador de aire y/o la válvula de seguridad por encima de su límite operativo máximo en el sistema.

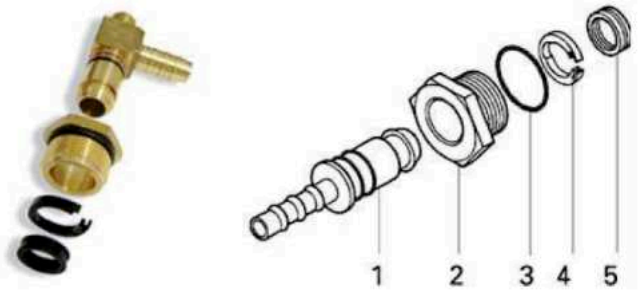
• Conexiones

En el sistema de frenado de los vehículos Volkswagen, los conectores rápidos VOSS se utilizan en las conexiones de las válvulas de la línea de alta presión y en las interconexiones de la tubería, asegurando una perfecta estanqueidad en la unión de estos componentes.

Es importante que la reparación de los tubos de freno siga la misma norma de fábrica.

Instrucciones de desmontaje y montaje de los conectores VOSS

• Conexión Tipo 230

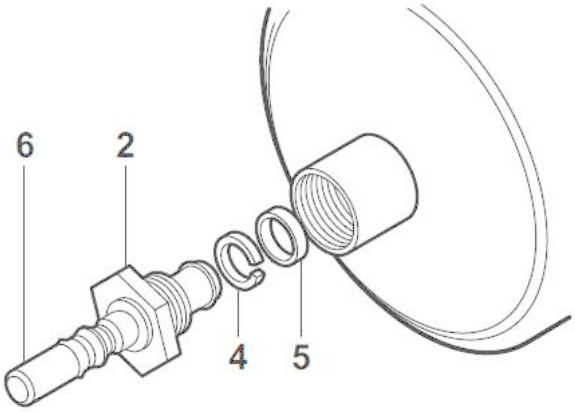


Esta conexão é utilizada nos circuitos de alta pressão.

1 - Plug
2 - Porca haxagonal EBL
3 - Anel de vedação
4 - Grampo trava
5 - Elemento mola

• Conexión Tipo 230 (continuación)

Desmontaje



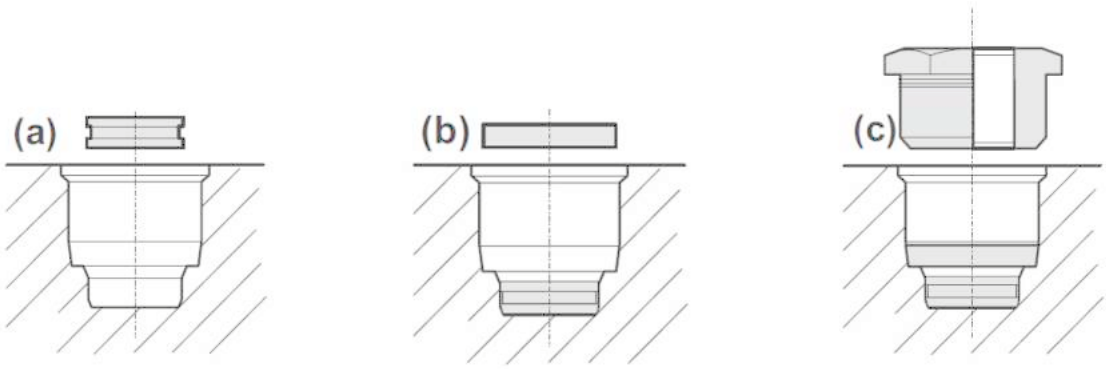
- Retire la tuerca (2) junto con la junta de estanqueidad (3) de la conexión.

- Retire el elemento de muelle (5) del interior de la conexión del componente de freno.

- Retire la abrazadera de bloqueo (4) para liberar el tapón (1).

- Extraiga el tubo (6) con el tapón (1) de la tuerca (2).

Montaje



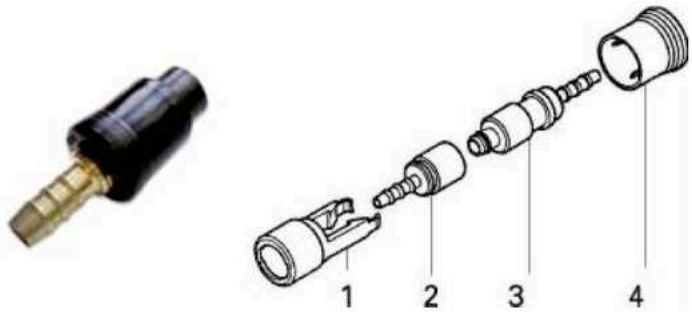
- Durante el montaje, sustituya los anillos de estanqueidad de la tuerca y el tapón UBL por otros nuevos y utilice un elemento de muelle nuevo. Si es necesario, sustituya también la abrazadera de bloqueo.

- Monte el elemento de resorte (a) en la conexión del componente de freno y, a continuación, monte la abrazadera de bloqueo (b).

- Enrosque y apriete la tuerca UBL (c) en la conexión con un par de apriete de 12 a 17 N.m.

- Introduzca el tapón con el tubo ya montado en la tuerca UBL y, con una ligera presión, empuje hasta que el sistema se bloquee correctamente.

• Conexión Tipo 245



Esta conexão é utilizada na união de tubos.

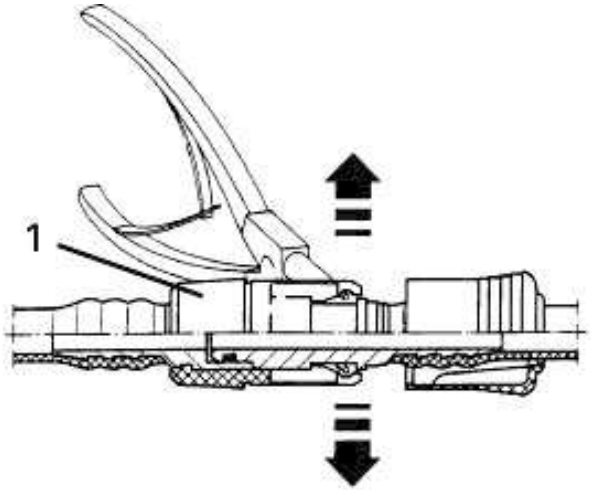
1 - Capa de proteção do plug fêmea
2 - Plug fêmea
3 - Plug macho
4 - Capa de proteção do plug macho

Desmontaje

- Retire la tapa protectora (4) del enchufe macho para dejar al descubierto los cierres del sistema de acoplamiento.

- Abra con cuidado los pestillos de la tapa protectora (1) de la clavija hembra con unos alicates de punta.

- Afloje el enchufe macho.



Desmontaje

- Instale un nuevo anillo de sellado en el canal del tapón macho (3).

- Introduzca el enchufe macho en el enchufe hembra hasta que los pestillos de la tapa protectora del tapón hembra encajen correctamente.

- Empuje la tapa protectora (4) del enchufe macho para proteger los pestillos del sistema de acoplamiento.

• Descripción resumida de los principales componentes del sistema de frenos

• Compresor de aire – Acciona el sistema de frenos de aire. Es impulsado directamente por el motor del vehículo y el gobernador controla el suministro de presión de aire;

• Absorbedor de Ruido – Elimina el ruido en el tanque de aire húmedo emitido por la presión de alimentación del compresor; Serpentín (Pre-condensador) – Acelera el proceso de condensación del agua presente en el aire comprimido, anticipando su drenaje;

• Válvula CONSEP – Actuando como condensador y separador, las principales funciones de este componente son condensar la humedad del aire comprimido y separar los residuos de aceite lubricante, eliminándolos mediante un proceso de escape automático;

• Filtro Secador – Equipado con un elemento secador granulado especial, garantiza el secado total del aire antes de que ingrese a los circuitos de operación de los frenos. Dispone de un sistema regulador de presión integrado. El elemento filtrante se limpia automáticamente con aire procedente del depósito regenerativo en sentido contrario cuando la presión del aire alcanza el valor máximo establecido (ciclo regenerativo);

• Depósito de Aire Regenerativo – Recibe aire a presión de alimentación a través del filtro secador, liberando aire en sentido contrario para limpiar el elemento filtrante del filtro secador de aire (ciclo regenerativo). Puede eventualmente integrarse a uno de los tanques de aire principales del vehículo;

• Depósitos de Aire de Frenos de Servicio Traseros (Primario y Secundario) – Reciben aire de la válvula de protección de 4 vías y alimentan los circuitos del freno de servicio delantero y trasero. Algunos modelos 6x2 y 6x4 también pueden tener un tercer depósito de aire para alimentar el freno del eje auxiliar (3er eje);

• Depósito de Aire Auxiliar – Algunos vehículos tienen un depósito de aire auxiliar adicional, utilizado específicamente para el suministro de aire de accesorios y equipos neumáticos que no forman parte del sistema de frenos, como servo de embrague, suspensión neumática, caja de cambios, freno motor y otros;

• Válvula de Drenaje Manual – Instalada en los tanques de aire de servicio delantero / trasero. Operados manualmente, deben activarse diariamente para eliminar toda la humedad y impurezas condensadas y acumuladas allí;

• Válvula de Seguridad – Si el control de presión del compresor de aire o el regulador dejan de funcionar, la válvula de seguridad instalada en el depósito de aire actúa automáticamente para proteger el sistema de frenos de una presión excesiva;

• Válvula de Protección de 4 Vías (o 4 Circuitos) – Instalado junto al filtro deshidratador, tiene la finalidad/función de controlar el suministro de aire a los circuitos de freno independientes, de forma que en caso de avería en uno de los circuitos, los demás sigan funcionando con normalidad y sea posible conducir el vehículo solo y con seguridad hasta una estación de servicio para realizar las reparaciones necesarias.

• Consiste en 5 pórticos. El aire comprimido procedente del circuito de carga/reservorio de aire húmedo entra por el pórtico 1 para alimentar los cuatro circuitos de freno independientes. Al alcanzar la presión de apertura de la válvula, el aire circula por los pórticos 21 (depósito primario), 22 (depósito secundario), 23 (circuito de freno de estacionamiento/emergencia) y 24 (freno motor y equipos auxiliares/accesorios), alimentando los circuitos de freno. En caso de falla en alguno de los circuitos, la válvula de protección de 4 vías aísla el circuito con problemas, manteniendo intactos los demás.

• Válvula Moduladora de Freno de Estacionamiento/Emergencia (tipo maneta) – Instalada debajo del bastidor de instrumentos, a la derecha del volante, recibe energía de la válvula de protección de 4 vías. Además de activar el freno de estacionamiento, permite, en casos de emergencia, la aplicación gradual del freno de estacionamiento en lugar del freno de servicio trasero, lo

que permite llevar el vehículo a un punto de servicio para su reparación. Actúa sobre las cámaras de freno traseras;

• En los vehículos tractores (tractocamión), en caso de emergencia, controla gradualmente la acción del freno de estacionamiento del tractocamión y del freno de servicio del remolque (semirremolque) cuando se suelta;

• Válvula de descarga rápida delantera – Accionada por la válvula doble del pedal, actúa sobre las cámaras de servicio delanteras;

• Válvula doble pedal – Activa los frenos de servicio actuando, de forma independiente, primero sobre las ruedas traseras y después sobre las delanteras de forma progresiva. Los circuitos del freno de servicio son alimentados por los depósitos de aire delantero y trasero;

• Válvula de Relé – Recibe energía directa del depósito de servicio trasero (primario) y se activa mediante una señal enviada por la válvula doble del pedal, lo que acelera la aplicación del freno de servicio trasero. La válvula de relé tiene una válvula de descarga rápida incorporada;

• Válvula trasera de descarga rápida – Accionada por la válvula del freno de emergencia/estacionamiento, acelera el escape de aire de las cámaras del freno de emergencia/estacionamiento;

• Válvula de retención doble trasera – Recibe presión de aire de los circuitos del freno de servicio y de estacionamiento traseros, alimentando las cámaras del freno trasero. Evita la composición de fuerzas en el caso de aplicación del freno de servicio, con el freno de resorte (freno de estacionamiento) aplicado;

• Válvula Sensora de Carga – Fijada al chasis del vehículo, está conectada al eje trasero a través de una varilla accionada por una barra de torsión. La deflexión de los muelles de suspensión, en función de la carga del vehículo, controla la presión del aire en las cámaras traseras del freno de servicio y, en consecuencia, la fuerza de frenado. Evita el frenado brusco del camión y contribuye al frenado equilibrado del conjunto tractor y semirremolque;

• Válvula de control de semirremolque (tipo maneta) - Existente en los vehículos tractores y en los equipados con semirremolques. Alimentado por el circuito del freno de estacionamiento (pórtico 23 de la válvula de protección de 4 vías), se acciona manualmente, proporcionando un frenado progresivo del sistema de frenos de servicio del semirremolque. En los vehículos tractores (tractocamión), recibe presión de aire a través de la válvula de estacionamiento/emergencia y la válvula de doble pedal. Actúa al soltar el freno de estacionamiento;

• Válvula Distribuidora – Existente en los vehículos tractores y en los equipados con semirremolques. Accionado por el pedal de freno (válvula de doble pedal), la válvula de estacionamiento/emergencia o la válvula de control del semirremolque. Controla exclusivamente el sistema de frenado del remolque. Protege todo el sistema de frenos del vehículo tractor en condiciones de emergencia;

• Boquilla de Acoplamiento de Servicio – Existente en vehículos tractores y equipados para semirremolque. Permite que la presión de aire del vehículo pase para aplicar y desaplicar el freno de servicio del semirremolque. Está alimentado por la válvula distribuidora y accionado por la válvula de doble pedal y la válvula de control del semirremolque;

• Boquilla de Acoplamiento de Alimentación – Existente en vehículos tractores y equipados para semirremolque. Permite que el aire del vehículo pase para aplicar y desaplicar el freno de servicio del semirremolque. Es alimentado por la válvula distribuidora y accionado por la válvula de estacionamiento/emergencia.

Diagrama de frenado - Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210

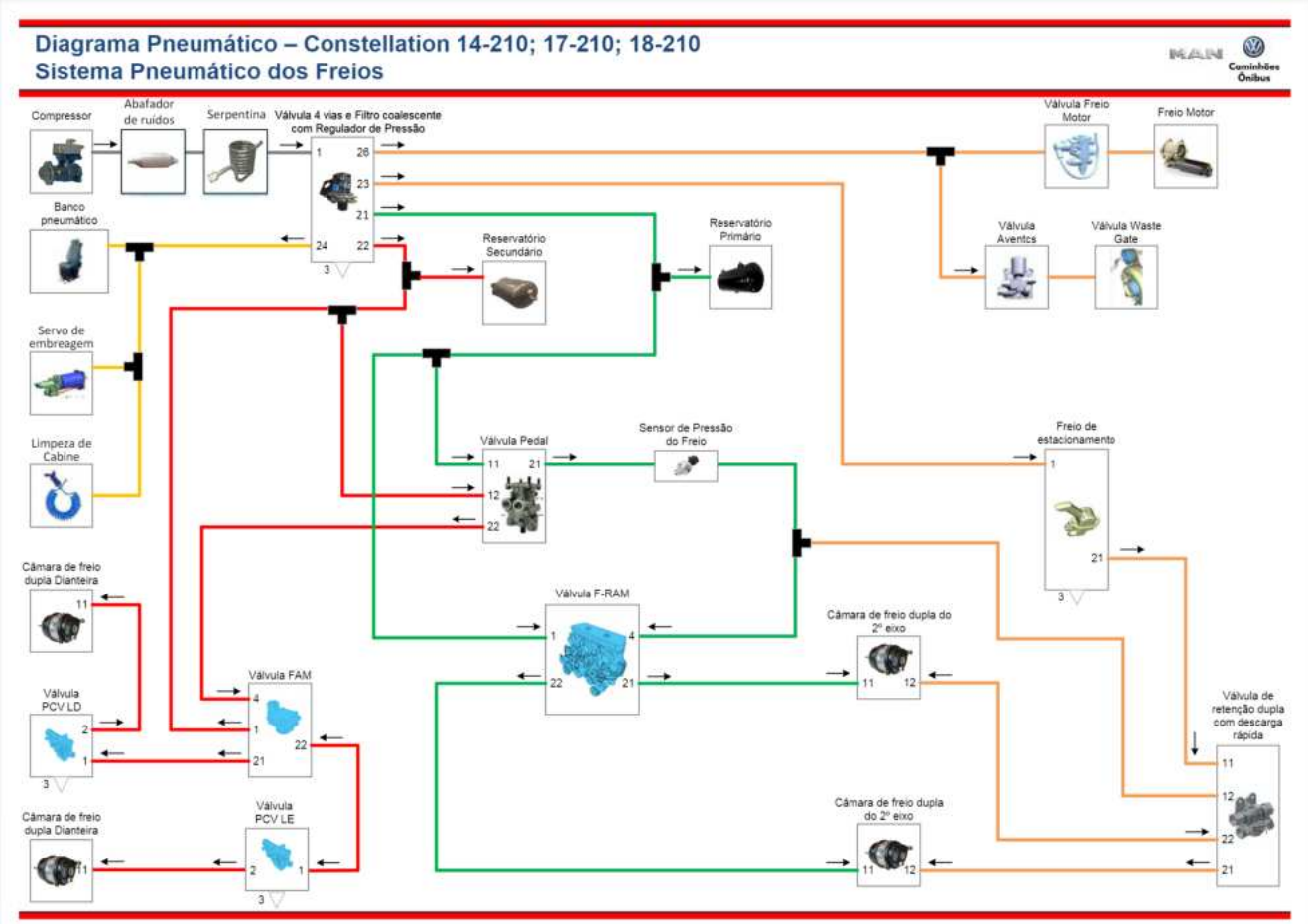


Diagrama de frenado - Constellation 18.260 / 18.320

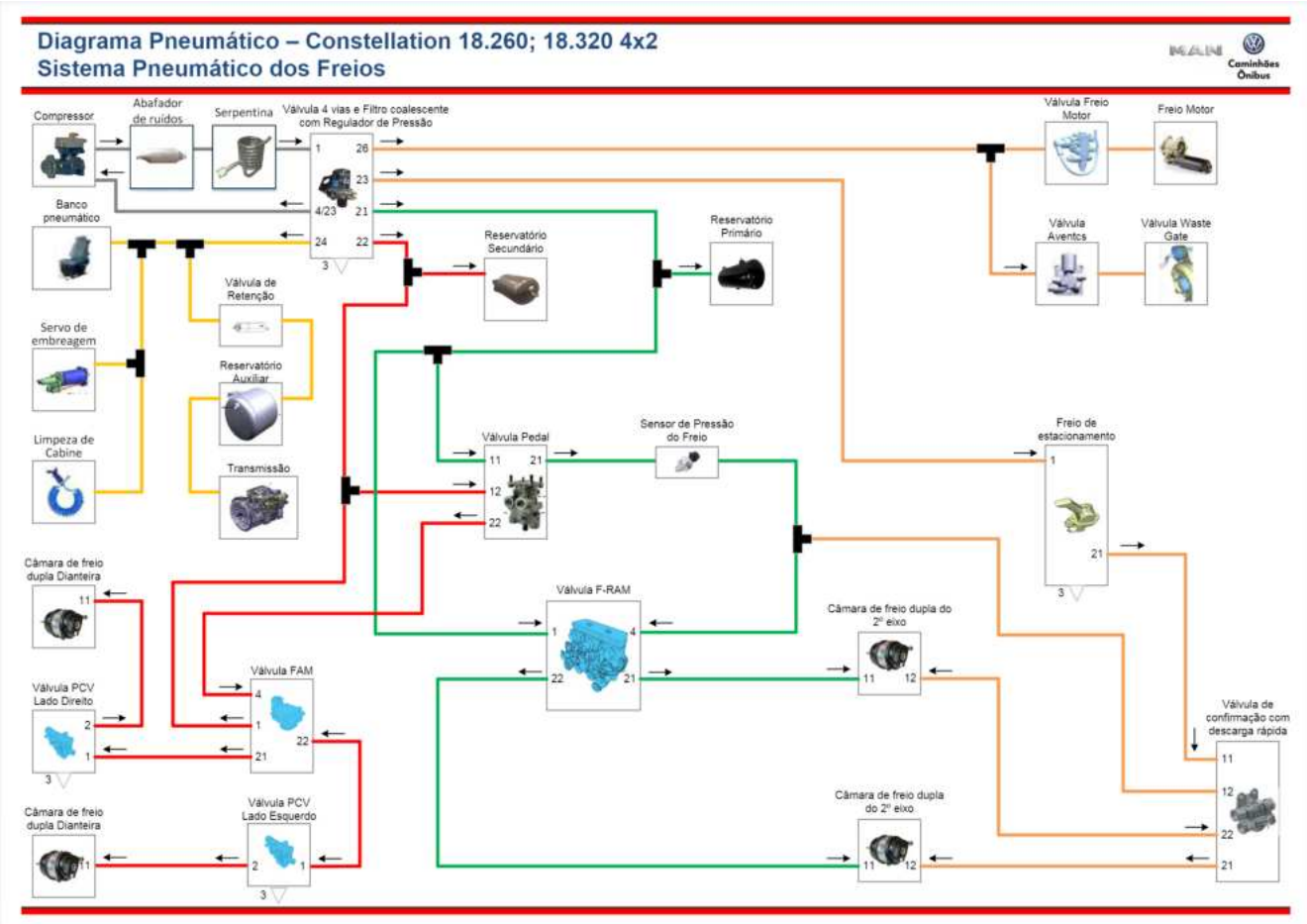


Diagrama de frenado - Constellation 19.380

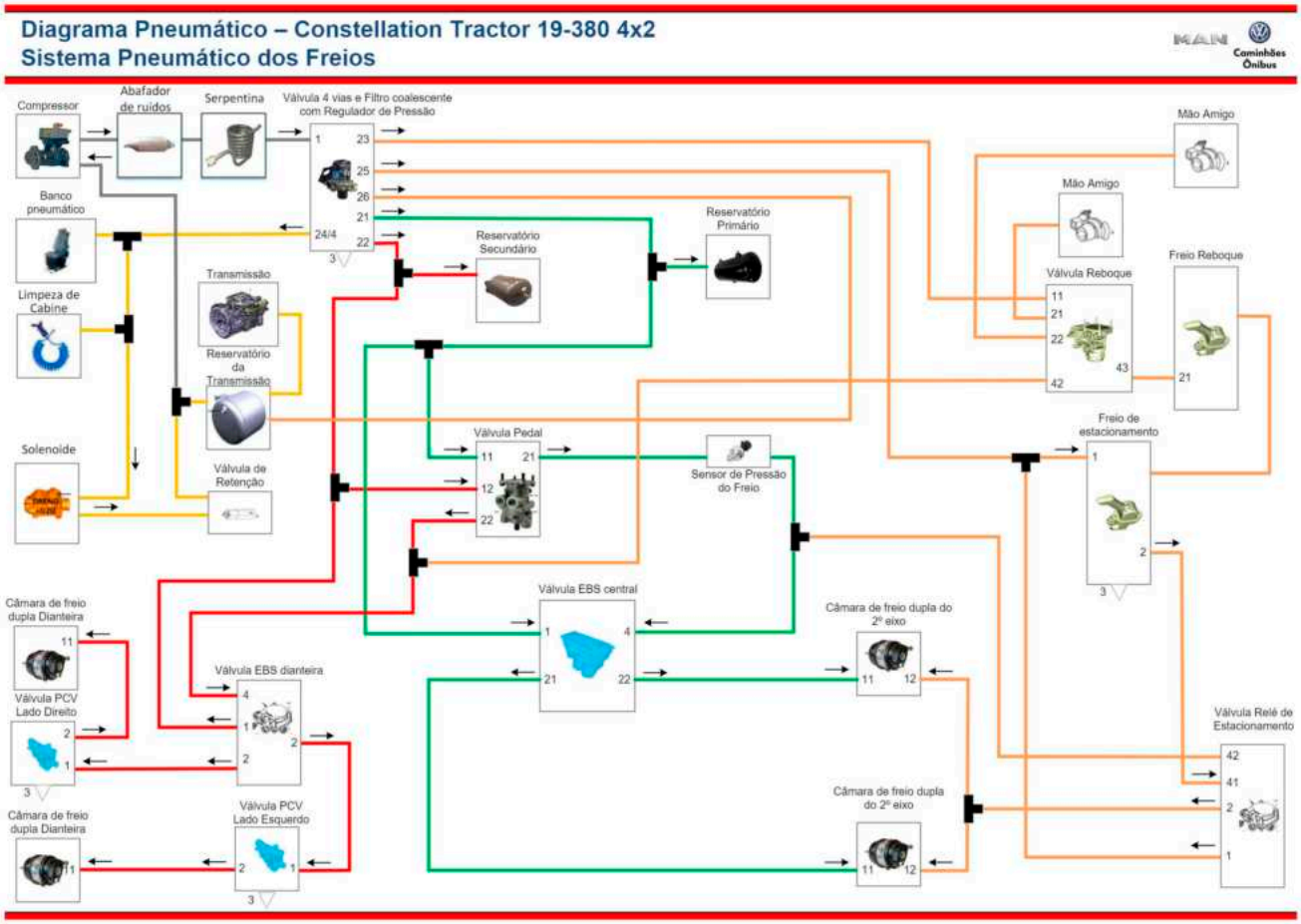


Diagrama de frenado - Constellation 26.260 / 26.320

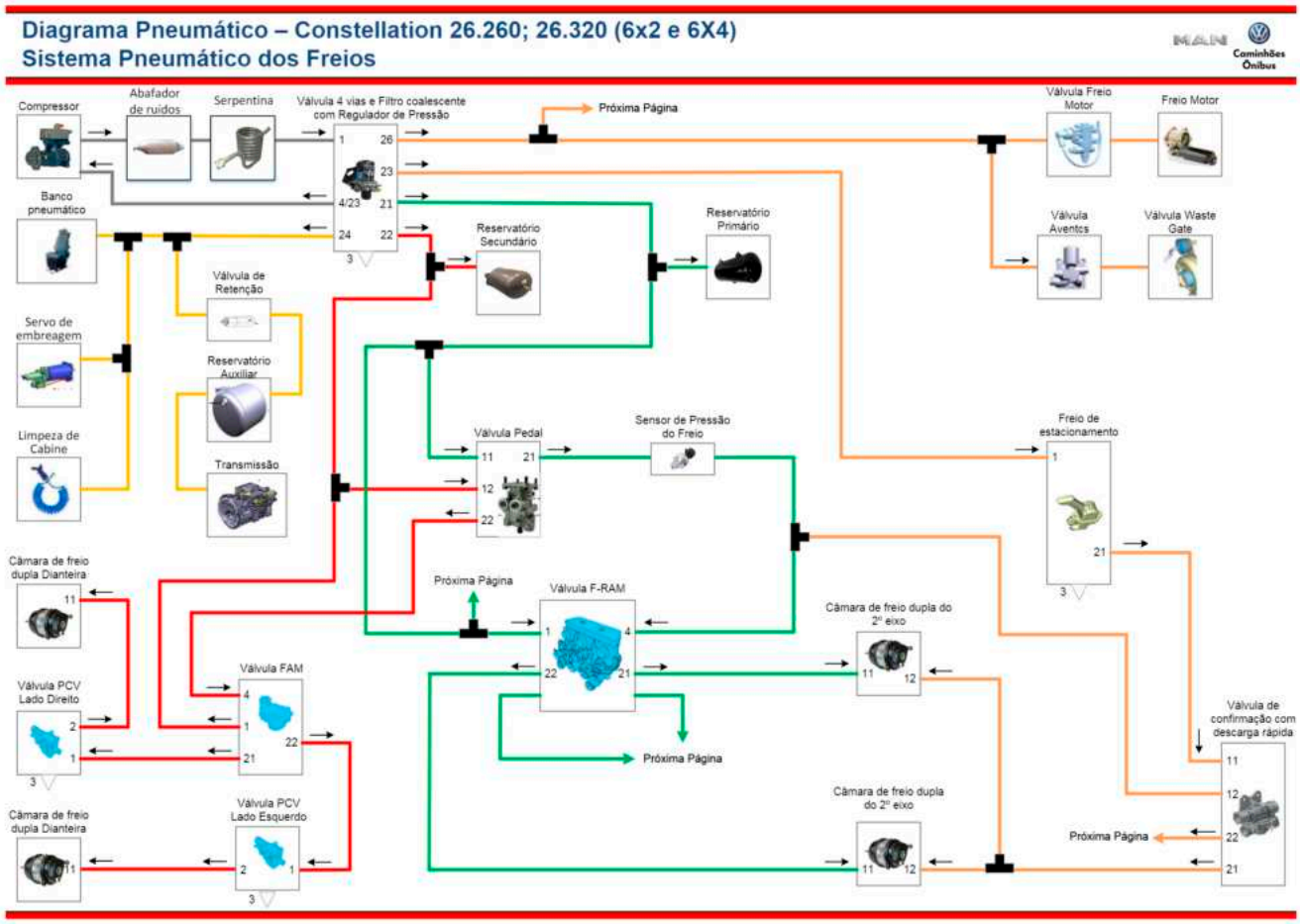
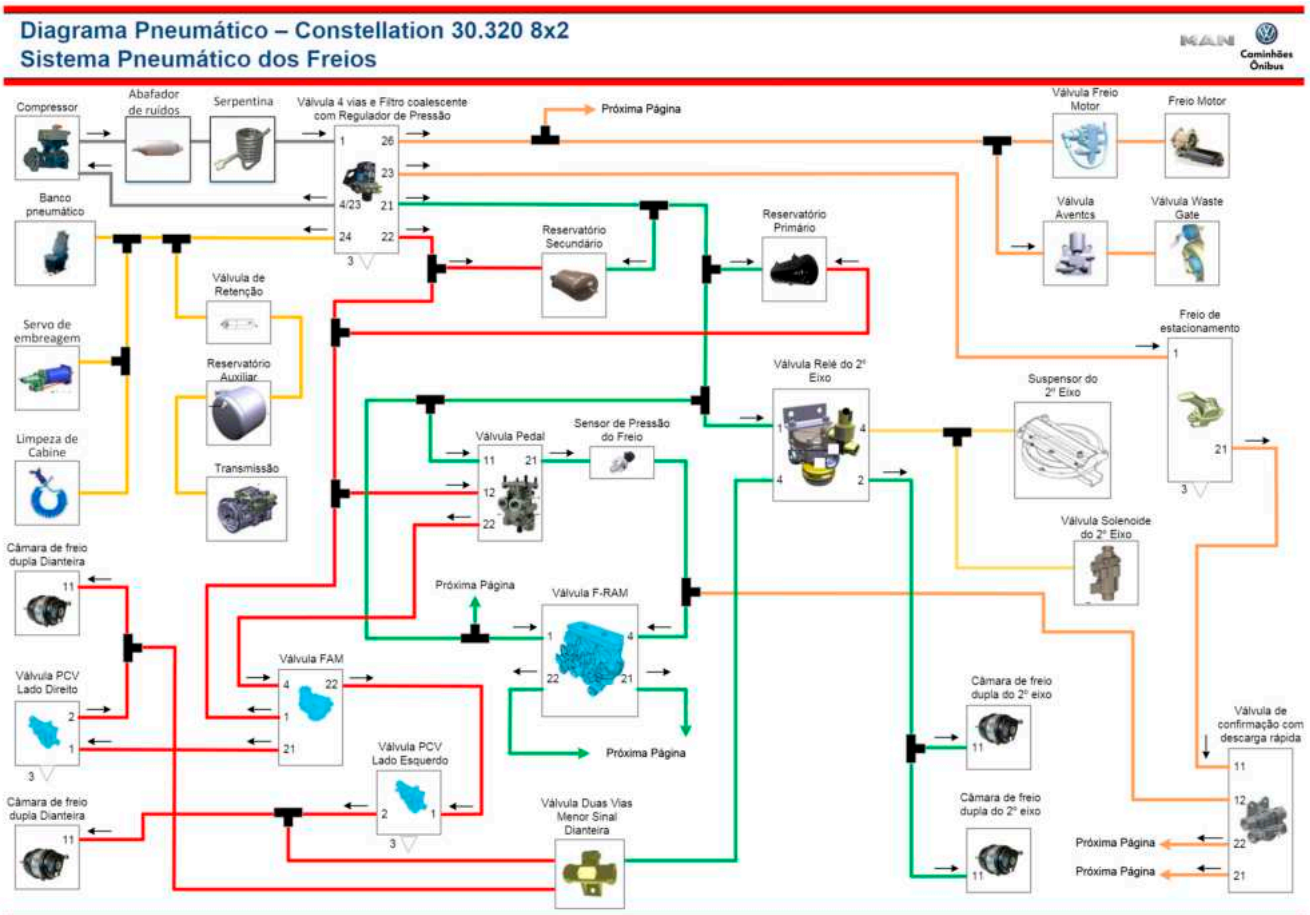


Diagrama de frenado - Constellation 30.320 8x2



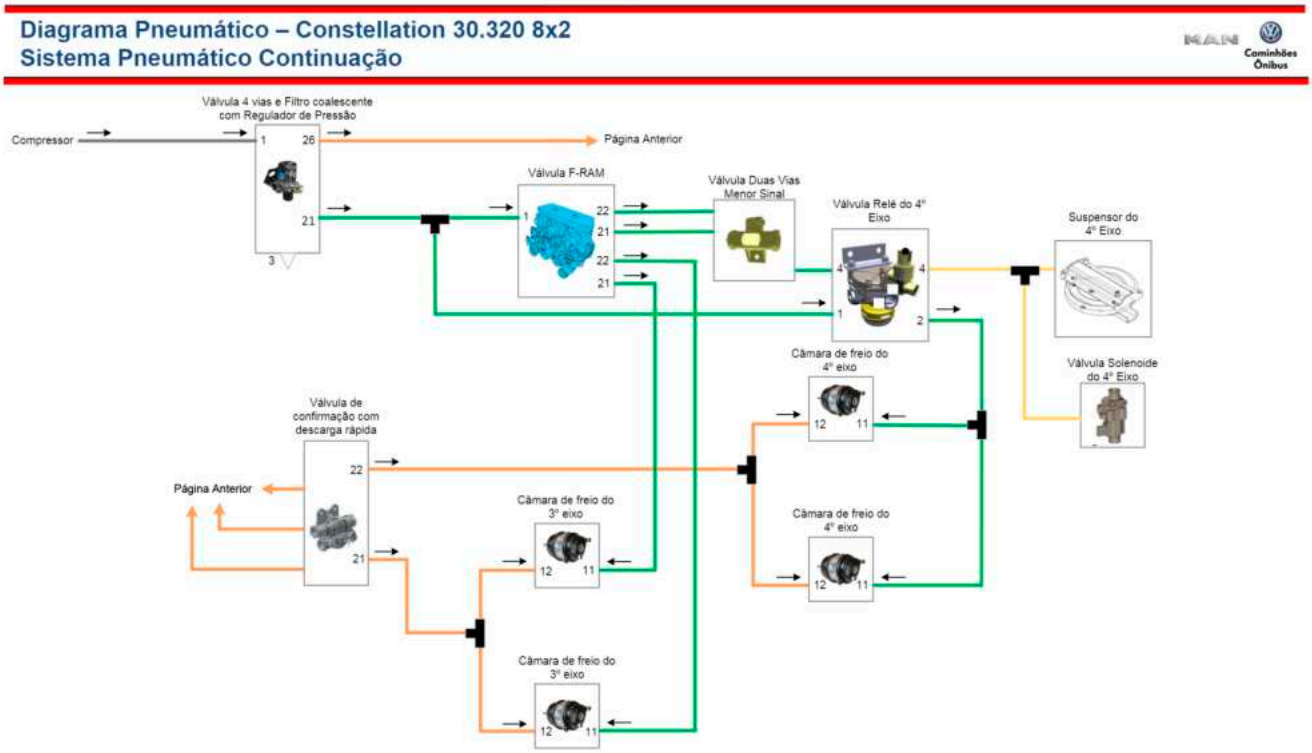
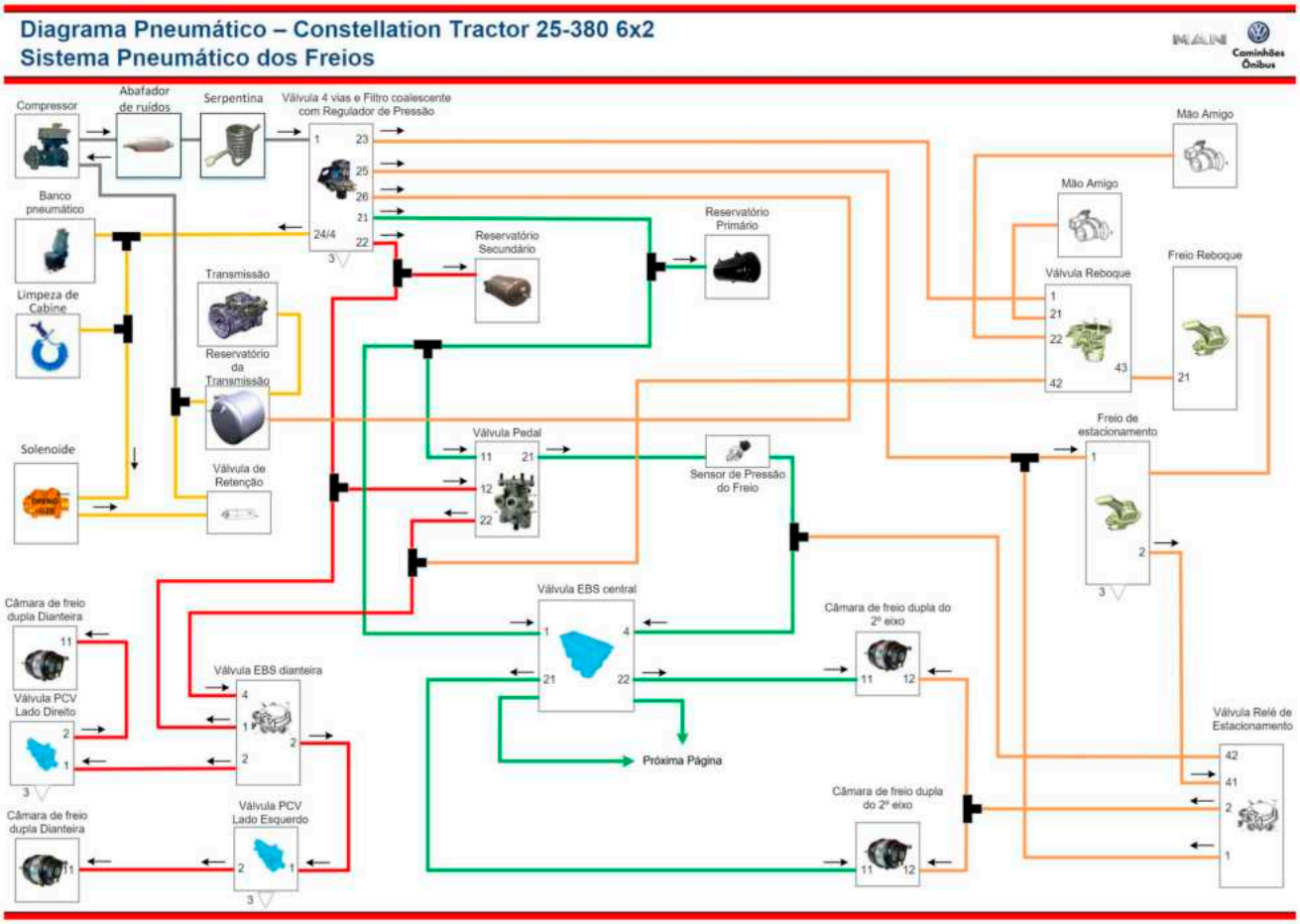


Diagrama de frenado - Constellation 25.380 6x2



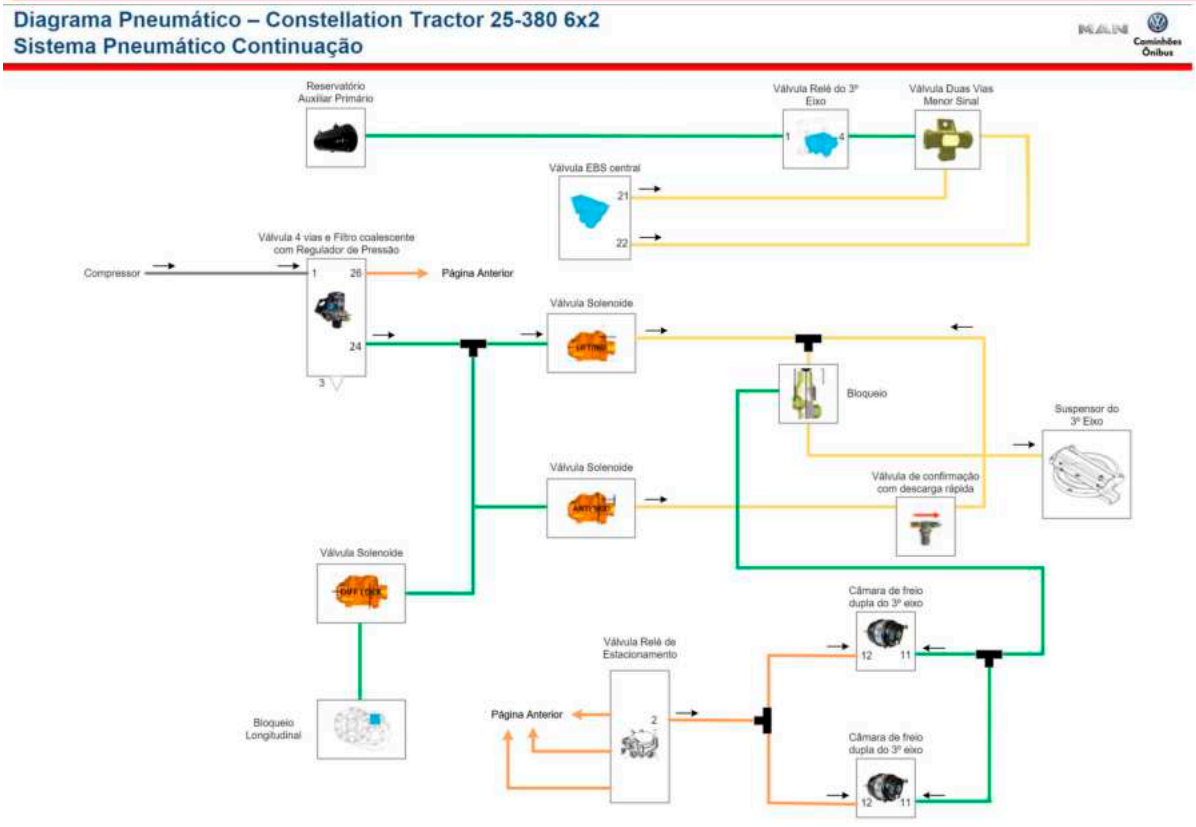
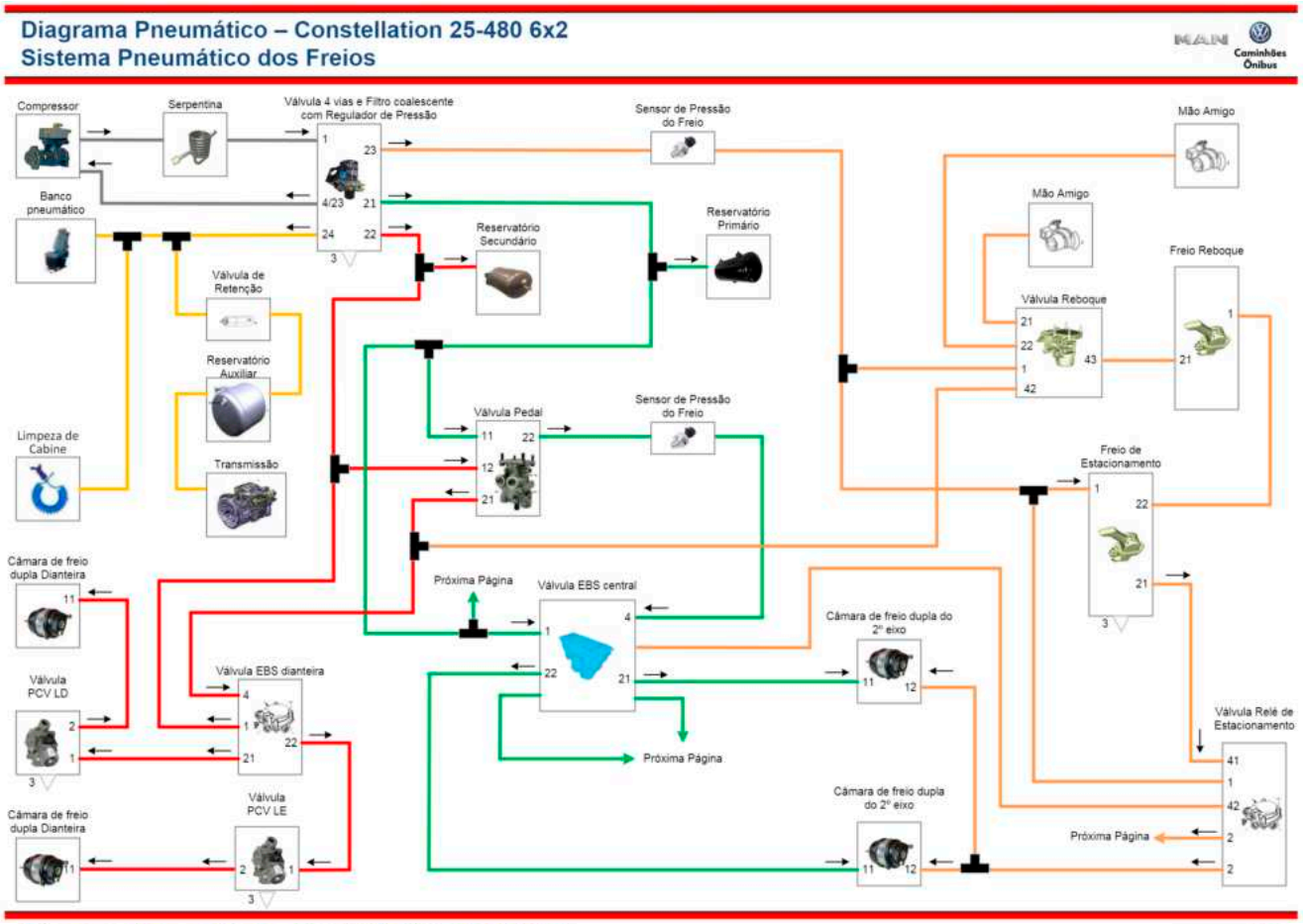


Diagrama de frenado - Constellation 25.480 6x2



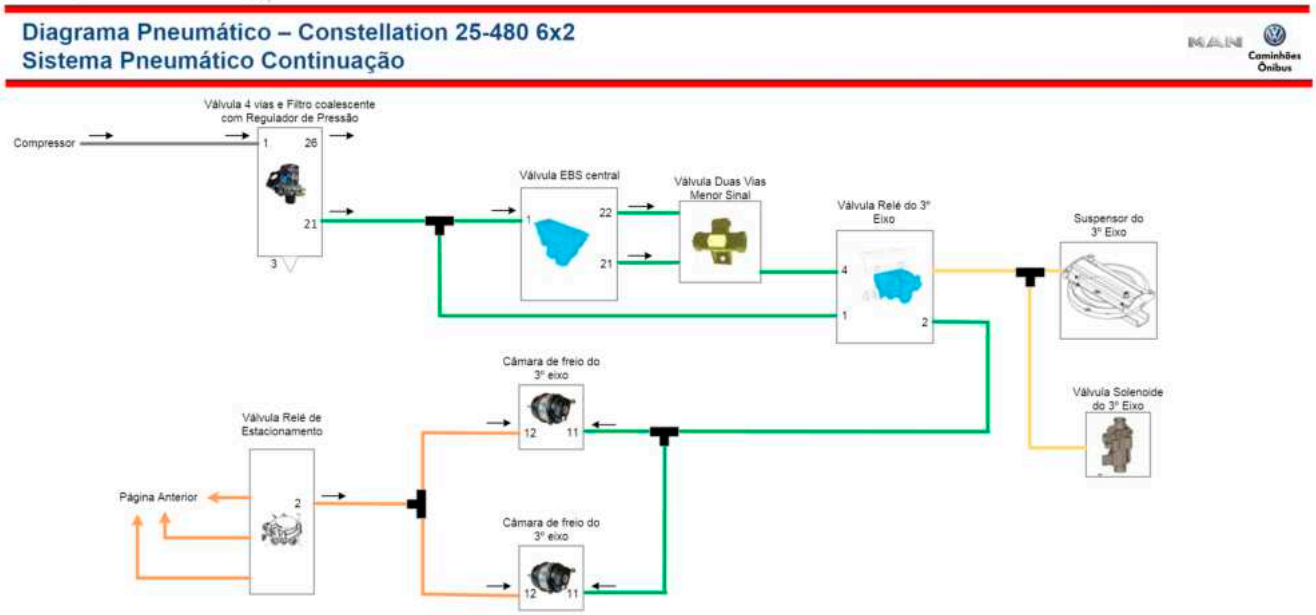
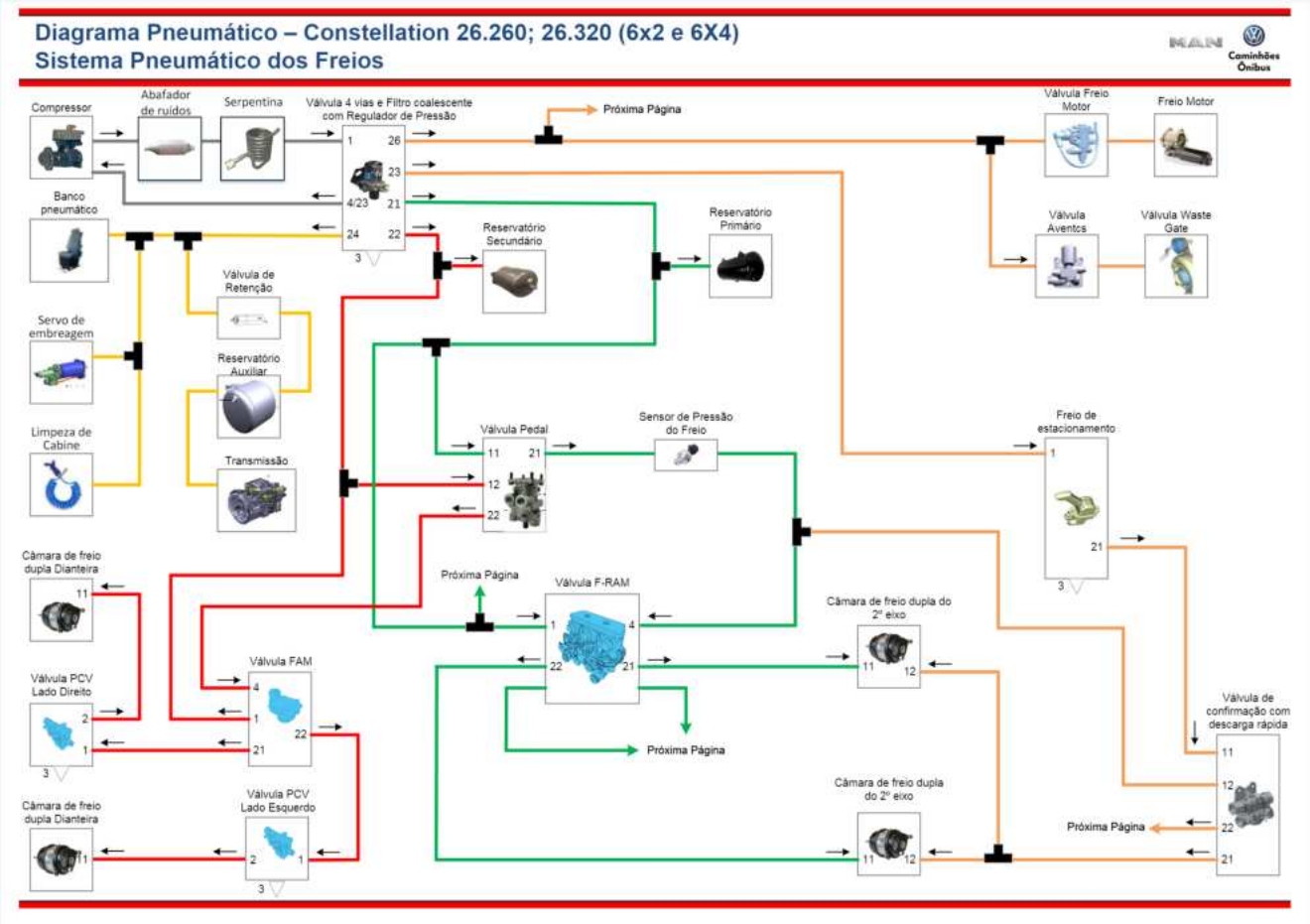


Diagrama de frenado - Constellation 31.320 6x4



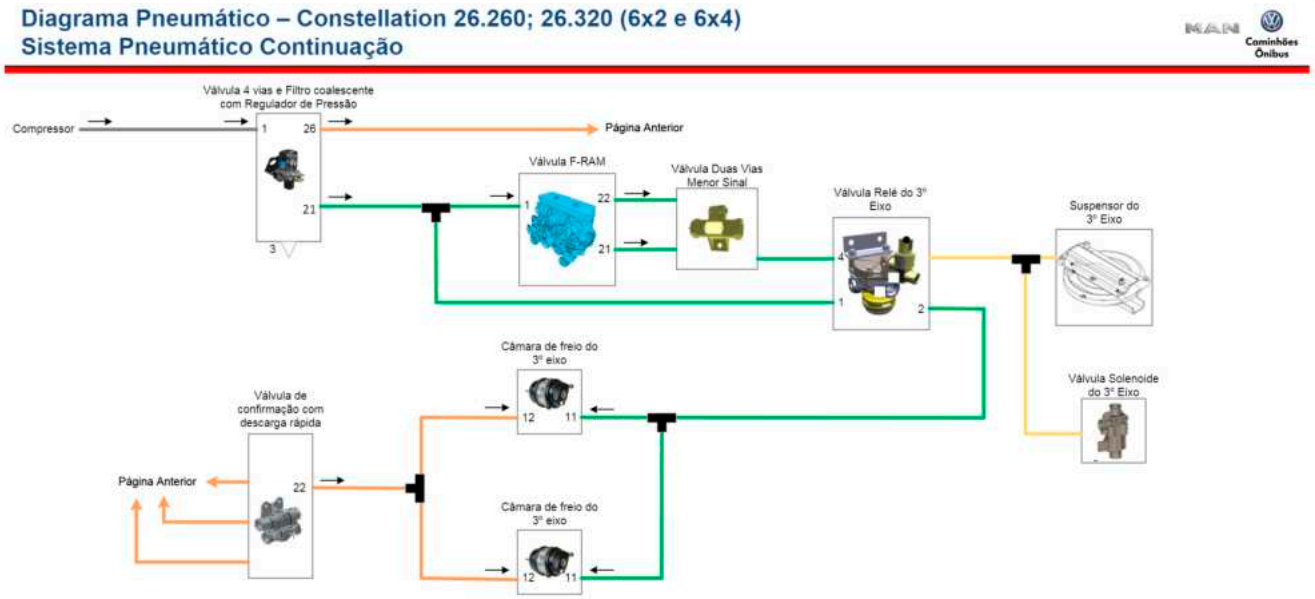
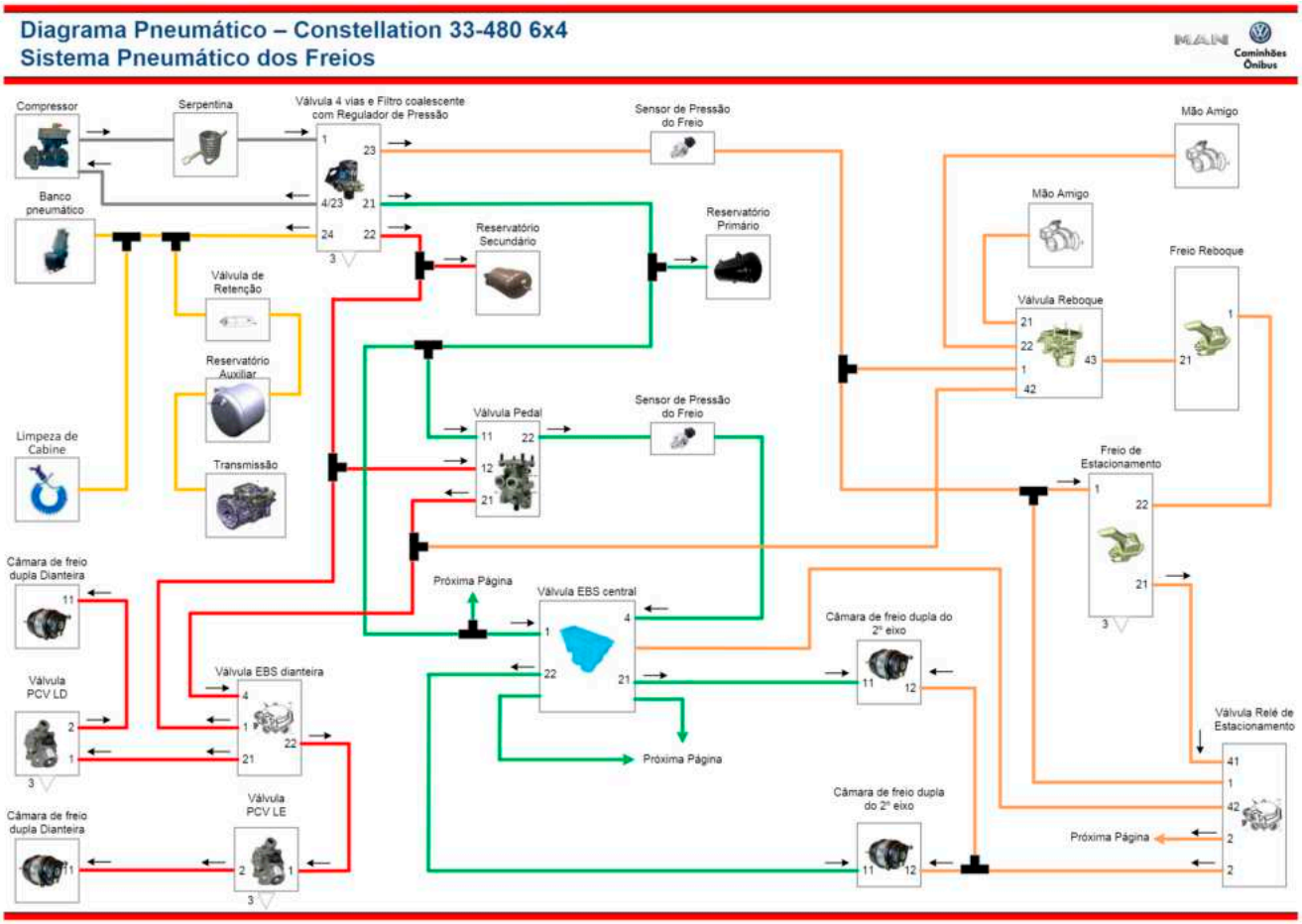


Diagrama de frenado - Constellation 32.380 6x4



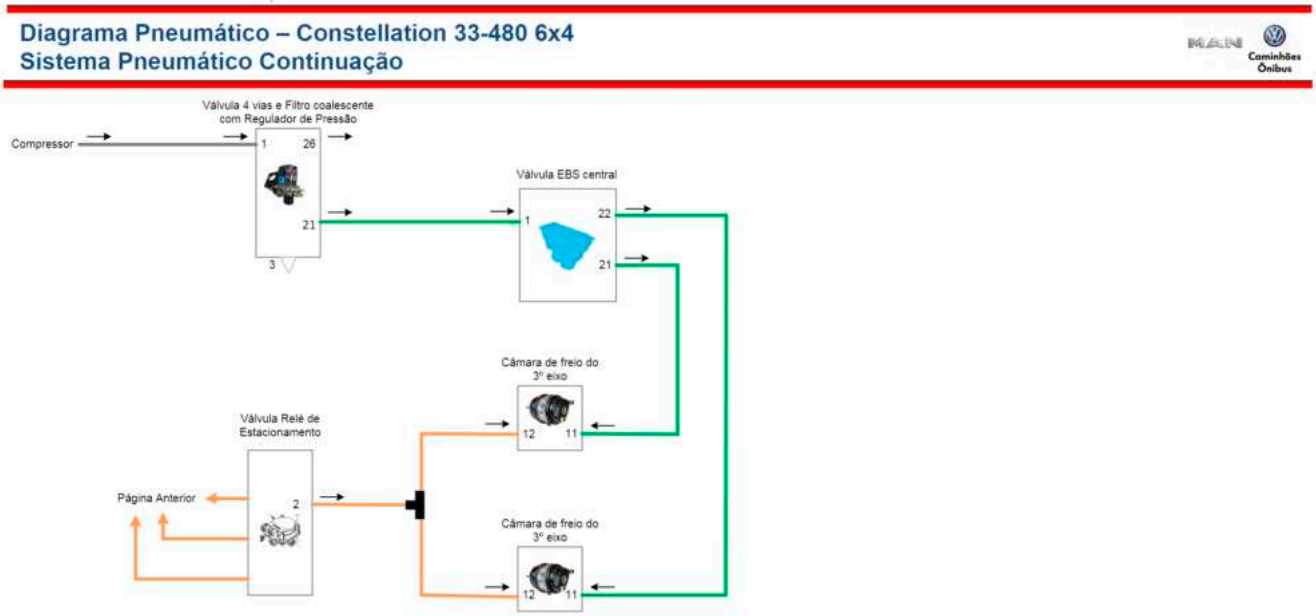
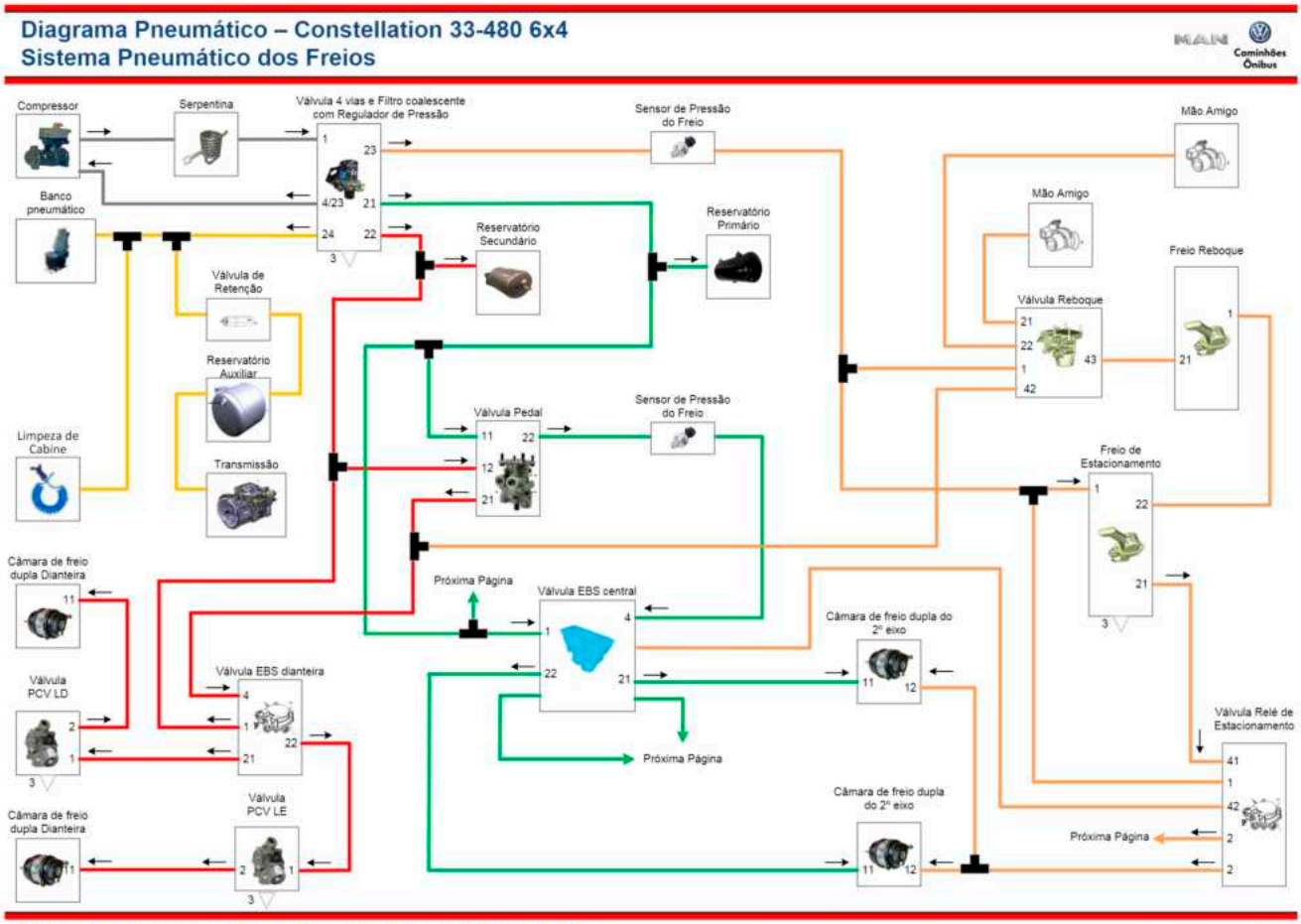
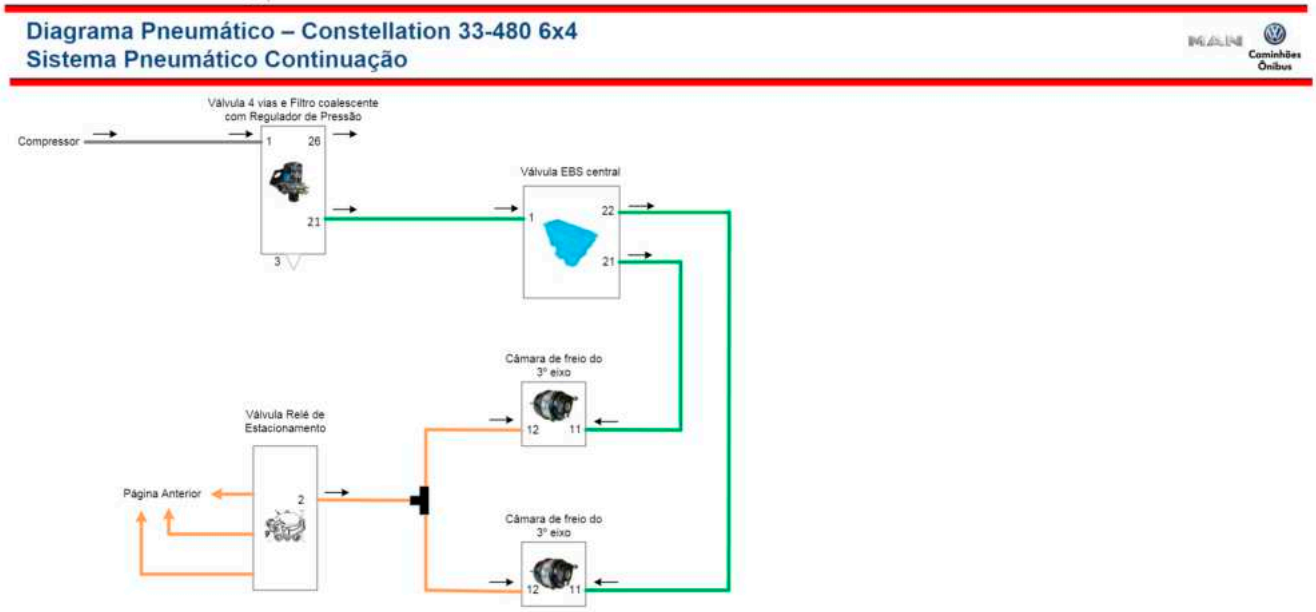
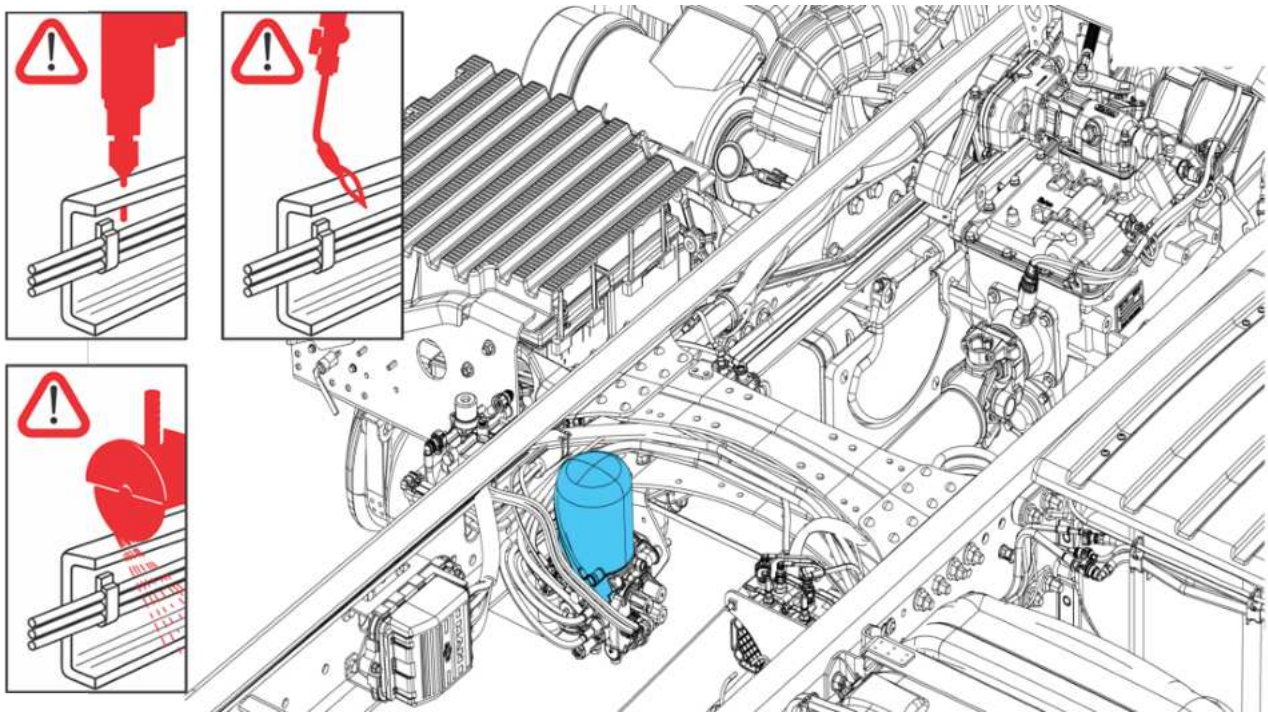


Diagrama de frenado - Constellation 33.480 6x4





Ubicación de la válvula de 4 vías y del filtro coalescente

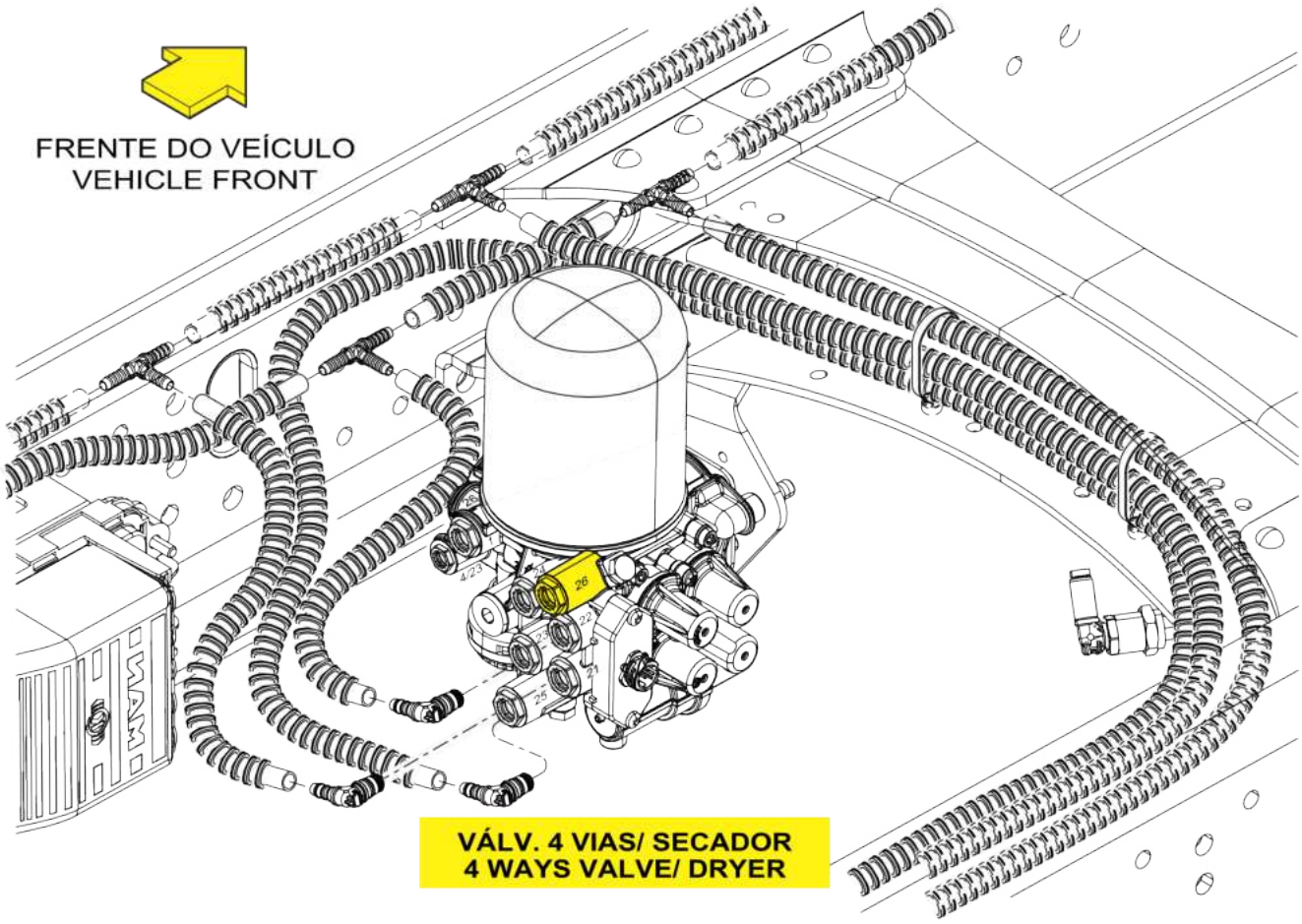


• Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido.

¡IMPORTANTE!

Nunca utilice el sistema de frenos para conexiones adicionales. La válvula de 4 vías está ubicada en el larguero del vehículo. Si no es posible la conexión directa al puerto 24 de la válvula de 4 vías, consulte a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses. Cuando sea necesario, la instalación de conexiones adicionales en el sistema de aire del vehículo, por ejemplo, instalación de accesorios, esta conexión debe realizarse en el puerto 24 de la válvula de 4 vías.

En el caso de montaje de equipos auxiliares, se debe tener en cuenta que:
- Los equipos auxiliares con consumo de aire alto o continuo deben tener un compresor de aire adicional (si no está disponible, consulte a su concesionario).
- Los equipos auxiliares de bajo consumo de aire pueden conectarse directamente a la válvula de protección de cuatro vías "APU", pórtico "24" si están protegidos por una válvula antirretorno (presión de apertura de 7,3 a 7,5 bar). Si es necesario, monte una conexión en T o un bloque distribuidor en la tubería de aire comprimido.



Utilice el pórtico 24 de la válvula de protección de 4 vías

01 - Suministro de válvula	23 - Freno de estacionamiento/emergencia
21 - Primario - Freno de servicio trasero	24 - Accesorios
22 - Secundario - Freno de servicio delantero	-----

¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

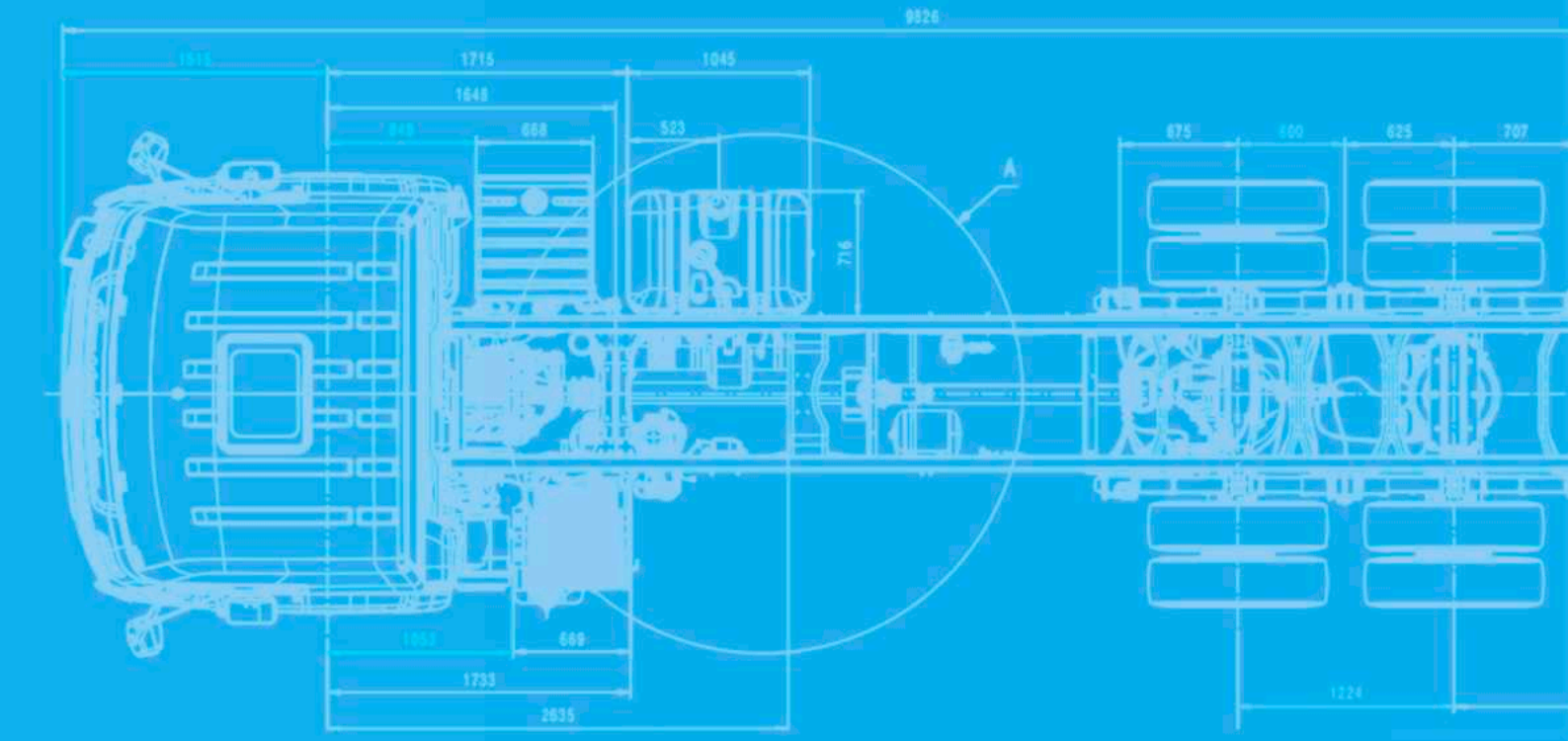
1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Capítulo 10 - Sistema Eléctrico





- **Central eléctrica (caja de fusibles y relés)**

  Fusibles y relés ubicación (Todos Constellation)

  Acceso a fusibles y relés

  Cambio de fusible

  Relés adicionales

- **Tabla de fusibles - Línea Constellation**

  Protección para conexiones adicionales

- **Iluminación adicional - Conexión de distribución**

Sistema eléctrico

  Circuitos a conectar en los cables terminales

  Diagrama de las luces auxiliares de freno

  Diagrama de luz direccional

  Diagrama de iluminación externa auxiliar

  Diagrama de luz de marcha atrás auxiliar

  Diagrama de posición auxiliar izquierda

  Diagrama de posición auxiliar izquierda

  Toma del remolque y Conector de luces auxiliares

- **Toma de fuerza - Conexión**

- **Iluminación de remolques y semirremolques - Vehículos tractores**

  Toma de iluminación

  Ubicación Toma del EBS del remolque e iluminación

  Toma de remolque - Tractor

  Diagrama de luces auxiliares de freno de remolque

  Diagrama de luces auxiliares de freno de remolque

  Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda

Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda

Sistema eléctrico - Tabla de lámparas

Tabla de colores de cables (todos los vehículos)

Interruptor General - Todos los modelos

- **Cuidado del motor electrónico**

Otras precauciones del sistema eléctrico

EURO 6 - Obligación legal

Componentes principales y cuidados

Localización de PTM (Motor D08)

- **Conectores y chicotes del ECM y EDC7**

Localización Módulo motor D08 34 (ASM)

Ubicación de los Módulos Electrónicos BSG Maestro/Cabina

Conectores TCU (caja de cambios automática)

Conectores TCU (caja de cambios automatizada)

Conectores GSBC

Conectores ASM

Conectores del Módulo de Control Electrónico (ECM)

Localización Convertidor DC-DC (Baja a baja tensión)

- **Procedimiento para el correcto manejo con motores electrónicos**

Soldadura

Cuidados Generales

- **Ubicación de la Unidad Lógica de la Cabina (LU)**
- **Panel de instrumentos**

Línea Constellation - Todos los modelos

Luces de advertencia y alarma sonora

Alarmas sonoras

Refuerzo de Masa

Computadora de a bordo

- **Control de rotación del motor**

  Utilización del control de rotación

- **Tacógrafo**

• Central eléctrica (caja de fusibles y relés)

Fusibles y relés ubicación (Todos Constellation)

Los fusibles y relés están agrupados en la caja de fusibles, situada en el lado derecho del panel de instrumentos.
El amperaje de cada fusible se identifica por su color. Al reemplazar un fusible, utilice siempre otro del mismo amperaje (color).
Si un fusible se funde con frecuencia, busque la causa del problema. Consulte a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

¡ATENCIÓN!

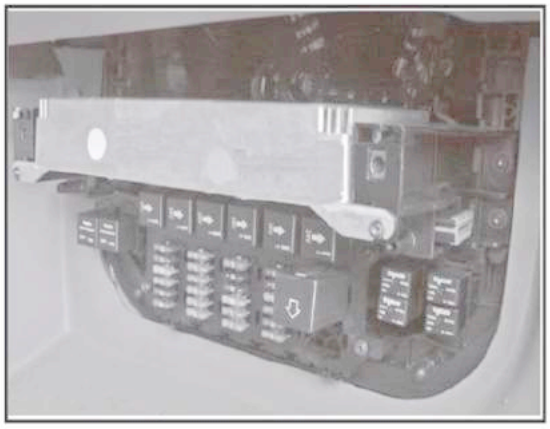
No intente "reparar" un fusible quemado o reemplazarlo por uno más fuerte, ya que esto podría causar daños a otras partes de la instalación eléctrica. Sustituya únicamente el fusible fundido por otro de igual capacidad (Amperios).
De lo contrario, puede incluso provocar un incendio.

¡ATENCIÓN!

Por su seguridad y para evitar daños en el sistema eléctrico del vehículo, nunca extraiga ni sustituya ningún fusible si el vehículo o cualquier sistema eléctrico está encendido. Antes de cambiar o quitar un fusible, el encendido, las luces y todos los consumidores eléctricos deben estar desconectados y la llave debe estar fuera del cilindro de encendido.

Acceso a fusibles y relés





• Gire los tornillos de ajuste 90° en ambos sentidos;

• Retire la cubierta desenganchándola de los pasadores guía.

Los diferentes circuitos están protegidos por fusibles de diferentes capacidades. Es recomendable tener siempre algunos fusibles de repuesto para su sustitución.

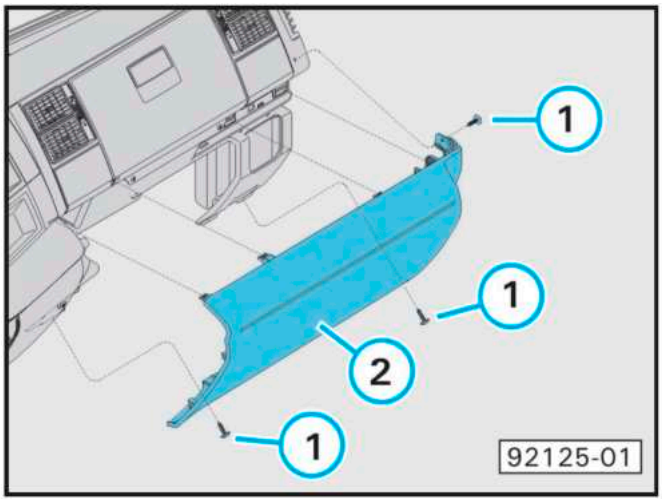
NOTA: La corriente de cada fusible se identifica por su color. Cuando sustituya un fusible, utilice siempre otro con la misma intensidad de corriente.

Cambio de fusible

• Desconecte la llave de contacto.
• Apague el componente afectado.

- Compruebe en la tabla de la página siguiente qué fusible protege el componente afectado.
- Sustituya el fusible.
- Pruebe el funcionamiento del componente.
- Vuelva a colocar la tapa del fusible.

Relés adicionales

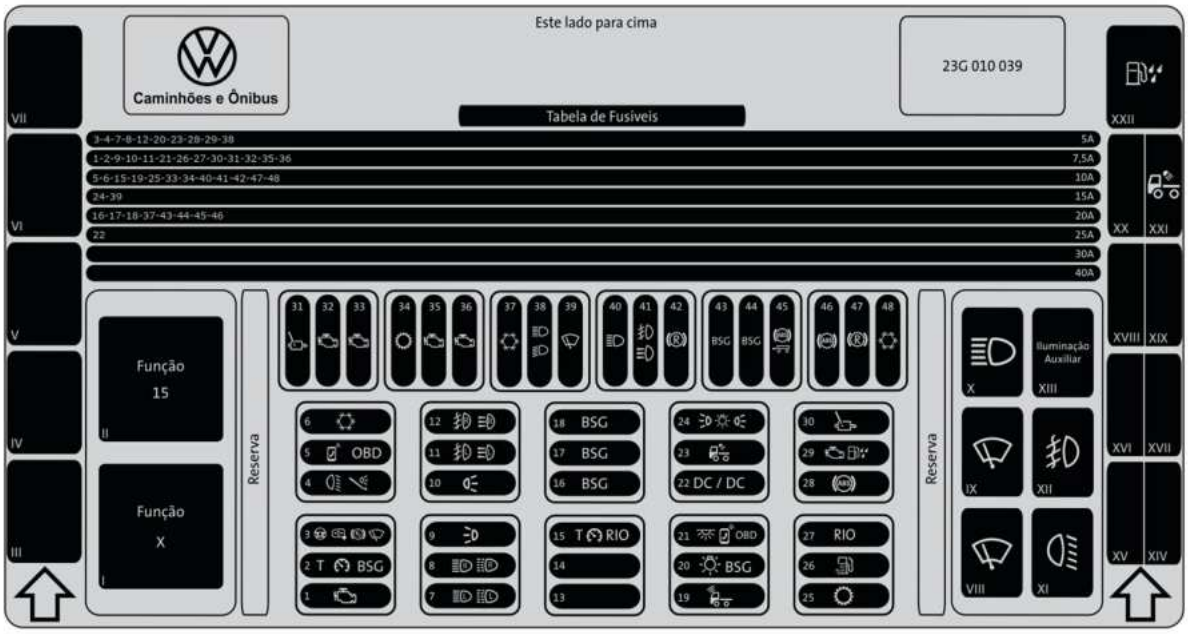


Los relés adicionales se encuentran encima de la caja de fusibles y relés. Para acceder a los relés adicionales:

- Retire los 3 tornillos (1).
- Retire el revestimiento (2).

• Tabla de fusibles - Línea Constellation

Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 18.320 / 26.260 / 26.320
Constellation 25.480 / 33.480



¡ATENCIÓN!
Tabla de fusibles y relés - Ver Manual "Instrucciones de Uso" de su Vehículo para más detalles.

Protección para conexiones adicionales

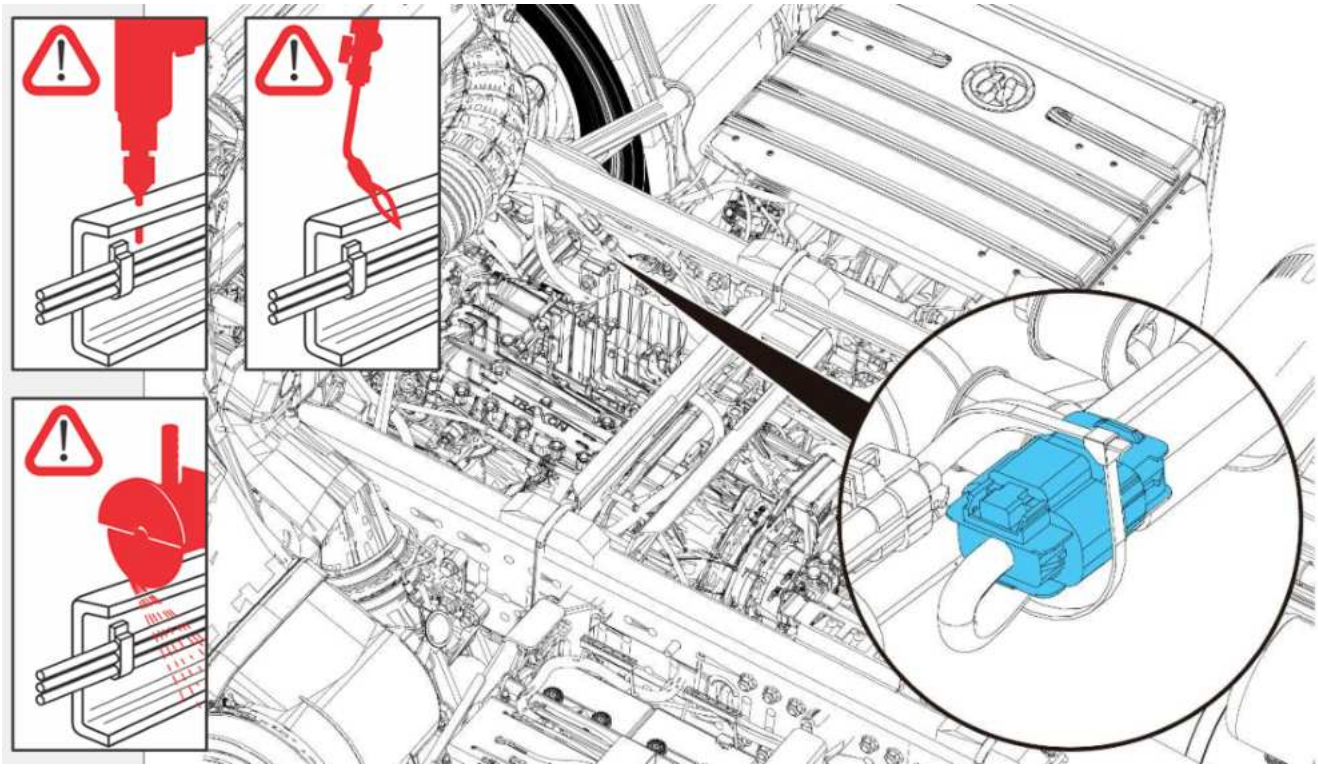
Para conexiones adicionales, utilice los fusibles de línea de reserva F49, F50, F51 en el borne 15 (conexión activada al pulsar la llave de contacto) o los fusibles F52, F53, F54 en el borne 30 (conexión positiva conectada directamente desde la batería). En estas conexiones adicionales, la capacidad de carga máxima de cada fusible es de 30 amperios.

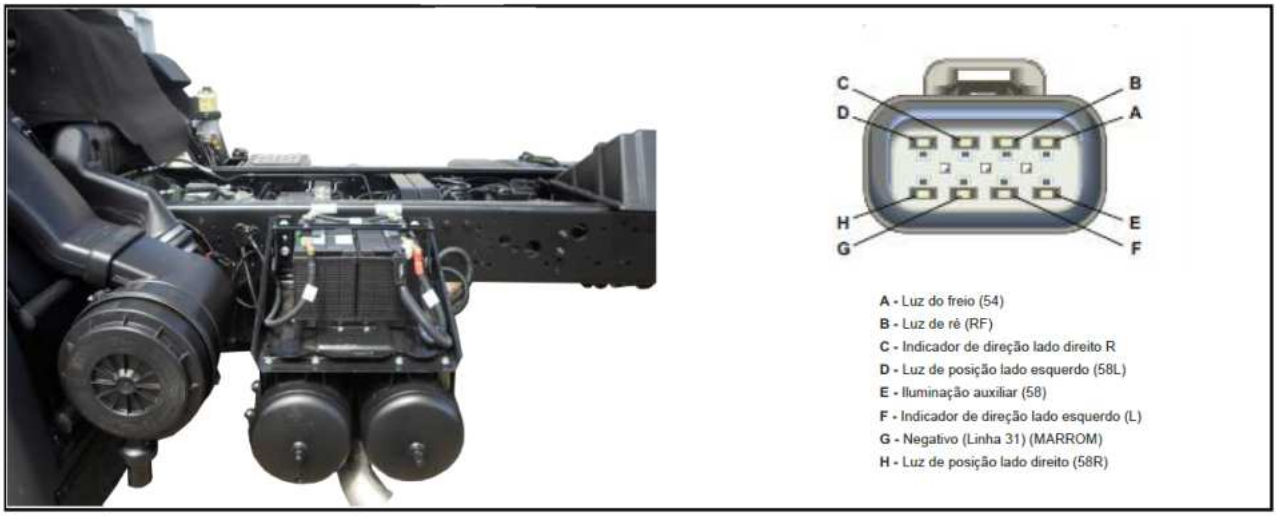
• Iluminación adicional - Conexión de distribución

- Vehículos Constellation todos excepto tractocamiones

Para instalar iluminación adicional, utilice el chicote con conector auxiliar, situado en el larguero detrás de la cabina. Superar las potencias máximas indicadas en la tabla siguiente provocará daños en el sistema eléctrico del vehículo, con la consiguiente pérdida de garantía.

Estas conexiones están formadas por un conjunto macho-hembra, provisto de 4 cables cada uno, codificados por colores, con longitudes de aproximadamente 20 cm, contenidos en una manguera de plástico para su protección.





Conector de carga adicional - Vehículos rígidos	Conector de carga adicional - Vehículos rígidos
A - Luz de freno (54)	E - Iluminación auxiliar (58)

B - Luz de marcha atrás (RF)	F - Indicador de dirección del lado izquierdo (L)
C - Indicador de dirección del lado derecho (R)	G - Negativo (Línea 31) (MARRÓN)
D - Luz de posición lateral izquierda (58L)	H - Luz de posición lateral derecha (58R)

¡ATENCIÓN!
Instrucciones sobre la PTO: véase el capítulo "Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos".

Sistema eléctrico

Circuitos a conectar en los cables terminales

• Realice las conexiones de acuerdo con la tabla siguiente.

Colores de los cables	Función del circuito	Códigos en los diagramas
Rojo y Negro	Luces auxiliares de freno	54
Blanco y Amarillo	Indicador auxiliar - Lado derecho	R
Rojo	Iluminación auxiliar	58
Azul y Blanco	Luces de Posición - Lado Izquierdo	58L
Gris y Negro	Luces auxiliares de marcha atrás	RF
Marrón	Tierra - Retorno negativo de la batería	31
Negro y Amarillo	Indicador auxiliar - Lado Izquierdo	L
Negro y Rojo	Luces de Posición - Lado Derecho	58R

Diagrama de las luces auxiliares de freno

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Vermelho e Preto	Luzes auxiliares dos Freios	54

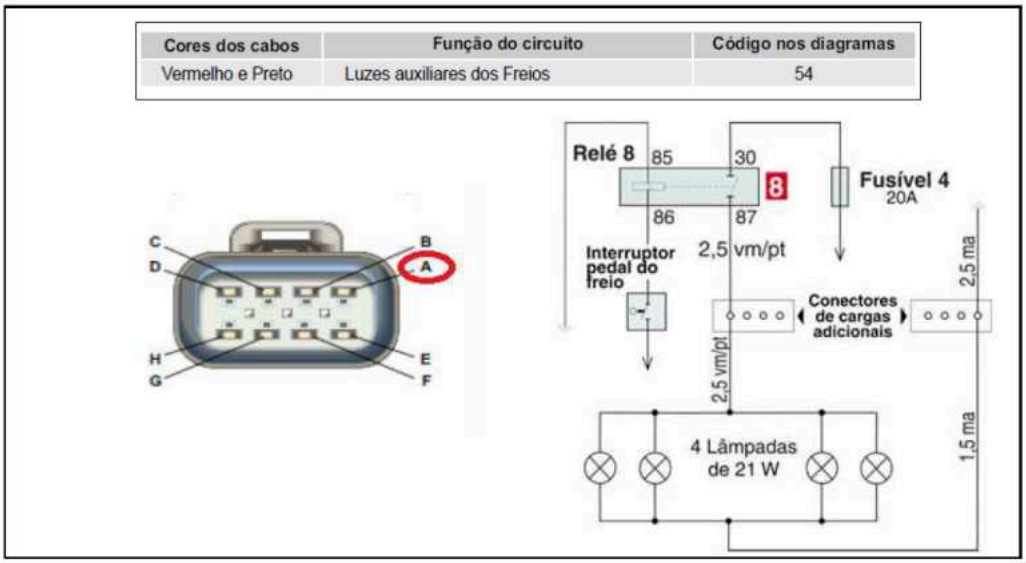


Diagrama de luz direccional

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Branco e Amarelo	Pisca auxiliar - Lado Direito	R
Preto e Amarelo	Pisca auxiliar - Lado Esquerdo	L

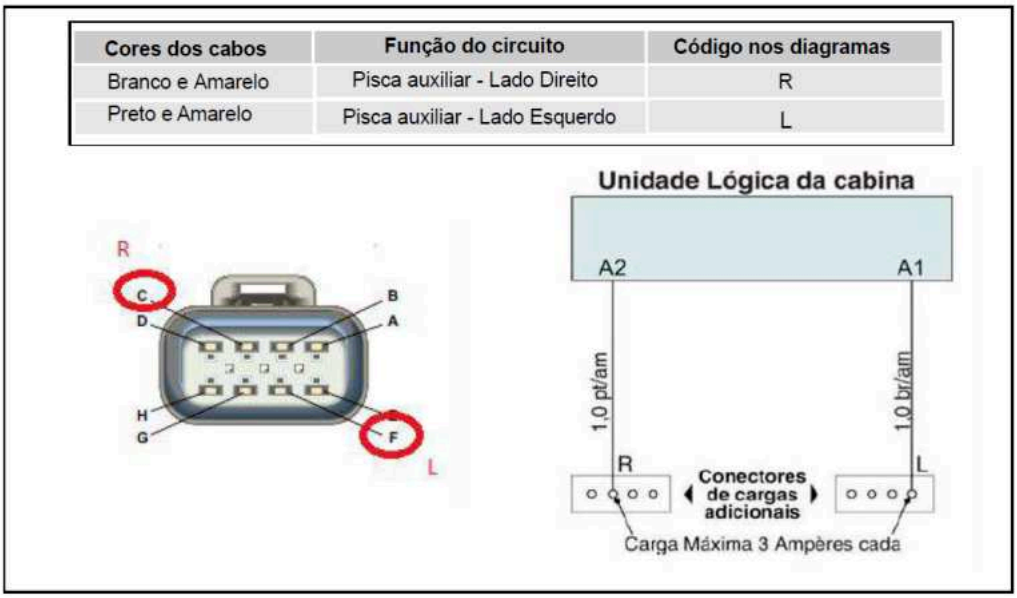


Diagrama de iluminación externa auxiliar

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Vermelho	Iluminação auxiliar	58

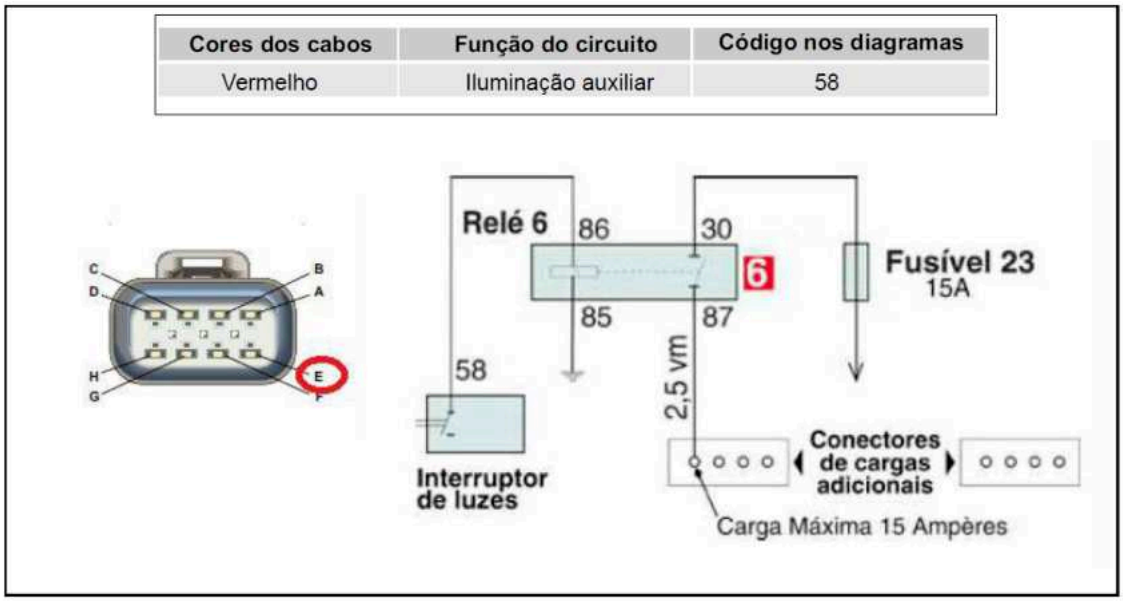


Diagrama de luz de marcha atrás auxiliar

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Cinza e preto	Luzes auxiliares de ré	RF

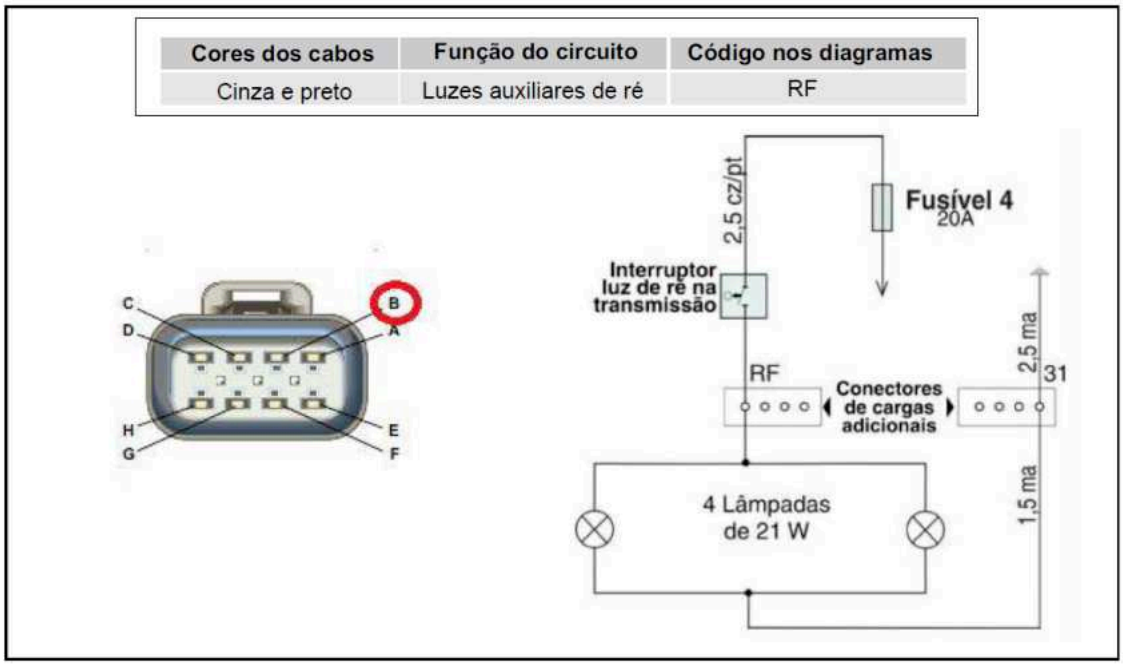


Diagrama de posición auxiliar izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Azul e Branco	Luzes de Posição - Lado Esquerdo	58L

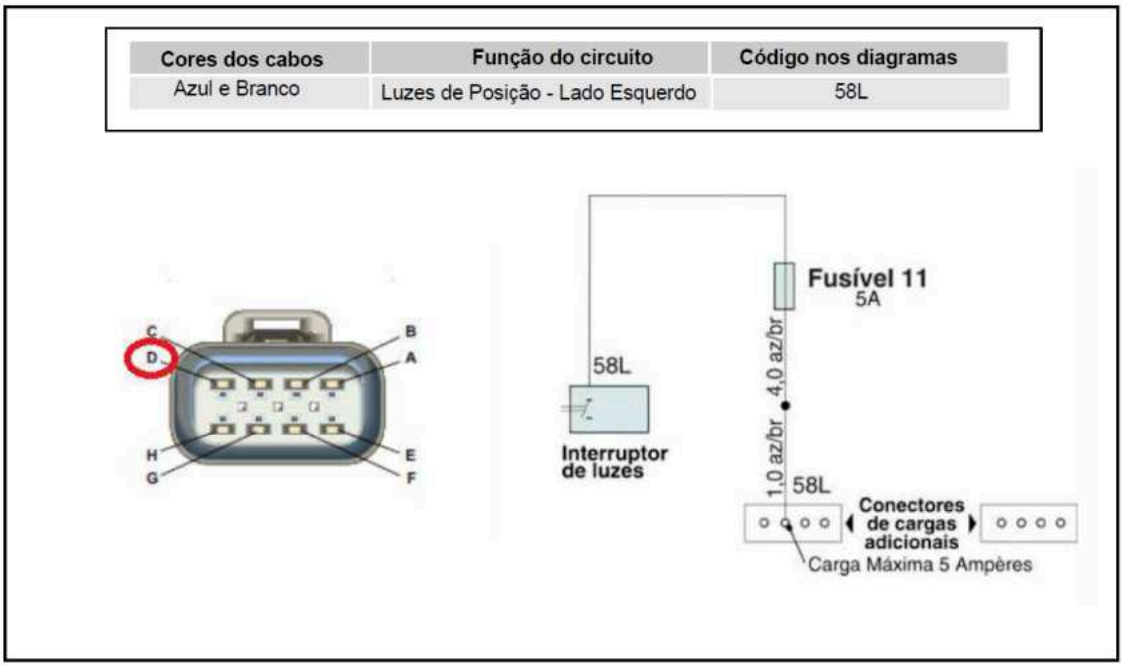
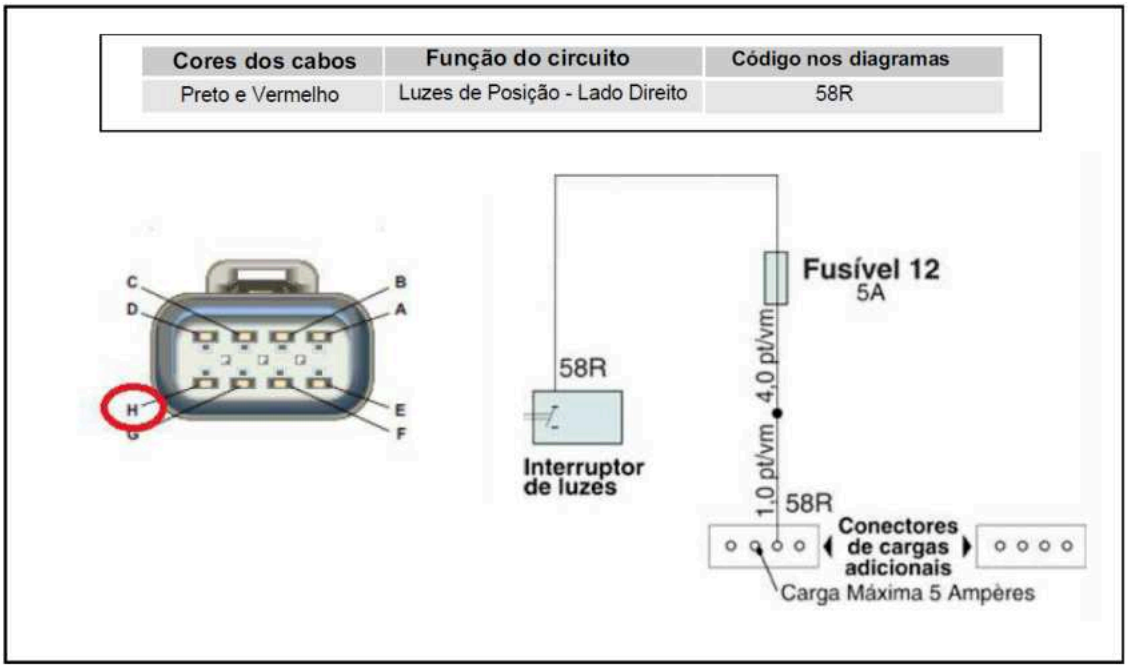
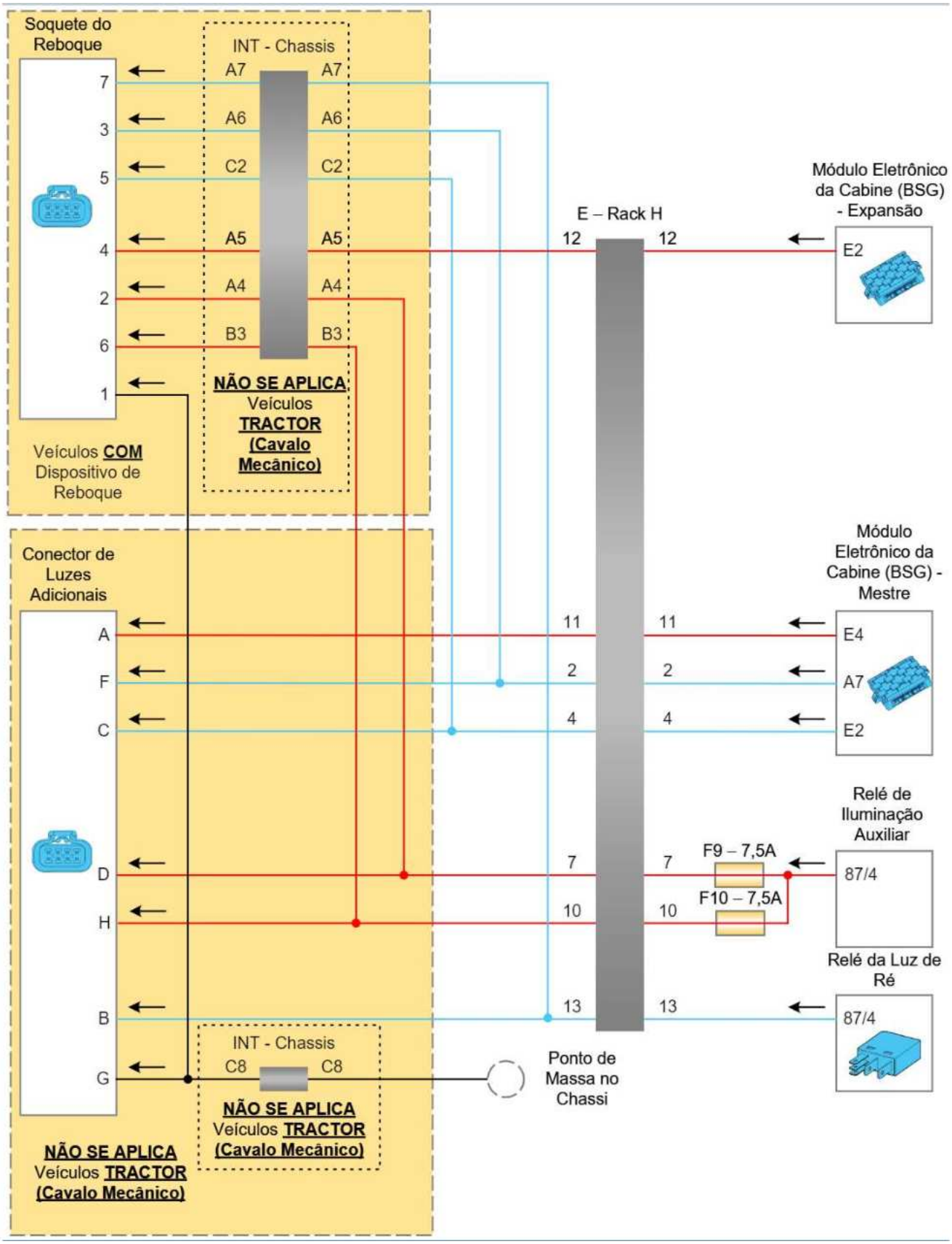


Diagrama de posición auxiliar izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Preto e Vermelho	Luzes de Posição - Lado Direito	58R

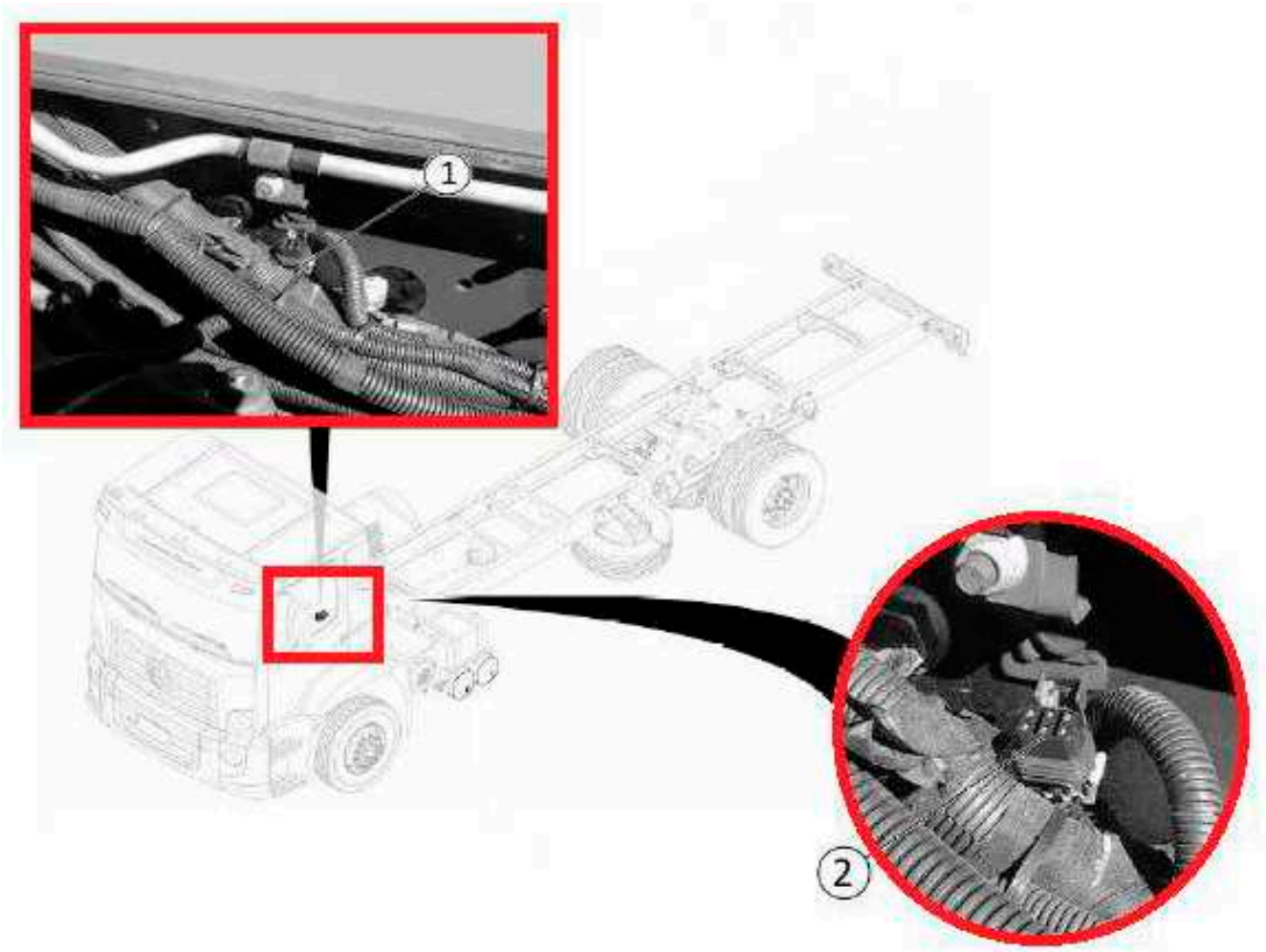


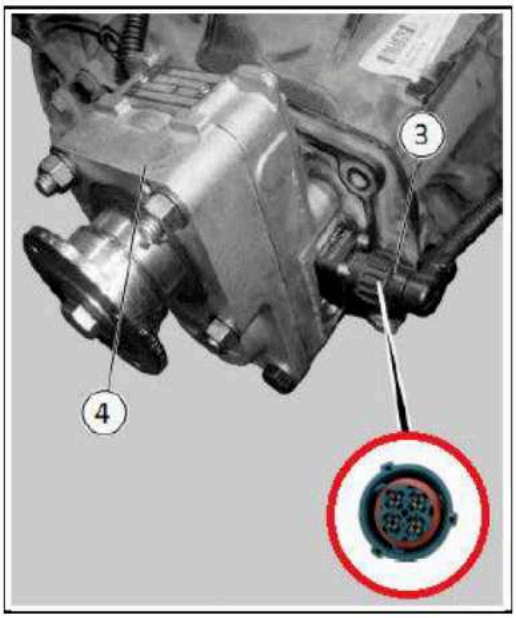
Toma del remolque y Conector de luces auxiliares



• Toma de fuerza - Conexión

Para la conexión eléctrica de la toma de fuerza en la transmisión ("PTO"), utilice el chicote que está fijado en la brida del chasis (1), junto al conector de iluminación adicional. El conector es de 6 vías (2).





- Chicote 4 vias (3) conectado na tomada de força;
- Tomada de força instalada (4).

Figura:

- Chicote de 4 vías (3) conectado a la toma de fuerza;
- Toma de fuerza instalada (4).

¡ATENCIÓN!

Instrucciones sobre la PTO: véase el capítulo "Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos".

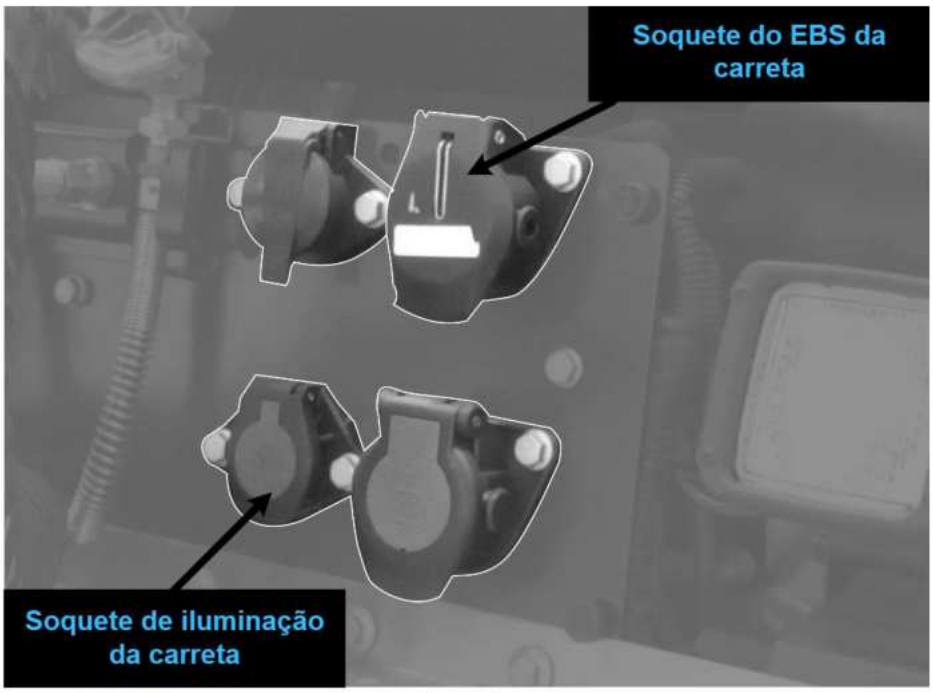
Cavidad	Colores	Función
A	Marrón/Azul	Señal ASM
B	Marrón/Negro	Acelera
C	Verde/Negro	Reduce la velocidad
D	Azul/Amarillo	Interruptor PTO
E	Amarillo/Blanco	Activa válvula
F	Marrón	Tierra

• Iluminación de remolques y semirremolques - Vehículos tractores

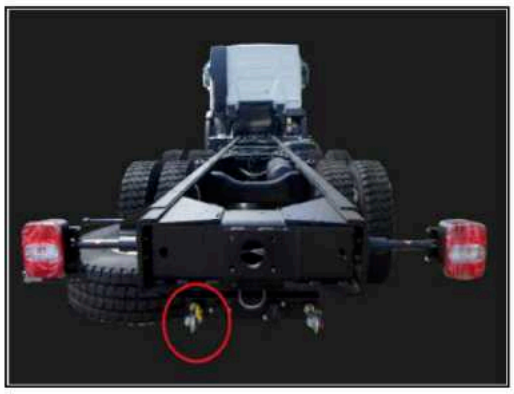
Toma de iluminación

Los vehículos en cuestión tienen un enchufe especial con una toma de 7 polos. Esta toma está diseñada para alimentar los circuitos eléctricos del remolque y semirremolque.

Ubicación Toma del EBS del remolque e iluminación







¡ATENCIÓN!
Al conectar los cables del remolque o semirremolque, asegúrese de que los cables no interfieran con las partes metálicas del vehículo.

¡IMPORTANTE!
Compruebe que la tensión eléctrica del remolque o semirremolque es compatible con la tensión eléctrica del vehículo. Para evitar robos, se recomienda guardar los cables de alimentación del semirremolque en el interior de la cabina cuando el semirremolque no esté acoplado al tractor.

Toma de remolque - Tractor

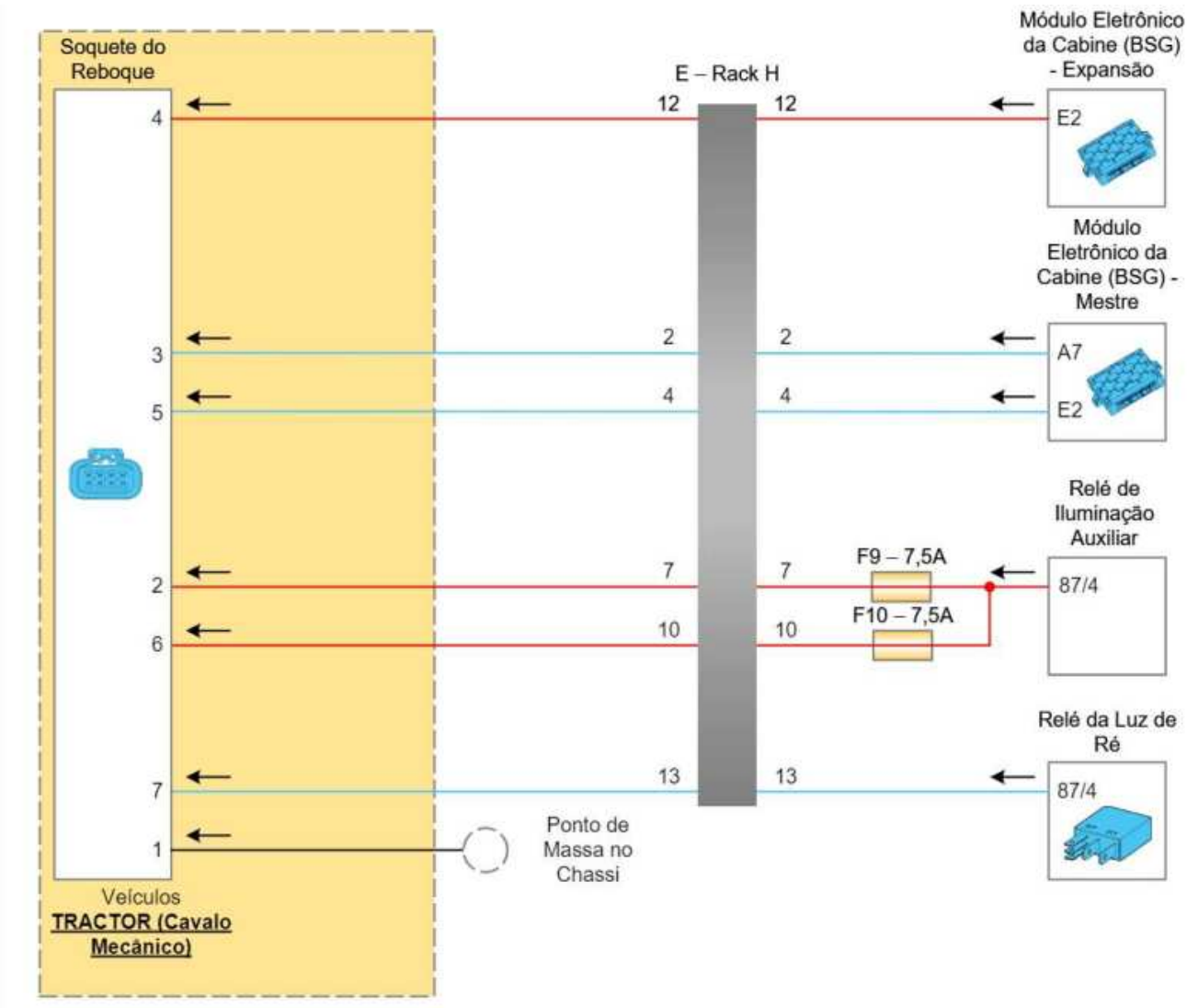


Diagrama de luces auxiliares de freno de remolque

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Preto e Amarelo	Luzes auxiliares freio reboque	54

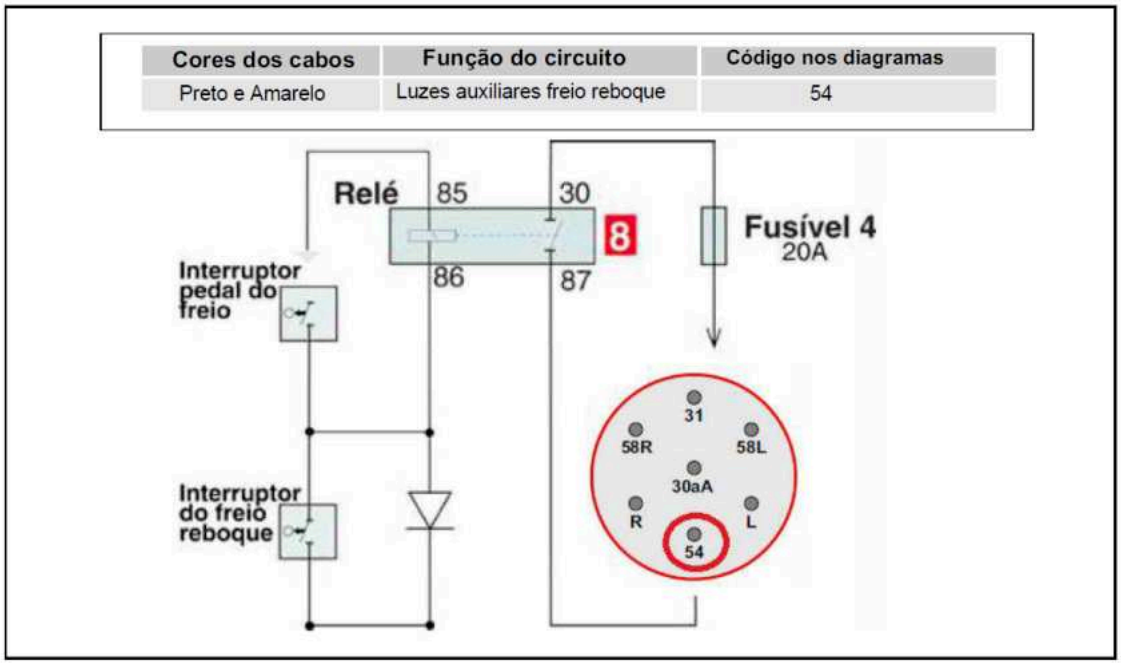


Diagrama de luces auxiliares de freno de remolque

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Branco e Amarelo	Luzes auxiliares freio reboque	R
Preto e Amarelo	Luzes auxiliares freio reboque	L

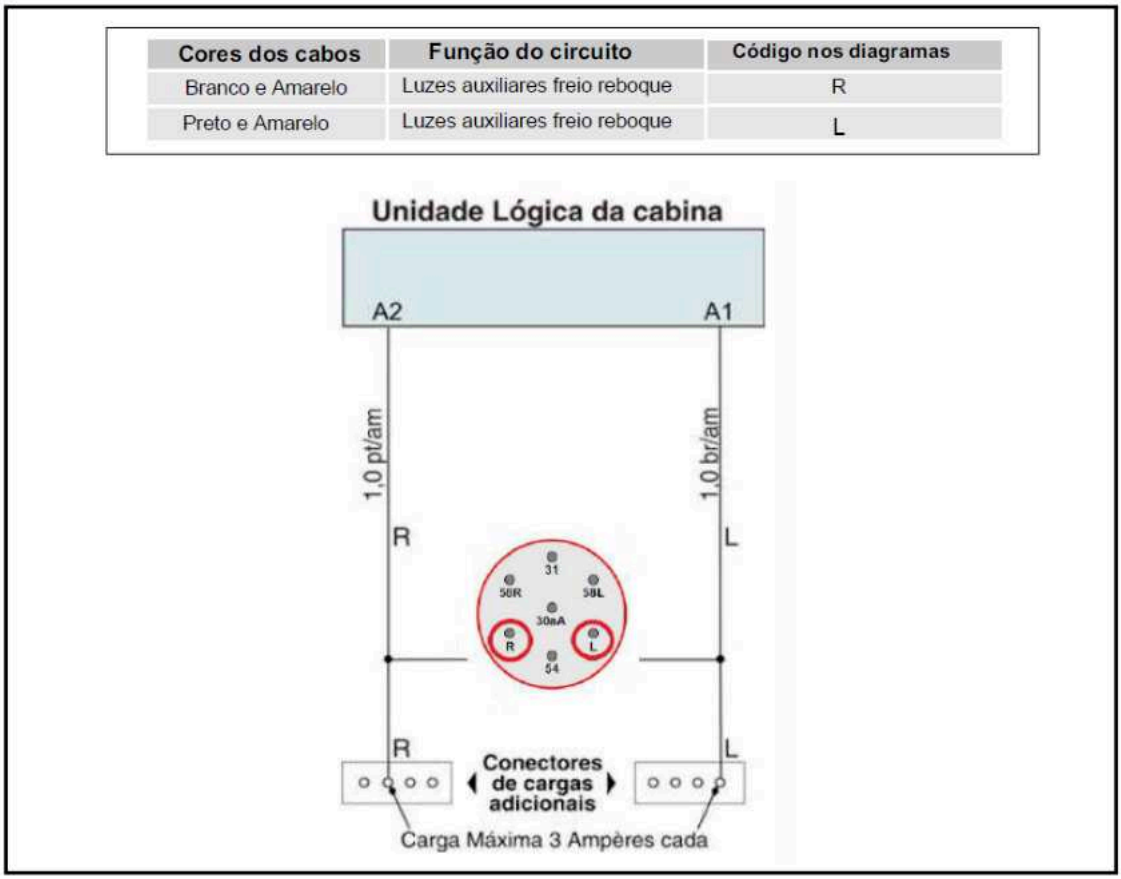


Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Azul e Branco	Luzes posição auxiliar esquerdo	58L

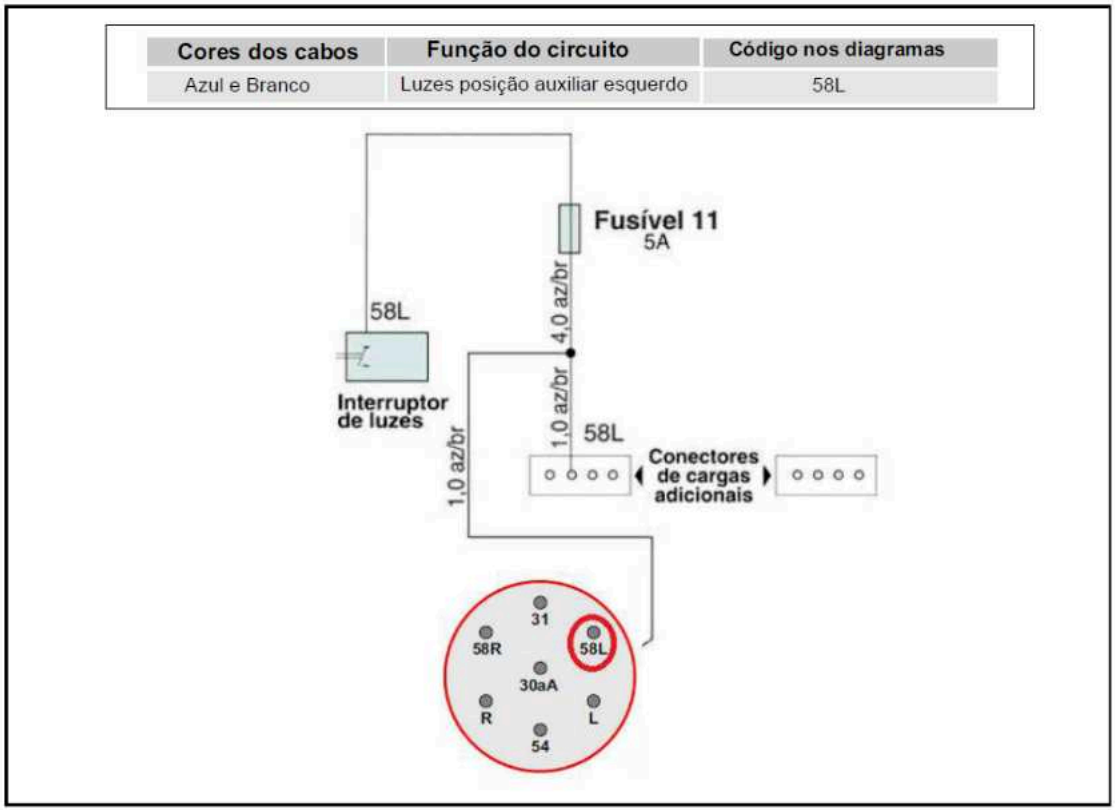
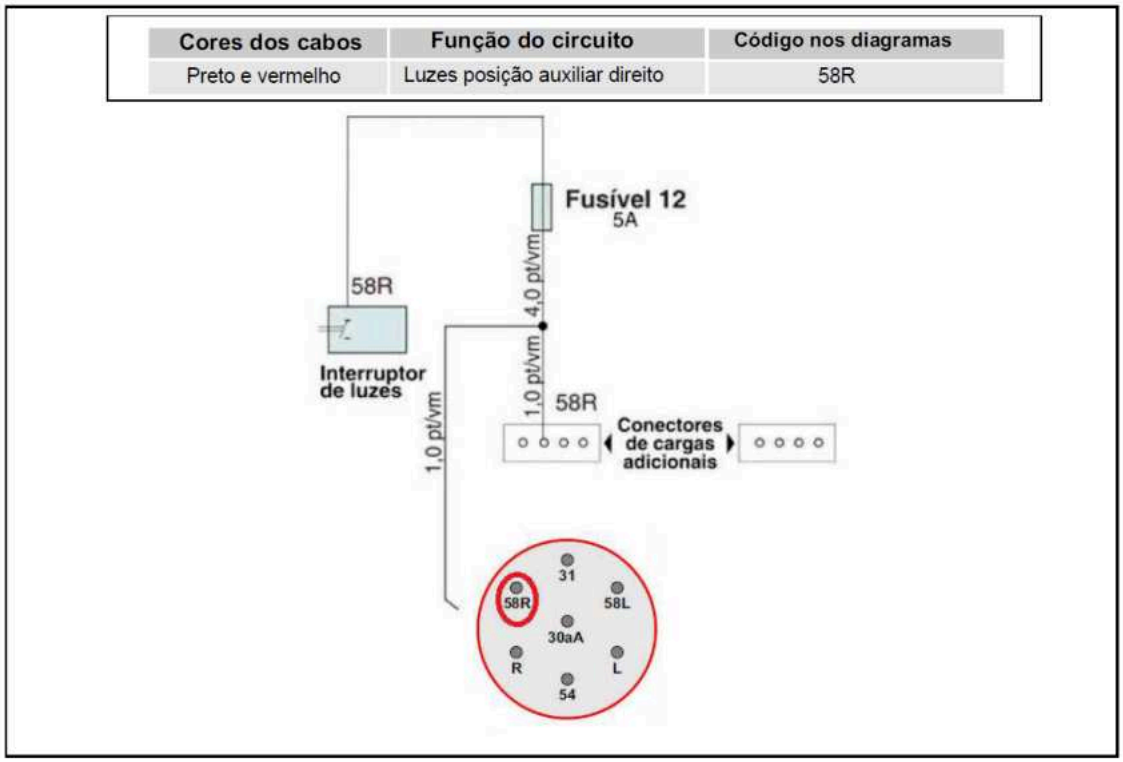


Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Preto e vermelho	Luzes posição auxiliar direito	58R



Sistema eléctrico - Tabla de lámparas

Función	Potencia (W)
Faros	70/75
Linterna direccional frontal	21
Linterna direccional lateral	5
Linterna delantera (en el faro)	4
Linterna de luz interna	10
Linterna direccional trasera	21
Linterna de posición trasera/freno de servicio	21 / 05
Lámparas de los interruptores	1,2

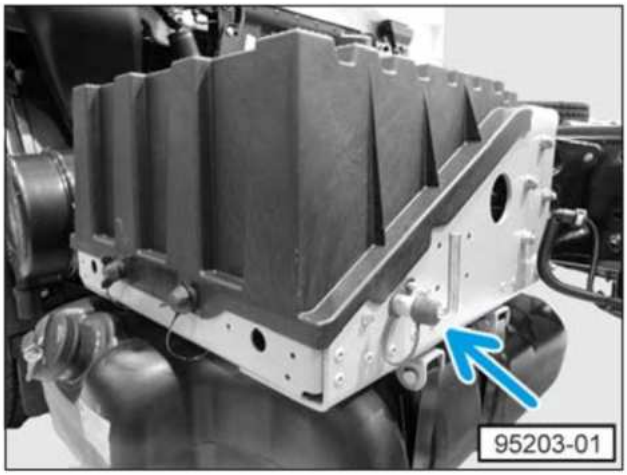
Tabla de colores de cables (todos los vehículos)

AM	Amarillo	MA/AZ	Marrón/Azul
AM/PT	Amarillo/Negro	MA/BR	Marrón/Blanco
AMNM	Amarillo/Rojo	PT	Negro
AZ	Azul	PT/AM	Negro/Amarillo
AZ/AM	Azul/Amarillo	PT/AZ	Negro/Azul
AZ/BR	Azul/Blanco	PT/BR	Negro/Blanco
AZ/MA	Azul/Marrón	PT/BR/VD	Negro/Blanco/Verde
AZ/PT	Azul/Negro	PT/CZ	Negro/Gris
AZ/MA	Azul/Verde	PT/LL	Negro/Lila
AZ/PT	Azul/Rojo	PTND	Negro/Verde
BR	Blanco	PTNM	Negro/Rojo
BR/PT	Blanco/Negro	VD	Verde
BR/VD	Blanco/Verde	VD/AM	Verde/Amarillo
BR/VM	Blanco/Rojo	VDNM	Verde/Rojo
CZ	Gris	VM	Rojo
CZ/AM	Gris/Amarillo	VM/AZ	Rojo/Azul
CZ/AZ	Gris/Azul	VM/BR	Rojo/Blanco
CZ/PT	Gris/Negro	VM/CZ	Rojo/Gris
CZNM	Gris/Rojo	VM/MA	Rojo/Marrón
LL/PT	Lila/Negro	VM/PT	Rojo/Negro
MA	Marrón	VMND	Rojo/Verde

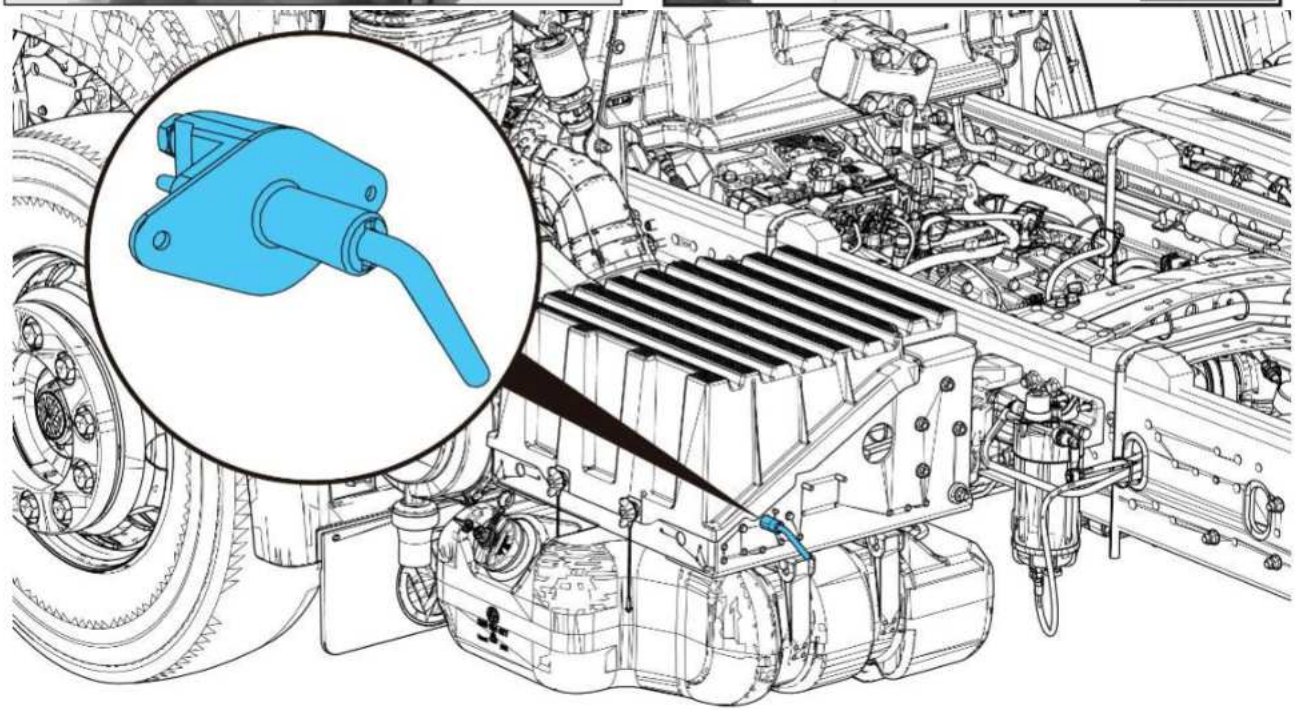
Interruptor General - Todos los modelos

Fig. 1 - Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 18.320 / 26.260 / 26.320

Fig. 2 - Constellation 25.480 / 33.480







• El interruptor general se encarga de desconectar el sistema eléctrico del vehículo (excepto LU - Unidad Lógica, ECM y Tacógrafo) en una situación de emergencia y/o mantenimiento del vehículo.

• Si es necesario desmontar la pieza para montarla en la carrocería del vehículo, preste atención a los pares de apriete y a la conexión eléctrica durante el montaje;

• La posición del interruptor general no debe modificarse; Es importante recordar que si el vehículo permanece parado durante mucho tiempo, la desconexión de la llave no impedirá que la batería se descargue

¡PELIGRO!

Desconecte los bornes de la batería para realizar el mantenimiento del interruptor general o de todo el vehículo.

• Cuidado del motor electrónico

Este capítulo tiene como objetivo informar los procedimientos sobre el cuidado que se debe tener para la instalación y el mantenimiento de equipos, carrocerías y accesorios en los Camiones Volkswagen Constellation equipados con motores electrónicos.

El motor electrónico dispone de un sistema de inyección de combustible gestionado electrónicamente en lugar del sistema convencional alimentado por una bomba de inyección mecánica.

Los motores que equipan los vehículos Volkswagen, con potencias comprendidas entre 150 CV y 420 CV, adoptan un moderno sistema de gestión electrónica también conocido como "Common Rail", que regula la presión del combustible simultáneamente para todos los inyectores a través de un tubo distribuidor de combustible de alta presión.

El sistema de gestión de inyección electrónica requiere menos mantenimiento y proporciona una alta fiabilidad y precisión operativa al motor. Como resultado, se logra un mejor rendimiento del motor con un menor consumo de combustible y un nivel reducido de emisiones contaminantes.

Esta última característica es importante para cumplir con los requisitos legales de control de la contaminación ambiental.

Otras precauciones del sistema eléctrico

• Al lavar el vehículo, no use chorros de agua a presión en los módulos electrónicos, sensores, conectores y alternador.

• Evite manejar los conectores eléctricos innecesariamente. No permita que se realicen mediciones en los conectores utilizando materiales improvisados como: trozos de cable, sondas de multímetro, etc. De lo contrario, podrían producirse averías debido a un mal contacto entre los terminales.

• Los conectores se conectan fácilmente al ASM, y todos los pestillos deben estar bajados para que el motor funcione perfectamente.

Por lo tanto, inspeccione la conexión en caso de resistencia.

• No permita que se realicen empalmes en los chicotes eléctricos conectados al módulo electrónico.

• No desconecte la batería con el motor en marcha. De lo contrario, causará graves daños al sistema electrónico y perderá la garantía.

• No invierta la polaridad de la batería.

• No utilice un cargador de batería para facilitar el arranque. • Utilice únicamente una batería auxiliar cargada y conectada en paralelo para facilitar el arranque.

• No haga conexión directa en el motor de arranque para arrancar el motor Diésel.

• No arranque el motor de ninguna manera con la batería desconectada. El sistema de gestión electrónica no estaría funcionando y el motor se descontrolaría, con riesgos y daños graves.

•Antes de desconectar o conectar módulos electrónicos, gire siempre el interruptor de arranque a la posición "APAGADO".

• Para que el vehículo funcione perfectamente, todos los módulos/sensores deben estar conectados correctamente. De lo contrario, pueden producirse fallos que hagan que el motor funcione mal o no funcione en absoluto.

• Retire los módulos electrónicos del vehículo si el vehículo debe estar expuesto a invernaderos con temperaturas superiores a

80 °C.

EURO 6 - Obligación legal

Con el objetivo de reducir y controlar la contaminación atmosférica por vehículos automotores, el Consejo Nacional del Medio Ambiente - CONAMA creó el Programa de Control de la Contaminación Atmosférica por Vehículos Automotores - EURO 6, fijando límites máximos de emisión y estableciendo requisitos tecnológicos para vehículos nacionales y importados.

CONAMA, a través de su Resolución 315 del 29 de enero de 2002, estableció pasos para la implementación del EURO 6.

En la fase actual, a partir de enero de 2023, solo se podrán fabricar vehículos que cumplan los niveles de emisiones fijados por el nivel P8 de EURO 6. En principio, estos niveles pueden alcanzarse plenamente con el uso de motores electrónicos, cuyo control preciso de la inyección de combustible garantiza el rendimiento necesario con bajas emisiones.

Componentes principales y cuidados

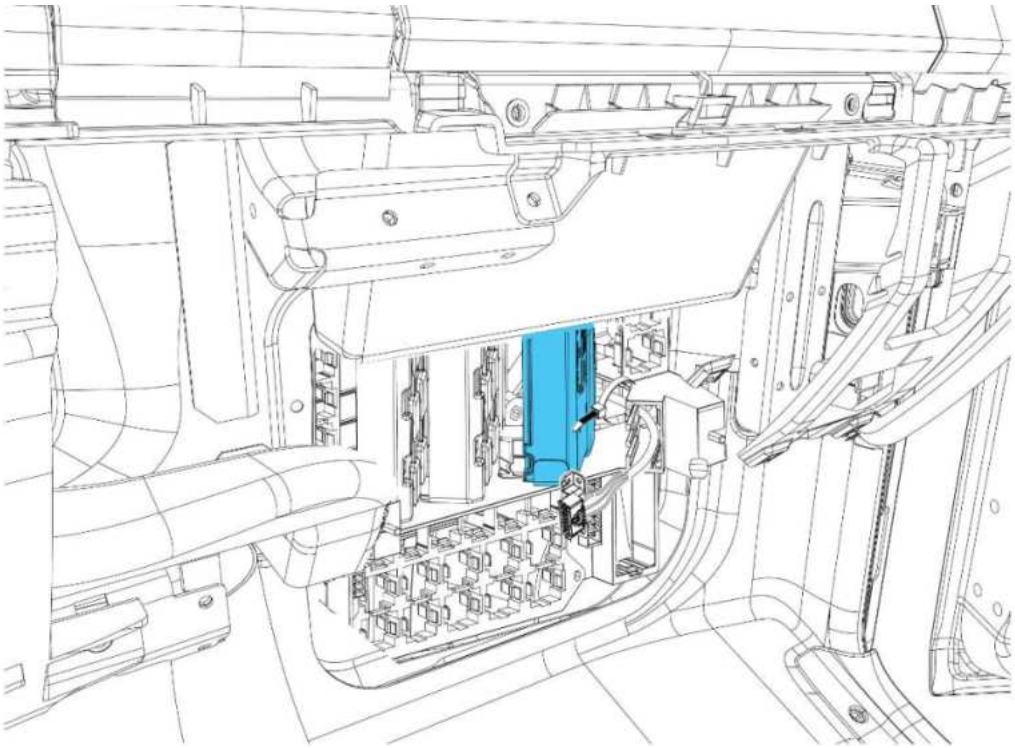
Los sistemas de inyección electrónica constan básicamente de dos partes:

a) Suministro de combustible
Está formado por una serie de componentes cuya función es captar el combustible del tanque y ponerlo a disposición de los inyectores, listo para ser pulverizado a través de los orificios de salida de los inyectores en las cámaras de combustión del motor.

b) Gestión electrónica del motor
La gestión de este sistema corre a cargo del ECM ("Electronic Control Module"), que es un miniordenador que recibe información a través de una serie de sensores e interruptores, la procesa con ayuda de programas contenidos en su memoria y emite órdenes a los actuadores.

Motores MAN D08
La gestión electrónica de estos motores utiliza un sistema doble compuesto por un módulo de gestión primaria EDC 7* y un módulo complementario PTM*. El módulo EDC 7* actúa directamente sobre los parámetros de funcionamiento del motor, como el volumen de combustible que debe inyectarse, el momento de inyección, el ajuste del par, la corrección de la velocidad, etc.

Localización de PTM (Motor D08)



El módulo complementario PTM, por su parte, tiene la función de recibir información sobre las condiciones de funcionamiento de algunos sensores y sistemas adicionales añadidos al motor, ampliando la gama de variables a recoger y tener en cuenta en el proceso de combustión. La transferencia de datos e información entre los dos módulos se realiza a través de la red CAM, mediante un canal M-CAN específico.

¡ATENCIÓN!

La existencia del Módulo Electrónico (ECM/EDC 7) y sus diversos sensores para gestionar el funcionamiento del motor electrónico, debido a sus características, requiere una atención especial a los procedimientos realizados en el chasis y la instalación de accesorios. Le recomendamos que lea detenidamente los temas de este capítulo antes de iniciar los trabajos de implantación.

• Conectores y chicotes del ECM y EDC7

Todas las conexiones eléctricas entre el ECM/EDC 7 y los demás componentes del sistema se realizan a través de chicotes conectados al ECM/EDC 7 a través de conectores especiales. Los conectores tienen las clavijas de conexión macho incorporadas en el ECM/EDC 7 y las piezas de conexión hembra en los terminales conectados de los chicotes.

Cada conector del arnés tiene un mango de palanca para bloquear el conector al ECM/EDC7, en el lado opuesto del conector a los pines del ECM/EDC7. La desconexión requiere el desbloqueo previo levantando la correa de bloqueo.

Para asegurar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de los contactos eléctricos, es fundamental que los conectores estén perfectamente bloqueados.

Los conectores se desbloquean y bloquean fácilmente a mano. Nunca use herramientas para este propósito.

Si encuentra alguna dificultad para conectarse, inspeccione el conector y la carcasa del ECM/EDC7 y intente volver a conectar.

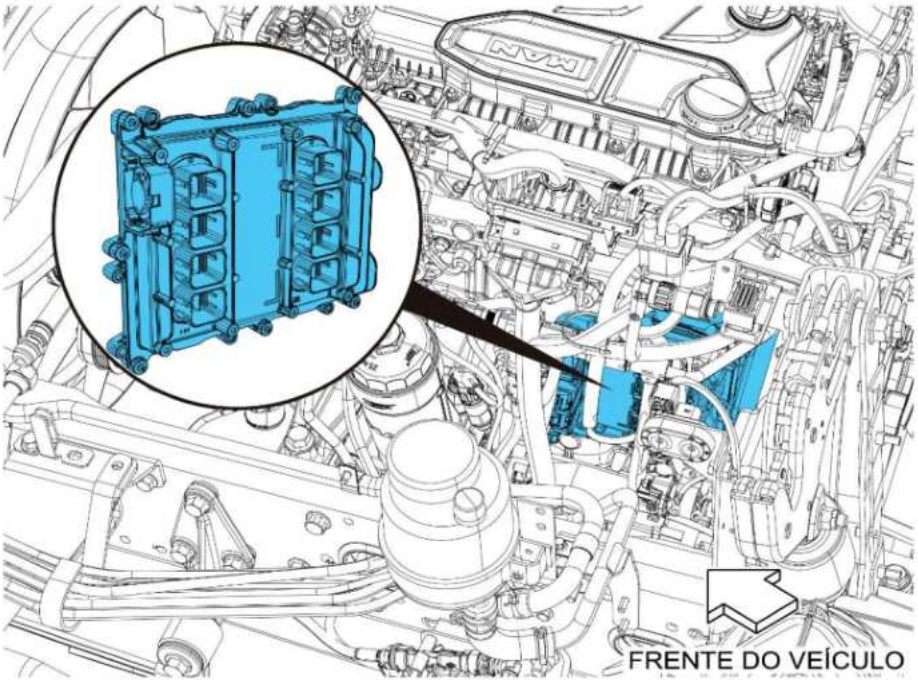
Al volver a conectar, la empuñadura sirve de guía para los pasadores. Después de la reconexión, asegúrese de que la correa de

bloqueo de cada conector esté completamente bajada.

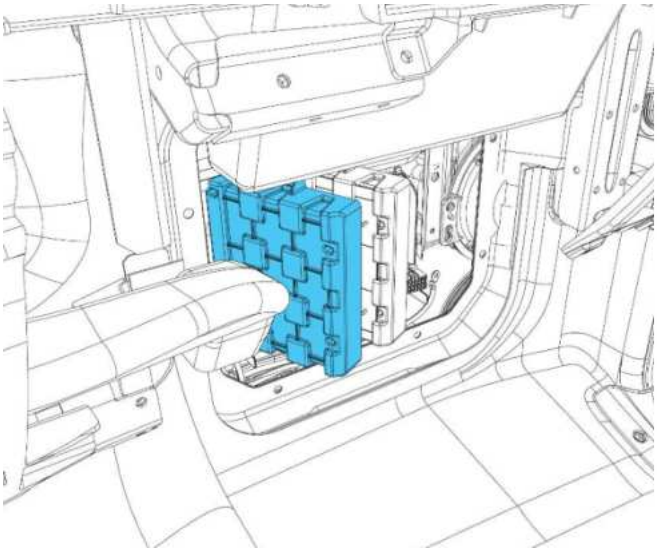
Cada conector está provisto de una junta de elastómero, con función de junta de estanqueidad, instalada en una ranura periférica a los receptáculos para el montaje de los pines de conexión.

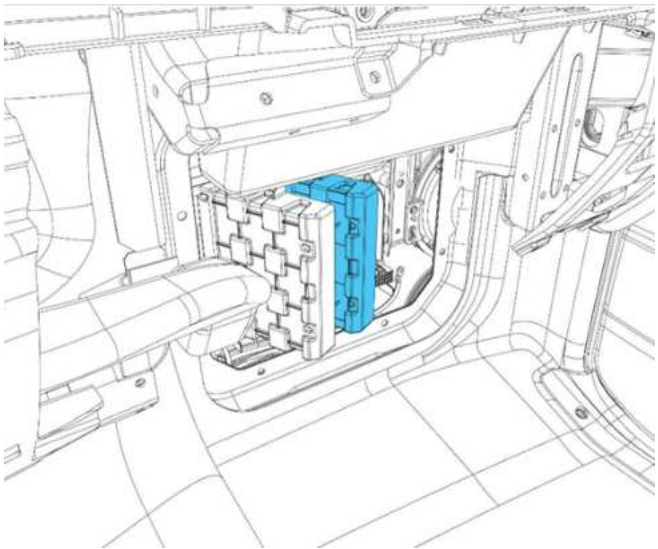
ANTES DE CADA CONEXIÓN DEBE REALIZARSE UNA INSPECCIÓN VISUAL DE LA PERFECTA INTEGRIDAD DE LA INSTALACIÓN DE LA JUNTA.

Localización Módulo motor D08 34 (ASM)



Ubicación de los Módulos Electrónicos BSG Maestro/Cabina



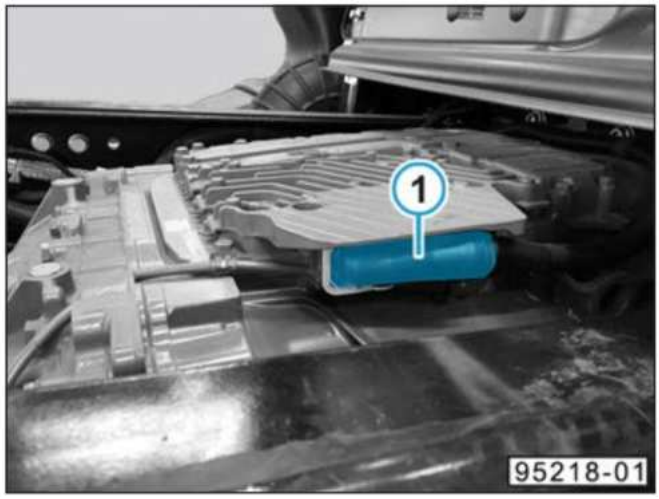


Conectores TCU (caja de cambios automática)



La TCU se encuentra en el interior de la caja de cambios. Esa gestiona los cambios de marcha. Conectado a ella está el conector (1)

Conectores TCU (caja de cambios automatizada)



La TCU se encuentra en el interior de la caja de cambios. Esa gestiona los cambios de marcha. Conectado a ella está el conector (1)

¡ATENCIÓN!

¡Daños en la Unidad de Control de la Transmisión por sobretensión!

• La Unidad de Control de la Transmisión puede resultar dañada si se instala o desmonta con el encendido conectado. Desconecte el encendido antes del montaje o desmontaje.

Conectores GSBC

El Módulo de Control de Frenos (GSBC) está ubicado en el interior del larguero izquierdo





Tire de la tapa (1) por la brida lateral para acceder a los conectores.

El perfecto bloqueo de los conectores del módulo es fundamental para el correcto funcionamiento del vehículo.

¡ATENCIÓN!

- Para asegurar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de los contactos eléctricos, es fundamental que los conectores estén perfectamente bloqueados.
- Si es necesario desconectarlo, debe hacerse con cuidado, moviendo manualmente los bloqueos del conector.
- Los conectores se desbloquean y bloquean fácilmente a mano. No utilice herramientas para este fin, ya que esto puede provocar daños en los pines del conector y fallos por mal contacto.
- Si tiene alguna dificultad, inspeccione el conector y la carcasa del módulo e intente volver a conectarlos.
- Encargue este tipo de trabajos a un concesionario Volkswagen Camiones y Autobuses.

Conectores ASM

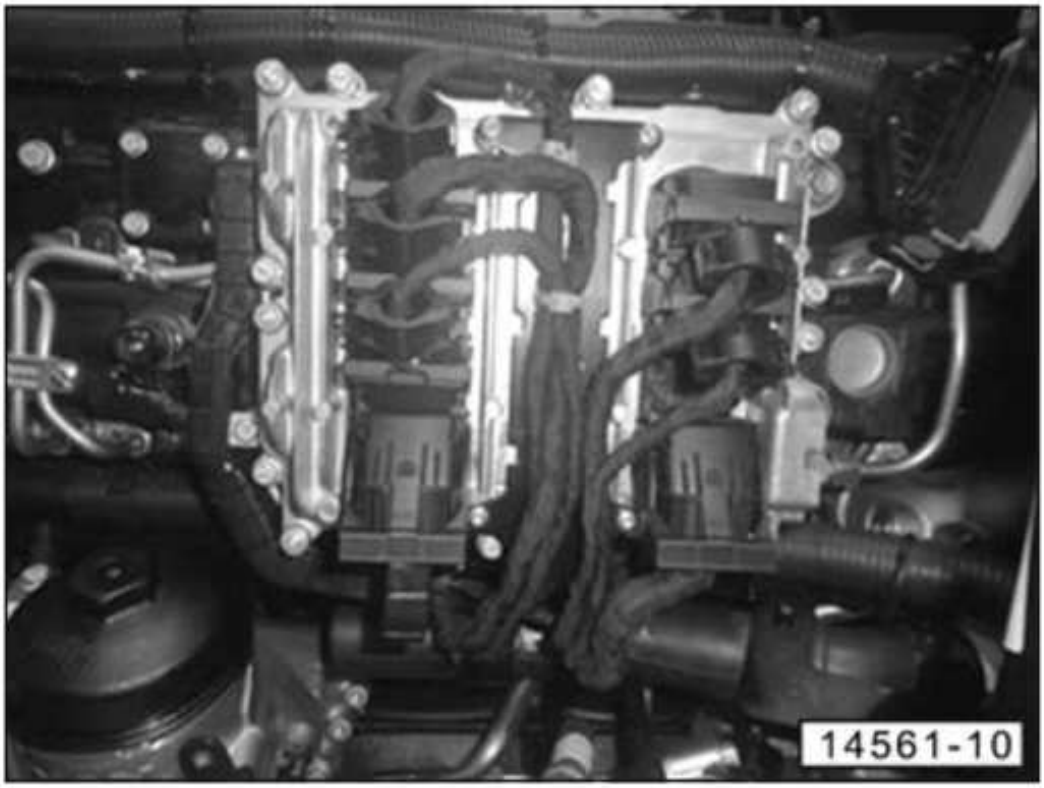
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 18.320 / 26.260 / 26.320

El ASM está ubicado en el lado izquierdo del bloque del motor. Es un ordenador de gran capacidad que gestiona todo el funcionamiento del motor. A él se conectan, mediante conectores especiales, los chicotes del motor, de los inyectores y del vehículo. El perfecto bloqueo de los conectores del módulo es fundamental para el funcionamiento del vehículo.

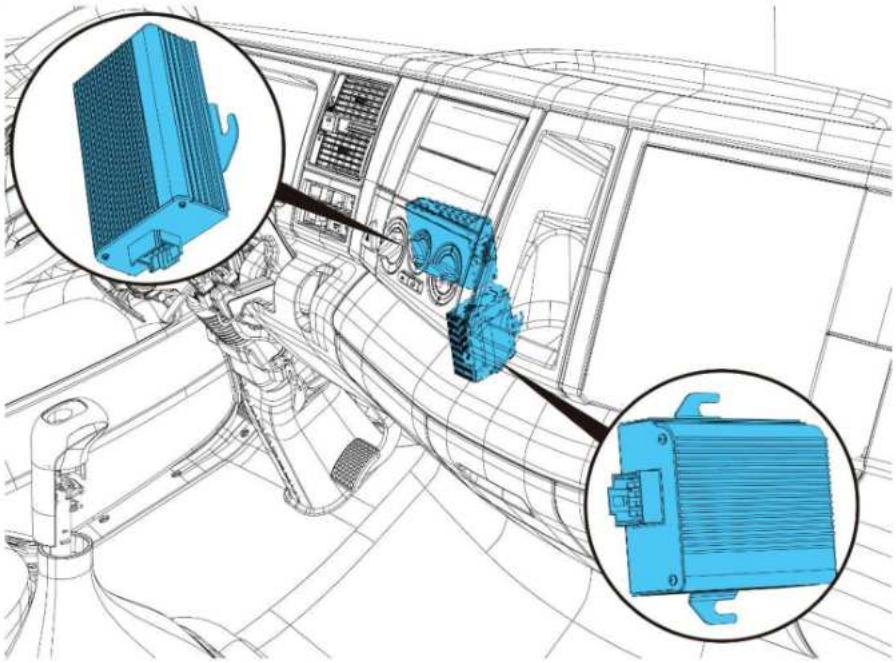
Conectores del Módulo de Control Electrónico (ECM)

Constellation 25.480 / 33.480

El ECM está ubicado en el lado izquierdo del bloque del motor. Es un ordenador de gran capacidad que gestiona todo el funcionamiento del motor.



Localización Convertidor DC-DC (Baja a baja tensión)



• Procedimiento para el correcto manejo con motores electrónicos

Soldadura

• Primer paso: SIEMPRE desconecte los terminales positivo y negativo del paquete de baterías;

• Desconecte los chicotes del ECM del motor, los conectores del módulo electrónico de la caja (TCU) y de la unidad lógica de cabina (LU);

• Conecte el cable de tierra de la herramienta de soldadura directamente al componente a soldar. En el caso de largueros (alargamiento, por ejemplo) la fijación del cable de tierra del dispositivo de soldadura no debe estar a más de 60 centímetros del lugar donde se va a realizar la soldadura;

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Si se requiere soldar, retire estos componentes del sitio antes de soldar;

Cuidados Generales

• Asegúrese de que las correas de bloqueo del conector estén abajo;

• Para volver a poner en funcionamiento el vehículo, proceda en el orden inverso al de la desconexión. Si el motor no arranca, comuníquese con un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses;

• Al lavar el vehículo, no aplique un chorro de agua a presión sobre el ECM, los sensores, los conectores y el alternador;

• No realice y no permita mediciones y verificaciones en conectores utilizando cables, alambres o puntas de prueba de multímetro. Estas operaciones solo se pueden realizar con puntas de prueba especiales Volkswagen con el diámetro correcto para evitar la expansión de los receptáculos de los pines en el conector, evitando así un mal contacto posterior;

• No está permitido empalmar cables de los chicotes, excepto por los Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses, que cuentan con conocimientos, materiales y herramientas indispensables para esta operación. Para cualquier necesidad de mantenimiento en los cables, se debe buscar un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses;

• Nunca desconecte las baterías con el motor en marcha. Esto provocaría daños y la pérdida de la garantía;

• No invierta la polaridad de las pilas bajo ninguna circunstancia;

• Nunca arranque el motor por ningún medio con las baterías desconectadas. El sistema de gestión electrónica no estaría funcionando y el motor se descontrolaría, con riesgos y daños graves;

• No utilice un cargador de batería para facilitar el arranque. Utilice únicamente baterías auxiliares cargadas y conectadas en paralelo con la polaridad correcta (consulte el Manual de Instrucciones del vehículo);

• No haga conexión directa en el motor de arranque para arrancar el motor;

• Si es necesario recargar las baterías, retire previamente los cables positivo y negativo de los terminales de la batería;

• Nunca desconecte una línea de combustible de alta presión mientras el motor está funcionando. El combustible a alta presión puede causar lesiones graves. Después de apagar el motor, espere a que baje la presión durante unos 10 minutos y luego trabaje en el sistema de inyección.

• Ubicación de la Unidad Lógica de la Cabina (LU)

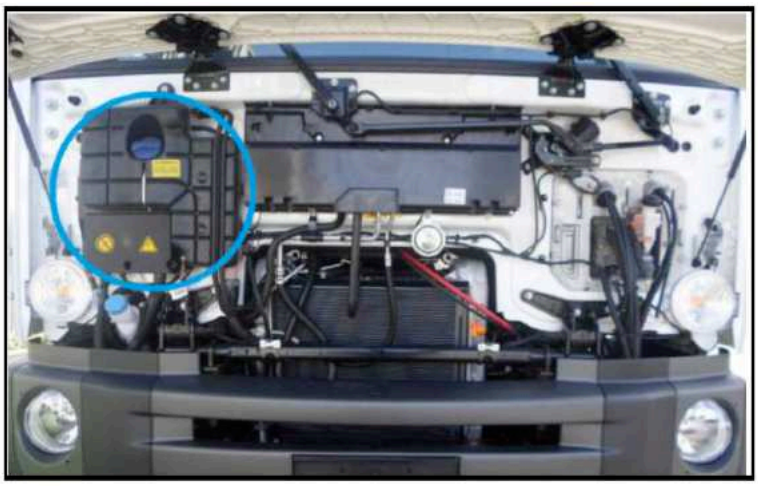
En la Central Eléctrica, junto con la caja de relés y fusibles, también se ubica la Unidad Lógica de la Cabina (LU).

Las unidades lógicas de los camiones Volkswagen se encuentran en la parte delantera exterior de la cabina.

La Unidad Lógica gestiona varios sistemas electrónicos que funcionan únicamente mediante el mando de esta unidad.

Entre los sistemas controlados por la LU se encuentran el sistema de alimentación del salpicadero, la inclinación de la cabina, el aire acondicionado, los elevalunas eléctricos, el sistema de sensores del vehículo, las luces indicadoras de dirección, los limpiaparabrisas y otros sistemas de control electrónico.

La combinación de dos o más tecnologías en las luces indicadoras de dirección puede causar divergencias en los parámetros utilizados por la LU para monitorear esta función, permitiendo que se pasen informaciones incorrectas al cluster.





Unidade Lógica da Cabine (LU)

Observaciones:

• Evite manipular conectores eléctricos innecesariamente;
• Desconecte y vuelva a conectar los chicotes eléctricos del sensor solo con la mano. Nunca utilice herramientas en esta operación;
• Antes de volver a conectar, compruebe visualmente las juntas de estanqueidad para asegurarse de que están en buen estado y en perfecta localización.

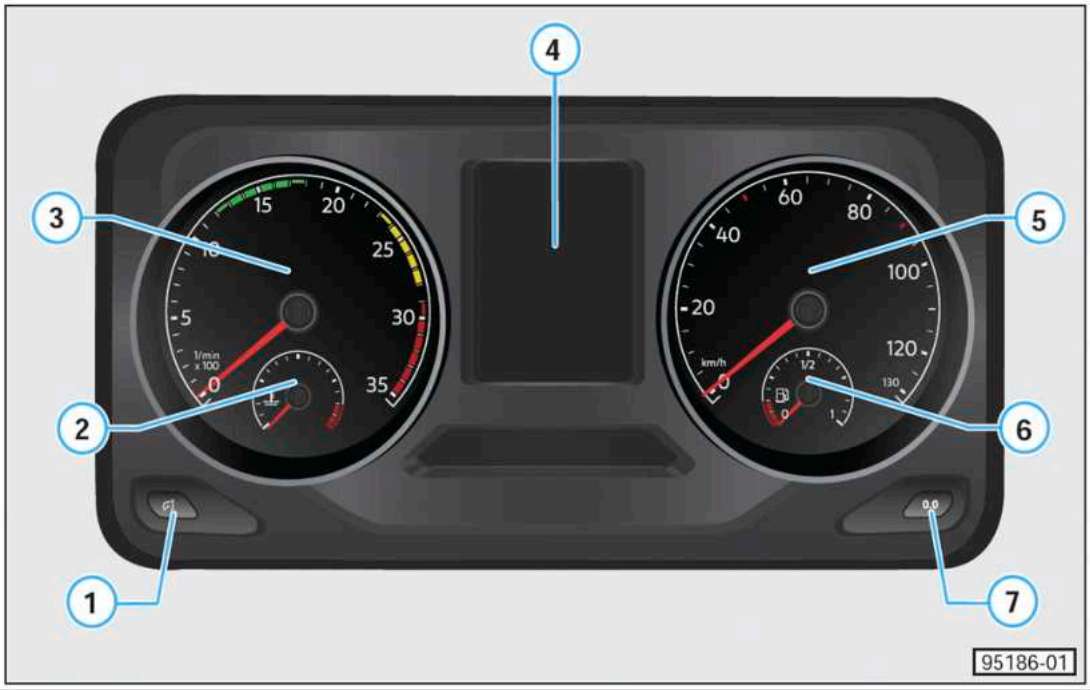
¡IMPORTANTE!
Evite manipular conectores eléctricos innecesariamente. No permita que se tomen medidas en los conectores utilizando materiales improvisados como trozos de cable, cables de prueba de multímetro, etc. De lo contrario, podría provocar fallos por un mal contacto de los terminales.

¡ATENCIÓN!
Los conectores LU están diseñados para facilitar el montaje y disponen de racores específicos para cada cavidad. No es posible encajar en una cavidad incorrecta.

¡ATENCIÓN!
Estos procedimientos deben seguirse estrictamente para no comprometer la vida y el correcto funcionamiento de los componentes del vehículo, así como la garantía de los productos Volkswagen. Todo y cualquier procedimiento en desacuerdo con estas recomendaciones deberá ser previamente sometido a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Panel de instrumentos

Línea Constellation - Todos los modelos



¡ATENCIÓN!
Panel de instrumentos - Para más información, consulte el Manual "Instrucciones de Uso" de su Vehículo para más detalles.

1) Botón para controlar la intensidad de la iluminación del panel de instrumentos	5) Velocímetro
2) Indicador de temperatura del refrigerante	6) Indicador de nivel de combustible
3) Tacómetro (Cuentarrevoluciones)	7) Botón de reinicio del odómetro de viaje
4) Pantalla de información al conductor	----------

Luces de advertencia y alarma sonora

Luces de advertencia en el panel de instrumentos

• Las luces de ADVERTENCIA ROJAS indican una advertencia importante para el conductor o una falla grave en el vehículo.

• El vehículo no debe arrancarse con ninguna de estas luces de advertencia encendidas.

• Si alguna luz se enciende mientras el vehículo está en movimiento, deténgase tan pronto como las condiciones del tráfico sean seguras y intente corregir el problema.

• Las luces AMARILLAS indican que se ha activado un dispositivo auxiliar o que está ocurriendo alguna falla leve. En caso de falla leve, no es necesario detener el vehículo inmediatamente, pero debe llevarse a un concesionario Volkswagen Camiones y Buses lo antes posible.

• Luces VERDE / AZUL Indican activación de iluminación externa o activación de funciones auxiliares.

Alarmas sonoras

La alarma sonora forma un sistema de alarma múltiple junto con los instrumentos del panel de instrumentos, la pantalla de la computadora de a bordo y las luces de advertencia.

Cualquier anomalía en uno de los sistemas puede ser identificada por la alarma sonora y confirmada por los instrumentos y las luces de advertencia.

La alarma suena en las siguientes condiciones:

• Baja presión del aceite del motor.

• Sobrecalentamiento del motor.

• Baja presión en el sistema de frenos.

• Cabina desbloqueada (ver abajo).

• Bajo nivel de refrigerante.

• Faro encendido en condición innecesaria (si el motor de arranque está fuera de contacto).

• Rotación excesiva del motor (con el freno motor puesto).

• Fallas en el sistema electrónico.

La bocina suena como una alarma en las siguientes condiciones:
• Cabina inclinada y puerta abierta (para anular esta condición basta presionar el bocina).



¡ATENCIÓN!
Los procedimientos de análisis de fallas con la herramienta de diagnóstico Volkswagen VOO-950, actualización y reprogramación del ECM solo pueden ser realizados por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Refuerzo de Masa

El sistema electrónico de inyección de combustible requiere retorno de corriente (masa o tierra) sin resistencia eléctrica que normalmente ocurre cuando se usa el bastidor del chasis como tierra.

PEQUEÑAS REDUCCIONES DE TENSIÓN PROVOCADAS POR RESISTENCIA DE RETORNO (-) PROVOCAN FALLOS O INCLUSO INOPERABILIDAD DEL SISTEMA.

Por esta razón, el ECM recibe tierra (-) por uno de los cables del chicote del vehículo a través de su conector.

Para asegurar el tierra adecuado (-) para los sensores instalados en el motor, los Camiones Volkswagen con motor electrónico disponen de un cable de alimentación desde el negativo de la batería, paralelo al larguero izquierdo del camión con un terminal fijado en el mismo tornillo de fijación del cable negativo de la batería al larguero y el otro terminal fijado por el tornillo de fijación del cable de tierra del bloque motor.

Computadora de a bordo

¡Atención! Computadora de a bordo - Consulte el manual "Instrucciones de Funcionamiento" del vehículo para

obtener más detalles.

• Control de rotación del motor

¡Atención! Control de rotación del motor - Consulte el manual "Instrucciones de Funcionamiento" del vehículo para obtener más detalles.

Utilización del control de rotación

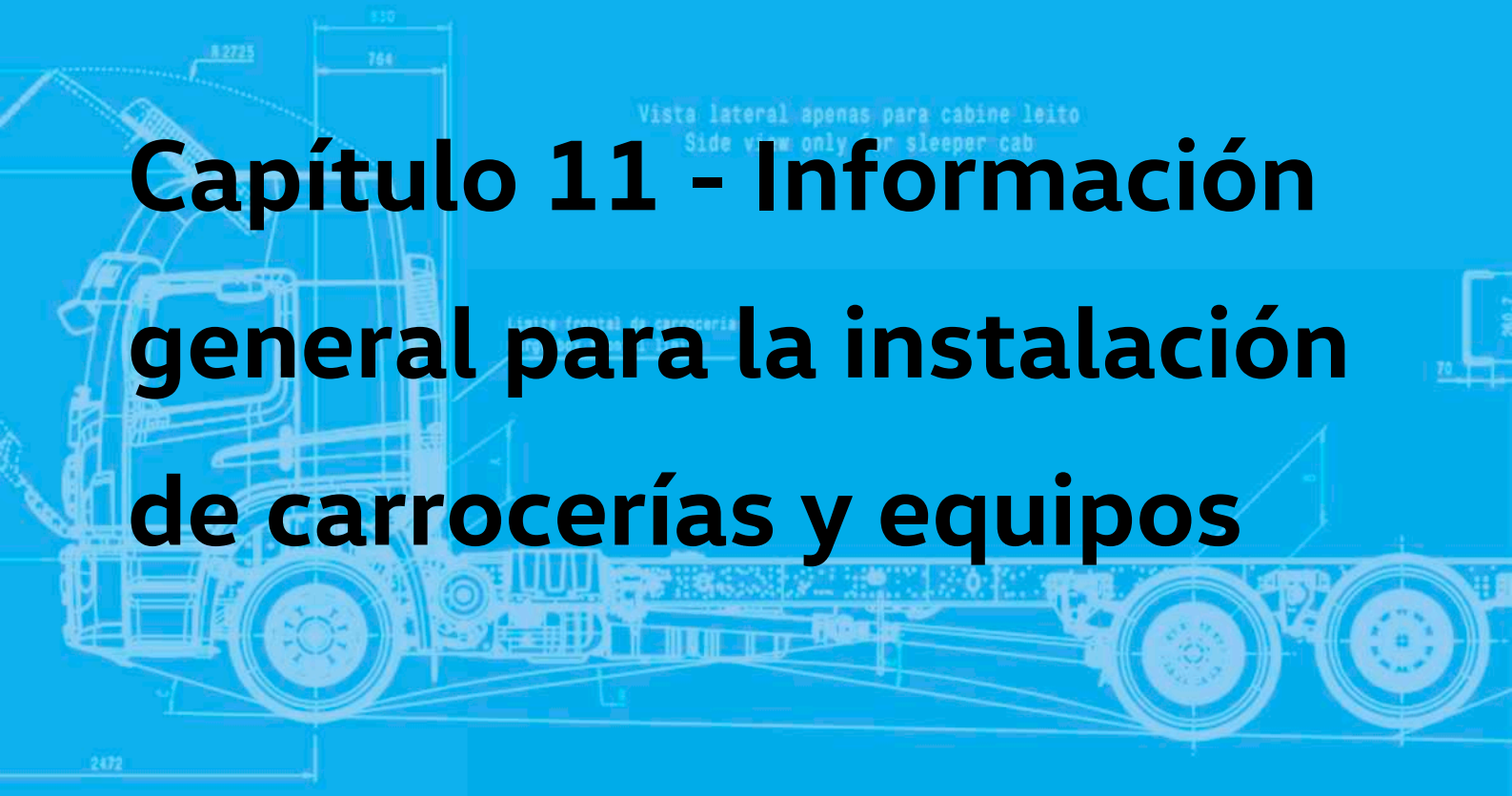
El uso del control de rotación que se describe a continuación se basa en los parámetros preestablecidos de fábrica para este vehículo. Los parámetros se pueden cambiar según las necesidades de la aplicación del vehículo, tipo de implemento, etc. El cambio de parámetros se puede realizar en los Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.

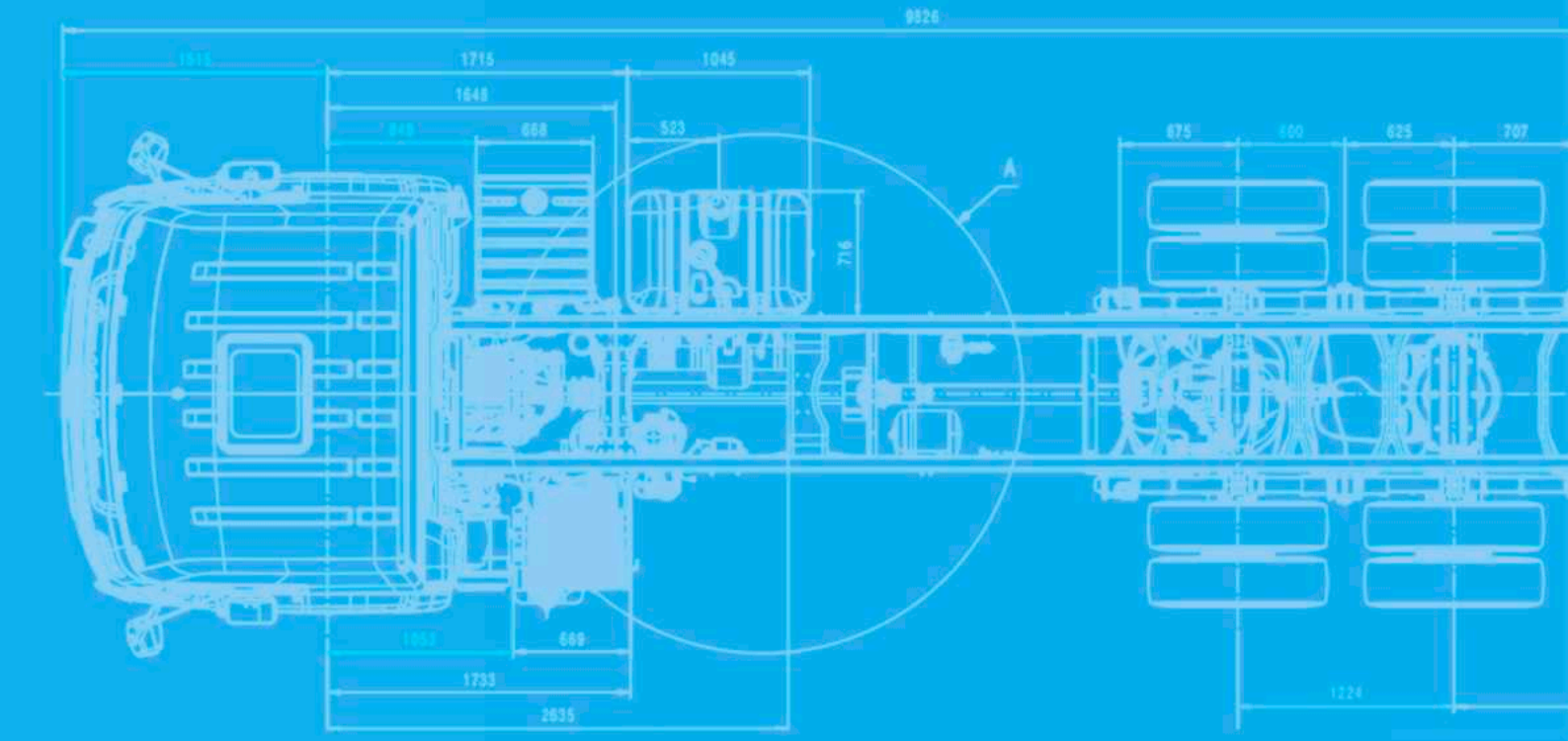
• Tacógrafo

¡Atención! Tacógrafo - Consulte el folleto del Tacógrafo para obtener más información.

El tacógrafo está situado en el centro del panel de instrumentos.

Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos





- **Distribución de la carga del vehículo**

  Cálculo para determinar el Centro de Gravedad (CG)

  Desplazamiento de la carga

  Cálculo para comprobar la incidencia en el Eje Delantero (ED)

  Cálculo del centro de gravedad (CG) de un vehículo con carrocería de furgoneta sin carga

  Distribución del peso por eje

  Cálculo de la carga útil

  Diagrama de distribución del peso por eje

- **Conceptos e información general**

  Unidad de peso

  Peso del chasis vacío o peso en orden de marcha

  Peso Bruto Total (PBT)

  Centro de gravedad (CGd)

  Distancia del eje delantero al inicio de la carrocería

  Longitud exterior recomendada para carrocería o implemento

  Longitud máxima legal de la carrocería o implemento

Tabla de pesos y Dimensiones

Tabla de pesos - Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 Cab. Extendida - 4x2

Tabla de pesos - Constellation 18.210 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 4x2

Tabla de pesos - Constellation 18.210 Cab. Dormitorio Techo Alto - 4x2

Tabla de pesos - Constellation 18.260 / 18.320 Cab. Extendida - 4x2

Tabla de pesos - Constellation 18.260 / 18.320 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 4x2

Tabla de pesos - Constellation 18.260 / 18.320 Cab. Dormitorio Techo Alto - 4x2

Tabla de pesos - Constellation 26.260 / 26.320 Cab. Extendida - 6x2

Tabla de pesos - Constellation 26.260 / 26.320 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 6x2

Tabla de pesos - Constellation 26.260 / 26.320 Cab. Dormitorio Techo Alto - 6x2

Tabla de pesos - Constellation 30.320 Cab. Extendida - 8x2

Tabla de pesos - Constellation 30.320 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 8x2

Tabla de pesos - Constellation 30.320 Cab. Dormitorio Techo Alto - 8x2

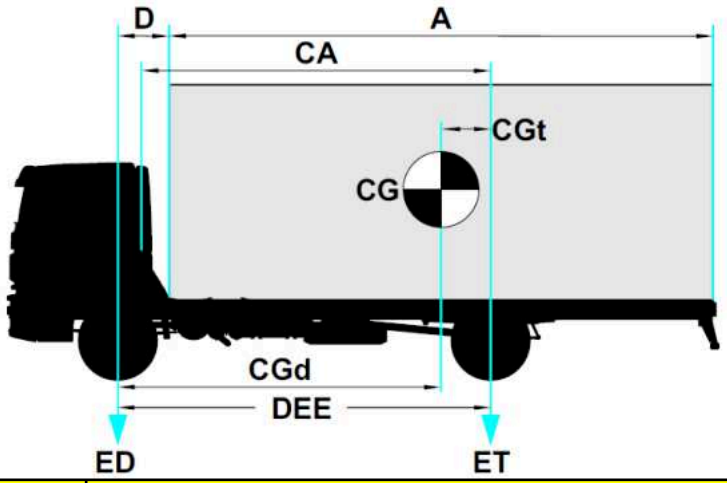
Tabla de pesos - Constellation 27.260 / 31.320 Cab. Extendida - 6x4

Tabla de pesos - Constellation 32.380 Cab. Extendida - 6x4

• Distribución de la carga del vehículo

Para obtener una distribución ideal de los pesos sobre los ejes del vehículo, se debe establecer correctamente la longitud de la carrocería con la carga uniformemente distribuida.

Para ello es necesario calcular el centro de gravedad (CG) del vehículo.

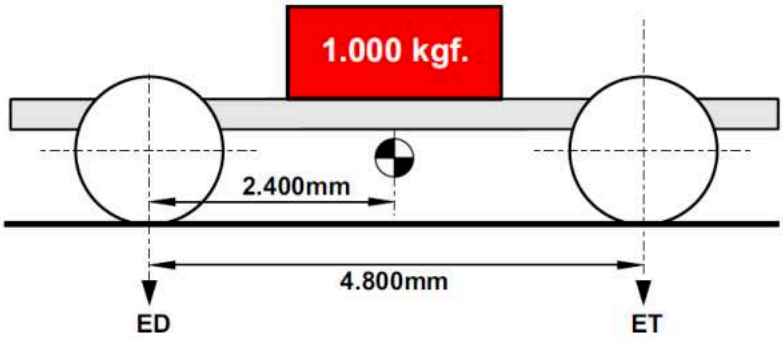


	Distribución de la carga del vehículo
A	Longitud de la carrocería
CA	Distancia entre el panel trasero de la cabina y la línea central del eje trasero
CG	Centro de gravedad
CGd	Distancia entre la línea del centro de gravedad y la línea central del eje delantero
CGd	Distancia entre la línea del centro de gravedad y la línea central del eje trasero
ED	Eje delantero
ET	Eje trasero
PBT	Peso bruto total
DEE	Distancia entre ejes
D	Distancia desde el centro del eje delantero hasta el inicio de la carrocería

El centro de carga se llama centro de gravedad (CG). Para carrocerías abiertas como carga seca, furgonetas u otras donde el peso sea uniforme en toda su longitud, se considera que la carga está distribuida uniformemente. Por lo tanto, el CG de la carrocería está situado en el centro simétrico de la carrocería.

Cálculo para determinar el Centro de Gravedad (CG)

En el siguiente ejemplo analizaremos un vehículo teórico que transportará 1.000 kgf de carga (consideremos que el peso del vehículo es despreciable). Estos 1.000 kgf se colocan equidistantes de los ejes. De esta forma tendremos el 50% de la carga en cada eje, es decir, 500 kgf por eje.



PBT = 1.000 kgf

DEE = 4.800 mm

A carga está posicionada no centro da DEE.

A carga por eixo é de 500 kgf.

Desplazamiento de la carga

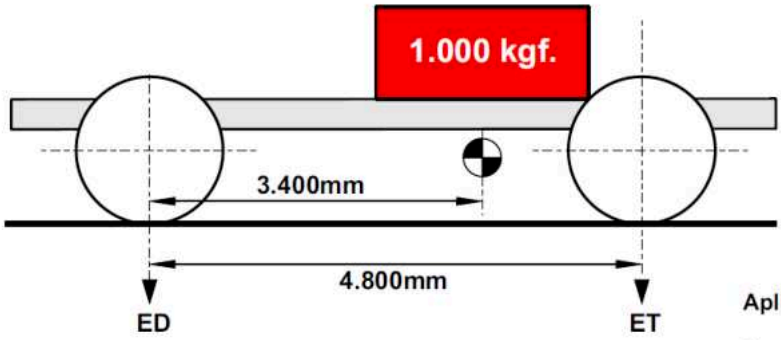
A continuación, desplazaremos la carga hacia el eje trasero. De esta forma, cambiamos el reparto de carga a favor del eje trasero (ET), que ahora tiene la mayor parte del peso.

Podemos calcular qué parte de la carga se transfirió al eje trasero (ET) usando la siguiente fórmula:

Carga sobre ET = (CGd / DEE) x PBT

Ejemplo:

En el vehículo teórico del ejemplo anterior, considerando el desplazamiento de la carga a 3.400 mm con relación al eje delantero, tenemos:



CGd = 3.400 mm

DEE = 4.800 mm

PBT = 1.000 kgf

Aplicando a fórmula, temos:

Carga sobre ET = (3.400 / 4.800) x 1.000

Carga sobre ET = 708 kgf

Cálculo para comprobar la incidencia en el Eje Delantero (ED)

También podemos calcular la proporción de carga que afectará al eje delantero (ED), mediante la siguiente fórmula:

Carga sobre ED = PBT - carga sobre ET

Ejemplo:

Los datos son los mismos que en el vehículo teórico anterior.

PBT = 1.000 kg

ET = 708 kgf

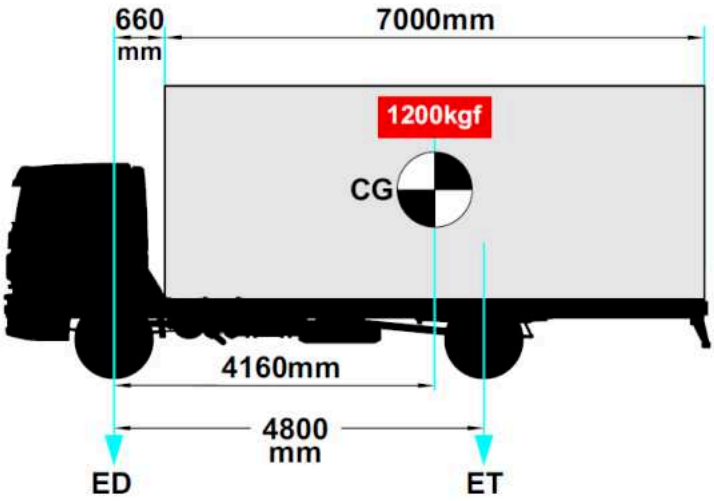
Aplicando la fórmula, tenemos:
Carga sobre ED = 1.000 - 708
Carga sobre ED = 292 kgf

Para garantizar un buen manejo del vehículo, la carga estática sobre el eje delantero, en todas las condiciones de carga, debe ser de al menos el 25% del peso bruto total del vehículo (GTW) en vehículos 4x2 y de al menos el 20% en vehículos 6x2 y 6x4.

Cálculo del centro de gravedad (CG) de un vehículo con carrocería de furgoneta sin carga

Para este cálculo, hemos utilizado como ejemplo un camión Volkswagen modelo VW 13.190 cabina extendida, equipado con una carrocería de furgoneta de 7.000 mm de longitud.

Para la evaluación hemos considerado el peso de la furgoneta como una carga única distribuida uniformemente a lo largo del chasis, estableciendo así que el CG de la carrocería coincide con el centro de la carga.



A = 7.000 mm

DEE = 4.800 mm

Peso vazio ED = 3.060 kgf

Peso vazio ET = 1.740 kgf

Peso do furgão = 1.200 kgf

Distância do ED ao início do furgão = 660 mm

El primer paso es determinar la distancia desde el CG de la furgoneta hasta el ED, de la siguiente

manera: Fórmula:

$$CGd = ½ A + 660$$

Ejemplo:

Utilizando los datos anteriores

tenemos: ½ A = 3.500 mm

Aplicando la fórmula, tenemos:
CGd = 3.500 + 660
CGd = 4.160 mm

Distribución del peso por eje

Para calcular la distribución del peso por eje, utilizaremos la misma fórmula que en el primer ejemplo:

• Carga sobre el eje trasero

Fórmula:

$$\text{Carga sobre ET} = (CGd / DEE) \times \text{Peso do furgão}$$

Ejemplo:
Carga sobre ET = (4.160 / 4.800) x 1.200 Carga sobre ET = 1.040 kgf

• Carga sobre el eje delantero

Fórmula:

Carga sobre ED = Peso do furgão - carga sobre ET

Ejemplo:

Carga sobre ED = 1.200 – 1.040 Carga sobre ED = 160 kg

NOTA:

Para cualquier equipo instalado en el chasis, como depósitos de combustible adicionales, plataformas elevadoras traseras, grupos motobomba, equipos de refrigeración, etc., podemos utilizar la misma fórmula para calcular el aumento de carga sobre el chasis.

Cálculo de la carga útil

Para calcular la distribución del peso por eje al cargar la furgoneta, podemos suponer de nuevo que la distribución del peso es uniforme.

Carga útil añadida: 7.000 kgf (13.000 - 4.800 - 1.200)

Fórmula:

Carga sobre ET = (CGd / DEE) x Peso da carga útil

Ejemplo:
Carga sobre ET = (4.160 / 4.800) x 7.000
Carga sobre ET = 6.067 kgf

Fórmula:

Carga sobre ED = Peso da carga útil - carga sobre ET

Ejemplo:
Carga sobre ED = 7.000 - 6.067
Carga sobre ED = 933 kgf

Diagrama de distribución del peso por eje

Con los resultados obtenidos, podemos elaborar la siguiente tabla de pesos con las especificaciones del vehículo VW 13.190:

	ED	ET	TOTAL
Chassi vazio	3.060	1.740	4.800
Furgão	160	1.040	1.200
Carga útil	933	6.067	7.000
Total	4.153	8.847	13.000
Pesos Admissíveis	4.200	8.800	13.000

• Conceptos e información general

En este capítulo presentamos conceptos importantes que deben tenerse en cuenta para una correcta aplicación.

Unidad de peso

Según el Sistema Internacional de Unidades, las normas ISO 1000 y ABNT NBR 6070, la unidad de PESO es el Newton (N) y la unidad de MASA es el kilogramo (kg). Sin embargo, por lo general, el peso y la masa se confunden y a ambos se les asigna la unidad de kilogramo (kg). No obstante, para ser correctos, utilizaremos la unidad de peso kgf (kilogramo fuerza), tal como lo especifica la ABNT.

Peso del chasis vacío o peso en orden de marcha

Definido en la norma NBR 6070 como MASA DEL CHASIS EN ORDEN DE MARCHA, este valor corresponde al peso del chasis en vacío, sin carrocería ni implemento, sin conductor, con el tanque de combustible lleno (por lo menos 90% de su capacidad), con agua de refrigeración y agua del limpiaparabrisas, con lubricantes, con rueda de repuesto, con extintor y otras herramientas.

Peso Bruto Total (PBT)

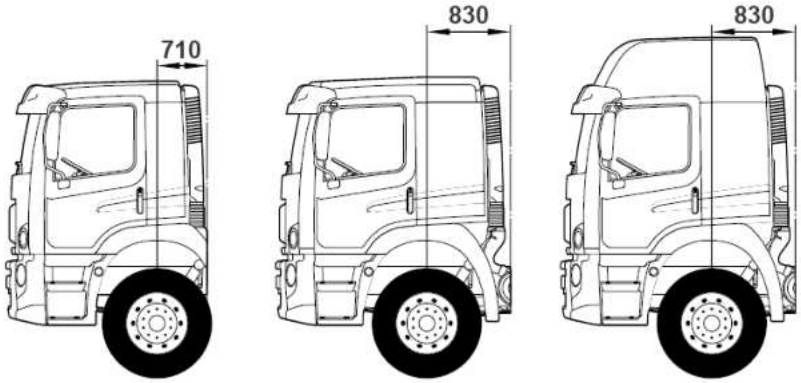
Valores máximos técnicamente admisibles para los ejes y total.

Centro de gravedad (CGd)

Posición del centro de gravedad para la aplicación de la carga útil + carrocería o implemento por delante del eje central del (de los) eje(s) trasero(s), considerando la distancia entre ejes original de fábrica.
En los vehículos 4x2, la distancia entre ejes es la distancia entre el centro del eje delantero y el centro del eje trasero. En los vehículos 6x2 o 6x4, la distancia entre ejes es la distancia entre el centro del eje delantero y el centro del último eje trasero.

Distancia del eje delantero al inicio de la carrocería

Distancia mínima que debe respetarse en la implantación del vehículo para evitar interferencias con los componentes del chasis y permitir el vuelco libre de la cabina.



Longitud exterior recomendada para carrocería o implemento

• Longitud calculada considerando el centro de gravedad indicado (CGd), con carga distribuida uniformemente y aprovechando las capacidades del eje o ejes delantero y trasero.

Longitud máxima legal de la carrocería o implemento

• El voladizo trasero no debe superar el 60% de la distancia extrema entre ejes (limitada a 3.500 mm);

• Esta longitud máxima legal se puede utilizar en casos de transporte específicos, tales como: carga voluminosa de bajo peso, carga seca en general, bultos de diferentes pesos y volúmenes, etc;

• El valor correspondiente a carga útil + carrocería o implemento deberá distribuirse adecuadamente para no sobrecargar el eje trasero;

• El máximo no debe utilizarse cuando se transporten cargas distribuidas uniformemente a lo largo de toda la carrocería, como por ejemplo: líquidos, gases y granos.

• Los valores se indican en mm.



¡ATENCIÓN!

De acuerdo con la legislación vigente, solamente empresas acreditadas por el INMETRO pueden realizar la adaptación del 3er eje vehicular auxiliar (vehículos 6x2), las cuales deberán observar las normas de la ABNT relativas al asunto, así como las orientaciones contenidas en el Capítulo "Instrucciones para Modificación en el Bastidor del Chasis", instrucciones para instalación del 3er eje vehicular auxiliar.

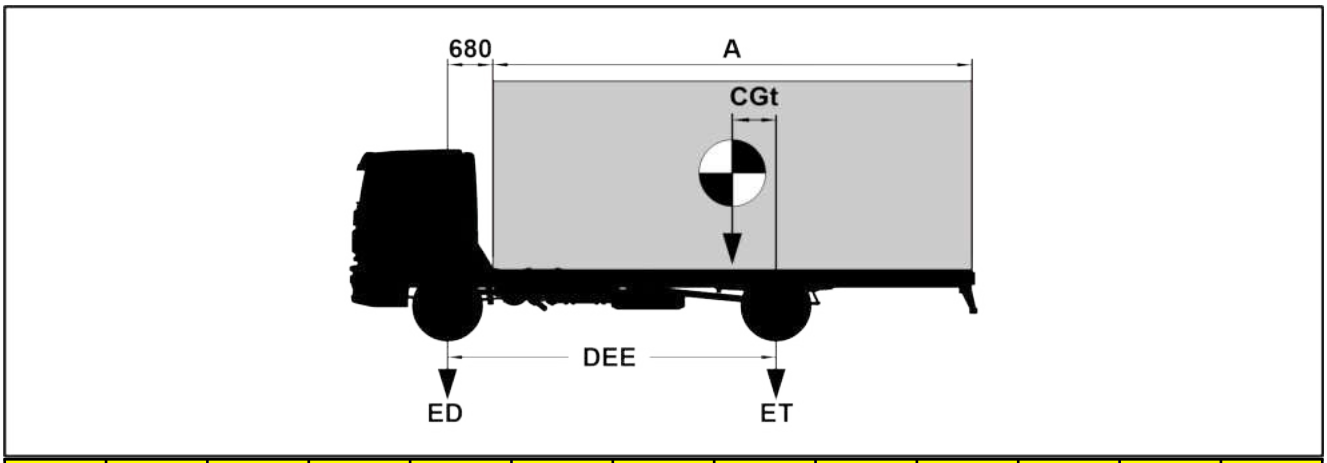


¡IMPORTANTE!

Para más información sobre los pesos por eje, consulte el folleto técnico disponible en esta página: https://www.vwco.com.br/caminhoes/Constellation?id=2

Tabla de pesos y Dimensiones

Tabla de pesos - Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 Cab. Extendida - 4x2

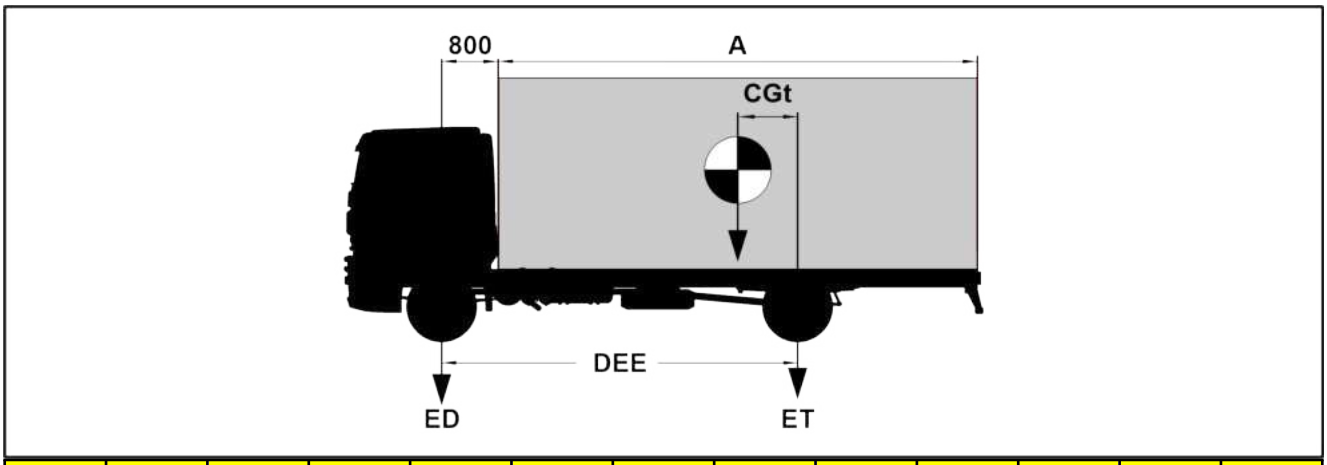


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
4800	3.238	1822	5.060	1762	7178	8.940	5000	9000	14.000	6348	946	7000
5207	3.290	1850	5.140	1710	7150	8.860	5000	9000	14.000	7046	1004	7651
17210	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4800	3.123	1757	4.880	2877	8243	11.120	6000	10000	16.000	5758	1241	7000
5207	3.309	1861	5.170	2691	8139	10.830	6000	10000	16.000	6468	1293	7651
18210	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
3560	3.123	1757	4.880	2877	8243	11.120	6000	10000	16.000	3864	948	5016
4800	3.110	1750	4.860	2890	8250	11.140	6000	10000	16.000	5750	1245	7000
5207	3.296	1854	5.150	2704	8146	10.850	6000	10000	16.000	6460	1297	7651

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 18.210 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 4x2

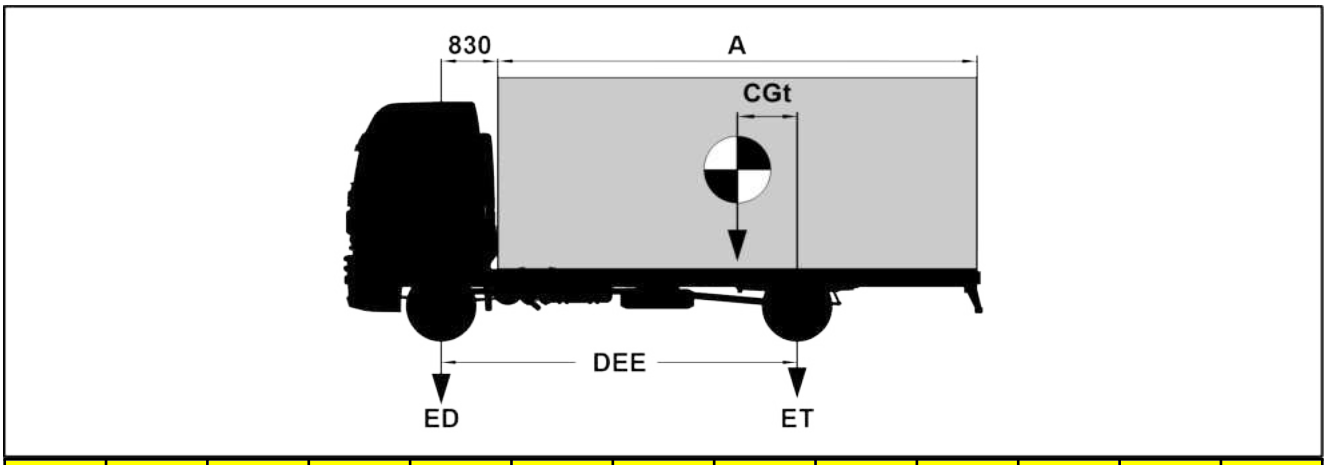


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	3.126	1.674	4.800	2.874	8.326	11.200	6.000	10.000	16.000	3.694	913	4.896
4.800	3.260	1.750	5.010	2.740	8.250	10.990	6.000	10.000	16.000	5.608	1.196	6.880
5.207	3.446	1.854	5.300	2.554	8.146	10.700	6.000	10.000	16.000	6.330	1.242	7.531

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

· Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 18.210 Cab. Dormitorio Techo Alto - 4x2

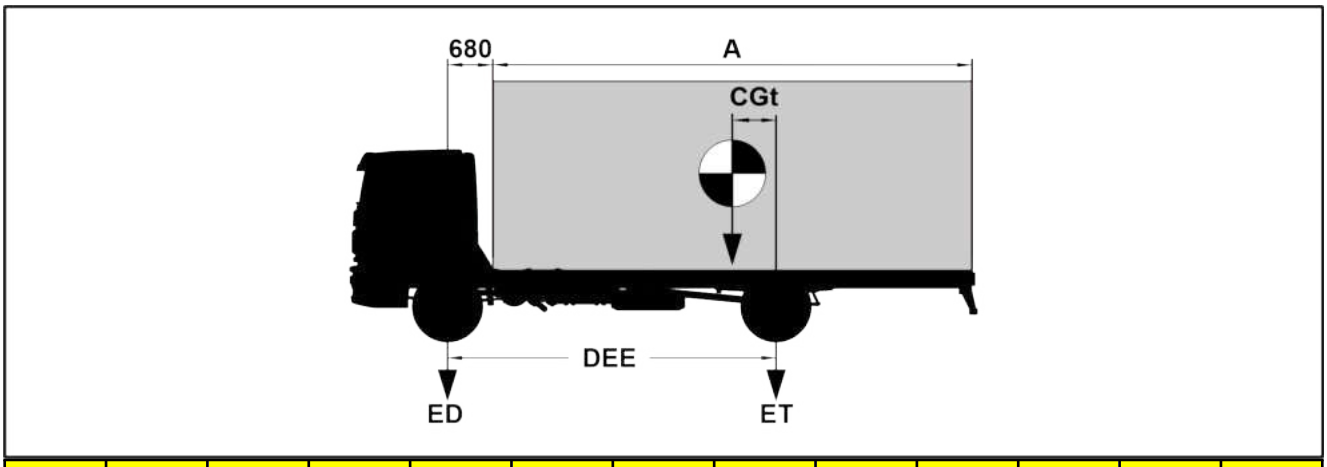


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3560	3126	1674	4800	2874	8326	11200	6000	10000	16000	3694	913	4896
4800	3260	1750	5010	2740	8250	10990	6000	10000	16000	5608	1196	6880
5207	3446	1854	5300	2554	8146	10700	6000	10000	16000	6330	1242	7531

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 18.260 / 18.320 Cab. Extendida - 4x2

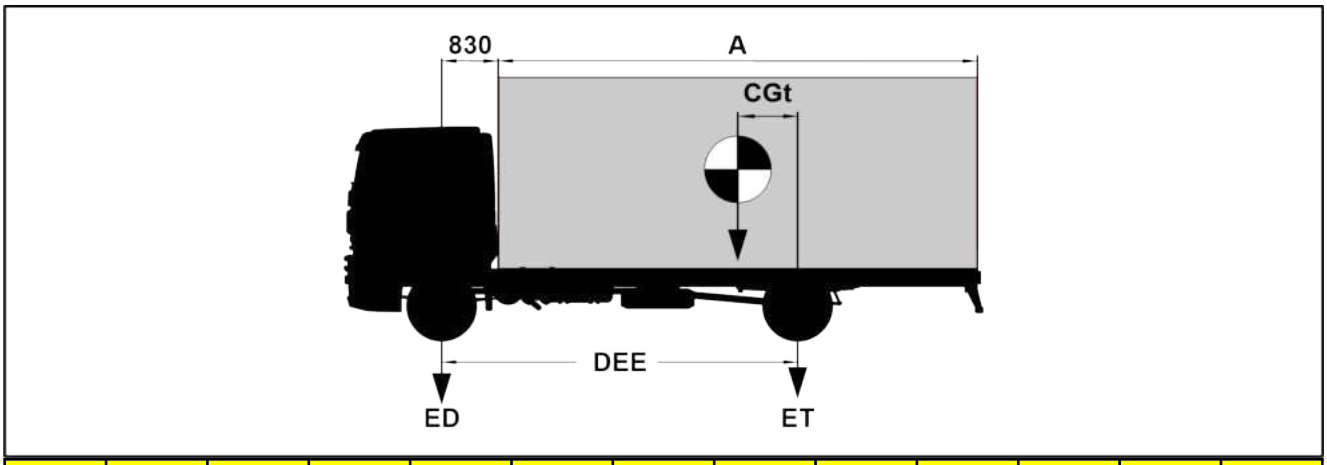


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3560	3.040	1710	4.750	2960	8290	11.250	6000	10000	16.000	3828	963	4986
4340	3.155	1775	4.930	2845	8225	11.070	6000	10000	16.000	5030	1115	6234
4800	3.341	1879	5.220	2659	8121	10.780	6000	10000	16.000	5814	1183	6970
5207	3.584	2016	5.600	2416	7984	10.400	6000	10000	16.000	6576	1209	7621
18320	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4340	3.155	1775	4.930	2845	8225	11.070	6000	10000	16.000	5030	1115	6234
4800	3.341	1879	5.220	2659	8121	10.780	6000	10000	16.000	5814	1183	6970
5207	3.584	2016	5.600	2416	7984	10.400	6000	10000	16.000	6576	1209	7621

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 18.260 / 18.320 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 4x2

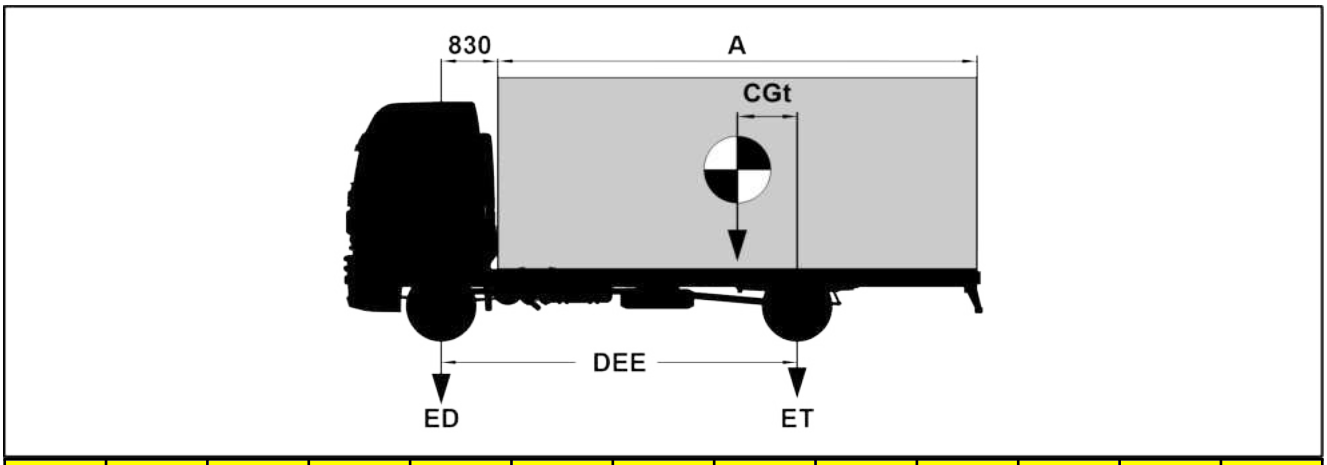


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	3.090	1.710	4.800	2.910	8.290	11.200	6.000	10.000	16.000	3.828	816	4.866
4.340	3.205	1.775	4.980	2.795	8.225	11.020	6.000	10.000	16.000	4.820	1.100	6.114
4.800	3.391	1.879	5.270	2.609	8.121	10.730	6.000	10.000	16.000	5.606	1.167	6.850
5.207	3.634	2.016	5.650	2.366	7.984	10.350	6.000	10.000	16.000	6.374	1.190	7.501
18260	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4.340	3.205	1.775	4.980	2.795	8.225	11.020	6.000	10.000	16.000	4.820	1.100	6.114
4.800	3.391	1.879	5.270	2.609	8.121	10.730	6.000	10.000	16.000	5.606	1.167	6.850
5.207	3.634	2.016	5.650	2.366	7.984	10.350	6.000	10.000	16.000	6.374	1.190	7.501

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 18.260 / 18.320 Cab. Dormitorio Techo Alto - 4x2

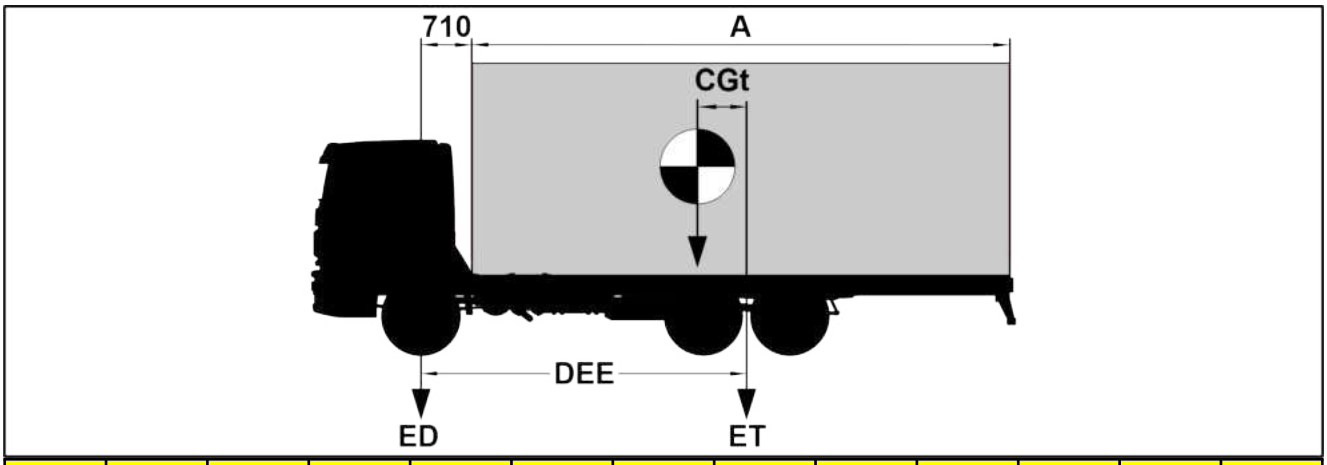


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	3.190	1.710	4.900	2.810	8.290	11.100	6.000	10.000	16.000	3.658	901	4.866
4.340	3.305	1.775	5.080	2.695	8.225	10.920	6.000	10.000	16.000	4.878	1.071	6.114
4.800	3.491	1.879	5.370	2.509	8.121	10.630	6.000	10.000	16.000	5.676	1.132	6.850
5.207	3.734	2.016	5.750	2.266	7.984	10.250	6.000	10.000	16.000	6.452	1.151	7.501
18.320	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4.340	3.305	1.775	5.080	2.695	8.225	10.920	6.000	10.000	16.000	4.878	1.071	6.114
4.800	3.491	1.879	5.370	2.509	8.121	10.630	6.000	10.000	16.000	5.676	1.132	6.850
5.207	3.734	2.016	5.750	2.266	7.984	10.250	6.000	10.000	16.000	6.452	1.151	7.501

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 26.260 / 26.320 Cab. Extendida - 6x2

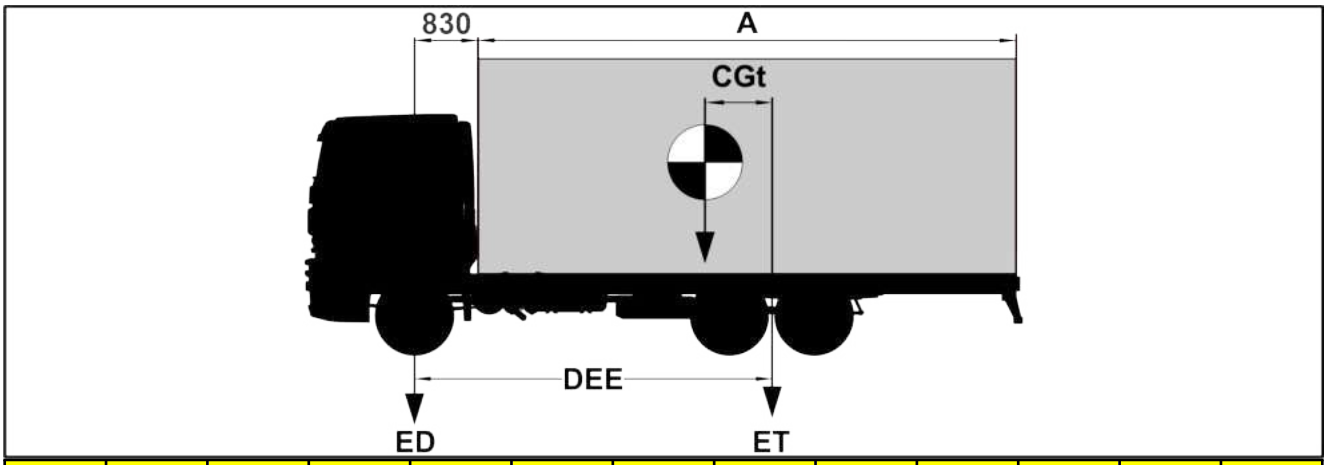


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	4.466	2.484	6.950	1.534	14.516	16.050	6.000	17.000	23.000	5.888	398	6.824
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	6.000	17.000	23.000	8.204	480	8.694
5.207	4.620	2.570	7.190	1.380	14.430	15.810	6.000	17.000	23.000	8.964	507	9.101
26320	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	6.000	17.000	23.000	8.204	480	8.694
5.207	4.620	2.570	7.190	1.380	14.430	15.810	6.000	17.000	23.000	8.964	507	9.101

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 26.260 / 26.320 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 6x2

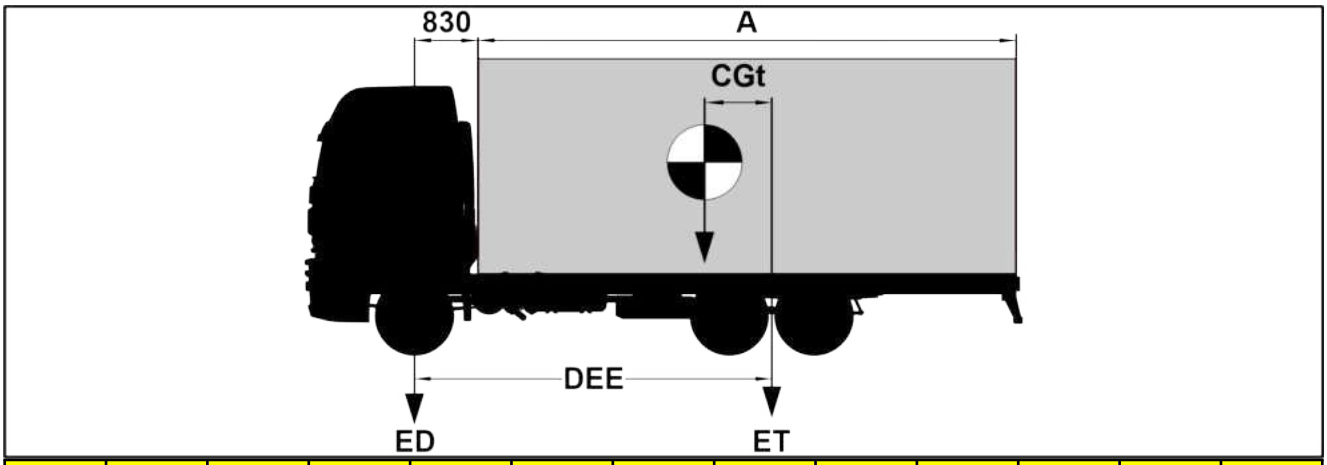


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	4.466	2.484	6.950	1.534	14.516	16.050	6.000	17.000	23.000	5.888	398	6.824
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	6.000	17.000	23.000	8.204	480	8.694
5.207	4.620	2.570	7.190	1.380	14.430	15.810	6.000	17.000	23.000	8.964	507	9.101
26.320	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	6.000	17.000	23.000	8.204	480	8.694
5.207	4.620	2.570	7.190	1.380	14.430	15.810	6.000	17.000	23.000	8.964	507	9.101

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 26.260 / 26.320 Cab. Dormitorio Techo Alto - 6x2

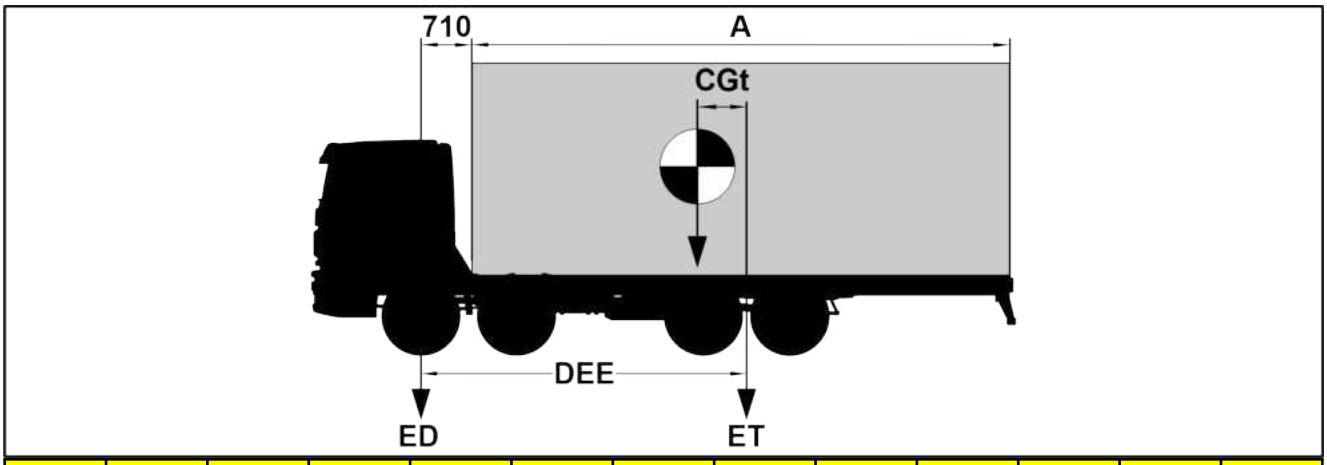


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	4.466	2.484	6.950	1.534	14.516	16.050	6.000	17.000	23.000	5.888	398	6.824
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	6.000	17.000	23.000	8.204	480	8.694
5.207	4.620	2.570	7.190	1.380	14.430	15.810	6.000	17.000	23.000	8.964	507	9.101
26.320	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	6.000	17.000	23.000	8.204	480	8.694
5.207	4.620	2.570	7.190	1.380	14.430	15.810	6.000	17.000	23.000	8.964	507	9.101

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 30.320 Cab. Extendida - 8x2

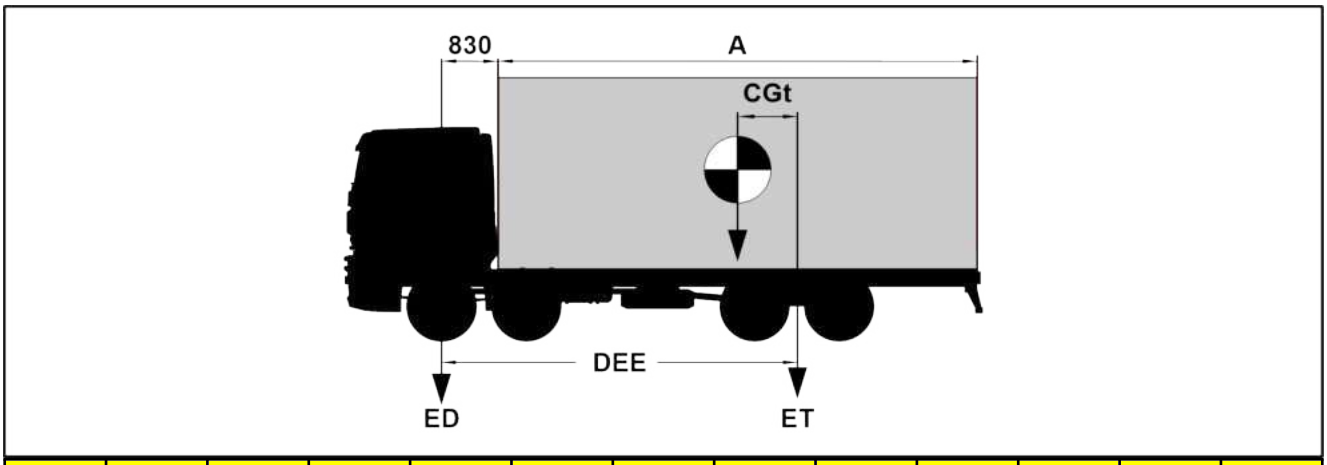


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
6100	5.117	2879	7.996	6883	14121	21.004	12000	17000	29.000	8310	1847	10114
6500	5.150	2897	8.047	6850	14103	20.953	12000	17000	29.000	8858	1973	10514

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 30.320 Cab. Dormitorio Techo Bajo - 8x2

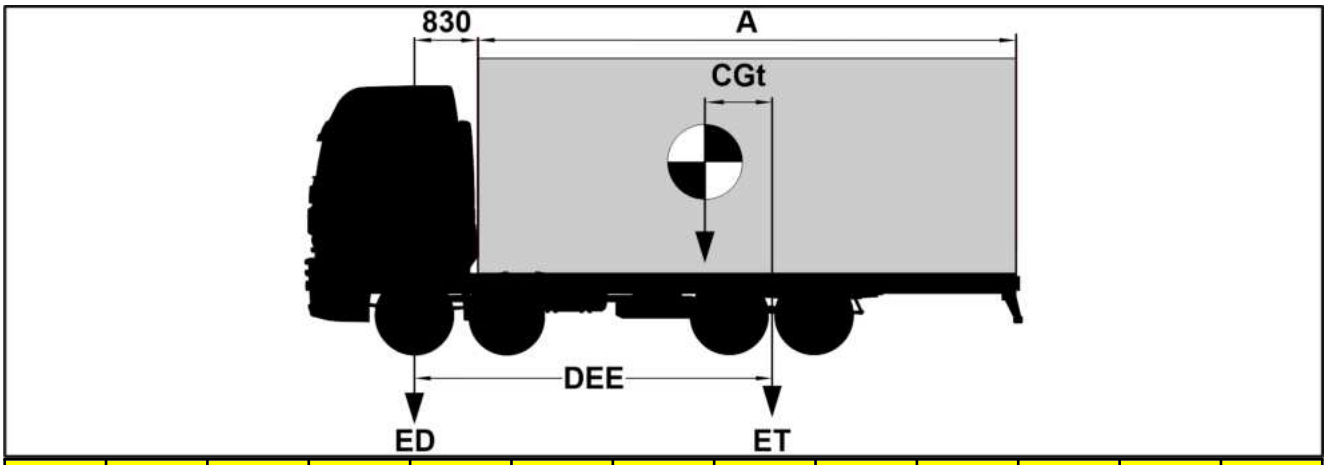


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
6.100	5.167	2.879	8.046	6.833	14.121	20.954	12.000	17.000	29.000	8.088	1.838	9.994
6.500	5.200	2.897	8.097	6.800	14.103	20.903	12.000	17.000	29.000	8.638	1.963	10.394

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 30.320 Cab. Dormitorio Techo Alto - 8x2

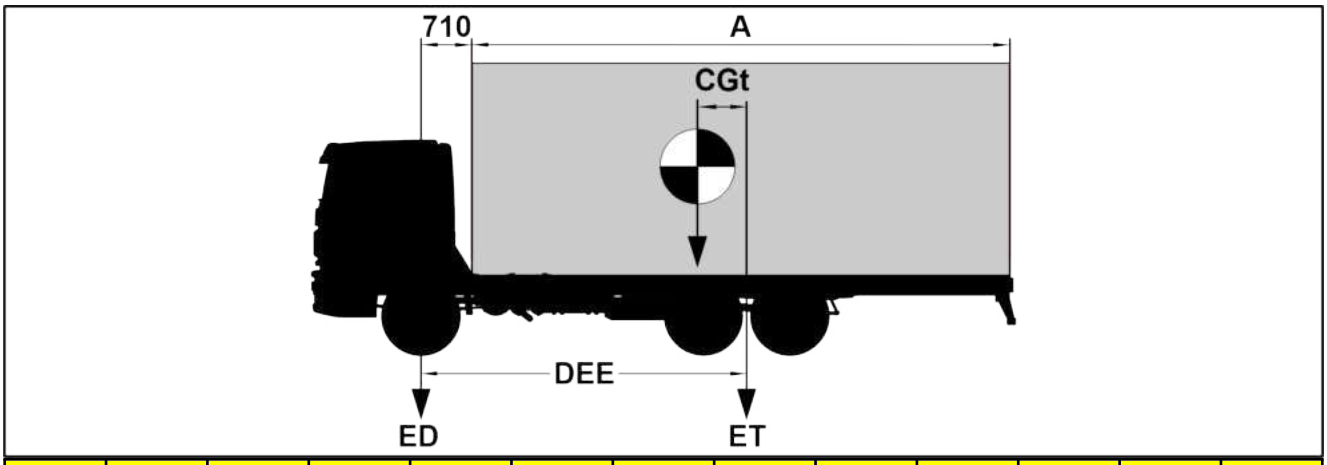


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
6.100	5.267	2.879	8.146	6.733	14.121	20.854	12.000	17.000	29.000	8.126	1.819	9.994
6.500	5.300	2.897	8.197	6.700	14.103	20.803	12.000	17.000	29.000	8.676	1.944	10.394

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 27.260 / 31.320 Cab. Extendida - 6x4

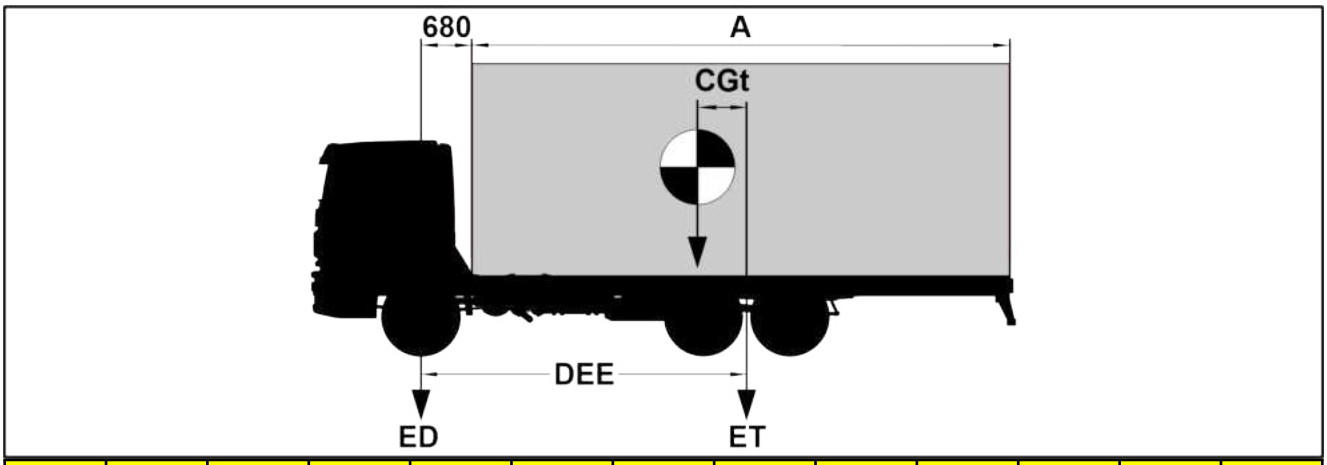


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3440	5.002	2813	7.815	998	14187	15.185	6000	17000	23.000	6280	270	6970
4580	5.046	2839	7.885	954	14161	15.115	6000	17000	23.000	8438	331	8730
31320	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
3440	5.056	2.844	7.900	944	14.156	15.100	6.000	17.000	23.000	6.306	257	6.970
4580	5.114	2.876	7.990	886	14.124	15.010	6.000	17.000	23.000	8.480	310	8.730

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Constellation 32.380 Cab. Extendida - 6x4



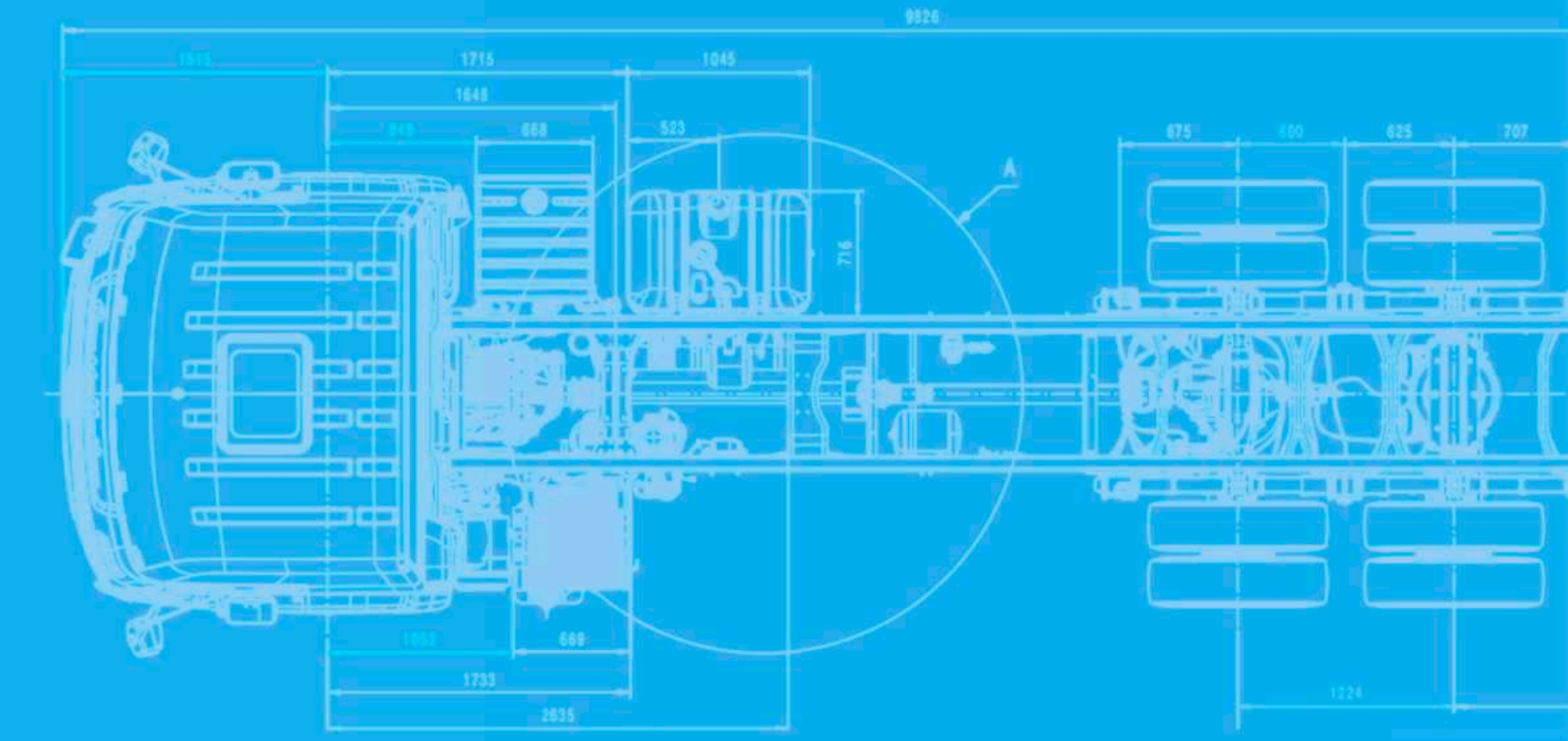
DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.440	5.904	3.321	9.225	96	13.679	13.775	6.000	17.000	23.000	6.824	28	7.000
4.580	5.981	3.364	9.345	19	13.636	13.655	6.000	17.000	23.000	8.760	200	8.760

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Capítulo 12 - Aplicación de carrocerías y implementos especiales





- **Volquete**

  Volquete - Resolución Contran 563/15

- **Carrocerías de furgonetas isotérmicas y frigoríficas**

- **Montaje del soporte del compresor para la instalación de la unidad de aire acondicionado o de refrigeración (arcón frigorífico con unidad acoplada) en vehículos con motor MAN D08 - 4 cilindros**

  Fijación del soporte del aire acondicionado

  Punto de fijación del tirante

  Montaje completa

  Tolerancias

- **Montaje del soporte del compresor para la instalación del grupo frigorífico (arcón frigorífico con grupo acoplado) en vehículos con motor MAN D08 6 Cilindros**

  1) Guía para la instalación del soporte del compresor en los vehículos Constellation 18.260 / 18.320 y 26.260 / 26.320

  2) Recomendaciones para proteger el chicote Viscotronic

- **Carrocería cisterna**

- **Grúas vehiculares**

  Instalación detrás de la cabina

  Instalación en la parte trasera del chasis

- **Carrocería rebajada**

- **Colector compactador de residuos sólidos**

- **Carrocería Hormigonera (Mezcladora de hormigón)**

• Volquete

El proyecto de instalación de volquetes incluye la instalación de la toma de fuerza en la caja de transmisión y el sistema de accionamiento correspondiente: bomba hidráulica (de alta o baja presión), depósito de aceite y bastidor específico con cilindro de elevación (de acción directa, indirecta o telescópico), que debe dimensionarse en función de la carga a elevar (peso del implemento + carga útil).

El implemento debe ser fijado al chasis por medio de férulas (o placas);

Las tomas de fuerza, sus características técnicas y aplicaciones por modelo de vehículo y tipo de caja de transmisión se describen en el capítulo "Características constructivas e información del producto" - Instalación de la toma de fuerza o PTO ("Power Take-Off").

Para esta aplicación se deben utilizar chasis con distancia entre ejes reducida y eje trasero con relación de transmisión adecuada. Cuando sea necesario modificar el chasis (cambio de la distancia entre ejes), deben seguirse las instrucciones del capítulo "Modificación del chasis" - Alargamiento y acortamiento de la distancia entre ejes.

Debido a las duras condiciones de funcionamiento, normalmente en terrenos irregulares, los volquetes deben trabajar sin interferir con el bastidor del chasis (si es necesario, acorte el voladizo trasero como se indica en el capítulo "Modificación del chasis").





Volquete - Resolución Contran 563/15

El Consejo Nacional de Tránsito, considerando la necesidad de regular el sistema de circulación y seguridad de los vehículos de carretera e implementos del tipo carrocería basculante, determina que dichos vehículos tengan:

I - Dispositivo de seguridad primario: dispositivo que impide que la toma de fuerza se accione involuntariamente y de tal manera que se requieran dos mandos de accionamiento o un mando de dos etapas para su accionamiento;

II - Dispositivo de seguridad secundario: advertencia visual y acústica para alertar al operador cuando se activa la toma de fuerza, con la advertencia visual colocada a la altura del panel y en el campo de visión del operador;

III - Dispositivo de seguridad terciario: dispositivo electrónico de control del accionamiento de la toma de fuerza cuyo objetivo es garantizar que el camión no supere los 10 km/h con la toma de fuerza conectada.

Los vehículos de tipo basculante deben:

• Disponer de un sistema hidráulico que utilice el sistema de seguridad de tipo A, compuesto por dispositivos de seguridad primarios y secundarios, o de tipo B, compuesto por dispositivos de seguridad primarios y terciarios;

• Disponer de avisos de advertencia y seguridad sobre el funcionamiento de los dispositivos fijados en el parabrisas;

• Es responsabilidad del implementador suministrar el manual de instrucciones del sistema de volteo y una descripción del sistema de seguridad junto con el implemento, siendo obligatorio al menos el uso del Tipo A.



¡IMPORTANTE!
Los camiones e implementos nacionales e importados del tipo de carrocería basculante, a partir del 1 de enero de 2017, solo podrán utilizarse en vías terrestres abiertas al tráfico si cumplen los requisitos de la presente Resolución.



¡ATENCIÓN!
Las disposiciones de la presente Resolución (Art. 2°) no se aplican a los camiones tractores sin sistema hidráulico, no destinados a la operación con volquetes.



¡ATENCIÓN!
La resolución completa puede consultarse en el link:
http://www.denatran.gov.br/images/Resolucoes/Resolucao5632015.pdf

• Carrocerías de furgonetas isotérmicas y frigoríficas

Las furgonetas isotérmicas y frigoríficas tienen características constructivas que difieren de las furgonetas normales, siendo normalmente más pesadas, ya que tienen una estructura de tipo monobloque, revestimientos internos y externos en plástico reforzado con fibra de vidrio y aislamiento en espuma de poliuretano.

En los furgones frigoríficos con sistema de refrigeración mediante placas eutécticas, se deberá estudiar previamente su localización, en el techo o en vertical como paredes separadoras de carga, para que no se produzcan sobrecargas en los ejes del vehículo.

La longitud de las carrocerías refrigeradas, con equipo de refrigeración ubicado en la parte superior delantera de la carrocería, accionado por el motor del vehículo o por un motor auxiliar independiente, deberá evaluarse considerando el peso y la localización de los diferentes componentes.

En el caso de carrocerías frigoríficas con sistema de refrigeración alimentado directamente por el motor del vehículo, consulte con el Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses.

La proyección del equipo de refrigeración en el techo de la cabina debe proporcionar suficiente altura para permitir que la cabina se incline como se muestra en la ilustración a continuación:

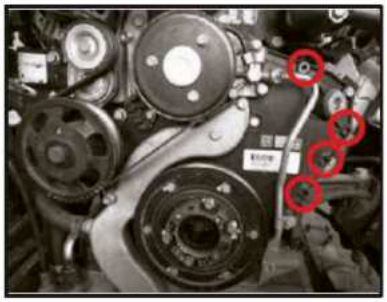


• Montaje del soporte del compresor para la instalación de la unidad de aire acondicionado o de refrigeración (arcón frigorífico con unidad acoplada) en vehículos con motor MAN D08 - 4 cilindros

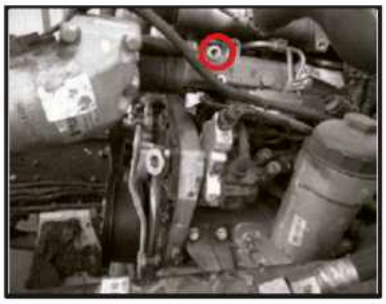
Los vehículos de la línea Worker equipados con el motor MAN D08 de 4 cilindros no se fabrican con aire acondicionado original de fábrica, pero hay un área disponible en el motor para la instalación del soporte del compresor del aire acondicionado (idéntico al modelo MAN D08 de 6 cilindros).

Los modelos con el motor de 4 cilindros D08 sin aire acondicionado se suministran con 4 tornillos hexagonales con brida M8x35 clase 10.9 en el lugar del soporte del compresor de aire.

Região frontal



Região lateral



Motor de 4 cilindros sin soporte y tornillos (originales) del compresor del aire acondicionado;

El soporte del compresor se fija por medio de 04 puntos de fijación en la parte frontal del motor y 01 punto en el lateral.

Fijación del soporte del aire acondicionado

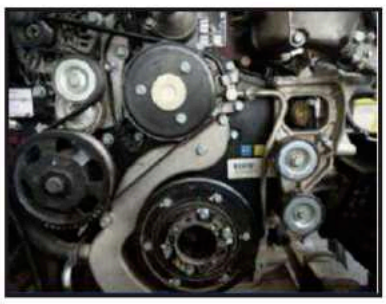
Para fijar el soporte del compresor del aire acondicionado están equipados:

• 03 tornillos hexagonales con brida M8x80 clase 10.9 (MA=35Nm / posiciones 1, 2 y 3);

• 01 tornillo hexagonal con brida M8x140 clase 10.9 (MA=35Nm / posición 4) y;

• 01 tornillo hexagonal con brida M10x30 clase 10.9 (MA=65Nm / posición 5) para fijación de la polea en el soporte.

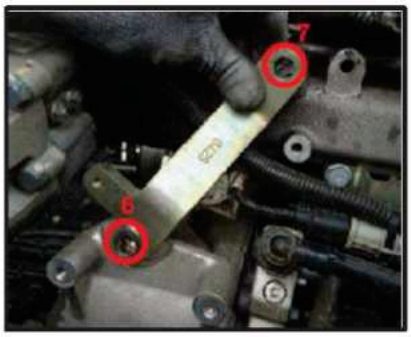


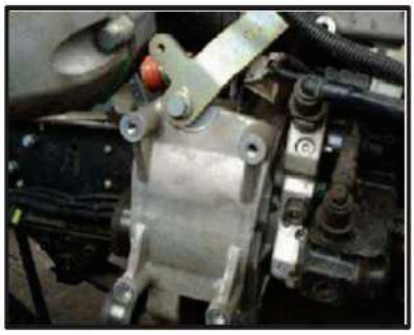


Punto de fijación del tirante

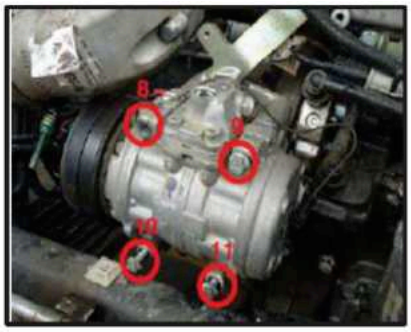
El otro punto de fijación es un tirante que une el soporte del compresor y el bloque motor. Se utilizan:

• 02 tornillos hexagonales con brida M10x30 Clase 10.9 (MA=35Nm / posiciones 6 y 7).





El compresor del aire acondicionado está fijado al soporte en el lateral del motor por 04 puntos de fijación.
Se utilizan 04 tornillos hexagonales con brida M8x95 clase 10.9 (MA=32 Nm / posiciones 8, 9, 10 y 11).





Montaje completa

Vista frontal

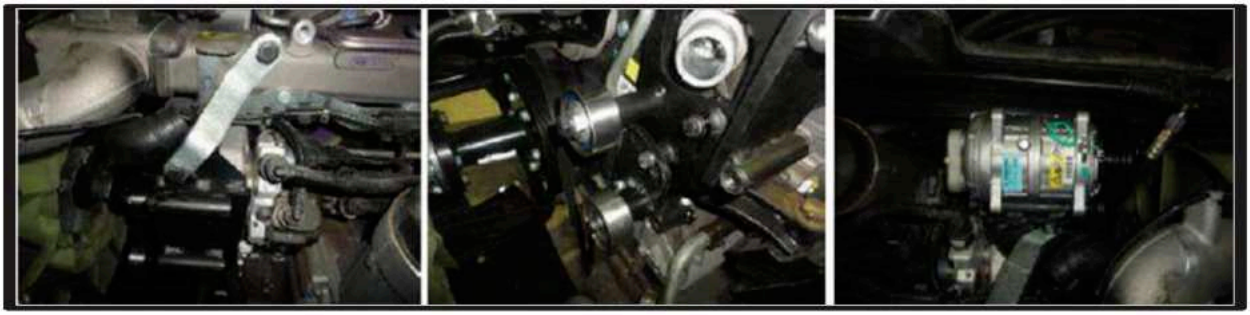


Vista lateral

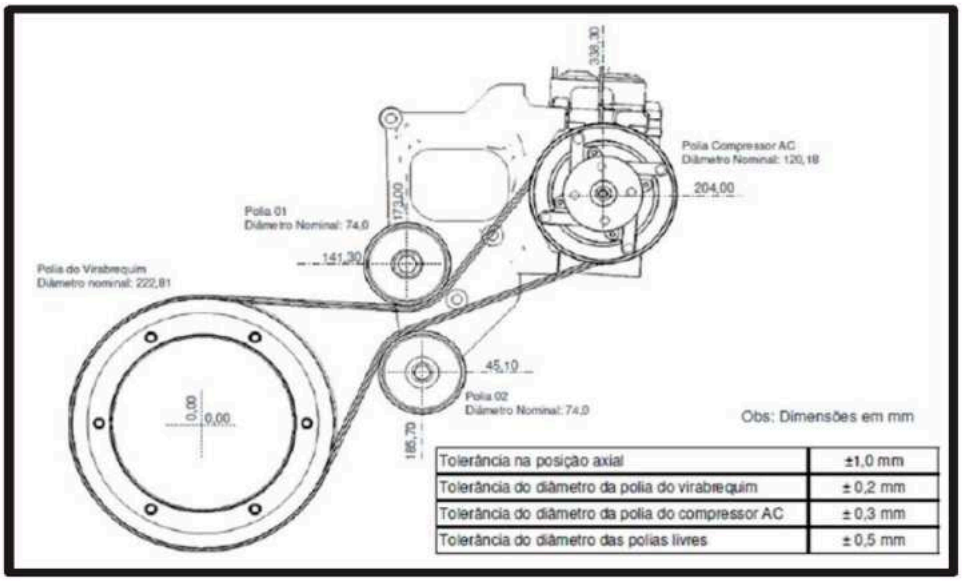


NOTA: Recomendamos elaborar un soporte similar al original del vehículo, utilizando los mismos puntos de fijación y respetando las condiciones de tolerancia y alineación indicadas anteriormente.

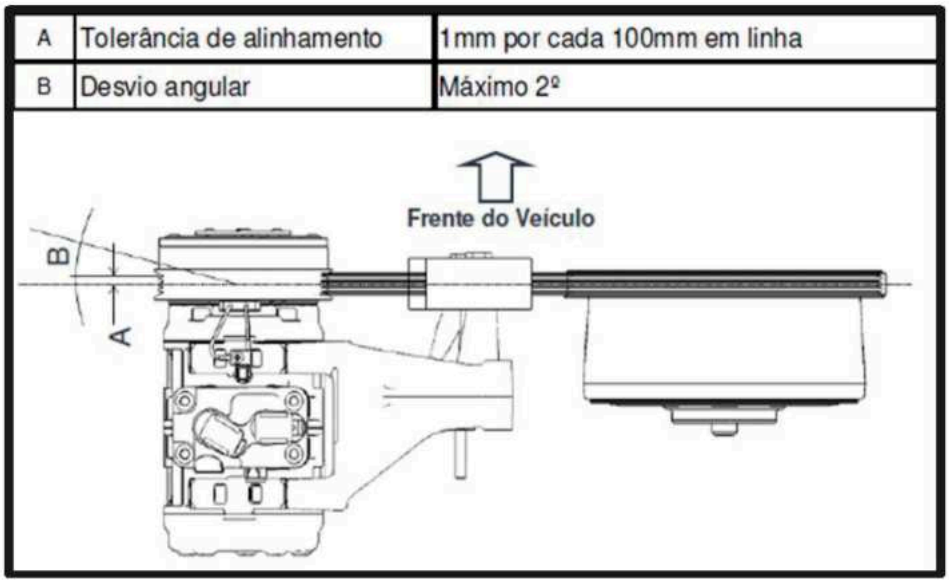
A continuación se muestran imágenes de un soporte desarrollado por una de las empresas que operan en este mercado.



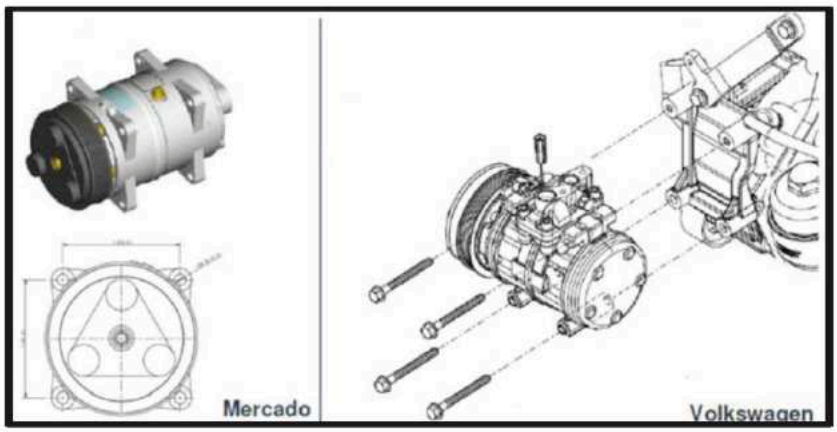
Tolerancias



La tolerancia de alineación y la desviación angular máxima deben respetarse como se indica en la ilustración siguiente:



Como se muestra en la imagen siguiente, los compresores utilizados en el mercado para arcones frigoríficos tienen puntos de fijación diferentes a los del compresor de aire acondicionado original de los vehículos Volkswagen.

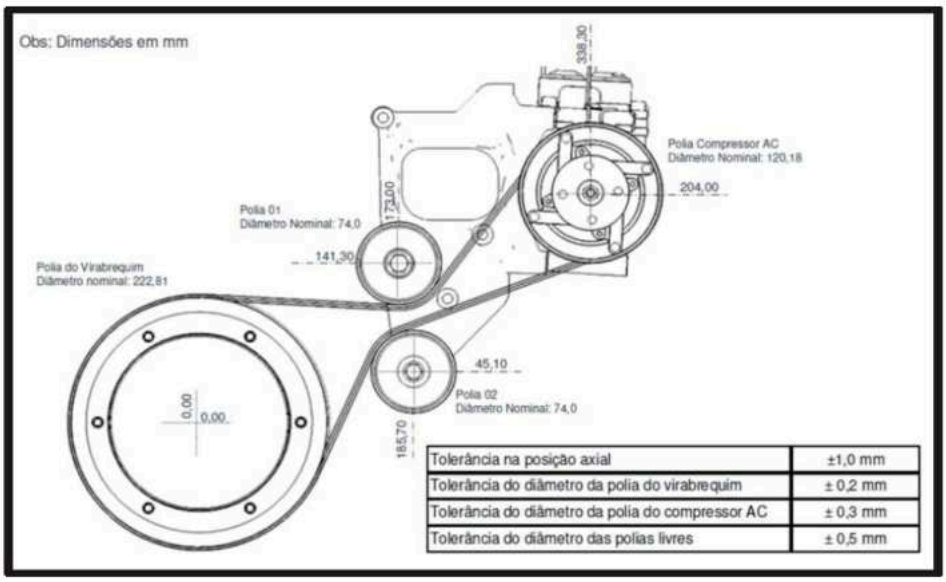

Mercado
Volkswagen

• Montaje del soporte del compresor para la instalación del grupo frigorífico (arcón frigorífico con grupo acoplado) en vehículos con motor MAN D08 6 Cilindros

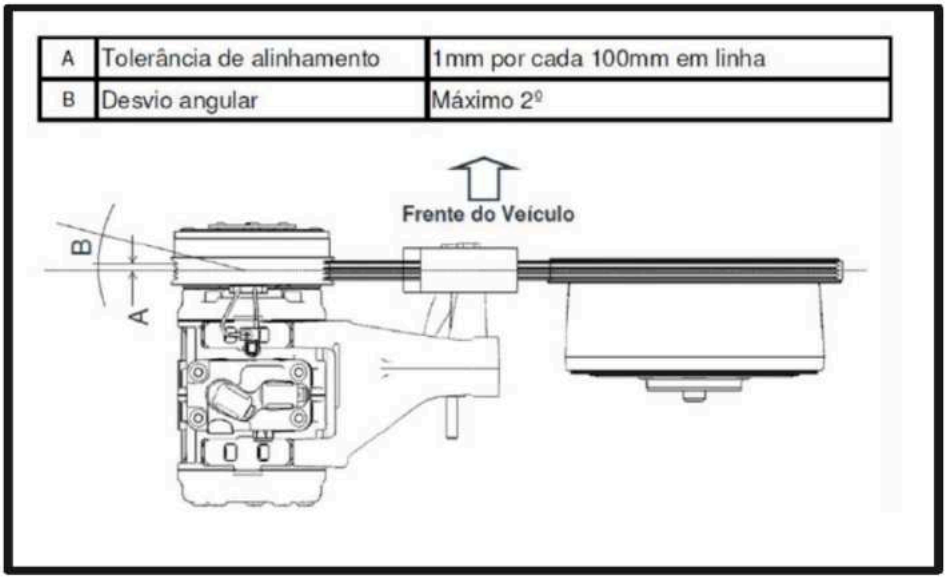
1) Guía para la instalación del soporte del compresor en los vehículos Constellation 18.260 / 18.320 y 26.260 / 26.320

El soporte del compresor del arcón frigorífico debe ser lo suficientemente robusto como para impedir que el conjunto del compresor se mueva y/o se desplace, evitando así que la correa de transmisión se escape y/o se rompa.

Nota: Los vehículos equipados con el motor MAN D08 de 4 cilindros disponen del mismo espacio. La parte delantera de los motores es idéntica, de 4 y 6 cilindros. La siguiente ilustración muestra una configuración sugerida para colocar la polea del compresor y las poleas auxiliares. Esta configuración garantiza el correcto funcionamiento del sistema.



La tolerancia de alineación y la desviación angular máxima deben respetarse como se indica en la ilustración siguiente:

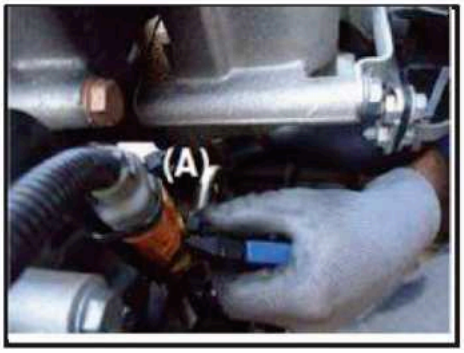


2) Recomendaciones para proteger el chicote Viscotronic

Importante: Cuando hay que montar un vehículo con grupo frigorífico y el vehículo tiene el motor MAN D08 de 6 cilindros, la mala calidad de los soportes y la mala alineación de las correas de transmisión hacen que se rompan o se salgan de las poleas, provocando la rotura del mazo de cables eléctrico del accionamiento Viscotronic.

Para evitarlo, sugerimos seguir primero las directrices para instalar el soporte y alinear las correas del punto 1.

Como sabemos que estos soportes son instalados por terceros y no siempre siguen todas las directrices, recomendamos instalar una protección para este arnés, como se indica a continuación:



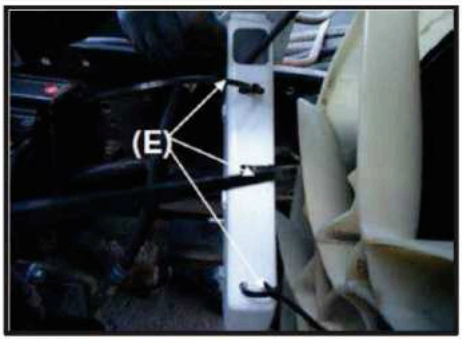


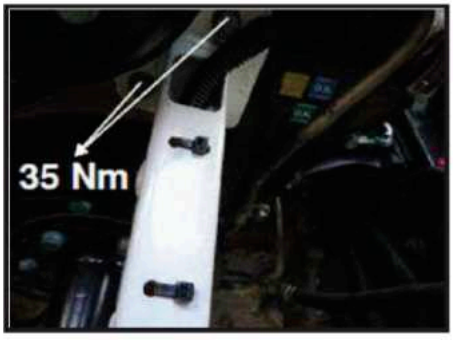
1er Etapa - Retire los clips de plástico;
2a Etapa - Desconecte el chicote y retire el clip de fijación del chicote (B).



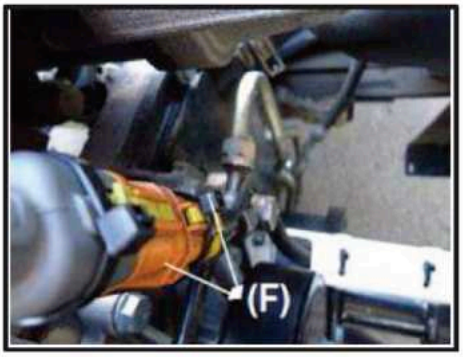


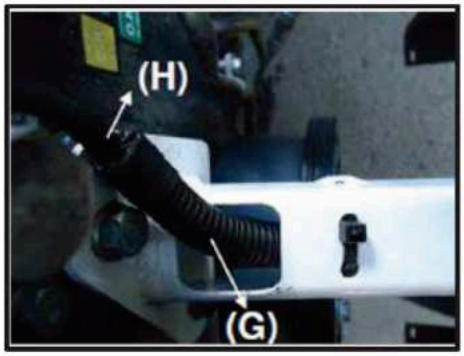
3er Etapa - Retire los dos tornillos (C) del soporte de fijación del chicote viscotronic y retire el soporte.
4a Etapa - Pase el chicote viscotronic a través del nuevo soporte de protección (D).





5a Etapa - Fije el chicote con 3 correas de plástico (E).
6a Etapa - Coloque el nuevo soporte en los mismos puntos que el anterior, con los mismos tornillos, y aplique un par de 35 Nm.





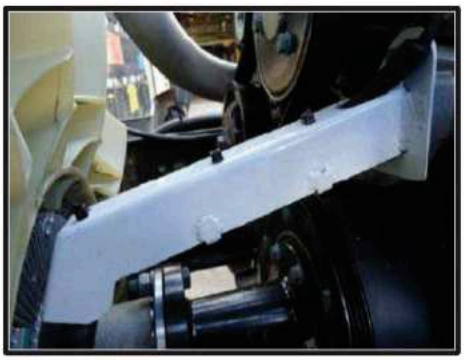
7a Etapa - Conecte el chicote y fíjelo con 02 correas de plástico (F).

8a Etapa - Proteja la zona del chicote que entra en contacto con el borde del soporte de protección con un tubo ondulado (G) de aproximadamente 100 mm y fíjelo en la parte superior con cinta adhesiva (H).

Vista superior



Vista lateral



• Carrocería cisterna

La fabricación y instalación de carrocerías de camiones cisterna deberá ajustarse a la normativa específica, especialmente en el caso del transporte de cargas peligrosas (carburantes, productos químicos, GLP, etc.), por lo que deberá cumplir los requisitos de prevención de accidentes en las terminales de suministro y en los vehículos de transporte en cuanto a estanqueidad, uso de válvulas de seguridad, registros normalizados, identificación y señalización, etc.

El vehículo equipado con carrocería tipo cisterna debe disponer de protección sobre las baterías, el sistema de escape y los puntos calientes o de posible emisión de chispas. El cableado eléctrico debe estar protegido por conductos blindados.

Debe instalarse una protección inmediatamente después de la cabina para evitar que el vertido accidental de productos inflamables alcance las partes calientes del motor o del motor de arranque.

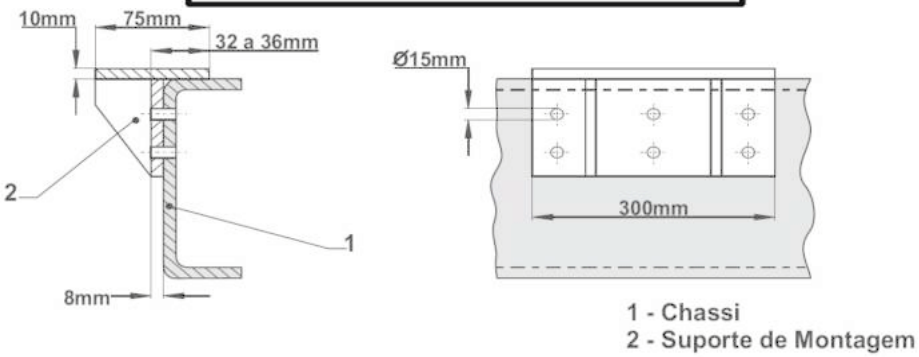
Las carrocerías cisterna que transportan líquidos de diferentes pesos específicos deben tener sus compartimentos dimensionados y identificados para evitar la sobrecarga del vehículo de transporte.

Debido a sus características de construcción, las carrocerías cisternas son extremadamente rígidas y poco flexibles cuando se retuercen.

Si el montaje de la carrocería sobre el chasis prevé puntos de flexibilidad, puede favorecer la aparición de grietas durante los movimientos de torsión del montaje.

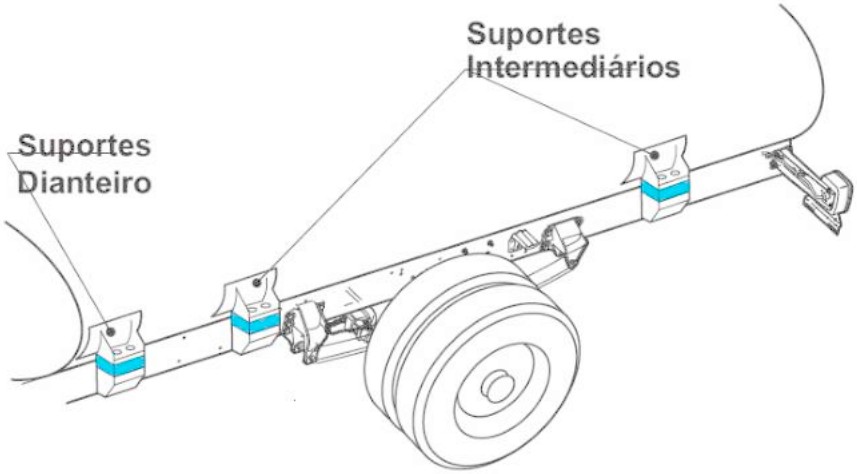
Por lo tanto, es necesario utilizar pares de soportes de montaje elásticos para el implemento.





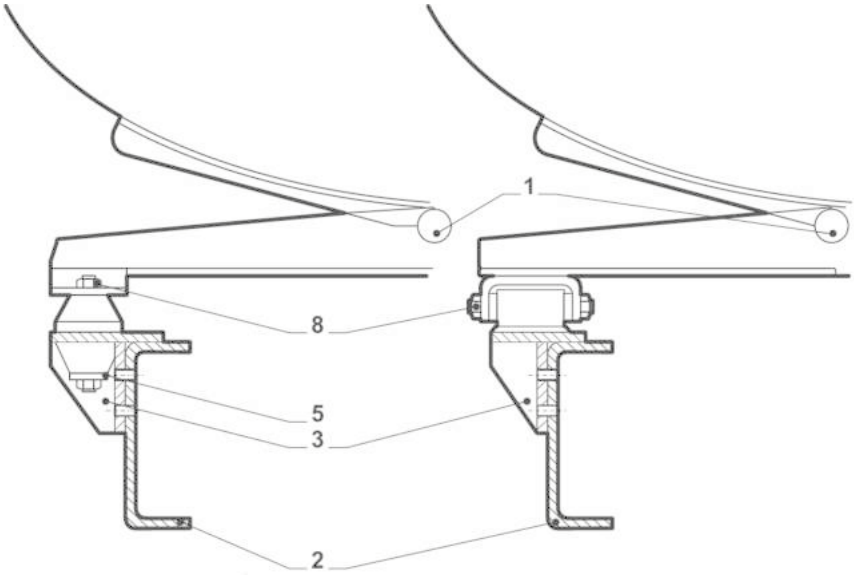
El soporte de montaje frontal debe ubicarse lo más cerca posible del frente del tanque, siempre que no interfiera con ningún componente del chasis.

Los soportes intermedios deben ubicarse lo más cerca posible del soporte de resorte delantero del muelle trasero y los soportes traseros deben ubicarse lo más cerca posible del soporte de resorte trasero del muelle trasero.

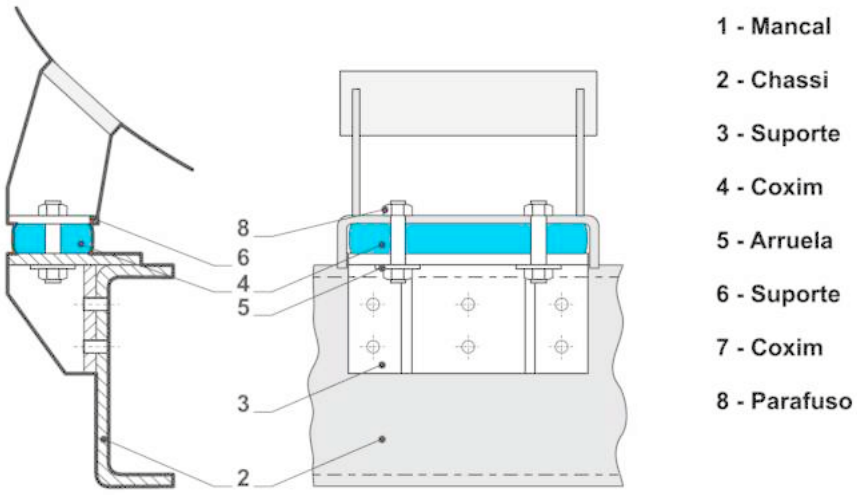


Como en estas carrocerías hay menos soportes de montaje que en una carrocería convencional, éstos deben ser más resistentes. La superficie vertical del soporte debe descansar sobre toda la superficie del alma del larguero y la cara superior debe descansar sobre la brida superior para evitar que fuerzas de cizallamiento actúen sobre los pernos de fijación.

• Fijación de la superficie frontal



• Fijación intermedia y trasera



Los tornillos de fijación deben ser de 14 mm de diámetro, grado 10.9 o equivalente, y deben utilizarse lo más cerca posible de las bridas del chasis del vehículo y lo más espaciados posible entre ellas (observe las prescripciones de taladrado de agujeros contenidas en el capítulo "Instrucciones para modificaciones del bastidor del chasis", Recomendaciones para taladrar en el chasis).

Si se utiliza una carrocería cisterna para transportar cargas sensibles a los impactos, debe prestarse especial atención al dimensionamiento de los cojines y al número de puntos de fijación. En estos casos, se recomienda el uso de suspensión neumática en el vehículo.

• Grúas vehiculares

Los camiones Volkswagen pueden recibir grúas montadas detrás de la cabina o en el extremo trasero del chasis, en función de la aplicación a la que se destinen.

En cualquier caso, debe instalarse una toma de fuerza, tal como se especifica en el capítulo "Características constructivas e información sobre el producto". - Instalación de la toma de fuerza o PTO ("Power Take-Off").

La empresa implementadora realizará el cálculo de distribución de cargas, considerando los centros de gravedad de todos los accesorios que se monten sobre el chasis, tales como la propia grúa (columna, pluma, pistones hidráulicos, etc.), bastidor, depósito hidráulico, bomba y otros componentes, con el fin de no superar la capacidad de carga nominal especificada para el vehículo, ni desplazar excesivamente el centro de gravedad del conjunto.

La capacidad de carga y dimensiones de la grúa deben ser compatibles con el vehículo que la transporta.

La grúa debe contar con zapatas de apoyo regulables que permitan distribuir el esfuerzo de elevación.

La bomba hidráulica debe ofrecer un caudal suficiente dentro del régimen de giro estipulado para el motor del vehículo, y en ningún caso debe superar la potencia máxima de giro.

El sobrebastidor de la grúa debe sujetarse al chasis principal a través de férulas laterales con la misma altura que los largueros principales.

Se debe usar el orificio original en el larguero.

Los largueros del sobrebastidor deben tener un módulo de sección compatible con las cargas actuantes y una reducción gradual de la sección en los extremos.

Instalación detrás de la cabina

Con la grúa replegada, debe dejarse un espacio libre mínimo de 20 mm entre ésta y los componentes del chasis en todas las posiciones de funcionamiento.



El proyecto de instalación debe facilitar el acceso a todos los componentes de mantenimiento del vehículo, como el filtro de aire, la boquilla de llenado de combustible, la varilla de nivel de aceite, el depósito de agua, el compartimento de la batería y, especialmente, el mecanismo de inclinación de la cabina (descrito en el Capítulo 08 - Preparación del chasis - Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis, Posicionamiento de carrocerías o accesorios en el chasis).

Instalación en la parte trasera del chasis

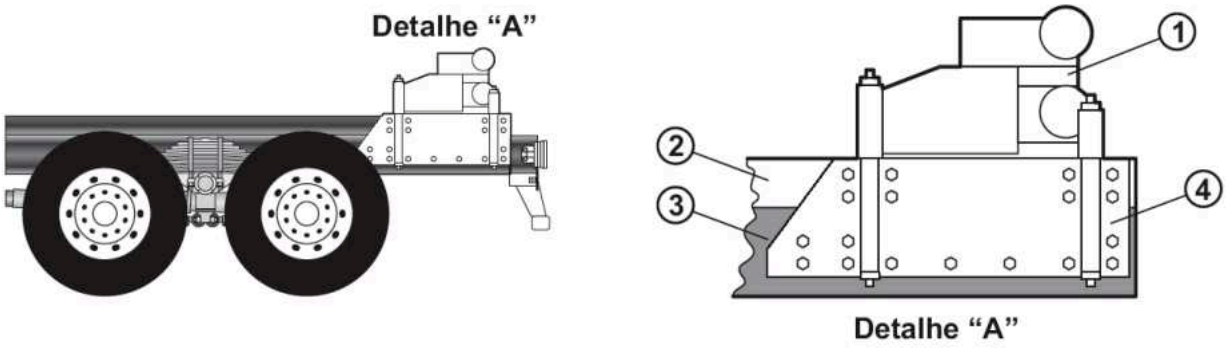
El montaje de la grúa en la parte trasera del chasis sigue los mismos principios que el montaje detrás de la cabina, además de las siguientes precauciones:

• Asegúrese de que la colocación de la grúa no perjudica la conducción del vehículo por transferencia excesiva de la carga al eje trasero (la carga mínima sobre el eje delantero debe ser del 25% del peso bruto total del vehículo para vehículos 4x2 y del 20% para vehículos 6x2);

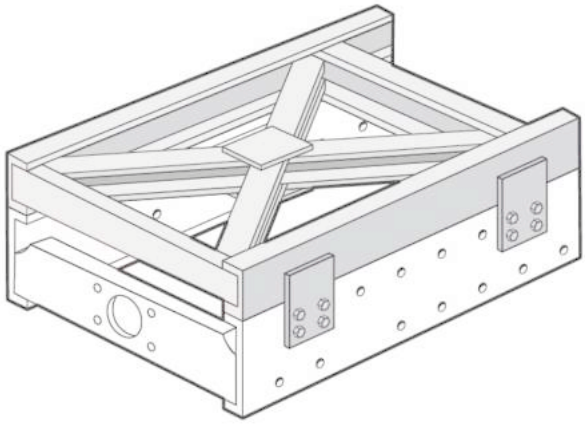
• El sobrebastidor, especialmente en la zona del voladizo trasero, debe reforzarse adecuadamente con travesaños y elementos diagonales;

• El sistema de alumbrado y señalización debe cumplir la legislación vigente;

• El equipo no debe interferir con los componentes originales del vehículo, como luces traseras, mazos de cables, tuberías y válvulas de freno.



1 - Base de grúa
2 - Larguero adicional (auxiliar)
3 - Larguero del vehículo
4 - Placa de fijación



• Carrocería rebajada

Cualquier proyecto de carrocería rebajada para el transporte de bebidas, bombonas de gas, etc. implica modificaciones en el bastidor del chasis, que son responsabilidad total de la empresa que las realiza (implementadora o transformadora);

Estos cambios, realizados de forma aleatoria, pueden causar desde problemas con el suministro de combustible, debido al desplazamiento del depósito a una posición no prevista en el diseño, hasta un desgaste excesivo de los neumáticos, provocado por la desalineación del chasis.

Volkswagen Camiones y Buses no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de este tipo de implementación, especialmente por la cantidad y calidad de las modificaciones involucradas.

No obstante, es responsabilidad de la empresa de tratamiento respetar determinados criterios que se enumeran a continuación para minimizar la aparición de problemas;

• Utilizar acero con características mecánicas idénticas a las del chasis original. Realizar un cuidadoso análisis estructural (mediante elementos finitos), ya que las modificaciones necesarias alteran radicalmente la estructura del chasis;

• Comprobar los ángulos de inclinación y las longitudes de los ejes de transmisión y seleccionar las empresas adecuadas para fabricar y equilibrar los ejes de transmisión; Mantener el ángulo de inclinación del eje diferencial para no comprometer la homocinética de los ejes de transmisión;

• La instalación de muelles traseros más cortos permite conseguir una plataforma de carga no rebajada más baja sobre las ruedas traseras. Estos nuevos muelles deben mantener las características geométricas de la suspensión original, incluso la alineación y el equilibrado de las ruedas;

• Realice el tendido adecuado de los chicotes eléctricos y de los tubos de freno, así como la adición de protecciones, según proceda.



• Colector compactador de residuos sólidos

Para la instalación de este tipo de recolectores en Camiones Volkswagen, la empresa implementadora debe observar cuidadosamente las capacidades máximas de carga especificadas por eje en cada modelo de chasis, el PBT y la capacidad de carga útil correspondiente, con el objetivo de adaptar el vehículo a sus características y necesidades de transporte, ya que estos implementos tienen su centro de gravedad desplazado hacia la parte trasera y generalmente presentan una sobrecarga en el eje trasero al final del periodo de recolección.

Además de la capacidad de carga, se debe considerar la distancia entre ejes y la relación de transmisión del eje trasero, que debe ser compatible con la velocidad de desplazamiento del vehículo recolector.

En cualquier caso, se deben observar las siguientes recomendaciones:

• El colector debe estar lo más cerca posible de la cabina sin interferir con los componentes originales del chasis;

• El voladizo trasero debe acortarse lo más cerca posible del soporte trasero del resorte de suspensión trasera para que el centro de gravedad del colector no esté demasiado atrás. Consulte las instrucciones del capítulo "Preparación del chasis" - Extensión y reducción del voladizo trasero; relativo al acortamiento del voladizo trasero;

• La instalación de la toma de fuerza debe cumplir las recomendaciones contenidas en el capítulo "Características constructivas e información sobre el producto" - Instalación de la toma de fuerza o PTO ("Power Take-Off").



¡ATENCIÓN!
El motor MAN D08 dispone de una toma de fuerza trasera (REPTO) para aplicaciones como Hormigoneras y Compactadoras de Residuos. Consulte el capítulo "Características constructivas e información sobre el producto".

• Carrocería Hormigonera (Mezcladora de hormigón)

Para el montaje de hormigoneras solo deben utilizarse chasis de camión con tracción 6x4 - Constellation 27.260, Constellation 31.320 y Constellation 32.380 con una distancia entre ejes de 4.580 mm (distancia entre el 1er y 3er eje - ejes extremos).



También hay opciones disponibles para estos modelos que hacen que el producto sea aún más adecuado para su funcionamiento:

• Toma de Fuerza Trasera del Motor (REPTO): para garantizar la potencia de los equipos periféricos;

• Escape vertical: para evitar que los gases expulsados por el motor esparzan las impurezas del suelo durante la carga/descarga;

• Elemento doble en el sistema de filtro de aire: preserva el motor impidiendo que un gran número de partículas en suspensión (cemento, arena, etc.) sean aspiradas en los lugares donde opera el camión durante las operaciones de carga, mezcla y descarga del hormigón;

• Suspensión reforzada: Debido a la práctica habitual del sobrepeso y a las precarias condiciones del terreno por el que circulan los vehículos, las suspensiones se reforzaron con muelles y amortiguadores;

• Botonera situada en la parte trasera del chasis: facilita el manejo y permite variar la rotación del globo de la mezcladora sin necesidad de accionar el acelerador dentro de la cabina; Depósito de aire auxiliar: utilizado por los implementadores para presurizar el depósito de agua de la hormigonera.

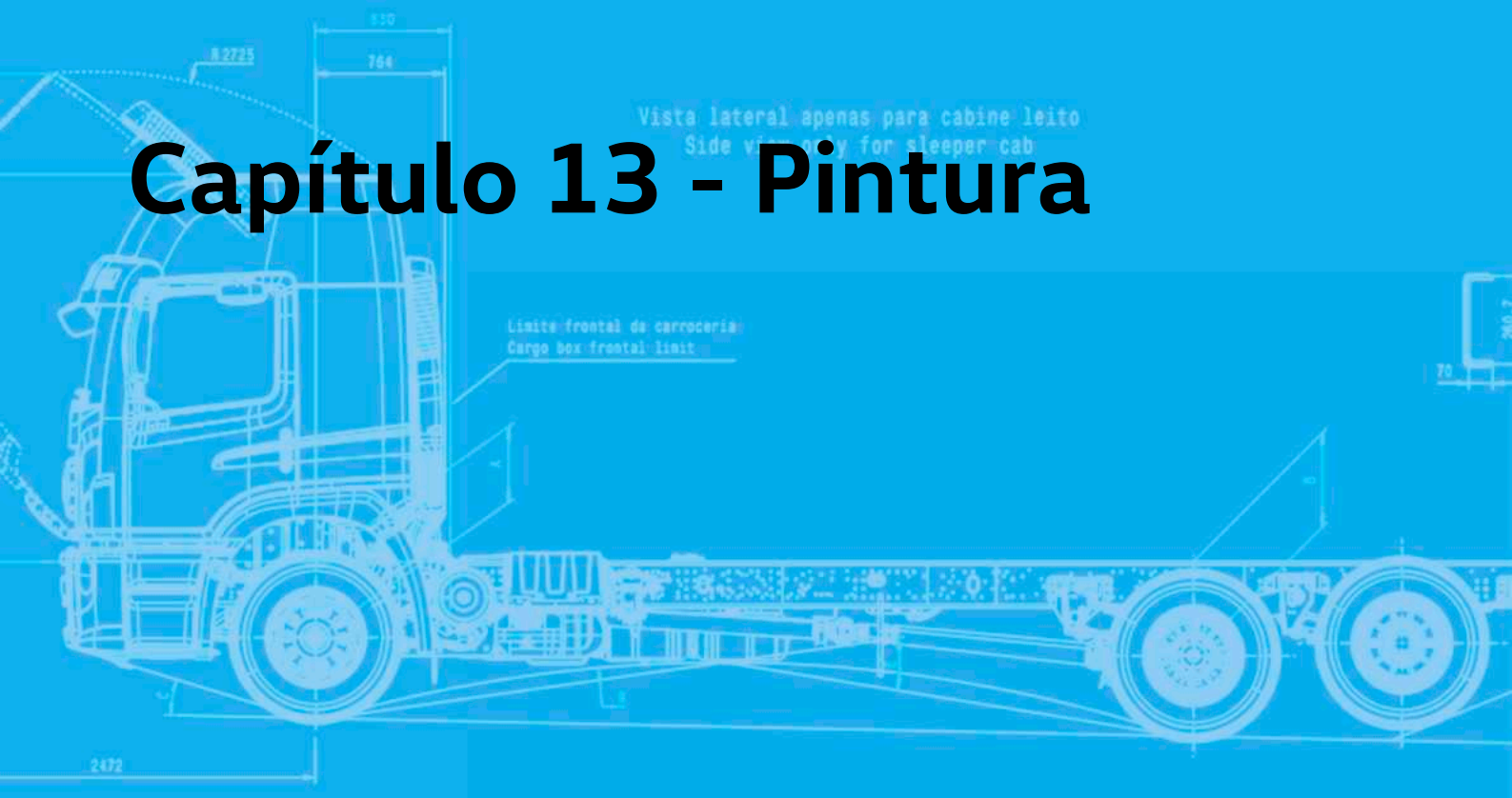
Estas son algunas de las opciones que forman parte de la Hormigonera Vocacional Constructor, cuyo objetivo es facilitar la instalación del implemento, así como proporcionar el mejor producto al cliente final.

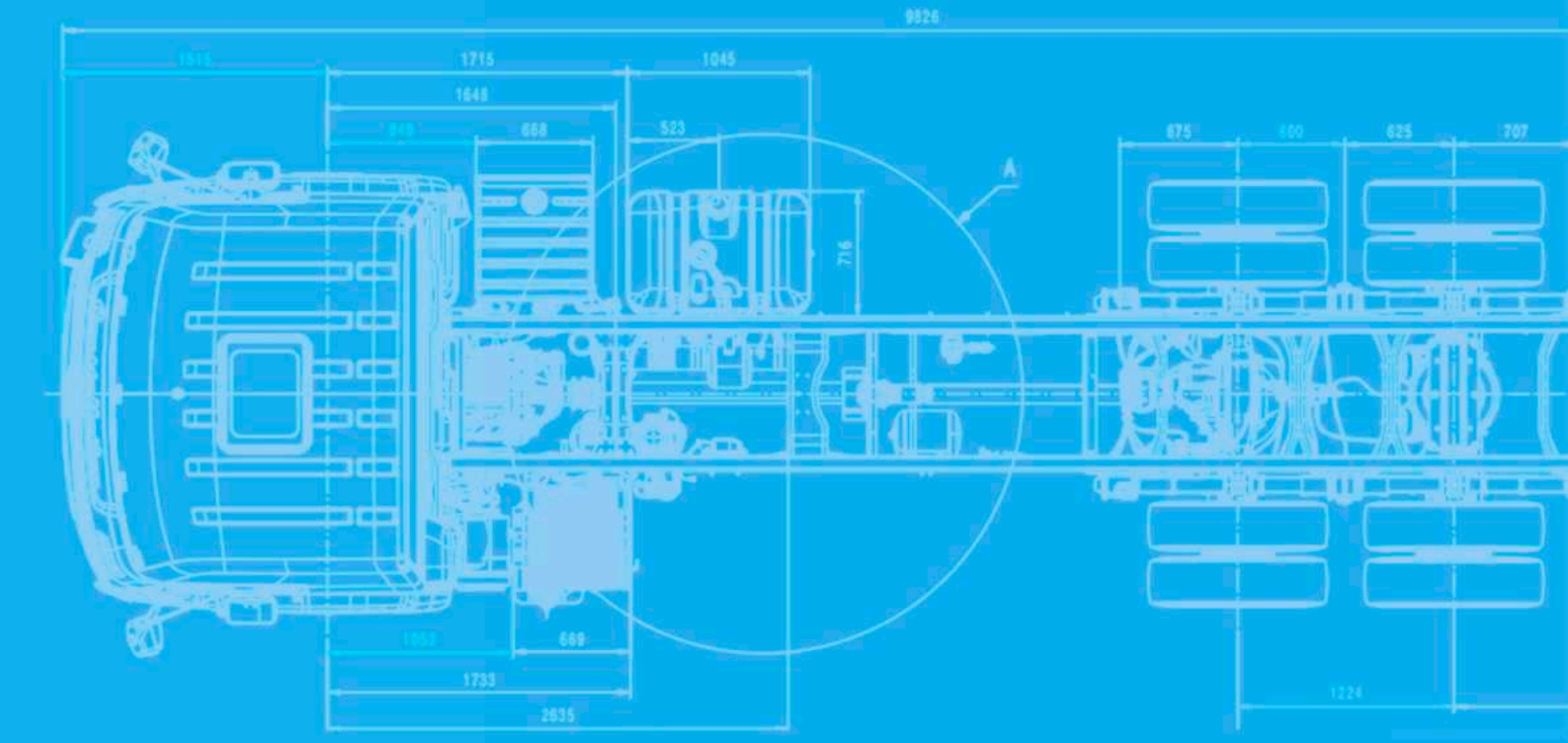
Si es necesario acortar el voladizo trasero, deben seguirse las recomendaciones descritas en el capítulo "Instrucciones de modificación del bastidor del chasis". - Extender y acortar el voladizo trasero - debe ser seguido.

Además, se recomienda proteger adecuadamente las luces traseras para evitar daños al maniobrar o utilizar la hormigonera.

¡ATENCIÓN!
El motor MAN D08 dispone de una toma de fuerza trasera (REPTO) para aplicaciones como Hormigoneras y Compactadoras de Residuos. Consulte el capítulo: "Características constructivas e información sobre el producto".

Capítulo 13 - Pintura





- **Protección de los componentes del chasis**
- **Protección de goma en las tuercas de las ruedas**

• Protección de los componentes del chasis

Los chasis de los camiones Volkswagen se fabrican con protección anticorrosión en sus componentes y agregados.
En caso de retrabajos en los componentes del chasis resultantes de su implementación que afecten la pintura original, el fabricante del implemento es responsable de aplicar una protección superficial anticorrosiva en las regiones afectadas.



¡ATENCIÓN!
En los casos en que haya cambios en el chasis original, los daños causados por la corrosión son responsabilidad del fabricante del implemento y no están cubiertos por la garantía.

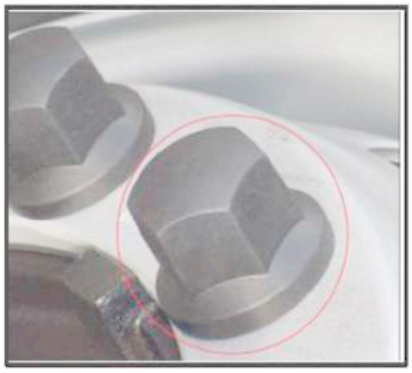
La protección anticorrosión del implemento debe cumplir con la legislación del país donde vaya a circular el vehículo.
Antes de realizar trabajos de pintura, los siguientes componentes y periféricos deben protegerse contra salpicaduras:

- Centrales eléctricas, módulos electrónicos y chicotes eléctricos;
- Baterías;
- Filtros y conexiones;
- Ejes de transmisión y acoplamientos;
- Cojinetes del sistema de cambio y aceleración;
- Brazos de pistón de los cilindros hidráulicos o neumáticos;
- Válvulas de control del sistema de aire comprimido;
- Arnés del sistema neumático;
- Respiraderos para caja de cambios, eje trasero, etc.;
- Radiador de agua y aire (turbo cooler);
- Indicador de restricción de aire del sistema de admisión;
- Sistema de suministro de combustible - tanque y tubería;
- Sistema de inyección UREA - tanque, tubería y sensores;
- Etiquetas de advertencia y información general.

• Protección de goma en las tuercas de las ruedas

La línea Constellation Robust recibe una protección de goma para evitar la oxidación de las tuercas de rueda.





¡IMPORTANTE!

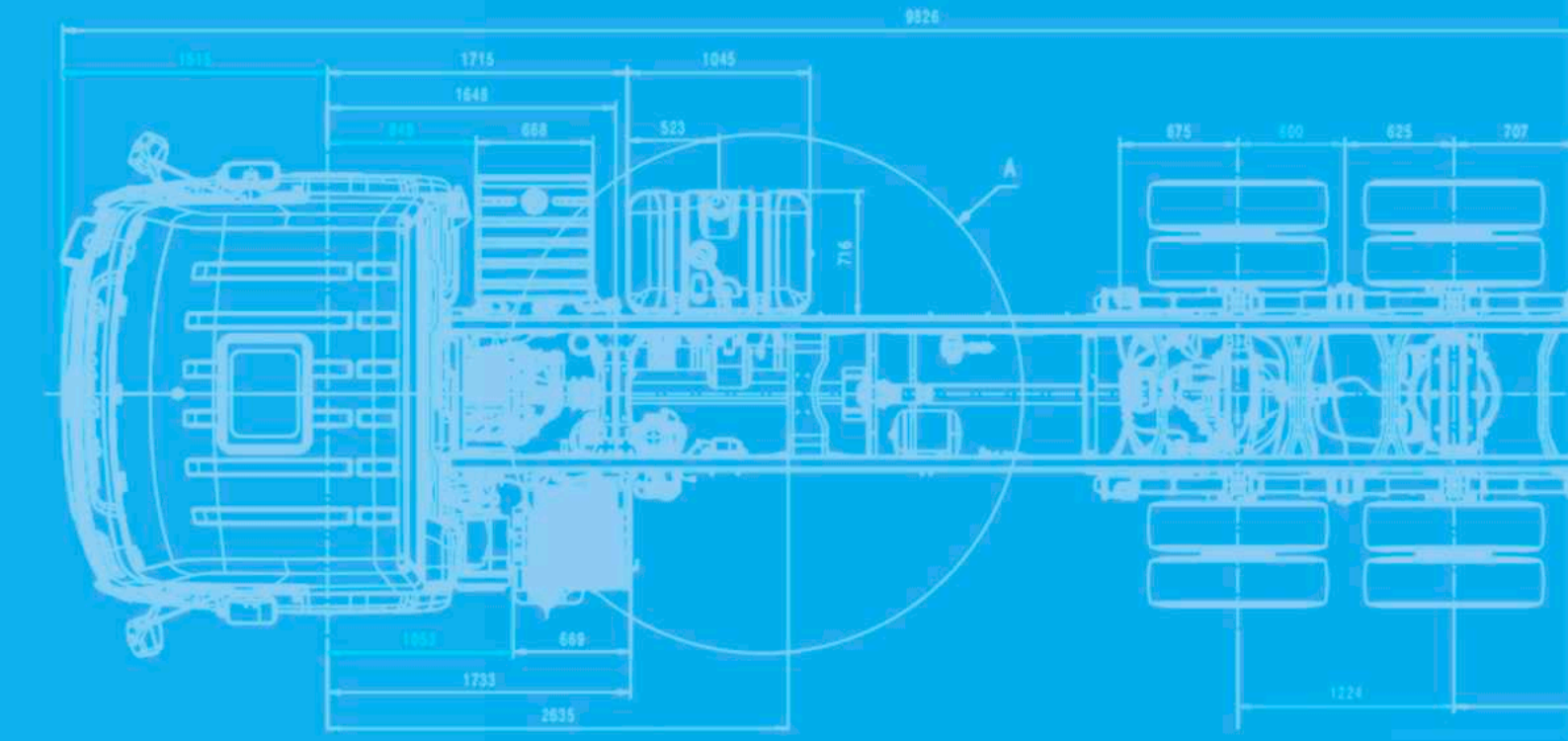
En caso de pintar la rueda o cualquier parte del bastidor del chasis, es obligatorio proteger los componentes mencionados a lo largo de este manual. Cualquier daño causado por el incumplimiento de esta directriz durante el proceso de pintura del implemento implica pérdida de la garantía para los sistemas o partes afectadas.

¡ATENCIÓN!

Al pintar, el uso de cubiertas protectoras evita daños en los equipos y componentes sensibles a las salpicaduras de pintura.

Capítulo 14 - Inspección final





- **Inspección**
- **Cumplimiento legal**
- **Análisis de implementación**
- **Posición de los implementos**
- **Cambios del chasis**
- **Líneas de freno y combustible**
- **Cableado eléctrico**
- **Cabina**
- **Faros**
- **Pruebas de vehículos y implementos**
    - Pruebas estáticas
    - Prueba del motor del vehículo
    - Prueba dinámica de los implementos
- **Toma de fuerza, bombas, sistemas de accionamiento y controles**
- **Prueba de carretera del vehículo implementado**

• Inspección

Antes de proceder con la inspección final, si el vehículo ha permanecido inactivo durante un largo período, asegúrese de que se hayan seguido estrictamente todos los procedimientos relacionados con "Preparación del Vehículo para el Regreso al Trabajo", contenidos en este Manual.

Se recomienda observar los siguientes puntos, a fin de que se realice una inspección minuciosa del vehículo implementado, para asegurarse de la calidad, corrección y exactitud de los servicios realizados.

• Cumplimiento legal

Verifique que la implementación cumpla con las normas y leyes vigentes en relación con los siguientes puntos:

• Dimensiones máximas legales;

• Longitud del voladizo trasero;

• Instalación del parachoques trasero y protector lateral;

• Cantidad y localización de los elementos de iluminación;

• Pinturas de seguridad, tiras reflectantes y inscripciones como: Tara, Capacidad y Peso Bruto Total;

• Señales de tráfico;

• Análisis de implementación

• Verifique la correcta identificación de los implementos montados en el vehículo, a través de la placa del fabricante, de acuerdo con las normas técnicas y legales vigentes;

• Verifique que las calcomanías o las placas de instrucciones estén correctamente montadas y no dañadas, o que no se deban reposicionar según la implementación;

• Consulte las instrucciones de funcionamiento;

• Verifique los procedimientos de calidad del fabricante del implemento en cuanto a soldaduras, estampados, ajustes, remaches, tornillos, arandelas, pintura, anticorrosivos, acabados, etc;

• Asegúrese de la rigidez de montaje de los soportes de los implementos, el espaciado correcto y el apriete especificado de los pernos y tuercas;

• En los montajes que utilicen abrazaderas en "U", asegúrese de que los separadores interiores de los largueros, si se utilizan, estén firmemente colocados y sin abollar las bridas de los largueros;

• Posición de los implementos

• Verifique la correcta colocación de los implementos, de modo que no se exceda la carga máxima regulada por eje.

• Cambios del chasis

NOTA: Las alteraciones en el chasis de un vehículo son un elemento de alta responsabilidad.

Por lo tanto, la distancia entre ejes y otras modificaciones deben inspeccionarse cuidadosamente en busca de los siguientes elementos:

• Alineación de chasis modificada;

• Alineación y centrado de los ejes traseros y sus suspensiones;

• Apriete de los componentes reposicionados, con los pares especificados;

• Calidad de las soldaduras y dimensiones de las armaduras;

• Remaches, tornillos, arandelas y tuercas de fijación;

• Tuberías y componentes de sistemas de freno y instalación eléctrica.

Todos los componentes y conjuntos originales del vehículo desmontados para realizar la modificación deben ser inspeccionados para asegurar su correcta instalación y par de apriete;

Todas las áreas cercanas al reacondicionamiento del chasis deben inspeccionarse cuidadosamente para detectar daños.

• Líneas de freno y combustible

• Asegúrese de que no presenten obstrucciones, dobleces o abolladuras accidentales y daños por salpicaduras de soldadura o impactos;

• Compruebe la correcta sujeción de las abrazaderas, así como la adecuada protección de las tuberías y mangueras adicionales;

• Verifique que las tuberías no tengan fugas;

• Verifique los espacios libres entre los tubos de freno y combustible con los demás componentes del vehículo, teniendo en cuenta también la posible proximidad al sistema de escape, que podría sobrecalentarlos.

• Cableado eléctrico

• Compruebe las interrupciones, cualquier desconexión, así como la correcta fijación y protección del cableado adicional.

• Cabina

• Verifique el vuelco correcto, sin dañar el cableado o los tubos de los implementos;

• Asegúrese de que la cabina, cuando esté bloqueada, no provoque aplastamiento o deformación en ninguno de los componentes del implemento, o viceversa.

• Faros

• Verifique la correcta alineación de los faros, de acuerdo con el Manual de Servicio, en el caso de equipos que concentran el peso en el eje trasero, como compactadores de basura.

• Pruebas de vehículos y implementos

Para asegurar el perfecto funcionamiento del vehículo implementado, se deben realizar pruebas cuidadosas.
Estas pruebas varían dependiendo de los implementos colocados.

Sin embargo, se recomienda observar el siguiente orden de pruebas, corrigiendo siempre todas y cada una de las anomalías observadas antes de continuar.

Pruebas estáticas

Las que pueden realizarse sin necesidad de accionar el motor del vehículo y los propios implementos (si procede).

• Pruebe todas las luces de iluminación del vehículo y del implemento;

• Asegúrese de que las luces de advertencia y las señales sonoras funcionen correctamente;

• Pruebe el funcionamiento libre y sin interferencias de las partes móviles del vehículo y implementos (puertas, tapas, mirillas, boquillas de suministro, etc.), así como su bloqueo (si procede).

Prueba del motor del vehículo

Arranque el motor, si hay alguna anomalía contacte con su Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• No utilice ningún implemento propulsado por el motor;

• Asegúrese de que el motor no haga ruidos anormales;

• Tenga en cuenta el aumento normal de la presión del aceite del motor y la presión del aire del freno;

• Observe el correcto funcionamiento del alternador (apagado del testigo de descarga de la batería);

• Verifique que no haya fugas en los sistemas de suministro de combustible, refrigeración, lubricación y frenos;

• Observe el calentamiento normal del motor.

Prueba dinámica de los implementos

Este equipo de prueba está destinado a aquellos vehículos cuyos implementos pueden ponerse en operación dinámica por sus propios medios.

• Toma de fuerza, bombas, sistemas de accionamiento y controles

• Asegure el montaje y la alineación correctos de la toma de fuerza, las bombas, los sistemas de transmisión y los controles de los implementos, así como los niveles de fluido hidráulico y lubricante en los sistemas modificados o añadidos;

• Arranque el motor y engrane la toma de fuerza, sin aplicar presión a la bomba hidráulica, y acelere el motor a la velocidad máxima. Observe el nivel de ruido, calentamiento y cualquier vibración anormal del eje de transmisión entre la toma de fuerza y la bomba hidráulica. Repita la operación con la bomba presurizada, respetando la rotación máxima permitida por el fabricante de la bomba;

• Pruebe el funcionamiento del equipo hidráulico del implemento, observando los ruidos, la suavidad de funcionamiento y la eficiencia de los comandos, controles y instrumentos;

• Asegúrese de que los comandos y controles del implemento no interfieran con ningún componente del vehículo;

• Apague los sistemas hidráulicos y desconecte la toma de fuerza. Compruebe si el ralentí del motor vuelve a las condiciones iniciales de funcionamiento;

• Detenga el motor y verifique los niveles y observe si hay fugas de líquido hidráulico y aceite de la caja de cambios.

• Prueba de carretera del vehículo implementado

Este conjunto de pruebas tiene como objetivo garantizar que los implementos colocados en el vehículo o los cambios realizados en el chasis-cabina no afecten las condiciones básicas de seguridad y maniobrabilidad del mismo.



¡ATENCIÓN!
Nunca intente girar el vehículo antes de que la presión del sistema de frenos haya alcanzado la presión mínima de liberación del freno de mano.

• Realice la prueba de conducción por un recorrido preestablecido, con subidas, bajadas, desniveles, tramos de velocidad y un lugar seguro para probar los frenos, observando ruidos y vibraciones. La prueba debe realizarse con el vehículo descargado y repetirse con el vehículo cargado con su PBT;

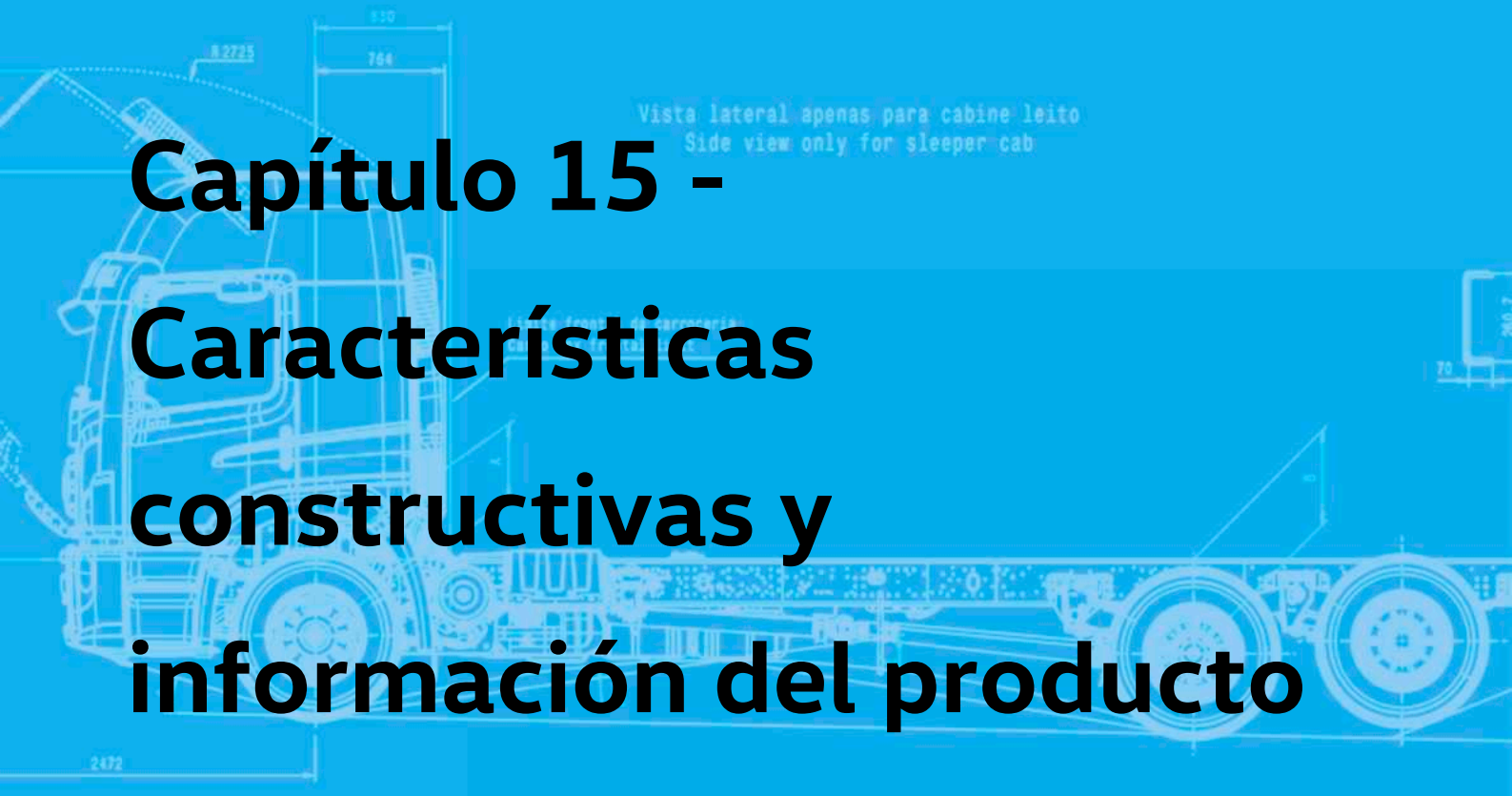
• Verifique que el vehículo funcione sin problemas y sin interferencia de los implementos en su capacidad de conducción;

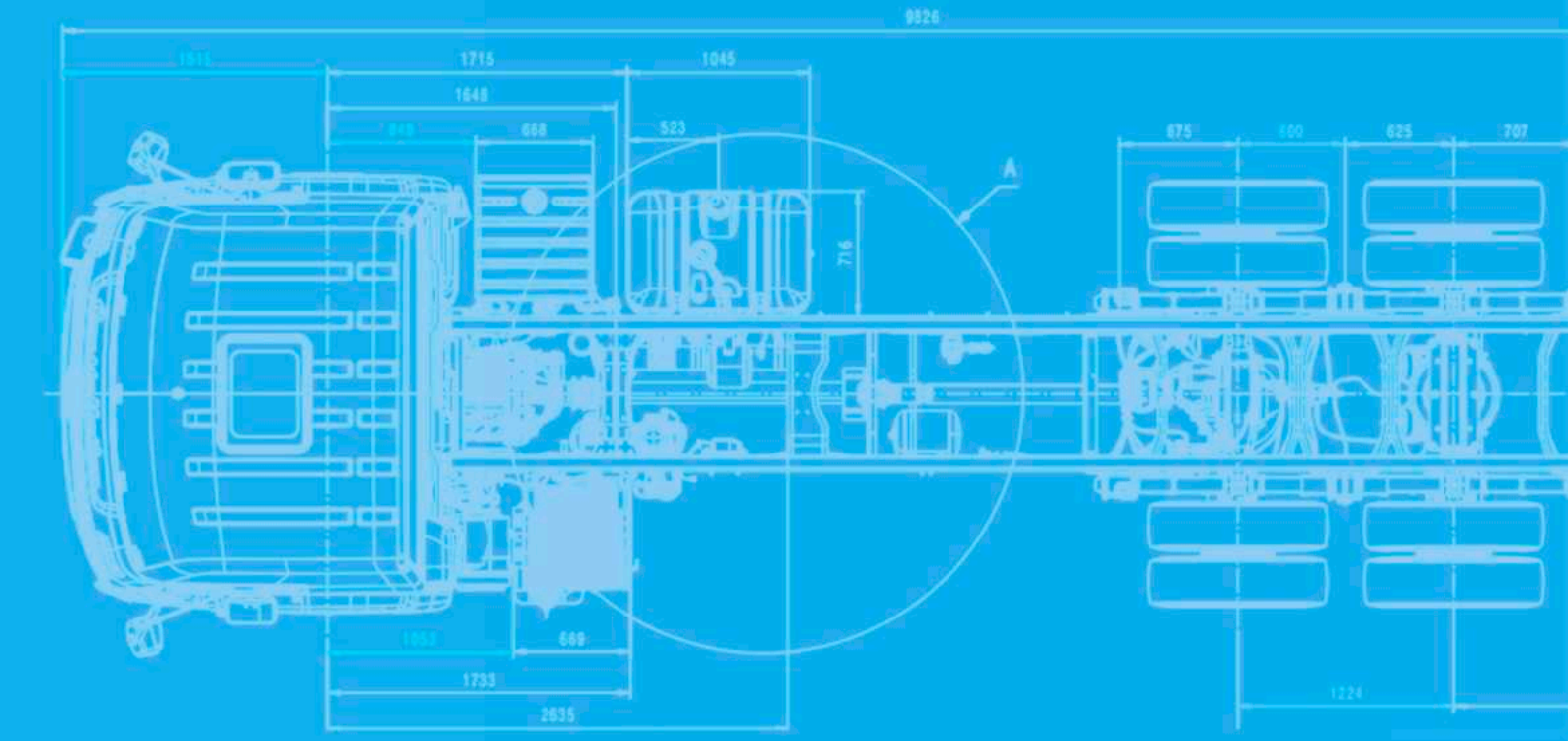
• Asegúrese de que la dirección regrese libremente y que los frenos de servicio y estacionamiento funcionen de manera eficiente para no comprometer la seguridad;

• Asegúrese de que los implementos colocados no comprometan el desempeño del vehículo;

• Después de la prueba, verifique nuevamente las fijaciones del implemento al chasis, evaluando cualquier interferencia que haya ocurrido en la condición dinámica con plena carga. La inspección debe basarse en la observación de abolladuras, desgaste por fricción u otros signos de interferencia.

Capítulo 15 - Características constructivas y información del producto





- **Motores**

  Motor MAN D08 34LF08 - 205 cv

  Motor MAN D08 36LF18 - 255 cv

  Motor MAN D08 36LF17 - 320 cv

  Motor Cummins L9 - 375 cv

  Motor MAN / D2676LFAG - 480 cv

- **Transmisión**

- **Línea de vehículos/Transmisión**

  Proveedores de transmisión

  www.eaton.com.br

  www.zf.com.br

- **REPTO - Toma de Fuerza Trasera del Motor (MAN D08)**

  REPTO - Montaje de la brida

- **Toma de fuerza o "Power Take-Off" (PTO)**

  Tipos de toma de fuerza

  Identificación de la toma de fuerza

  Identificación del lado de montaje

  Procedimiento estándar de montaje de la toma de fuerza

  Comprobación de la holgura de la toma de fuerza

  Ángulo del eje de transmisión de accionamiento de la bomba hidráulica

  Funcionamiento de la toma de fuerza y posibles fallos

- **Chasis**

- **Ruedas y neumáticos**

- **Cabinas**

- **Ejes de transmisión**

Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.

Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.

Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión Automática ZF

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automática ZF

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automática ZF

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión ZF con REPTO

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión ZF sin REPTO

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión ZF con REPTO

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión ZF sin REPTO

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON con REPTO

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD sin REPTO

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO (intereje)

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD sin REPTO

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF sin REPTO (intereje)

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD con REPTO

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO (intereje)

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD con REPTO

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF con REPTO (intereje)

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF con REPTO

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF sin REPTO

Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión Automatizada ZF

Constellation 25.380 - Distancia entre ejes 3.300 mm. Transmisión Automatizada ZF

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automatizada ZF

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automatizada ZF

(intereje)

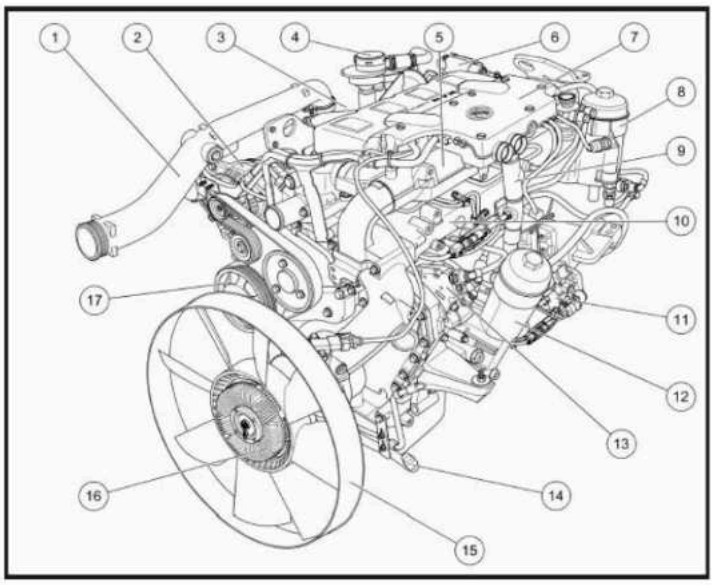
Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF (intereje)

• Motores

Motor MAN D08 34LF08 - 205 cv

Constellation 14.210 / Constellation 17.210 / Constellation 18.210



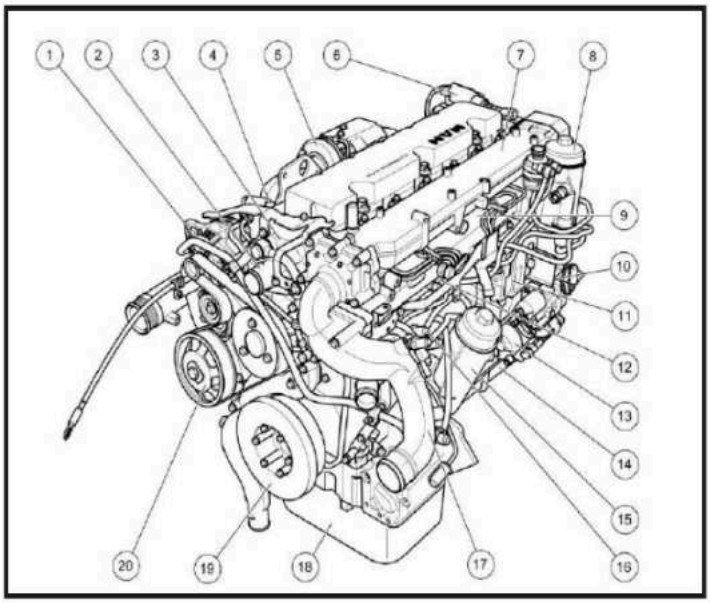
(1) Tubo de admissão
(2) Alternador
(3) Turbo compressor
(4) Separador de óleo
(5) Módulo EGR (recirculação de gases de escape)
(6) Cilindro de acionamento da válvula EGR
(7) Tampa do comportamento de cabos
(8) Unidade de filtragem de combustível (KSC)
(9) Chicote elétrico
(10) Coletor de admissão
(11) Motor de partida
(12) Módulo do motor
(13) Bomba de óleo
(14) Tubulação da direção hidráulica
(15) Ventilador do radiador
(16) Acoplamento ventilador do radiador
(17) Acionamento da correia Poli-V

(1) Tubo de admisión	(10) Colector de admisión
(2) Alternador	(11) Motor de arranque
(3) Turbocompresor	(12) Módulo del motor
(4) Separador de aceite	(13) Bomba de aceite
(5) Módulo EGR (recirculación de gases de escape)	(14) Tubería de dirección asistida
(6) Cilindro de accionamiento de la válvula EGR	(15) Ventilador del radiador
(7) Tapa de comportamiento del cable	(16) Acoplamiento del ventilador del radiador
(8) Unidad de filtro de combustible (KSC)	(17) Accionamiento de la correa Poly-V
(9) Chicote eléctrico	-----

¡ATENCIÓN!
El motor MAN D08 dispone de una toma de fuerza trasera (REPTO) para aplicaciones como Hormigoneras y Compactadores de Residuos, véase el **Cap. 11 - Indicaciones Generales para el Montaje de Carrocerías y Equipos.**

Motor MAN D08 36LF18 - 255 cv

Constellation 18.260 / Constellation 26.260 / Constellation 27.260



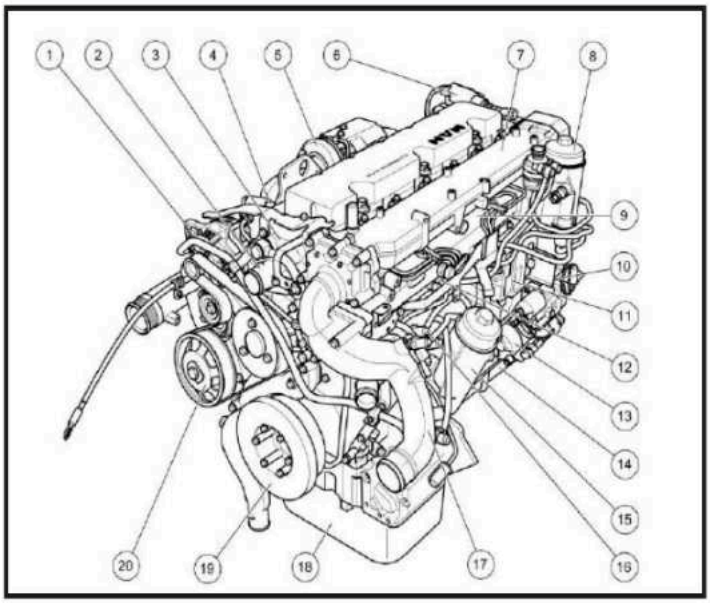
(1)Alternador
(2)Tubo do líquido de arrefecimento
(3)Carcaça do termostato
(4)Compressor de ar
(5)Turbocompressor
(6)Cilindro de acionamento da EGR
(7)Módulo da EGR (recirculação dos gases de escape)
(8)Unidade de filtragem de combustível (KSC)
(9)Coletor do ar de admissão
(10)Carcaça do volante do motor
(11)Módulo de comando do motor (EDC)
(12)Tubo distribuidor de combustível (Rail)
(13)Motor de partida
(14)Cárter Superior
(15)Módulo de óleo
(16)Bomba de alta pressão
(17)Tubo do ar de admissão
(18)Cárter inferior
(19)Amortecedor de vibração
(20)Polia de acionamento da correia poli-V

(1) Alternador	(11) Módulo de control del motor (EDC)
(2) Tubo del líquido refrigerante	(12) Tubo distribuidor de combustible (Rail)
(3) Carcasa del termostato	(13) Motor de arranque
(4) Compresor de aire	(14) Cárter superior
(5) Turbocompresor	(15) Módulo de aceite
(6) Cilindro de accionamiento de la EGR	(16) Bomba de alta presión
(7) Módulo EGR (recirculación de gases de escape)	(17) Tubo de admisión de aire
(8) Unidad de filtro de combustible (KSC)	(18) Cárter inferior
(9) Tubo de admisión de aire	(19) Amortiguador de vibraciones
(10) Carcasa del volante del motor	(20) Polea de accionamiento de la correa Poly-V

¡ATENCIÓN!
El motor MAN D08 dispone de una toma de fuerza trasera (REPTO) para aplicaciones como Hormigoneras y Compactadores de Residuos, véase el Cap. 11 - Indicaciones Generales para el Montaje de Carrocerías y Equipos.

Motor MAN D08 36LF17 - 320 cv

Constellation 18.320 / Constellation 26.320 / Constellation 27.320 / Constellation 31.320



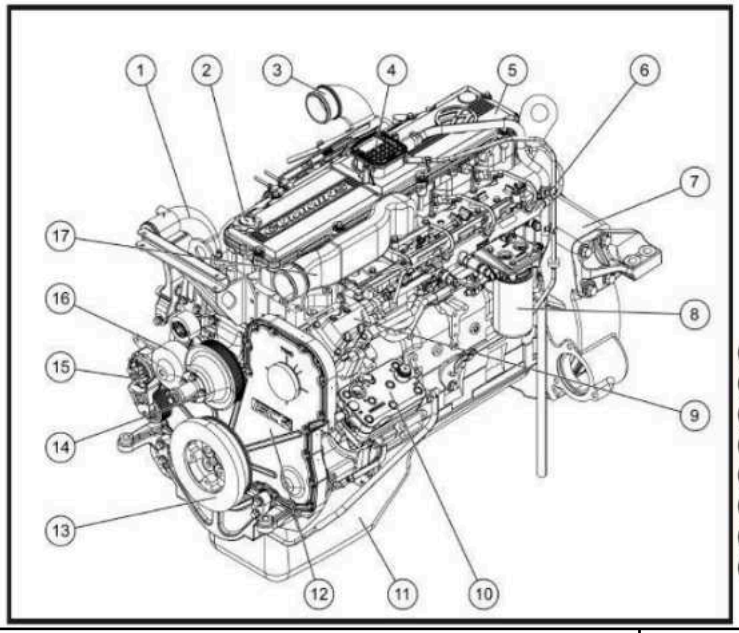
(1)Alternador
(2)Tubo do líquido de arrefecimento
(3)Carcaça do termostato
(4)Compressor de ar
(5)Turbocompressor
(6)Cilindro de acionamento da EGR
(7)Módulo da EGR (recirculação dos gases de escape)
(8)Unidade de filtragem de combustível (KSC)
(9)Coletor do ar de admissão
(10)Carcaça do volante do motor
(11)Módulo de comando do motor (EDC)
(12)Tubo distribuidor de combustível (Rail)
(13)Motor de partida
(14)Cárter Superior
(15)Módulo de óleo
(16)Bomba de alta pressão
(17)Tubo do ar de admissão
(18)Cárter inferior
(19)Amortecedor de vibração
(20)Polia de acionamento da correia poli-V

(1) Alternador	(11) Módulo de control del motor (EDC)
(2) Tubo del líquido refrigerante	(12) Tubo distribuidor de combustible (Rail)
(3) Carcasa del termostato	(13) Motor de arranque
(4) Compresor de aire	(14) Cárter superior
(5) Turbocompresor	(15) Módulo de aceite
(6) Cilindro de accionamiento de la EGR	(16) Bomba de alta presión
(7) Módulo EGR (recirculación de gases de escape)	(17) Tubo de admisión de aire
(8) Unidad de filtro de combustible (KSC)	(18) Cárter inferior
(9) Tubo de admisión de aire	(19) Amortiguador de vibraciones
(10) Carcasa del volante del motor	(20) Polea de accionamiento de la correa Poly-V

¡ATENCIÓN!
El motor MAN D08 dispone de una toma de fuerza trasera (REPTO) para aplicaciones como Hormigoneras y Compactadores de Residuos, véase el Cap. 11 - Indicaciones Generales para el Montaje de Carrocerías y Equipos.

Motor Cummins L9 - 375 cv

Constellation 19.380 / Constellation 25.380 / Constellation 32.380

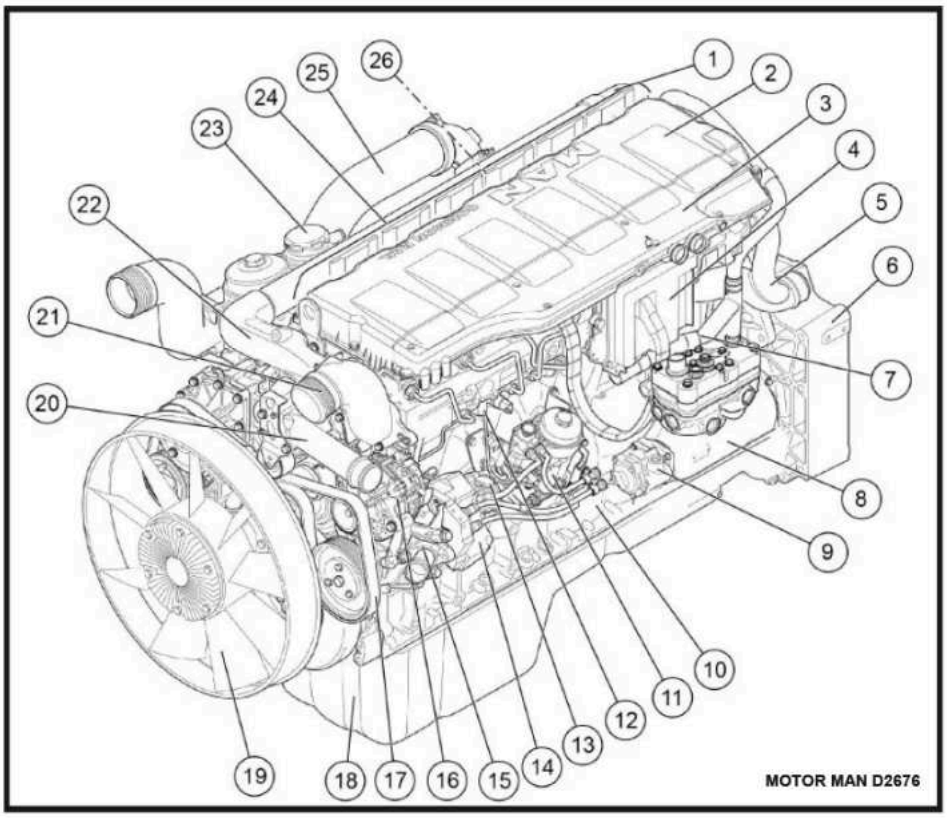


(1) Tubo da válvula termostática
(2) Tampa de abastecimento do óleo lubrificante
(3) Coletor de escapamento
(4) Respiro do cabeçote
(5) Tampa de válvulas do cabeçote
(6) Coletor de combustível (rail)
(7) Carcaça do volante do motor
(8) Filtro de combustível
(9) Bomba de combustível
(10) Compressor pneumático
(11) Cárter
(12) Tampa da carcaça de embreagem
(13) Polia da árvore e manivelas
(14) Polia tensionadora
(15) Tensionador da correia
(16) Bomba d'água
(17) Coletor de admissão

(1) Tubo de la válvula termostática	(10) Compresor neumático
(2) Tapón de llenado de aceite lubrificante	(11) Cárter
(3) Colector de escape	(12) Tapa de la carcasa del embrague
(4) Respiradero del cabezal	(13) Polea del eje y cigüeñal
(5) Tapa de la válvula del cabezal	(14) Polea tensora
(6) Colector de combustible (rail)	(15) Tensor de correa
(7) Carcasa del volante del motor	(16) Bomba de agua
(8) Filtro de combustible	(17) Colector de admisión
(9) Bomba de combustible	----

Motor MAN / D2676LFAG - 480 cv

Constellation 25.480 / Constellation 33.480



(1) Tubo del líquido refrigerante;	(10) Bloque del motor;	(19) Ventilador;
(2) Tapa del cabezal;	(11) Filtro de combustible;	(20) Acodamiento del termostato;
(3) Conducto para cables;	(12) Tubería de presión;	(21) Acodamiento del intercooler;
(4) Módulo de control del motor;	(13) Bomba de combustible;	(22) Carcasa del termostato;
(5) Tubería del líquido refrigerante;	(14) Bomba de alta presión;	(23) Módulo del eje;
(6) Carcasa del volante/caja de control;	(15) Accionamiento de la bomba de alta presión;	(24) Tubo de ajuste;
(7) Manguera moldeada;	(16) Alternador;	(25) Tubo de aire presurizado;
(8) Compresor de aire;	(17) Correa Poly-V;	(26) Tubería de alimentación.
(9) Bomba de dirección asistida;	(18) Cárter de aceite;	----------

• Transmisión

A continuación encontrará una tabla con todos los modelos de la familia Constellation y sus respectivas cajas de transmisión. Más información técnica en la página web de Volkswagen Camiones y Buses: www.Volkswagen Caminhões e Ônibus .com.br

Relación de Modelos de Vehículos x Transmisiones

• Línea de vehículos/Transmisión

Modelos EURO 6	Transmisión (Fabricante / Modelo)
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210	EATON / FS 5406-A (Manual / por cable)
Constellation 18.210	ZF / 8AP 900T (Automática)
Constellation 18.260 / 26.260	EATON / FSO 6406-A (Manual / por cable)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF / 12TX 2420 TD (Automatizada)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)
Constellation 31.320	ZF / 12TX 2424 TD (Automatizada)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF / 12TX 2624 TD (Automatizada)
Constellation 33.480	ZF / 12TX 2824 TO (Automatizada)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF / 16TX 2644 TO (Automatizada)

NOTA: Los códigos pueden cambiar sin previo aviso, consulte siempre la Red de Concesionarios.

En las páginas siguientes se encuentran las transmisiones listadas anteriormente con sus respectivas tomas de fuerza, no obstante es imprescindible consultar siempre a los proveedores de las tomas de fuerza para obtener información técnica y detalles de cada aplicación, finalidad, utilidad y mejor adaptación y funcionamiento, siempre siguiendo sus procedimientos técnicos.

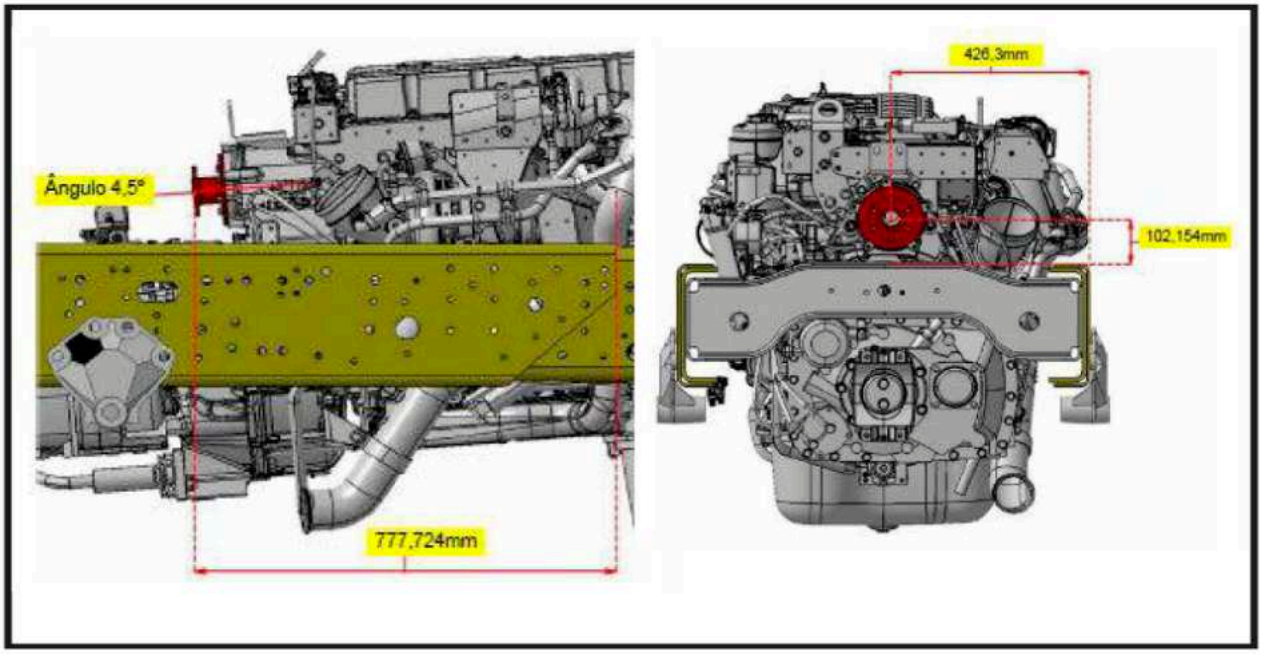
Proveedores de transmisión

Los proveedores de transmisiones EATON y ZF están homologados por Volkswagen Camiones y Buses. Puede consultar sus respectivos sitios web en los enlaces que figuran a continuación:

www.eaton.com.br

www.zf.com.br

• REPTO - Toma de Fuerza Trasera del Motor (MAN D08)



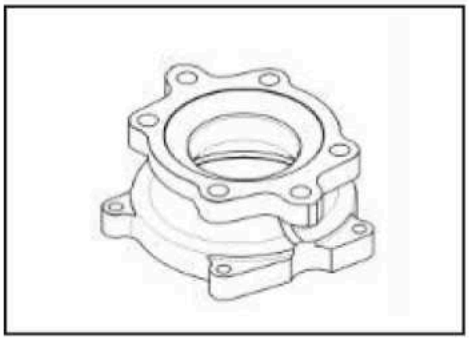
Ângulo de inclinação do motor	4,5°
Sentido de giro	Anti-horário (mesmo do motor)
Torque	600 N.m (Uso contínuo)
Torque	720 N.m (Uso intermediário - Máximo 3 minutos a cada hora)
Relação de transmissão	~ 0,8

Ejemplo:

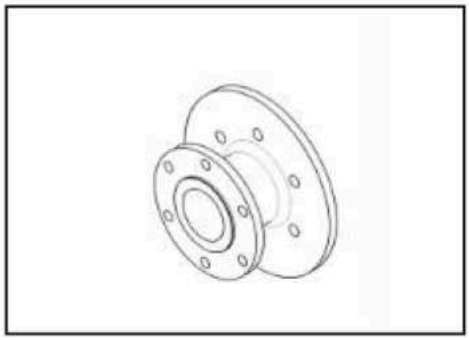
La rotación de 2.500 rpm en el cigüeñal y la rotación en la salida del REPTO será de 3.125 rpm

REPTO - Montaje de la brida

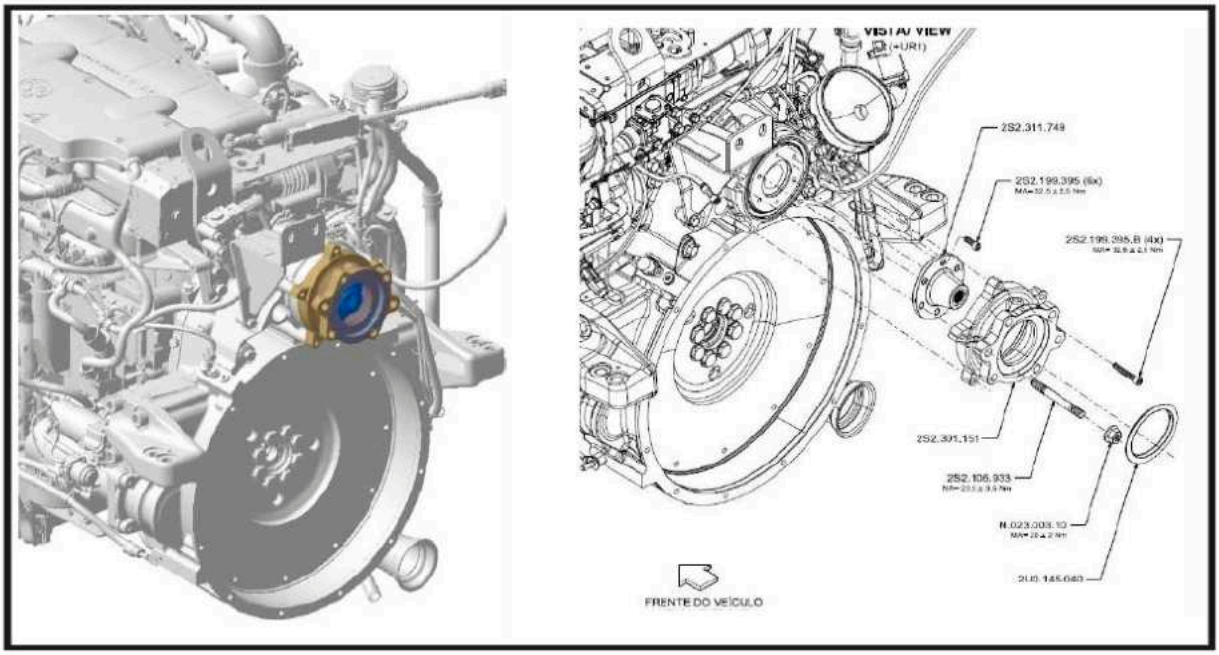
Para montar la brida de la toma de fuerza trasera, utilice las instrucciones de montaje de la página siguiente, respetando siempre el par de apriete especificado.

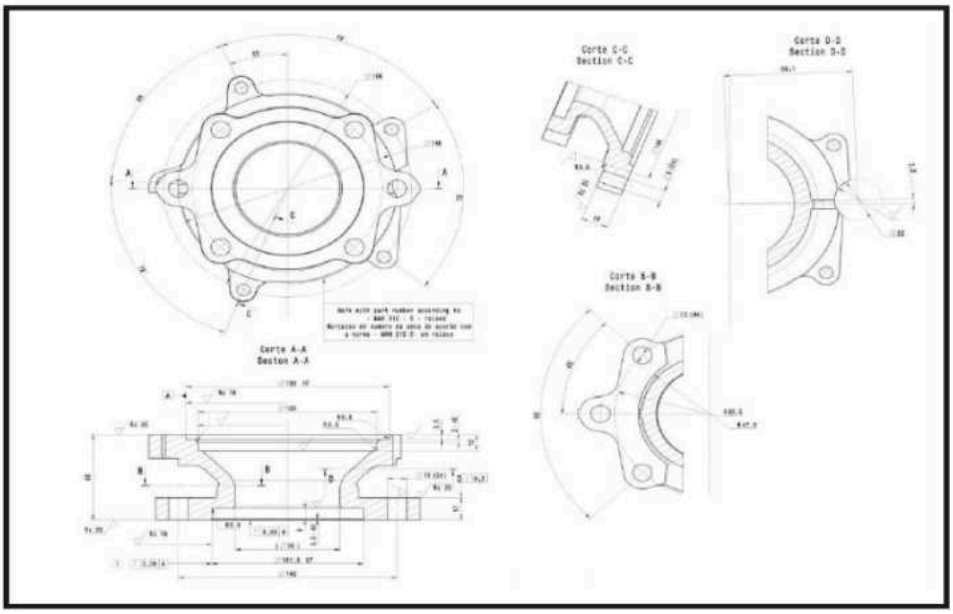


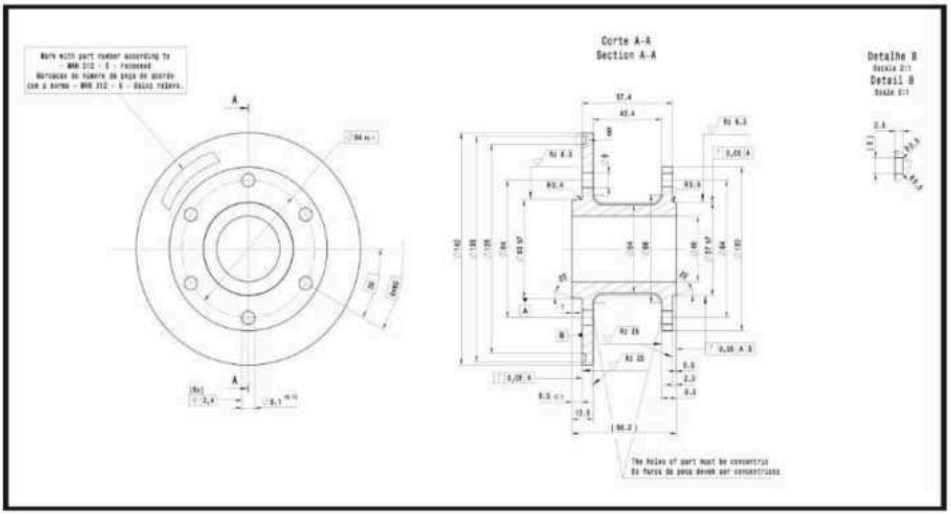
Código da peça: 2S2.301.151



Código da peça: 2S2.311.807


2S2.311.749
2S2.199.395 (6x)
2S2.199.395.B (4x)
2S2.391.151
2S2.106.933
FRENTE DO VEÍCULO


Corte C-C
Section C-C
Corte D-D
Section D-D
Corte B-B
Section B-B
Corte A-A
Section A-A


Corte A-A
Section A-A
Detalhe B
Detail B

• Toma de fuerza o "Power Take-Off" (PTO)

Las tomas de fuerza no siempre son originales de fábrica. Estos son montados en algunos casos por los implementadores o por los propios fabricantes/estaciones autorizadas tras elegir el tipo/modelo adecuado para cada aplicación.

Este capítulo contiene datos generales sobre la instalación de tomas de fuerza y solo debe utilizarse como referencia.

Las especificaciones más detalladas para el montaje deben obtenerse directamente del fabricante de la toma de fuerza.

A la hora de seleccionar la toma, debemos tener en cuenta:

• Rotación de salida: están disponibles tomas con régimen de motor reducido (reductoras) y tomas con relación de transmisión superior a 1,0 (multiplicadoras);

• Tipo de salida: puede ser con eje de salida para la instalación de un eje de transmisión, para el equipo a ser telepropulsado, o acoplado, para la instalación directa del equipo (normalmente bomba hidráulica), sin eje de transmisión;

• Accionamiento: por cable flexible o neumático.

Tipos de toma de fuerza

EX: Engrenagem simples



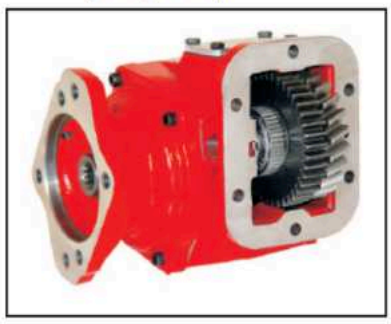
EX: Engrenagem dupla



EX: Engrenagem dupla



EX: Engrenagem dupla

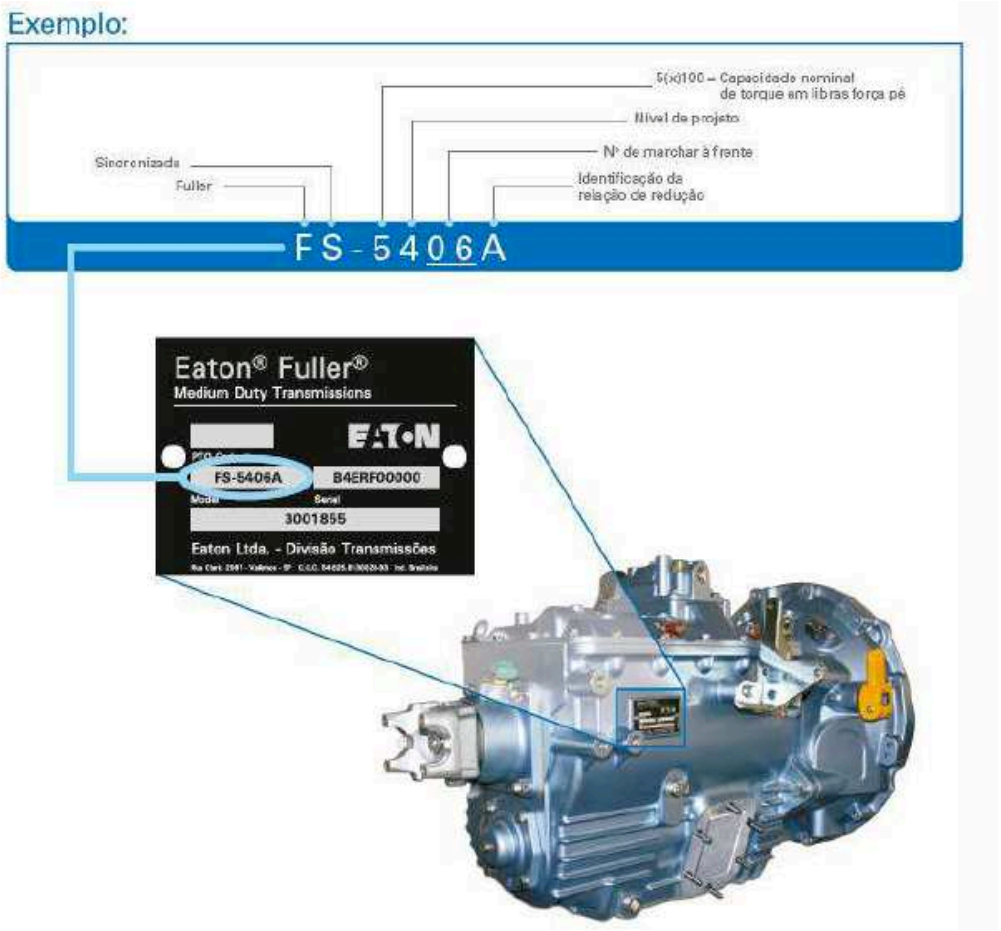


¡ATENCIÓN!

Es de suma importancia después de instalar la toma de fuerza rellenar el aceite lubricante de la caja de transmisión hasta el nivel correcto. El incumplimiento de esta instrucción puede ocasionar daños graves a la Caja de Transmisión y Volkswagen no lo asumirá como garantía. El implementador será responsable de compensar los daños. La instalación incorrecta de tomas de fuerza en vehículos Volkswagen anulará la garantía de la caja de cambios o del motor en caso de anomalías o roturas debidas a una instalación realizada de forma que pueda requerir esfuerzos superiores a la capacidad especificada del vehículo.

Identificación de la toma de fuerza

Al realizar cualquier consulta sobre las tomas de fuerza EATON, es necesario facilitar el modelo de producto y el número de serie que se encuentran en la placa de características de la toma de fuerza y la transmisión.



Identificación del lado de montaje

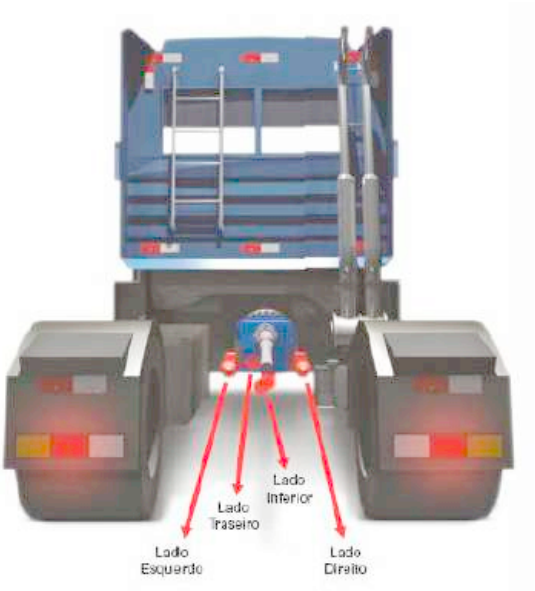
• La Toma de Fuerza Única solo puede montarse en el lado derecho de la transmisión;

• La Toma de Fuerza Doble puede montarse en el lado derecho, izquierdo, inferior o trasero de la transmisión;

• Para comprobar la posición de montaje, mire siempre el vehículo desde atrás como punto de referencia;

• Esto define el lado izquierdo como el lado del conductor, el lado derecho como el lado del conductor del coche, el lado inferior debajo de la caja de cambios y el lado trasero en la salida del yoke de transmisión;

• Mirando el camión desde atrás, el motor gira en sentido antihorario.

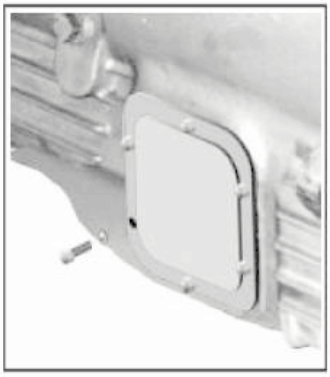


Procedimiento estándar de montaje de la toma de fuerza

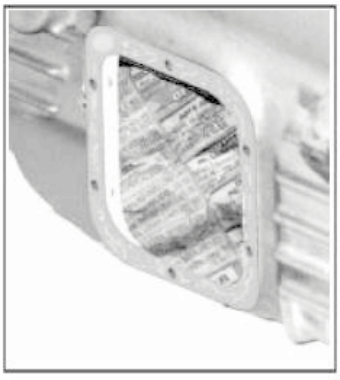
1) Vacíe el aceite de la caja de cambios. Quite los tornillos que fijan la tapa a la toma y retírela;

2) Proteja la ventana con papel de periódico o un paño para evitar que penetren restos de silicona o Loctite en la caja de cambios. Retire la junta y todos los restos de pegamento de la cara del cojinete de la toma de fuerza.
Utilice un macho adecuado para eliminar el pegamento de las roscas de la carcasa.

1)



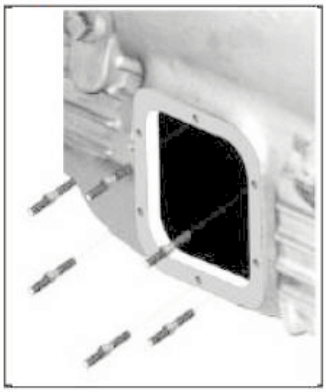
2)



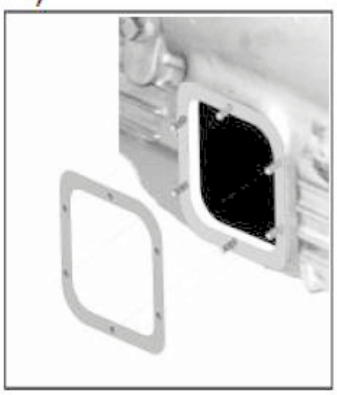
3) Coloque los espárragos que vienen con la toma de fuerza. Utilice Loctite AutoLock, silicona o equivalente.
Aplique un par de apriete de 26 a 28 Nm (17 a 19 Lb.ft).

4) Colocar una junta en la cara de apoyo de la toma de fuerza. Si su toma de fuerza utiliza un bloque espaciador, alinee el bloque sobre los espárragos y coloque otra junta sobre el bloque.
Atención: ¡¡¡No use pegamento en las molduras todavía!!! Es posible que tenga que desmontar la toma de fuerza para ajustar la holgura.

3)



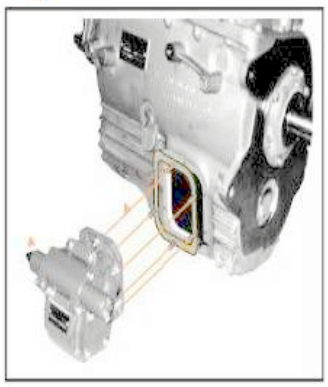
4)



5) Alinee la toma de fuerza sobre los espárragos. La parte motriz debe estar en la parte superior.

6) Coloque las tuercas y arandelas que van con la toma de fuerza. Aplique un par de 40 a 48 Nm.
Atención: ¡¡¡No use pegamento en las tuercas todavía!!!

5)



6)

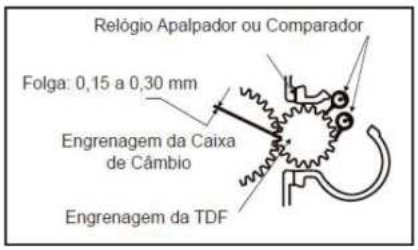


7) Compruebe el juego entre los engranajes de la TDF y la caja de cambios.

8) Una vez comprobada y ajustada la holgura según lo especificado, desmonte la toma de fuerza y vuelva a montarla, esta vez aplicando bloqueo químico a los tornillos y junta líquida entre las caras de los cojinetes. Respete el par de apriete especificado en el punto (6) anterior y las recomendaciones del tema "Recomendaciones generales".

Comprobación de la holgura de la toma de fuerza

1) Retire la tapa superior de la TDF con cuidado de no dañar la junta. Instale un palpador o un reloj comparador como se muestra en la figura siguiente:



2) Apoye la punta del reloj en un diente del engranaje de la TDF y ponga el reloj a cero;

3) Gire ligeramente el engranaje hasta encontrar resistencia al movimiento;

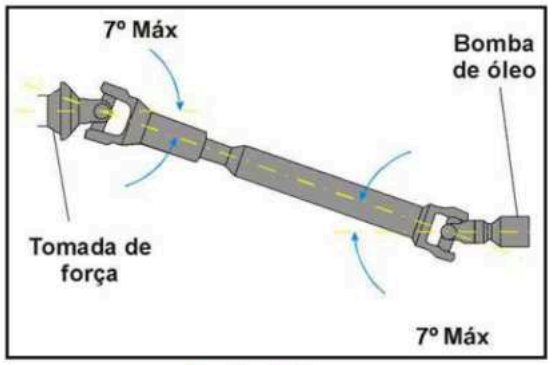
4) Reajuste el reloj comparador y gire el engranaje en sentido contrario hasta que vuelva a encontrar resistencia al movimiento;

5) La aguja del reloj indicará la holgura encontrada, que debe estar entre 0,15 mm y 0,30 mm;

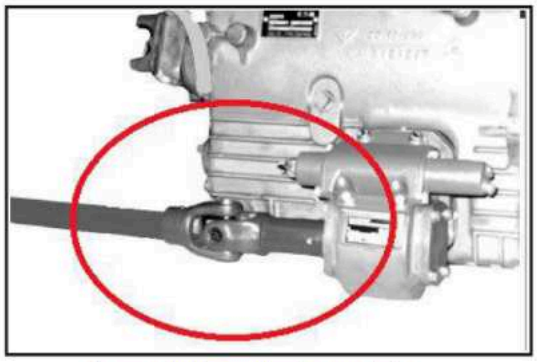
6) Vuelva a montar la tapa de la TDF. Aplique un par de apriete de 22 a 27 Nm (16 a 20 Lb.pies). Coloque la guarnición utilizando Loctite AutoJunt y aplique Loctite AutoLock a las roscas de los tornillos.

Ángulo del eje de transmisión de accionamiento de la bomba hidráulica

El Eje de Transmisión debe balancearse antes del montaje. Para garantizar un homocinetismo correcto, el eje de salida de la toma de fuerza y el eje de la bomba hidráulica montada a distancia deben ser paralelos en cualquier plano y no deben estar alineados. De este modo, siempre habrá un ángulo igual en ambos extremos del husillo, siendo el ángulo máximo de trabajo recomendado de 7°, como se muestra en la figura siguiente.



Ângulo da árvore


Árvore de transmissão montada

Funcionamiento de la toma de fuerza y posibles fallos

Para aumentar la vida útil de la toma de fuerza, el eje de transmisión y la bomba hidráulica, ya sea para trabajo continuo o intermitente, después del engranaje, deben funcionar con el motor entre 1.200 y 1.500 rpm;

El implementador instruirá al usuario del camión sobre esta especificación de funcionamiento;

Las tomas de fuerza solo deben conectarse y desconectarse con el vehículo parado. No se recomienda desplazar el vehículo con la toma de fuerza conectada. Este procedimiento, asociado a los cambios de marcha, puede dañar la caja de transmisión;

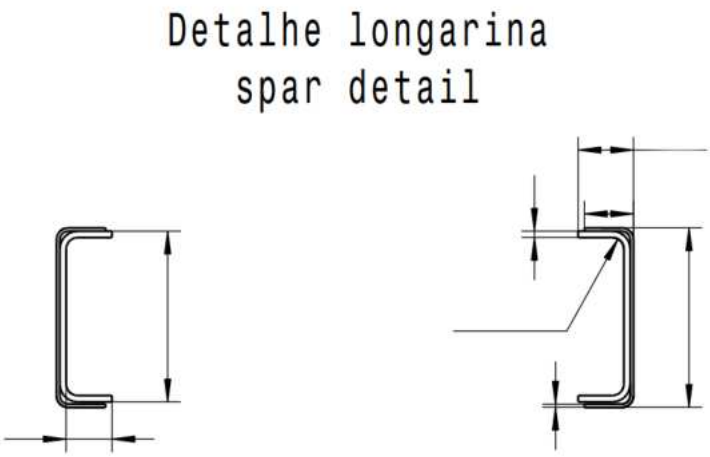
Las tomas de fuerza solo deben utilizarse a plena potencia durante períodos cortos.

TABELA DE FALHAS	
Falhas	**Transmissão**
Ruído na tomada de força	Engrenagem danificada devido ao engate irregular (raspagem); Folga entre dentes incorreta devido a regulagem irregular; Rolamento com desgaste excessivo ou danificado; Falta de óleo lubrificante; Impurezas metálicas no lubrificante (óleo contaminado); Óleo lubrificante inadequado ou incorreto; Tomada de Força incorreta para o modelo da transmissão; Cardan desbalanceado ou incorreto.
Dificuldade de engate na tomada de força	Falha de usinagem nas entradas dos dentes de engate; Folga entre dentes fora do especificado; Tomada de Força incorreta para o modelo do câmbio; Garfo com desgaste excessivo nos patins; Não desligamento total da embreagem após acionamento;
Escape de marcha (engrenagem)	Engate parcial; Falha no sistema de engate externo (manual ou pneumático); Excentricidade ou batida na engrenagem ou no eixo; Desalinhamento entre a carcaça da Tomada de Força e câmbio.
Vazamento de óleo da TDF	Vedadores danificados ou gastos; Carcaça com trinca ou porosidade; Guarnição ressecada, danificada ou faltando; Parafuso de fixação solto ou faltando adesivo na rosca; Cardan desbalanceado ou incorreto (vibração).
Grimpamento	Folga entre dentes abaixo do especificado; Falta de óleo lubrificante; Água misturada com o óleo.

• Chasis

Información del chasis.

E = Espesor de los largueros



Modelo	Material
14.210	LNE 500
17.210	LNE 600
18.210	LNE 380
18.260	LNE 380
18.320	LNE 380
19.380	LNE 500
25.380	LNE 380 (Largueros y Refuerzos)
25.480	LNE 500
26.260	LNE 380
26.320	LNE 380 (Largueros y Refuerzo)
27.260	LNE 280 (Largueros y Refuerzo)
30.320	LNE 380 (Largueros y Refuerzo)
31.320	LNE 280 (Largueros y Refuerzo)
32.380	LNE 280 (Largueros y Refuerzo)
33.480	LNE 500

Para más información, consulte el capítulo 18 - Esquemas de chasis por modelo Euro 6 (PDF)

Para más información, consulte el sitio web de Volkswagen Camiones y Buses

https://www.vwco.com.br/caminhoes/Constellation?id=2

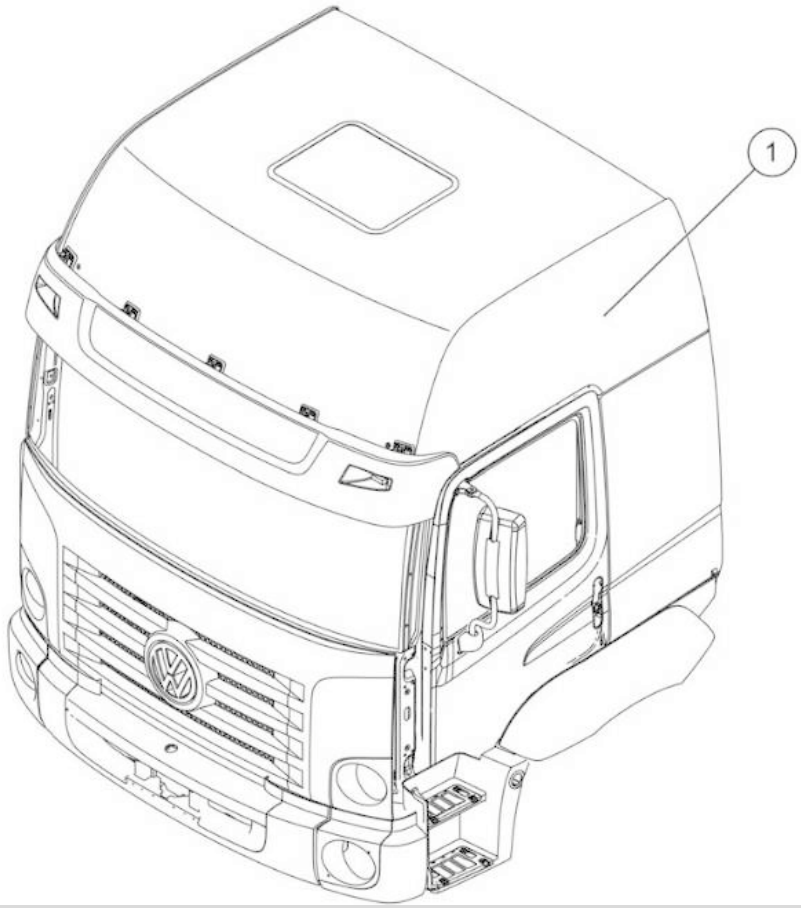
• Ruedas y neumáticos

Tanto en los ejes adicionales como en los de sustitución, utilice siempre neumáticos de las mismas dimensiones, tipo de proyecto, tipo de construcción y capacidad de carga (PR) que los neumáticos originales de fábrica del camión en cuestión.

Asimismo, al añadir o sustituir llantas, éstas deben tener las mismas características que las llantas originales de fábrica del camión: mismas dimensiones, tipo de llanta ("Drop" o "Flat"), el mismo grosor de chapa y la misma semidistancia ("Offset" e "In-set"), las mismas ventanillas de freno y todas con sistema de fijación "DIN" (centrado del cubo por el agujero central de la rueda). No utilizar ruedas con sistema de fijación "BUDD" (centrado mediante pernos con tuercas y taqués cónicos).

• Cabinas

No se podrán realizar modificaciones en la estructura de la cabina. Eventuales proyectos que necesiten cambios en la estructura de la cabina deberán ser previamente sometidos a la aprobación del Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses. Correo electrónico de contacto: marketing.co@volkswagen.com.br



¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
4. Cambio en la posición de los componentes;

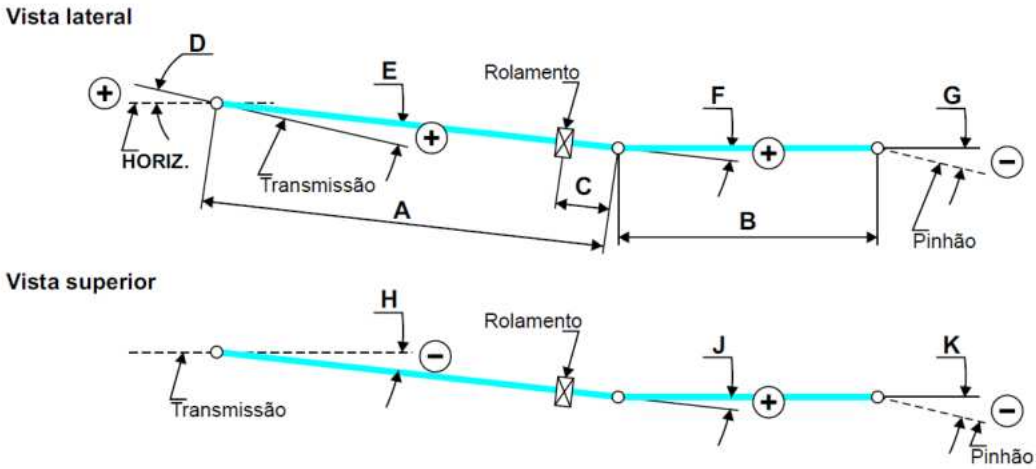
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Solo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un acabador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

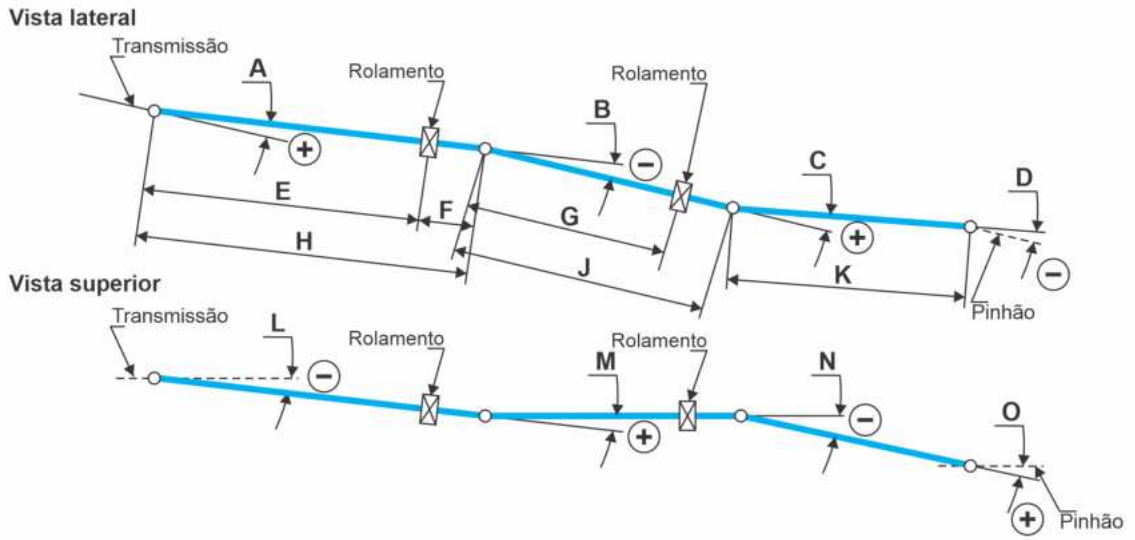
• Ejes de transmisión

Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



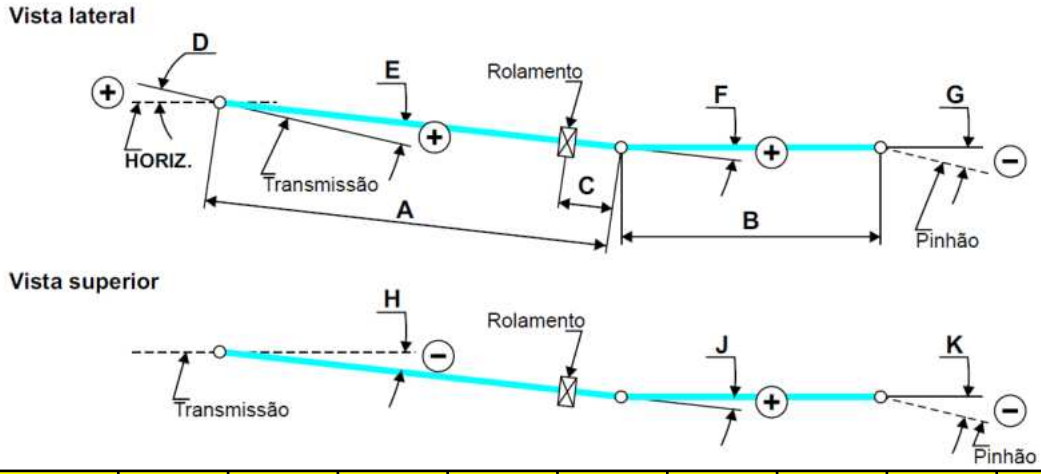
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.633,0	1763,9	116,5	4,5	0,428	0,4	-0,4	0,00	-0,695	0,695
Sin Carga (POM)	1.633,0	1755,3	116,5	4,5	0,428	-3,7	3,2	0,00	-0,695	0,695

Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



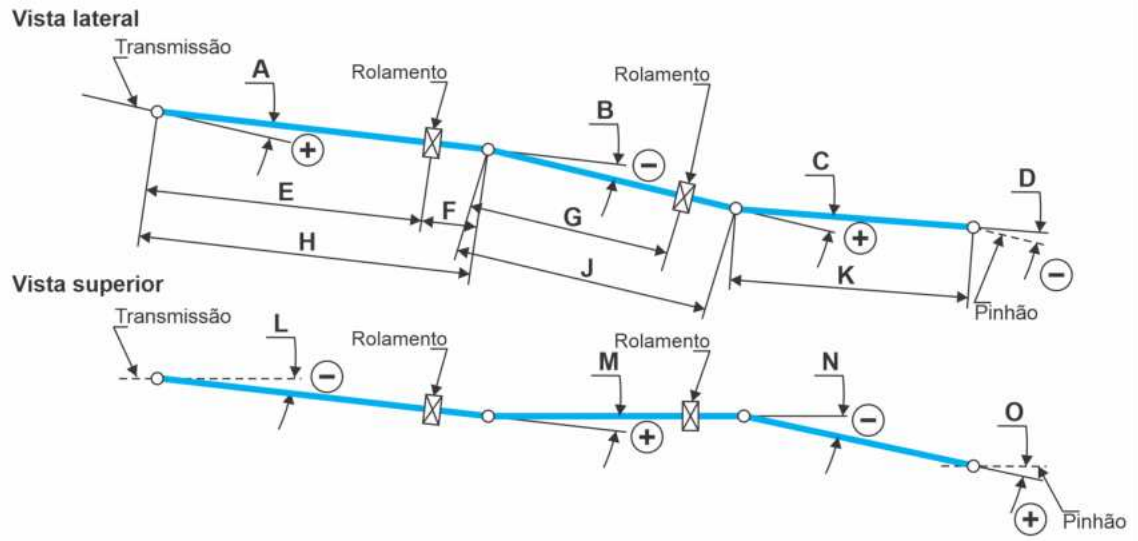
Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	1,04	0,54	0,91	-0,21	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.237,1	0,0	0,0	-0,98	0,98
Sin Carga (POM)	1,04	0,54	-6,80	5,17	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.230,9	0,0	0,0	-0,98	0,98

Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



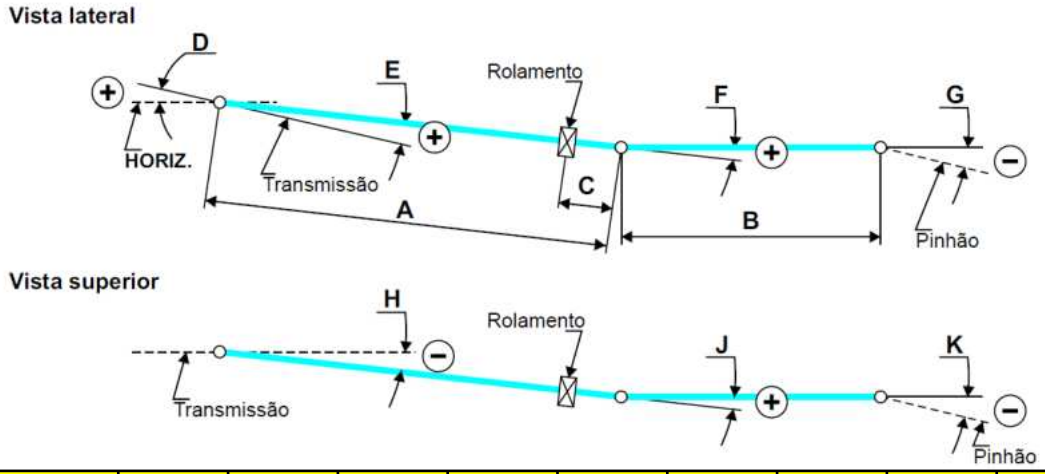
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.633,0	1.760,8	116,5	4,5	0,428	0,5	-0,9	0,0	-0,685	0,685
Sin Carga (POM)	1.633,0	1.752,4	116,5	4,5	0,428	-3,8	3,0	0,0	-0,685	0,685

Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



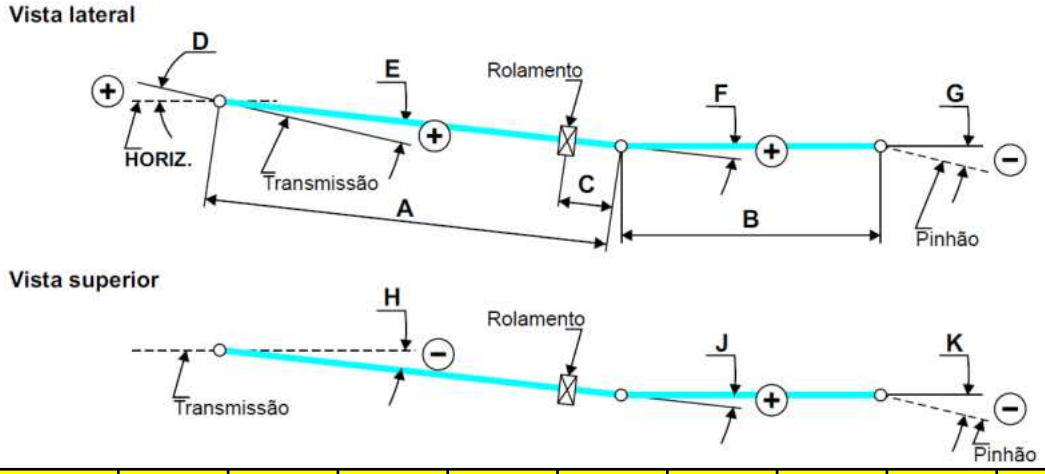
Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	1,04	0,54	0,91	-0,21	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.237,1	0,0	0,0	-0,98	0,98
Sin Carga (POM)	1,04	0,54	-6,80	5,17	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.230,9	0,0	0,0	-0,98	0,98

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON



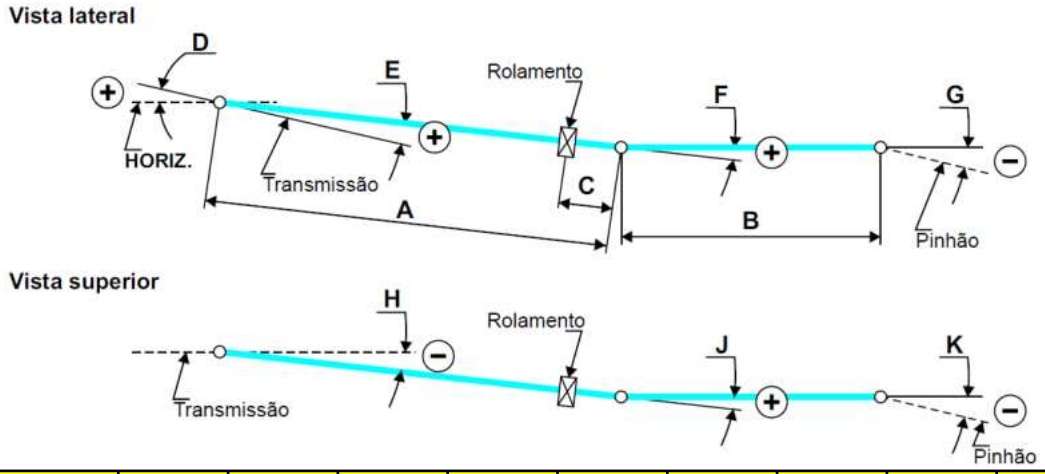
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.105,0	1.065,7	116,5	4,5	-1,1	-0,4	0,8	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.105,0	1.055,2	116,5	4,5	-1,1	-6,0	6,3	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión Automática ZF



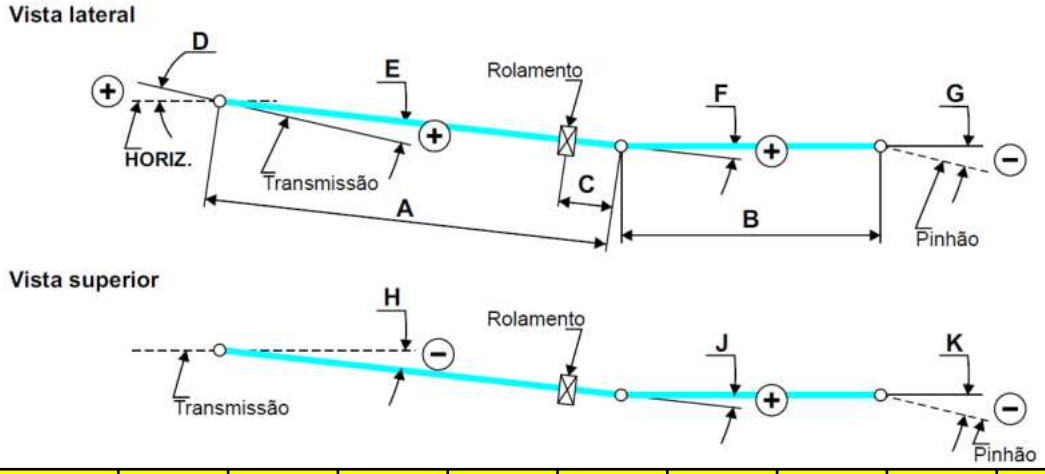
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.028,0	978,8	151,4	4,5	-1,3	0,46	-0,9	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.028,0	976,8	151,4	4,5	-1,3	-3,2	-4,3	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON



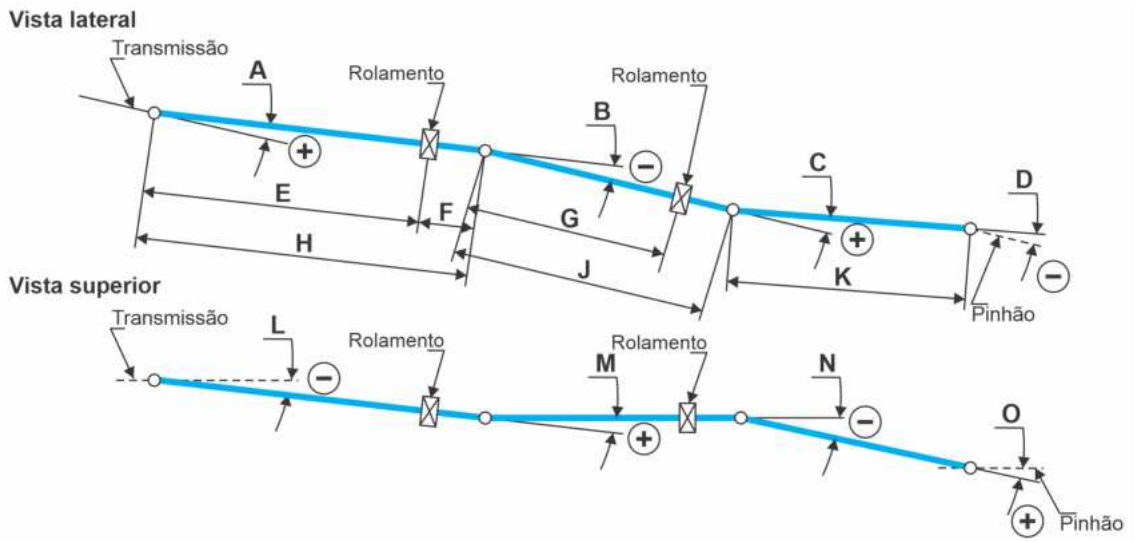
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.815,0	1.593,2	116,5	4,5	-0,8	4,0	-3,1	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.815,0	1.580,2	116,5	4,5	-0,8	-0,8	1,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automática ZF



Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.727,7	1.517,4	151,4	4,5	-0,8	3,7	-2,9	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.727,7	1.505,2	151,4	4,5	-0,8	-1,3	1,7	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON

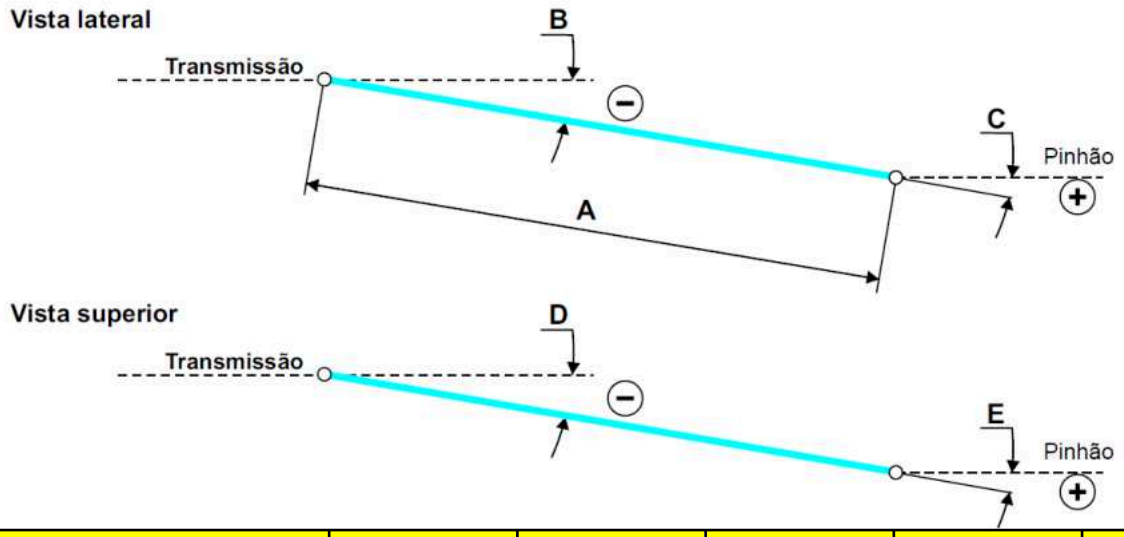


Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	-1,1	1,8	4,0	-4,6	988,5	116,5	1.351,5	1.105,0	1.468,0	1.242,7	0,0	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	-1,1	1,8	-2,2	1,1	988,5	116,5	1.351,5	1.105,0	1.468,0	1.227,9	0,0	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automática ZF

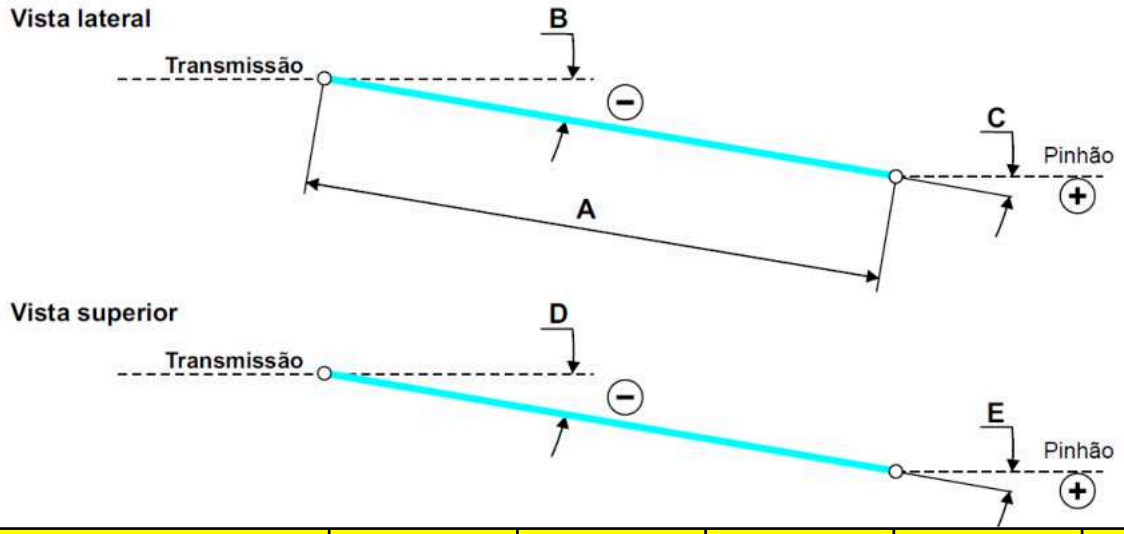
Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	-1,29	2,01	3,26	-2,92	876,6	151,4	1.308,6	1.028	1.460,0	1.165,6	0,0	0,0	0,38	-0,38
Sin Carga (POM)	-1,29	2,01	-3,30	3,21	876,6	151,4	1.308,6	1.028	1.460,0	1.152,6	0,0	0,0	0,38	-0,38

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.Transmisión EATON con REPTO



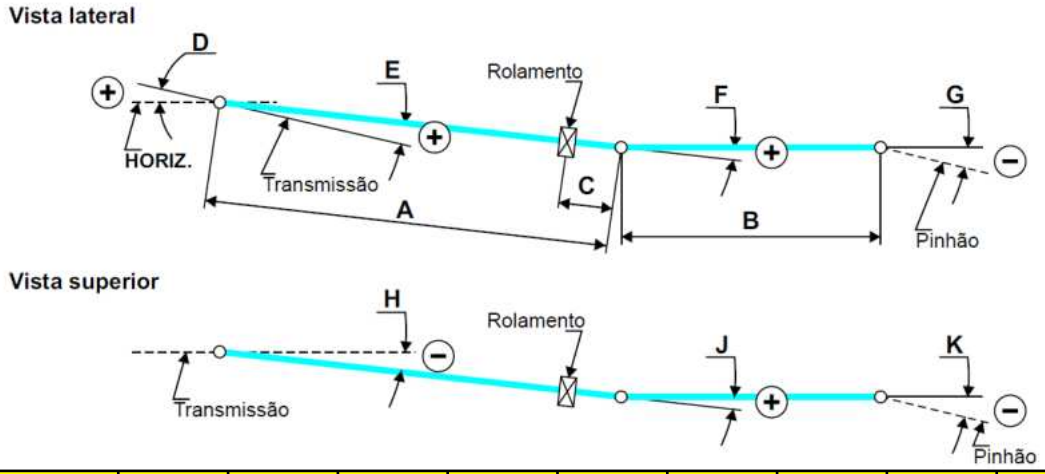
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.804,5	-1,6	1,6	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.802,3	-3,6	3,4	0,2	-0,2

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON sin REPTO



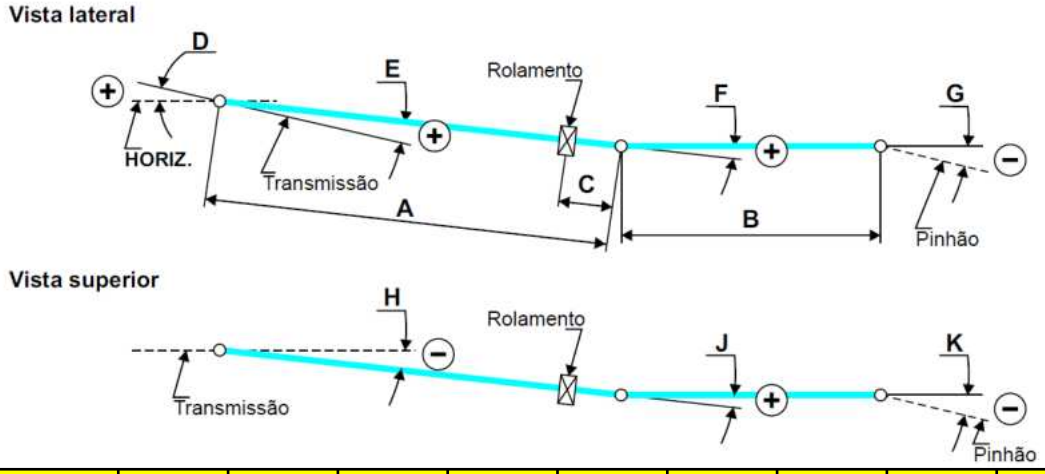
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.860,0	-1,6	1,6	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.857,7	-3,5	3,3	0,2	-0,2

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm.Transmisión EATON con REPTO



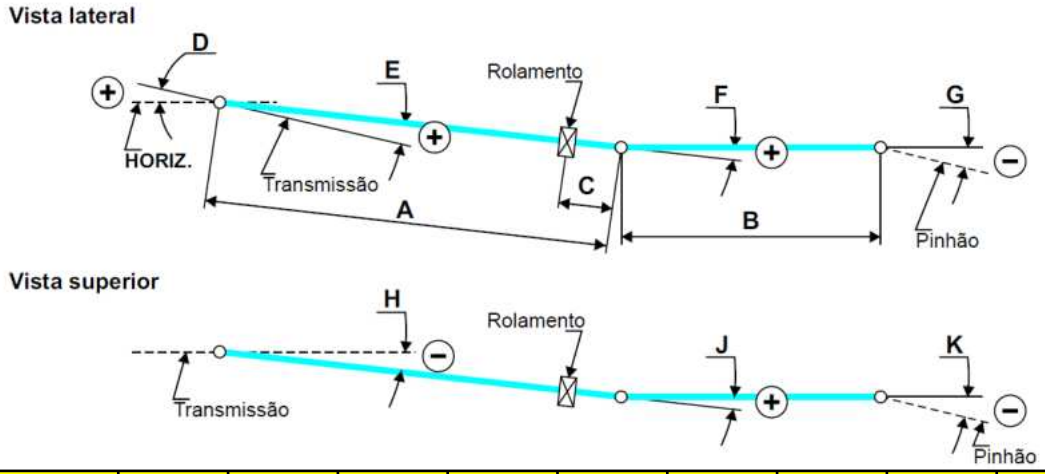
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.046,7	151,4	4,5	-0,6	2,1	-1,5	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.042,7	151,4	4,5	-0,6	-4,1	4,4	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión EATON sin REPTO



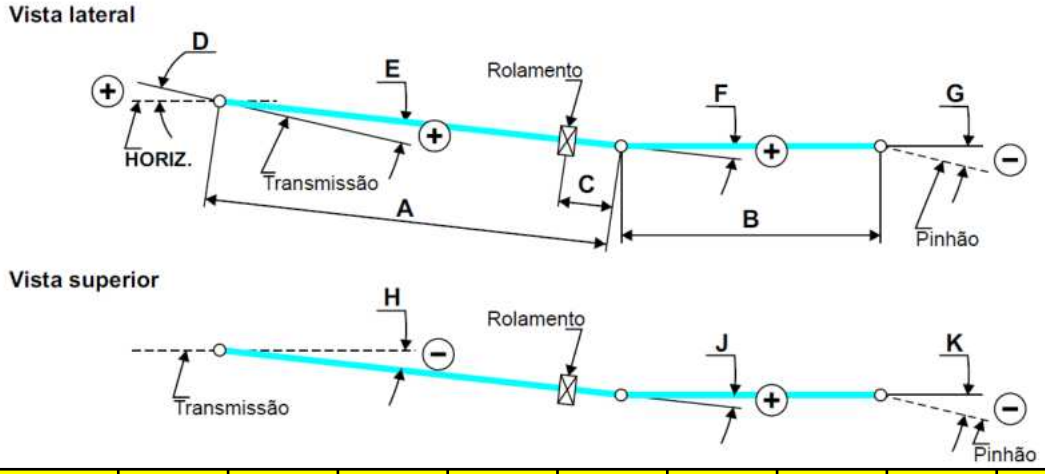
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.047,0	151,4	4,5	-0,5	2,1	-1,5	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.043,0	151,4	4,5	-0,5	-4,1	4,4	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON con REPTO



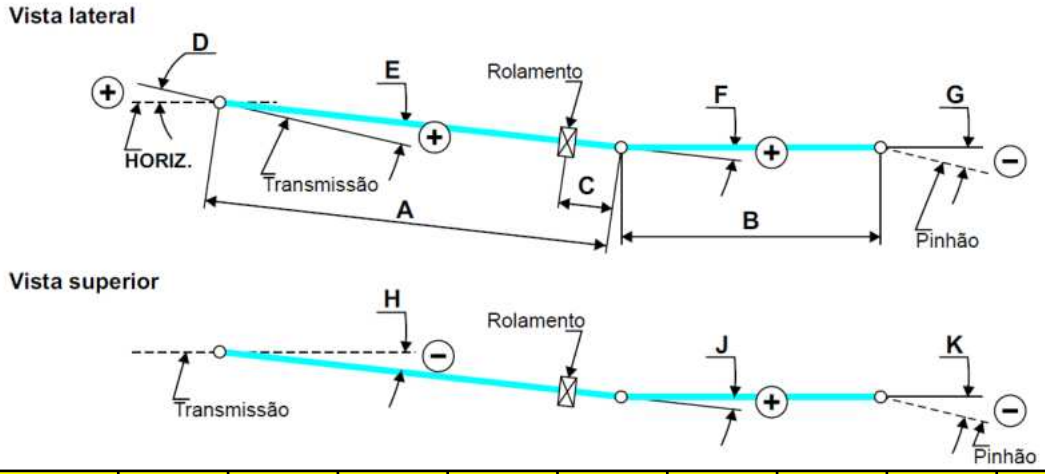
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.505,2	151,4	4,5	1,0	-0,2	-0,8	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.500,8	151,4	4,5	1,0	-4,6	3,3	0,0	0,3	-0,3

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO



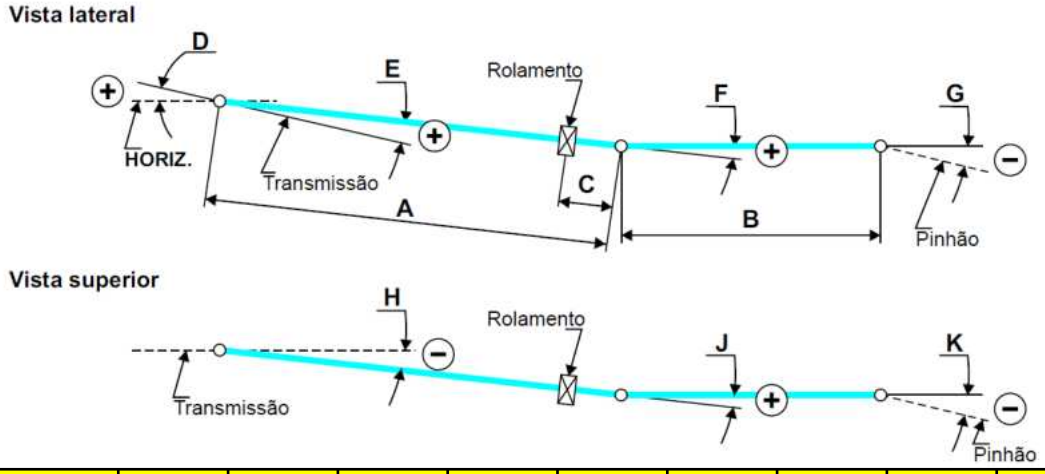
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.505,5	151,4	4,5	1,0	-0,2	-0,8	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.501,1	151,4	4,5	1,0	-4,5	3,3	0,0	0,3	-0,3

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON con REPTO



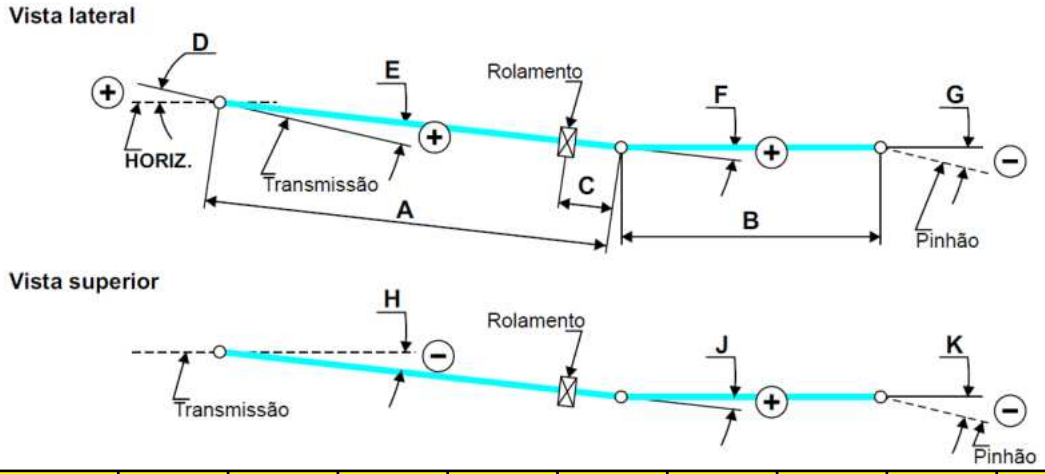
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.911,8	151,4	4,5	1,0	0,6	-1,6	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.905,0	151,4	4,5	1,0	-2,8	1,6	0,0	0,2	-0,2

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO



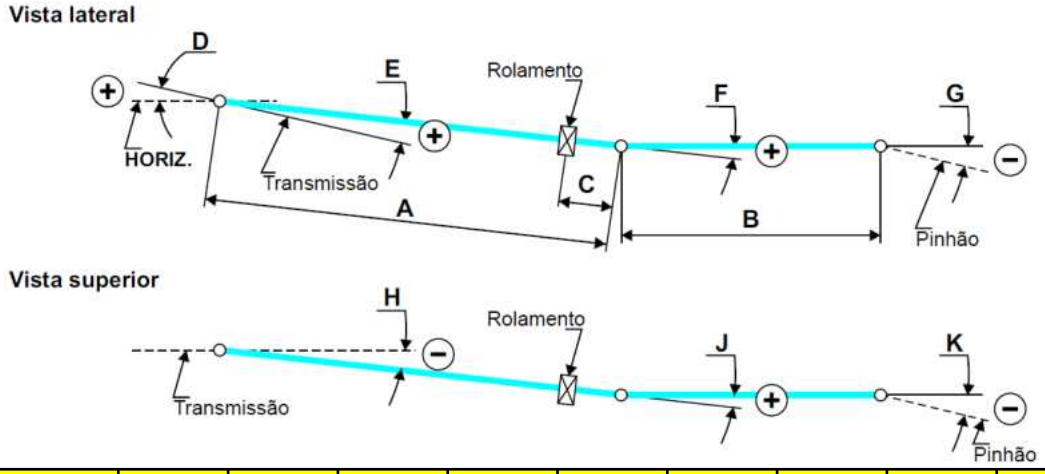
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.911,8	151,4	4,5	1,0	0,6	-1,6	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.905,0	151,4	4,5	1,0	-2,8	1,6	0,0	0,2	-0,2

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión ZF con REPTO



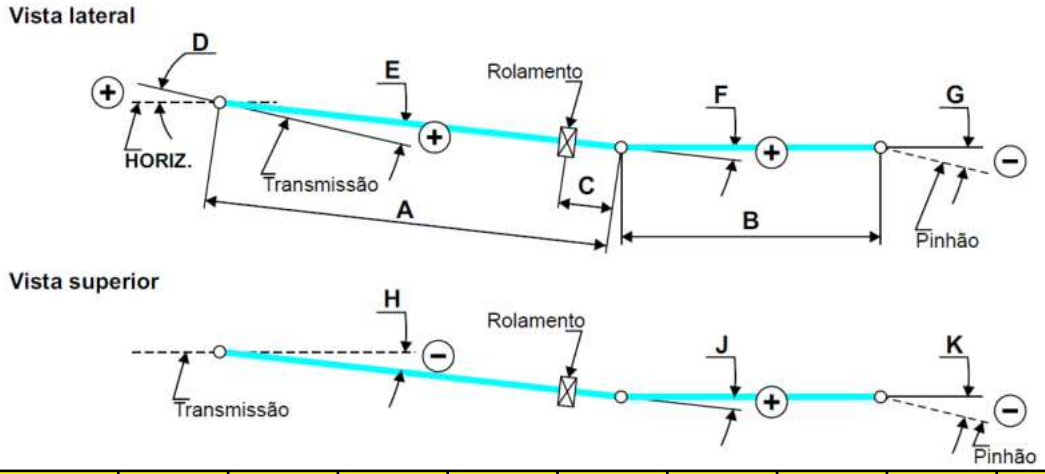
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.351,0	935,9	197,9	4,5	-1,4	4,4	-2,9	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.351,0	930,2	197,9	4,5	-1,4	-2,7	4,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión ZF sin REPTO



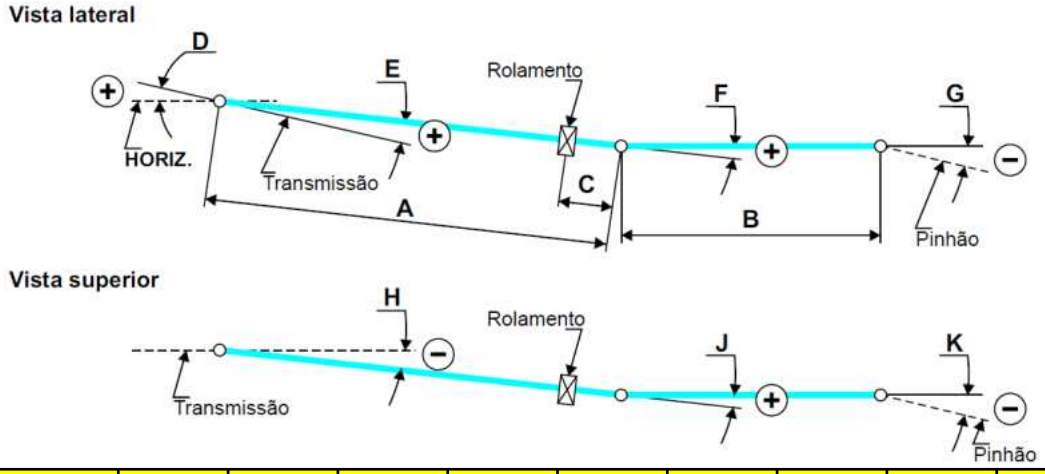
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.406,0	935,9	197,9	4,5	-1,3	4,4	-2,9	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.406,0	930,2	197,9	4,5	-1,3	-2,7	4,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO



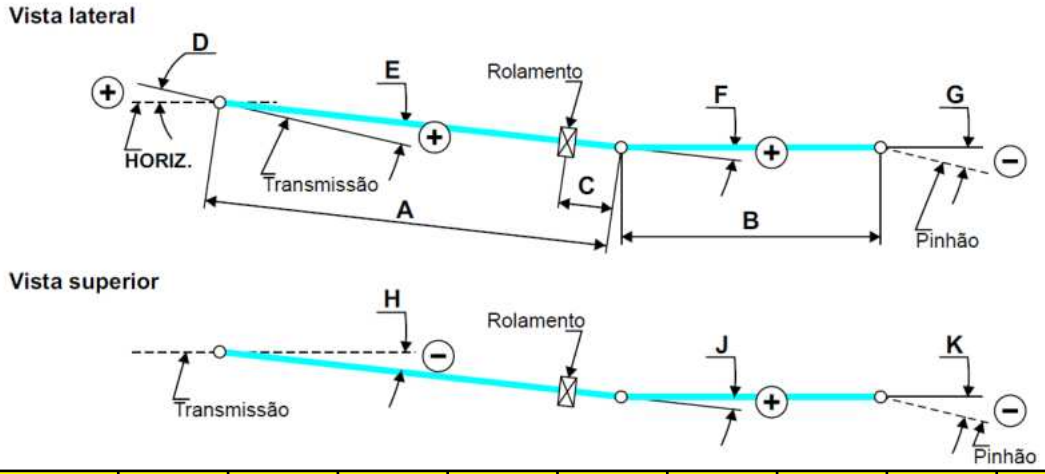
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.351,0	1.390,4	197,9	4,5	0,5	1,0	-1,5	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.351,0	1.385,1	197,9	4,5	0,5	-3,7	3,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO



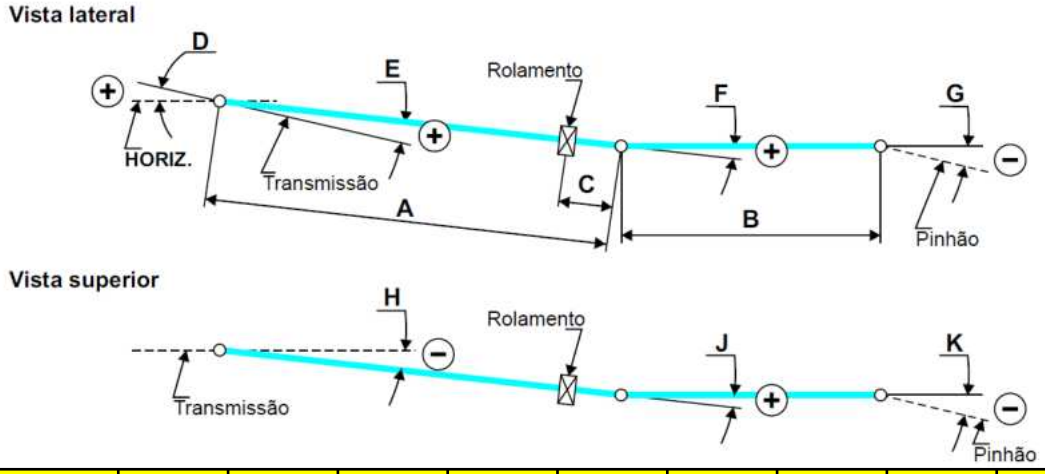
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.406,0	1.390,4	197,9	4,5	0,5	1,0	-1,5	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.406,0	1.385,1	197,9	4,5	0,5	-3,7	3,2	0.0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión ZF con REPTO



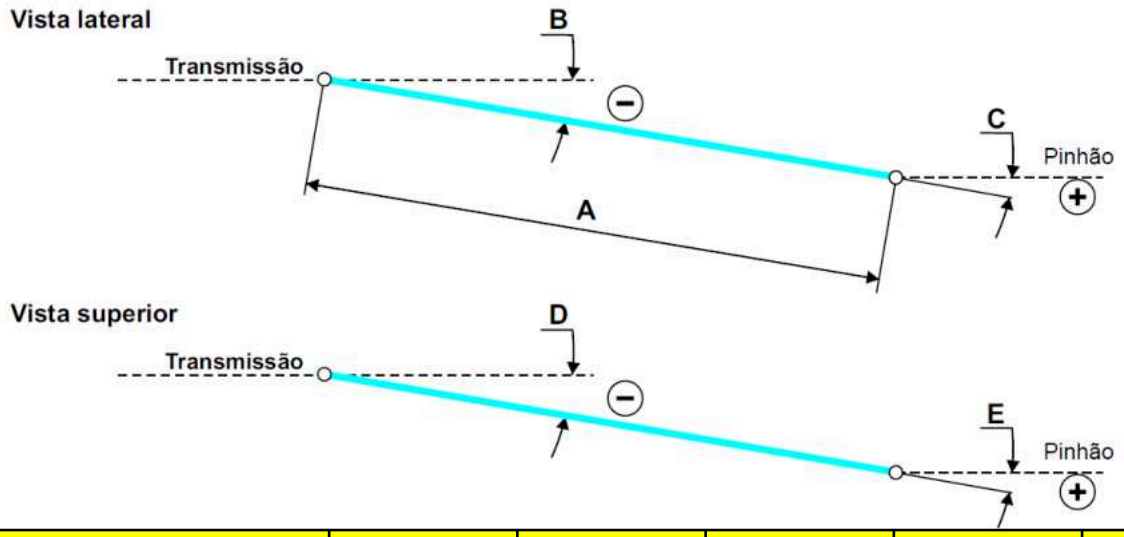
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.351,0	1.797,0	197,9	4,5	0,5	1,7	-2,2	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.351,0	1.789,3	197,9	4,5	0,5	-2,0	1,5	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión ZF sin REPTO



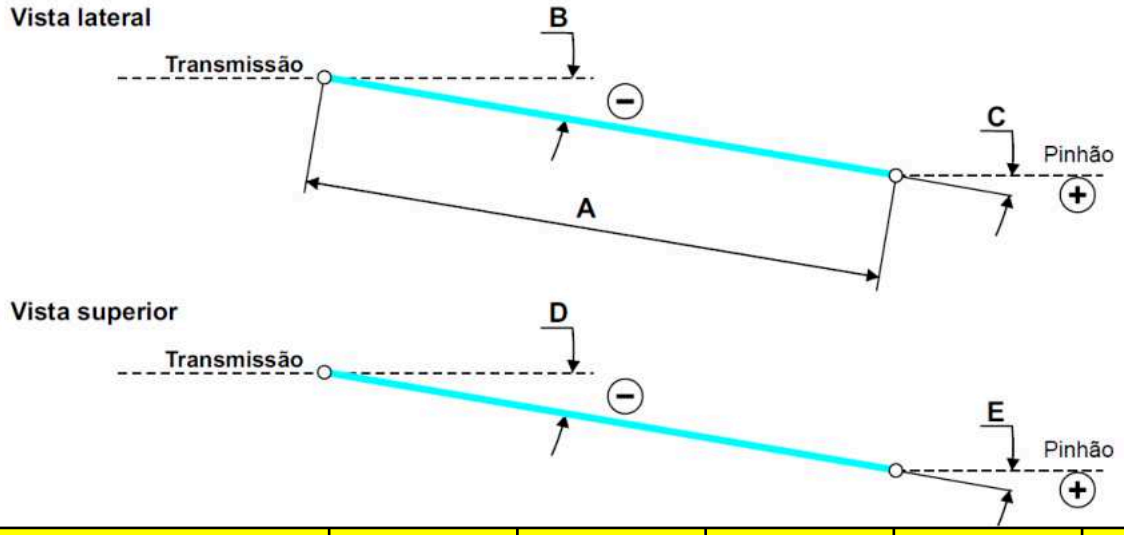
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.406,0	1.797,0	197,9	4,5	0,5	1,7	-2,2	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.406,0	1.789,3	197,9	4,5	0,5	-2,0	1,5	0,0	0,1	-0,1

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.Transmisión EATON con REPTO



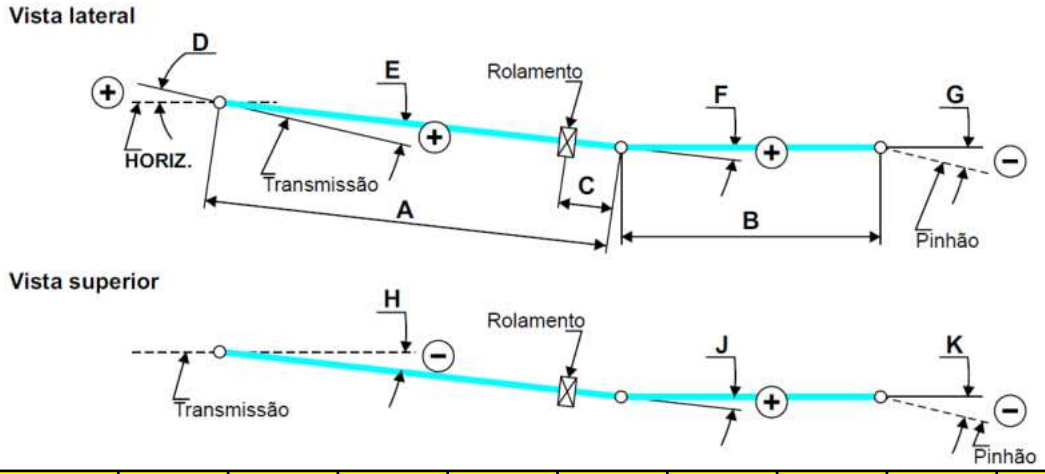
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.810,1	-3,9	3,4	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.815,1	-6,0	7,1	0,2	-0,2

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON sin REPTO



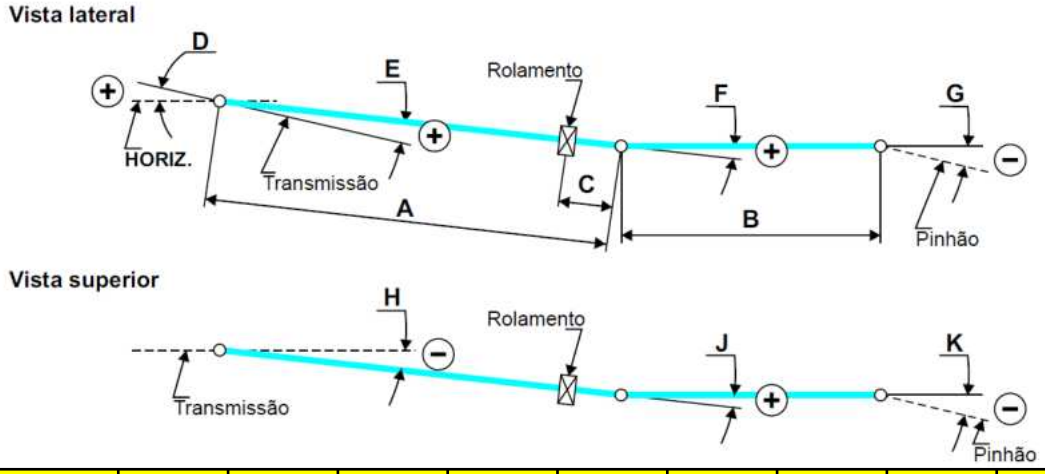
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.865,5	-3,8	3,3	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.870,3	-5,8	6,9	0,2	-0,2

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON con REPTO



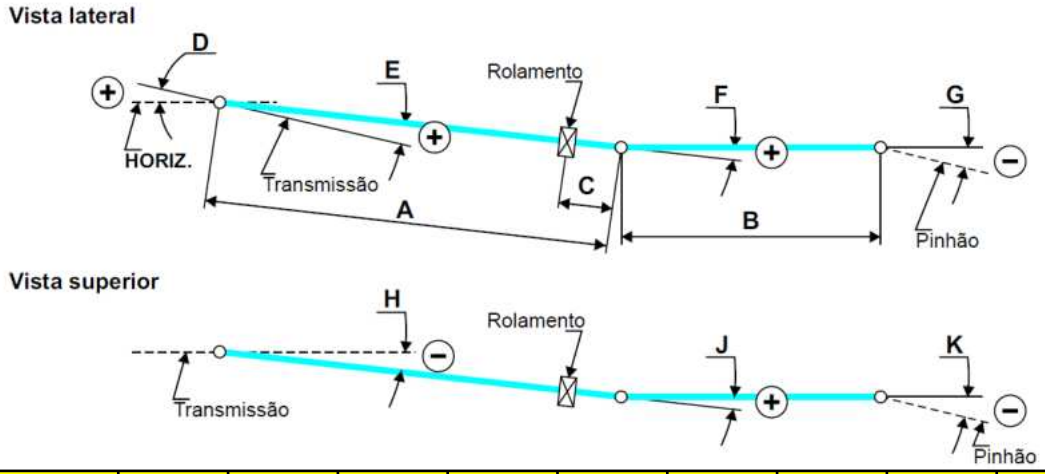
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.508,2	151,4	4,5	1,0	-3,1	1,6	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.511,4	151,4	4,5	1,0	-5,6	5,7	0,0	0,3	-0,3

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO



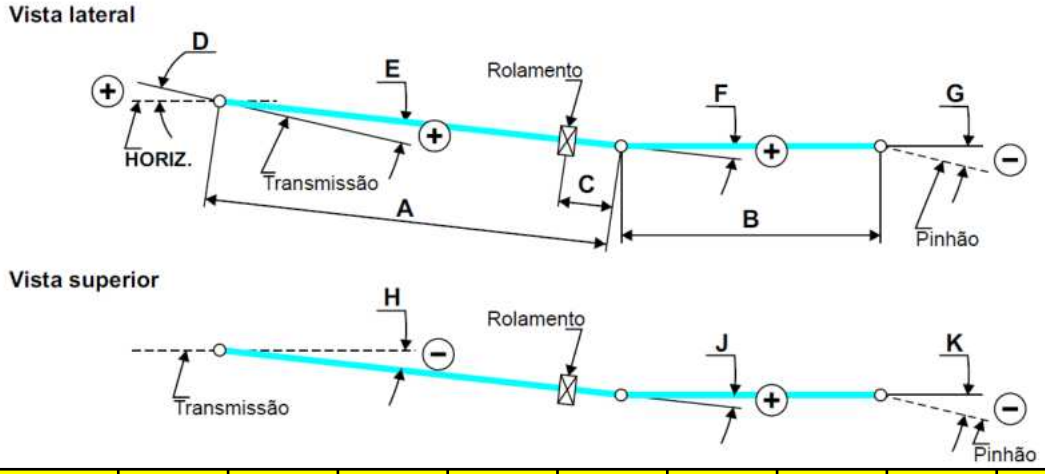
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.508,5	151,4	4,5	1,0	-3,1	1,6	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.511,7	151,4	4,5	1,0	-5,5	5,7	0,0	0,3	-0,3

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON con REPTO



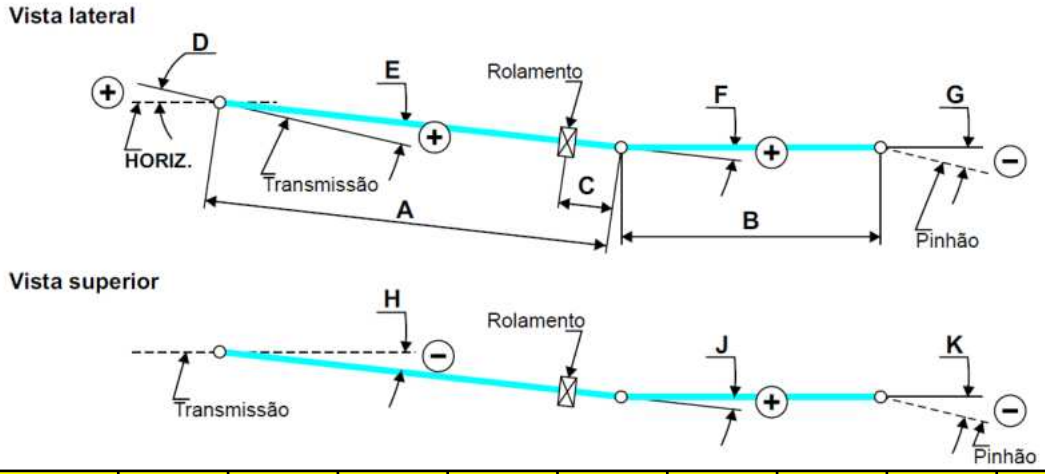
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.913,8	151,4	4,5	1,3	-2,1	0,3	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.915,3	151,4	4,5	1,3	-4,0	3,9	0,0	0,2	-0,2

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO



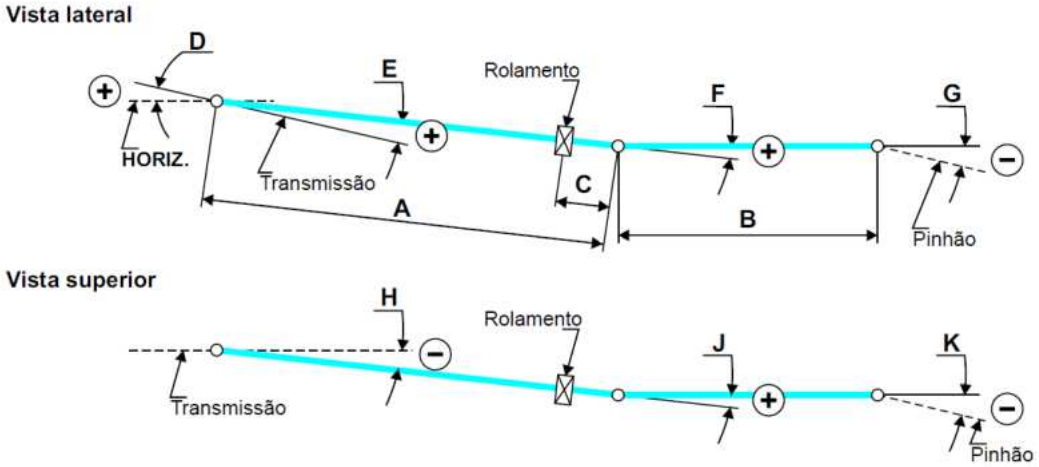
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.913,8	151,4	4,5	1,2	-2,1	0,3	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.915,3	151,4	4,5	1,2	-4,0	3,9	0,0	0,2	-0,2

Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO



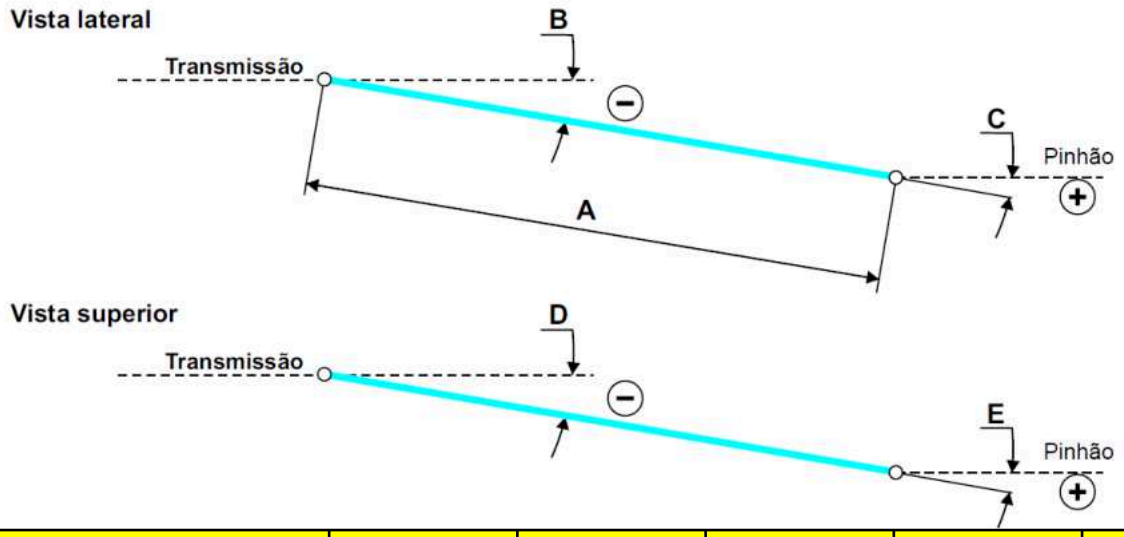
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.814,5	973,514	197,9	4,5	0,396	-2,702	1,788	0	0,1
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.814,5	971,08	197,9	4,5	0,396	-2,98	3,32	0	0,1

Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO



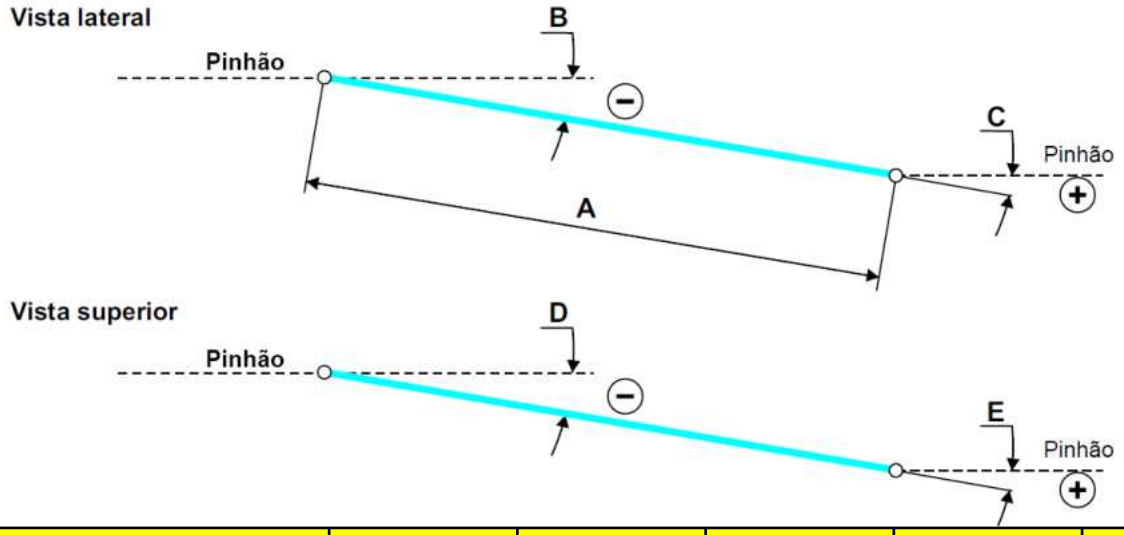
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.814,5	1.387,483	197,9	4,5	0,396	-0,698	-0,217	0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.814,5	1.388,923	197,9	4,5	0,396	-3,429	4,194	0	0,1	-0,1

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD sin REPTO



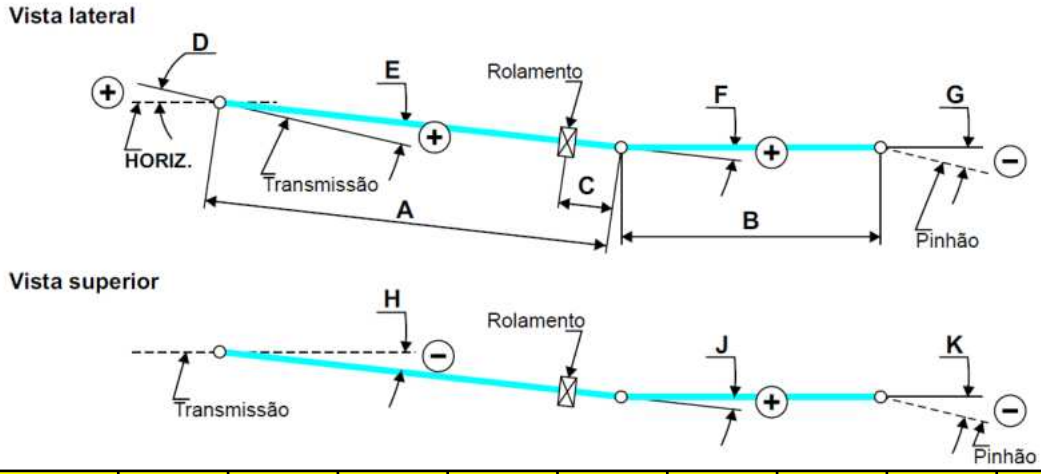
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.433,0	2,2	-1,4	-0,8	0,8
Sin Carga (POM)	1.441,9	-0,5	1,1	-0,8	0,8

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO (intereje)



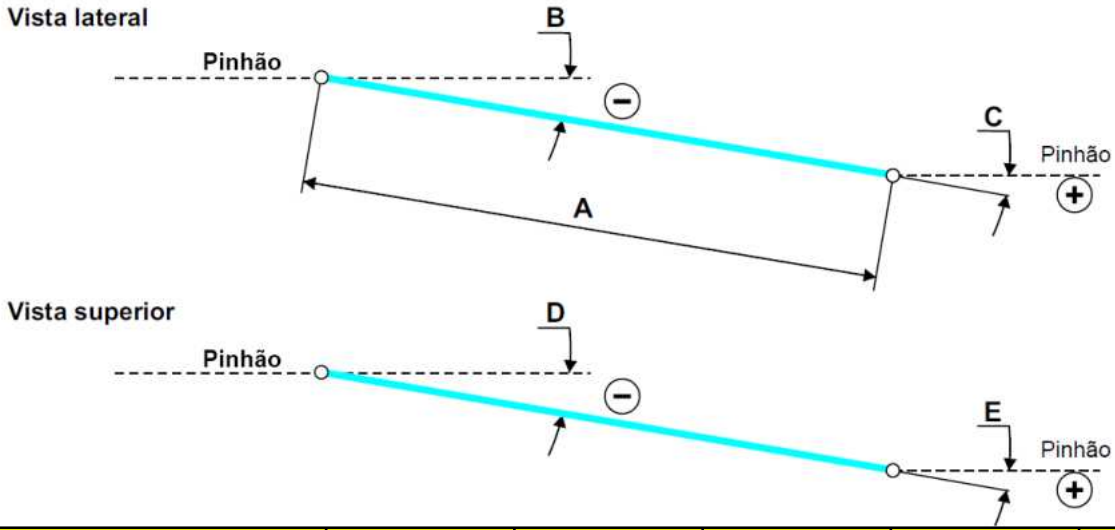
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD sin REPTO



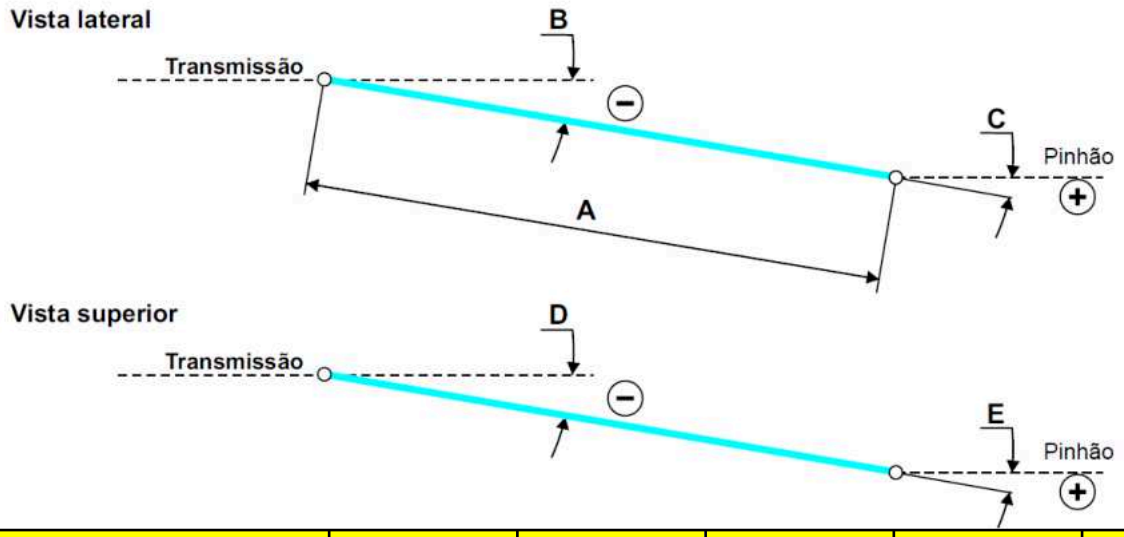
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.440	1.132,4	151,4	4,5	2,4	1,8	-3,5	0,0	-1,1	1,1
Sin Carga (POM)	1.440	1.139,2	151,4	4,5	2,4	-1,7	0,2	0,0	-1,1	1,1

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF sin REPTO (intereje)



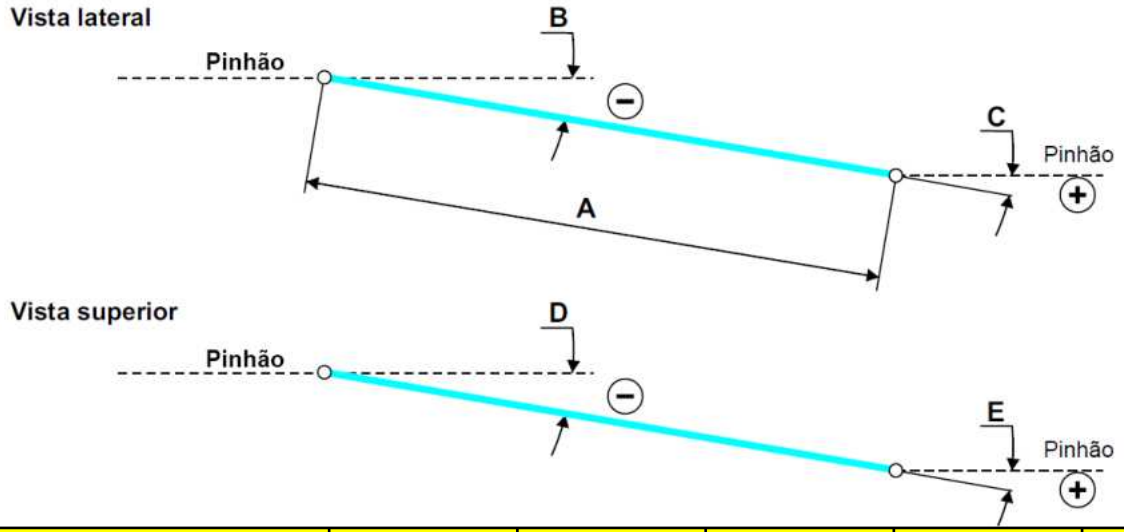
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD con REPTO



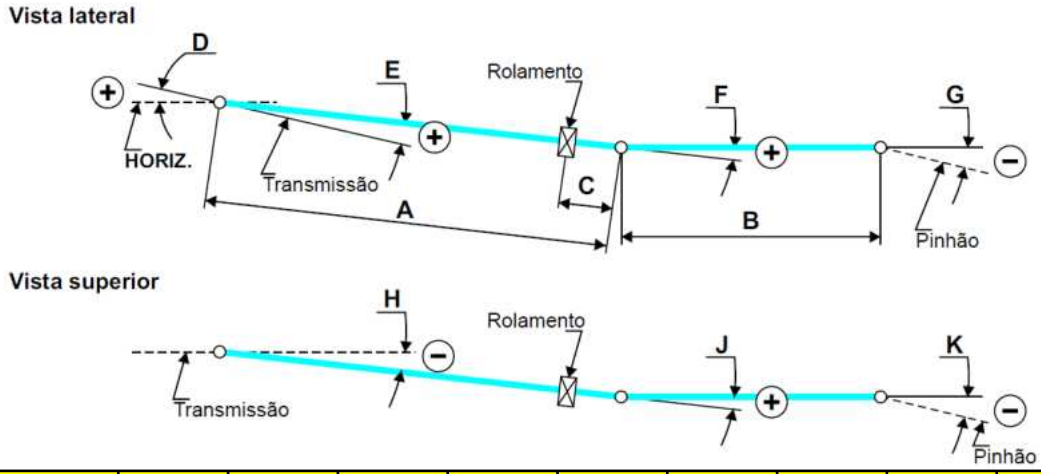
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.377,5	2,3	-1,5	-0,9	0,9
Sin Carga (POM)	1.386,4	-0,6	1,1	-0,9	0,9

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO (intereje)



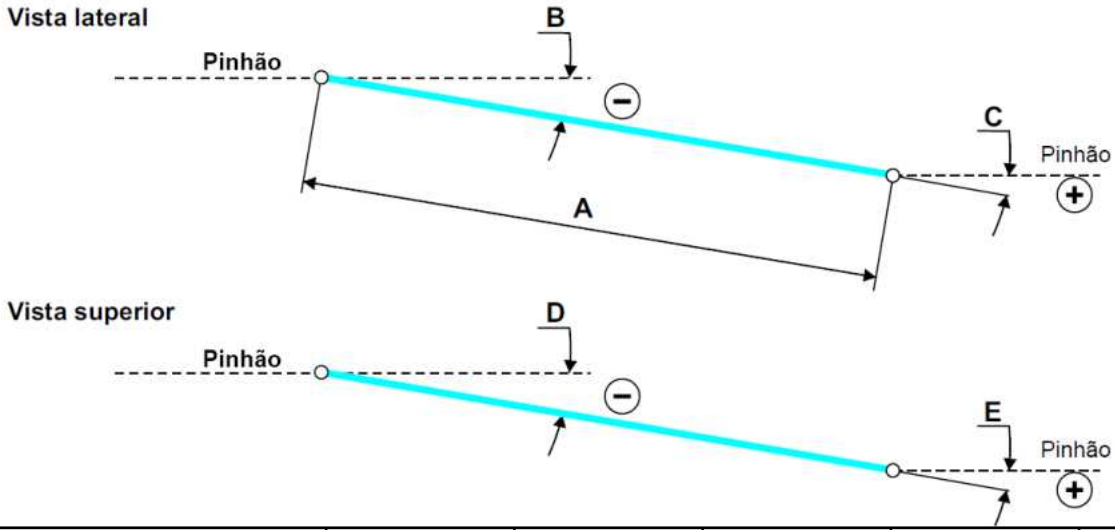
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD con REPTO



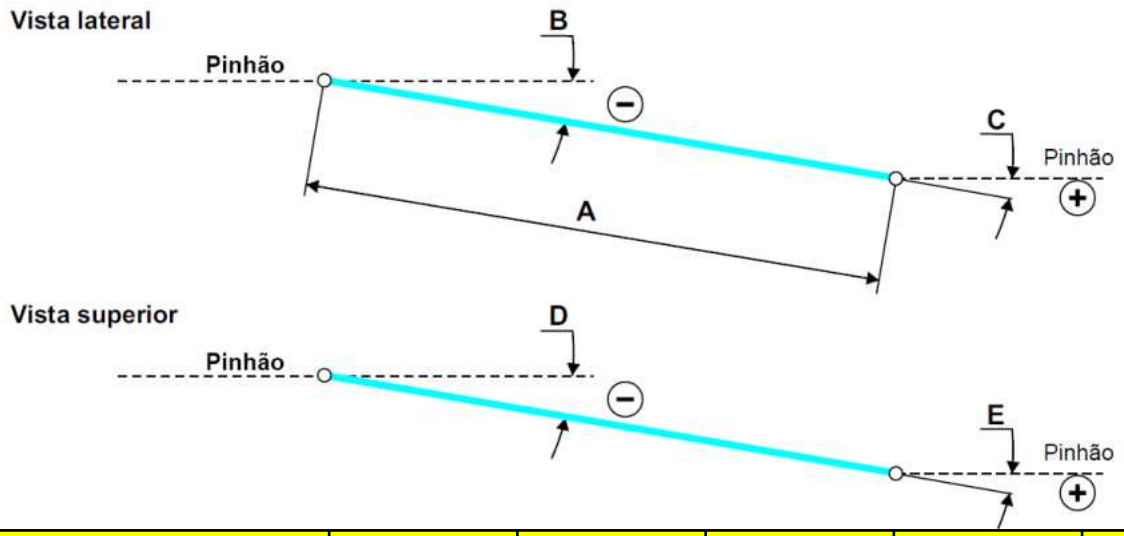
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.385	1.132,4	151,4	4,5	2,5	1,8	-3,5	0,0	-1,1	1,1
Sin Carga (POM)	1.385	1.139,2	151,4	4,5	2,5	-1,7	0,2	0,0	-1,1	1,1

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF con REPTO (intereje)



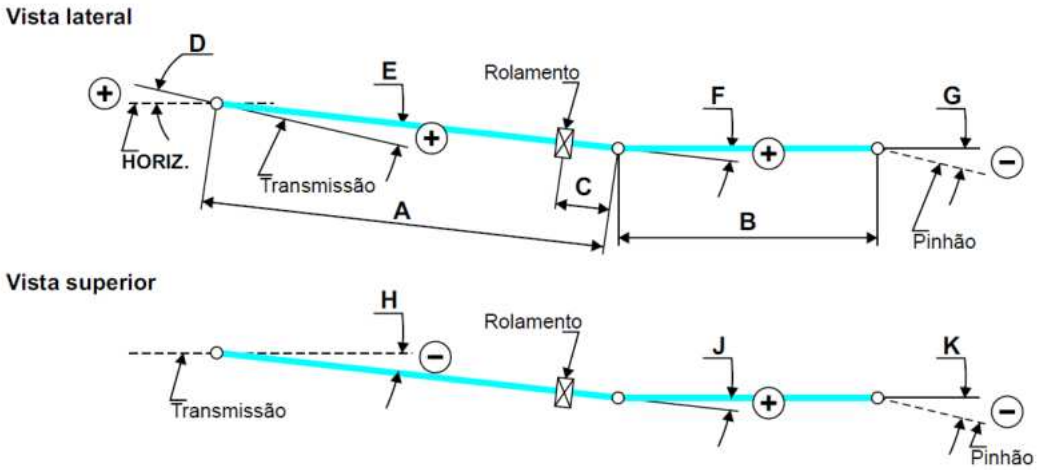
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO



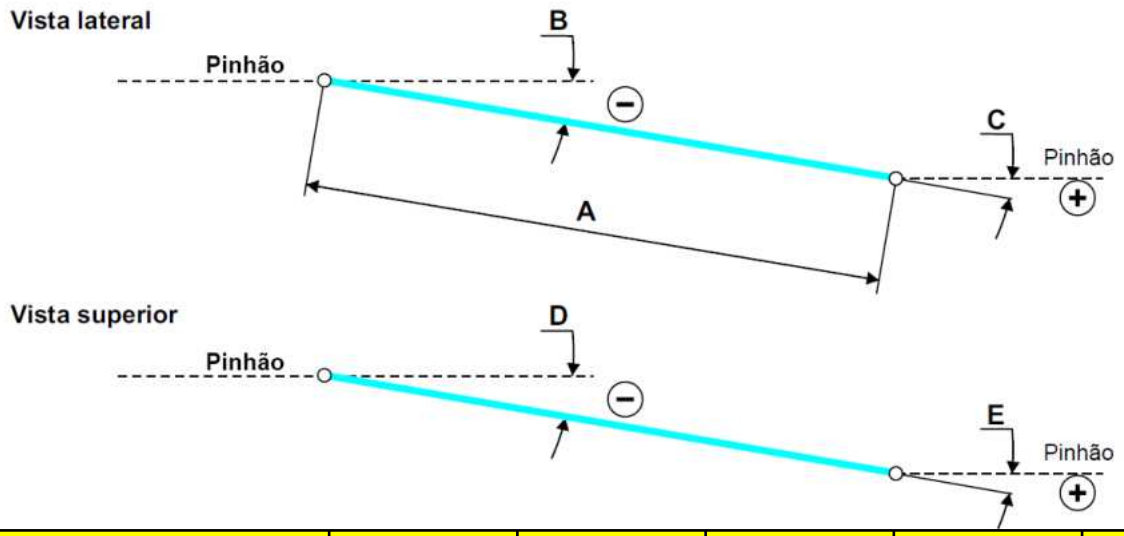
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.259,0	1,06	-0,77	-1,08	1,08
Sin Carga (POM)	1.271,5	-2,09	2,25	-1,08	1,08

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF con REPTO



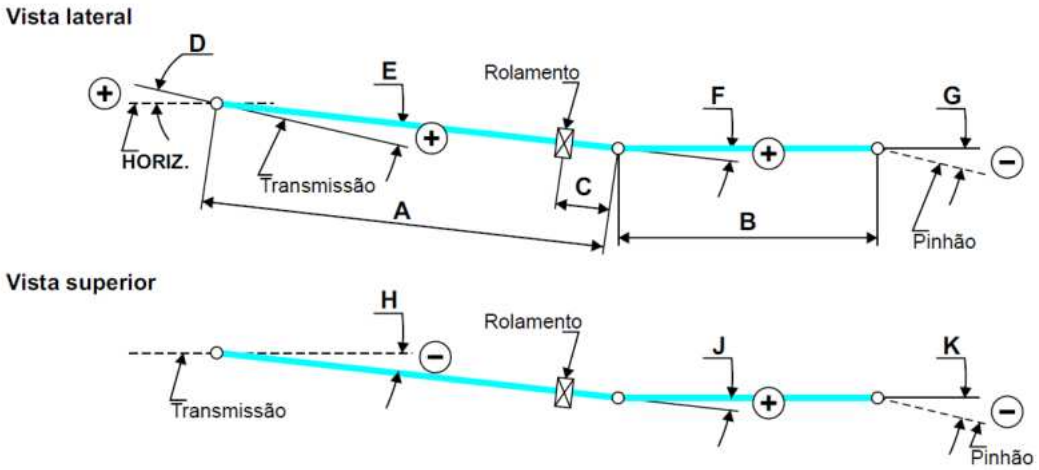
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.357	1.041,5	199,0	4,5	1,689	2,313	-3,715	0,0	-1,293	1,293
Sin Carga (POM)	1.357	1.050,8	199,0	4,5	1,689	-1,458	0,2	0,0	-1,293	1,293

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO



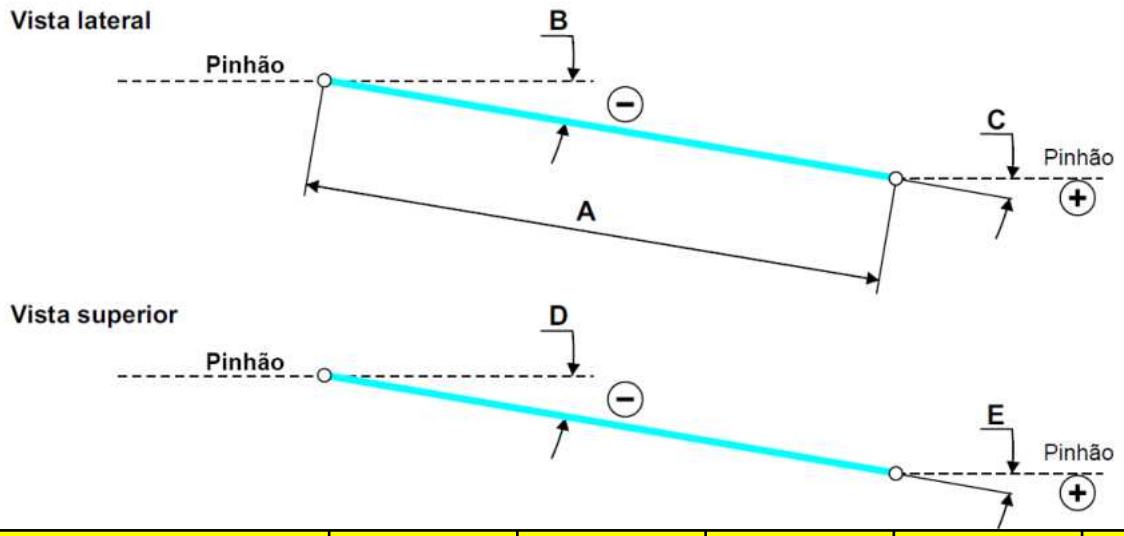
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.314,5	1,01	-0,73	-1,03	1,03
Sin Carga (POM)	1.326,9	-1,95	2,16	-1,03	1,03

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF sin REPTO



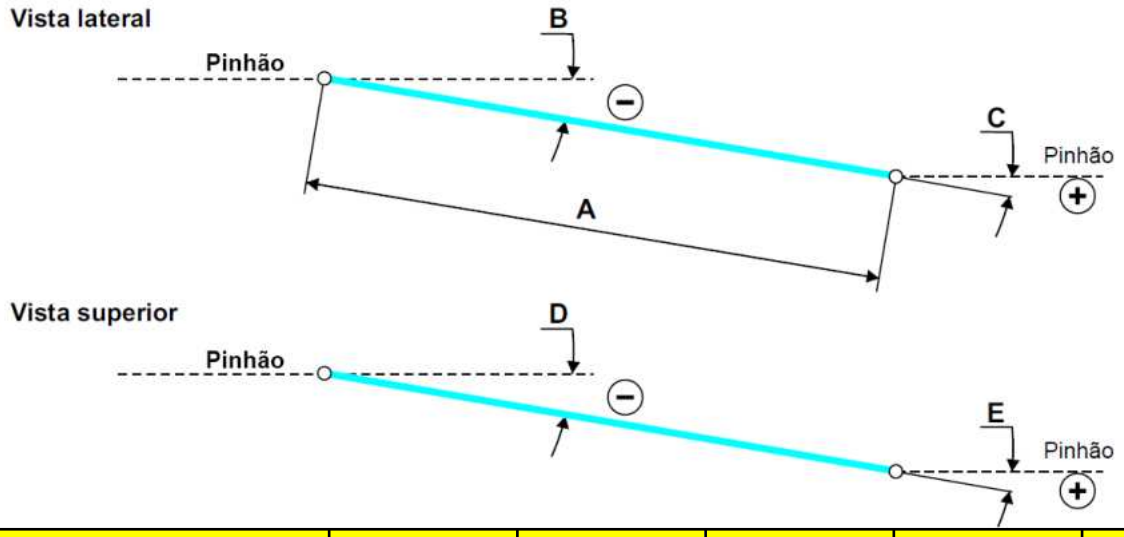
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.412,5	1.041,4	199,0	4,5	1,612	2,405	-3,73	0,0	-1,293	1,293
Sin Carga (POM)	1.412,5	1.050,5	199,0	4,5	1,612	-1,366	0,2	0,0	-1,293	1,293

Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión Automatizada ZF



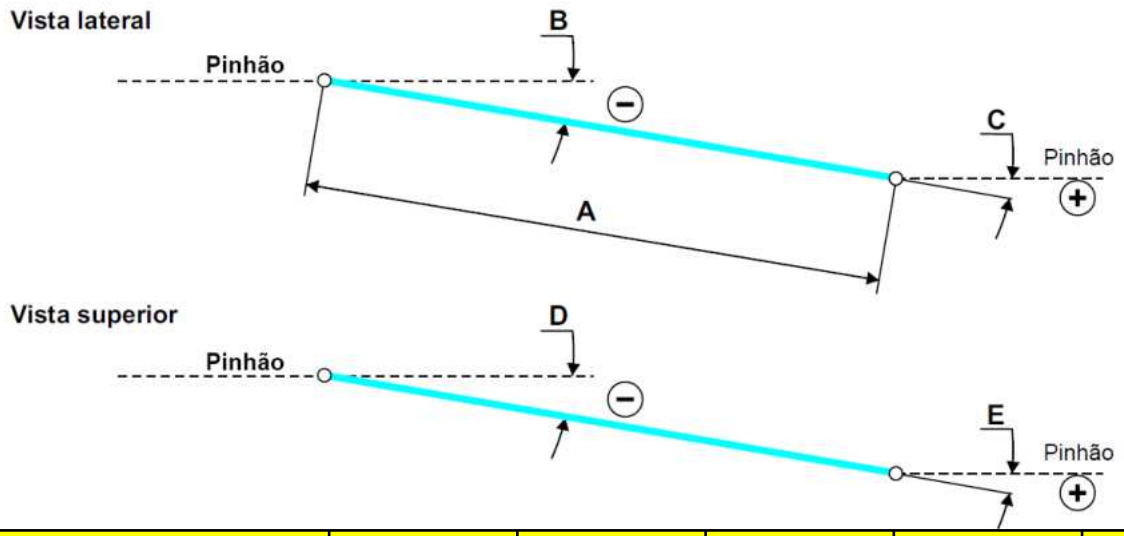
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.566,89	-3,27	10,79	-0,84	0,84
Sin Carga (POM)	1.562,691	-3,65	6,68	-0,84	0,84

Constellation 25.380 - Distancia entre ejes 3.300 mm. Transmisión Automatizada ZF



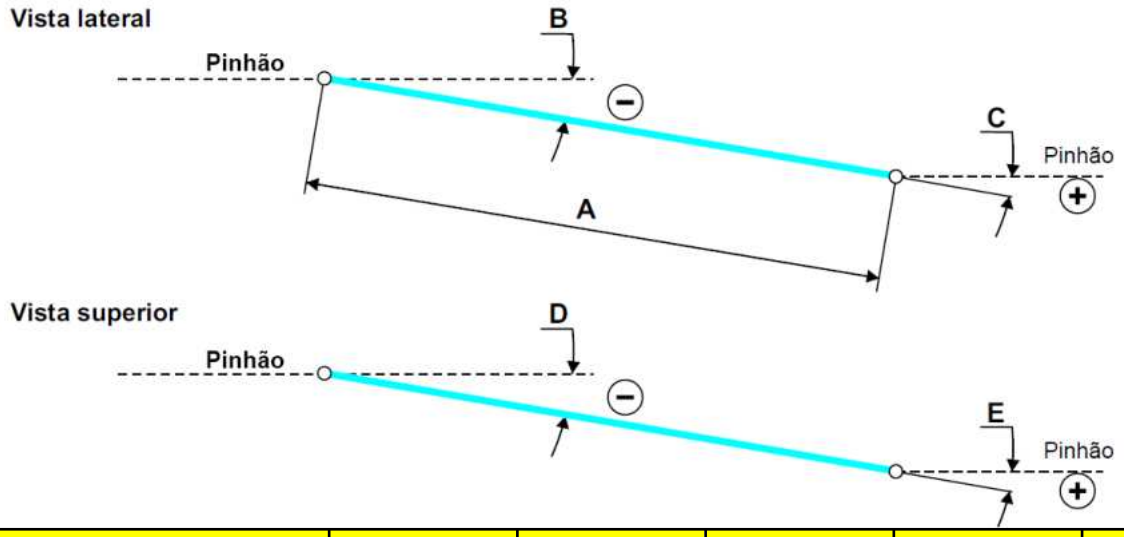
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.281,06	-5,51	7,18	2,44	-2,44
Sin Carga (POM)	1.269,015	-7,72	9,35	2,44	-2,44

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automatizada ZF



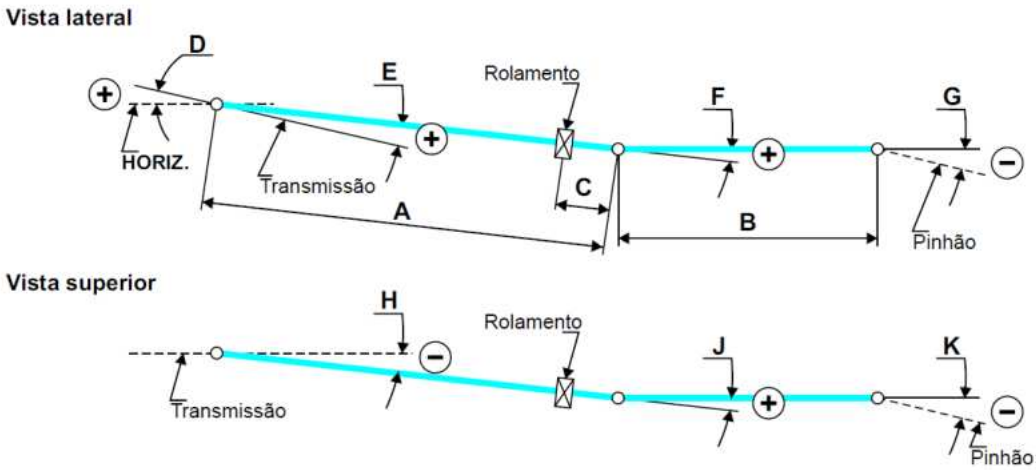
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.410,3	-0,49	-0,40	3,32	-3,32
Sin Carga (POM)	1.424,7	-3,31	2,48	3,32	-3,32

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automatizada ZF (intereje)



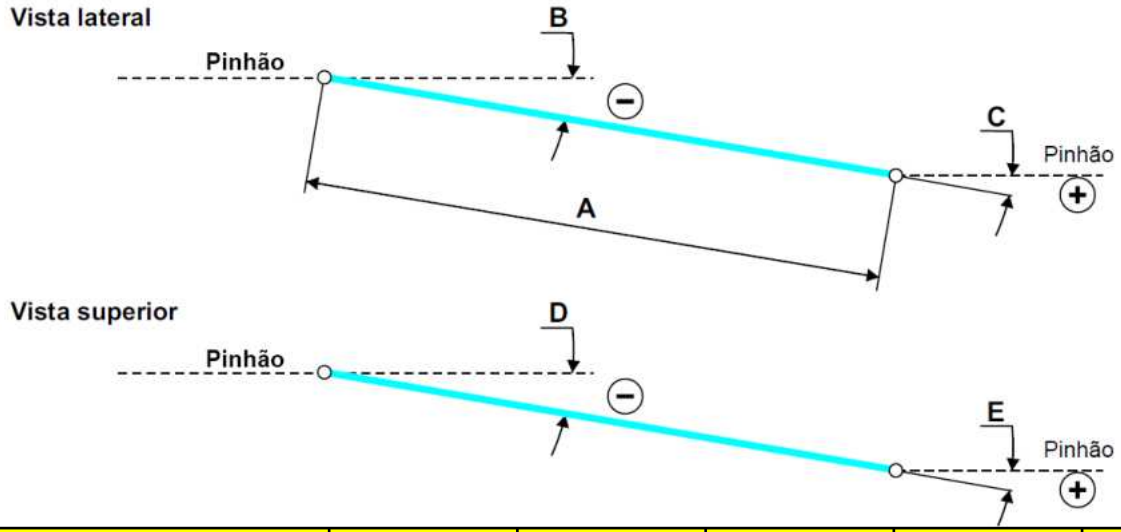
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	567,7	-0,43	1,04	-6,0	6,0
Sin Carga (POM)	570,0	-0,47	0,67	-6,0	6,0

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF



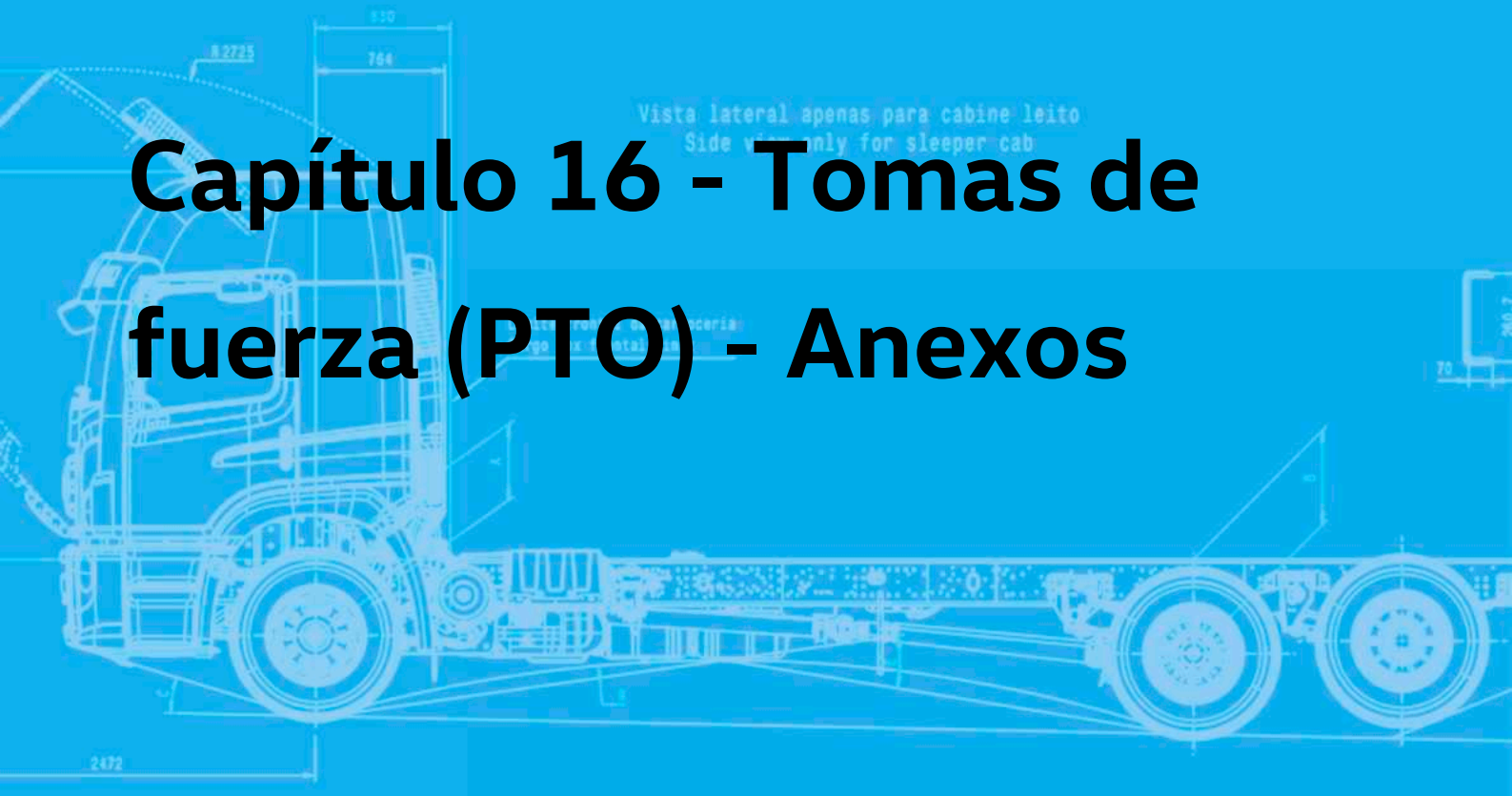
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.335,0	1.112,7	207,0	3,0	1,58	-1,167	-1,303	0,0	-4,149	4,149
Sin Carga (POM)	1.335,0	1.124,9	207,0	3,0	1,58	-4,737	2,324	0,0	-4,149	4,149

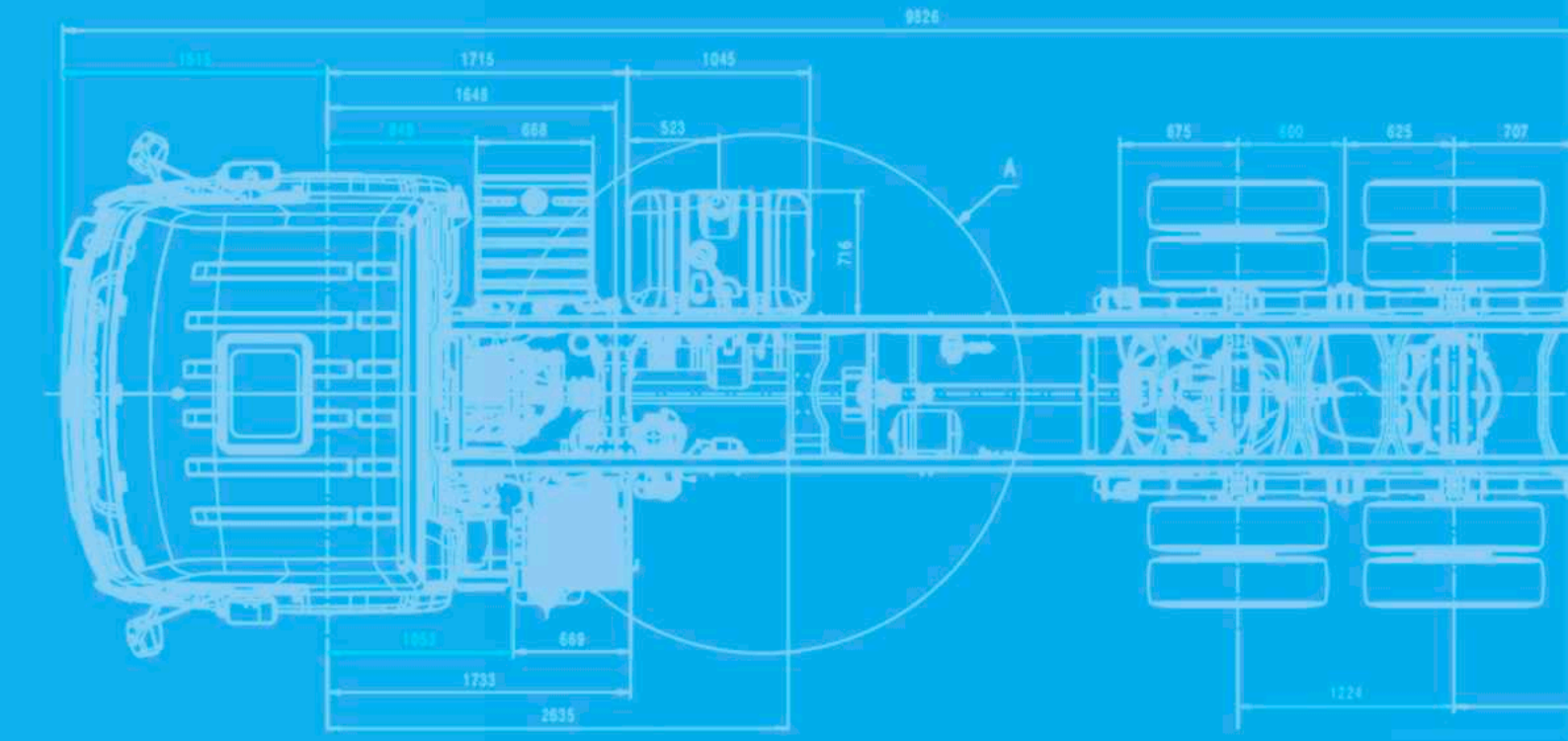
Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF (intereje)



Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	567,7	-0,43	1,04	-6,0	6,0
Sin Carga (POM)	570,0	-0,47	0,67	-6,0	6,0

Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos





- **Resolución del CONTRAN nº 859, de 19 de julio de 2021**

  Art. 1er

  Art. 2º

  Art. 3er

  Art. 4º

  Art. 5º

  Art. 6º

  Art. 7º

  Art. 8º

  Art. 9º

- **Línea de vehículos/Transmisión**
- **Localización de los Componentes - Conector de la TDF para los modelos Constellation**

  Motorización Cummins ISL

  Localización

- **Conjunto de la toma de fuerza de la caja de transmisión EATON FS 5406-A / FSO 6406-A**

  Instrucciones de montaje

- **Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2420 TD**

  Instrucciones de montaje

- **Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 9S 1310 TD**

  Instrucciones de montaje

- **Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2424 TD**

  Instrucciones de montaje

- **Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2624 TD**

  Instrucciones de montaje

Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2824 TD

Instrucciones de montaje

- **Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 16TX 2644 TO**

  Instrucciones de montaje

- **PTO - Instalación y parametrización**

  Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton

  Información general

  Toma de fuerza montada en la caja de cambios

- **Información general de seguridad**

  Para evitar daños en el equipo

  Para evitar daños personales

  Importante: Información y Manual de Instalación/Propietario

  Importante: Utilización de la Toma de Fuerza con el vehículo en movimiento

- **Conceptos básicos**

  - Engranaje Simple

  - Engranaje Doble

  - Engranaje Doble - Heavy Duty

  - Engranaje Doble - Hot Shift

- **Después de montar la toma de fuerza, realice las pruebas que se indican a continuación:**

  Prueba de ruido

  Prueba de estanqueidad

- **Planificación previa a la construcción de la carrocería**

  Ubicación y posicionamiento de la bomba hidráulica

  Sentido de giro de la toma de fuerza

- **Instalación de la toma de fuerza REPTO**

• Resolución del CONTRAN nº 859, de 19 de julio de 2021

Prevé el sistema de seguridad de los camiones con carrocería basculante y de los tractocamiones utilizados para el desplazamiento y la explotación de los vehículos remolcados con carrocería basculante.

EL CONSEJO NACIONAL DE TRÁNSITO (CONTRAN), en uso de las facultades que le confiere el inciso I del art. 12 de la Ley nº 9.503, de 23 de septiembre de 1997, que instituyó el Código Brasileño de Tránsito (CTB), con base en lo que consta en los autos del proceso administrativo nº 80000.001603/2018-03, resuelve:

Art. 1er

La presente Resolución establece el sistema de seguridad para la circulación de camiones con carrocería basculante y camiones tractores destinados a la manipulación y explotación de vehículos remolcados con carrocería basculante

Art. 2º

Para fines de esta Resolución, se consideran las siguientes definiciones de sistemas de seguridad contenidas en la ABNT NBR 16141:2019:

I - dispositivo de seguridad primario: un dispositivo que impida la activación involuntaria de la toma de fuerza, de modo que, para que la activación sea obligatoria, dos mandos o un mando de dos etapas solo puedan activarse manualmente;

II - dispositivo de seguridad secundario: avisador visual y acústico instalado en la cabina para alertar al operador cuando se activa la toma de fuerza y si la caja de carga está fuera de su posición inicial, emitiendo una luz y un sonido característicos respectivamente; y

III - dispositivo de seguridad terciario: dispositivo electrónico de control de la transmisión de la toma de fuerza para garantizar que la velocidad del camión no supere los 10 km/h cuando la toma de fuerza esté conectada.

Art. 3er

Los camiones con carrocería basculante y los tractocamiones destinados a la manipulación y a la explotación de vehículos remolcados con carrocería basculante deberán disponer de un sistema hidráulico que utilice los sistemas de seguridad primario y secundario.

§ 1er El sistema de seguridad mencionado en el epígrafe debe estar instalado en el camión o en los tractocamiones.

§ 2º La inclusión del dispositivo de seguridad terciario es opcional.

Art. 4º

Los camiones con carrocería basculante y los tractocamiones destinados a la manipulación y la explotación de vehículos remolcados por carrocería basculantes deben llevar un aviso de seguridad sobre el funcionamiento de los dispositivos, expuesto de forma legible y debidamente fijado en un lugar visible para el conductor.

Párrafo único. La advertencia de seguridad mencionada en el epígrafe no debe fijarse en una zona crítica de visión para el conductor, en los términos de la Resolución 216 del CONTRAN, del 14 de diciembre de 2006, o sus sucesoras.

Art. 5º

El implementador debe suministrar el manual de instrucciones del sistema de volteo y la descripción del sistema de seguridad junto con el implemento.

Art. 6º

El órgano superior de tráfico de la Unión podrá solicitar en cualquier momento al implementador o instalador del conjunto hidráulico que presente los resultados de las pruebas que demuestren el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Resolución.

Art. 7º

Los vehículos nuevos del tipo camión con carrocería basculante o tractocamiones destinados a la manipulación y explotación de vehículos remolcados por carrocerías basculantes solo se autorizarán una vez cumplidos los requisitos establecidos en los art. 3er y 4º de la presente Resolución.

§ 1er La prueba de la conformidad es la información que figura en la factura del equipamiento del vehículo de un fabricante/implementador que posea un Certificado de Adecuación a la Legislación de Tráfico (CAT).

§ 2º Para los vehículos tipo tractocamión, el campo "Observaciones" del Certificado de Registro y Licencia Vehicular (CRLV-e) debe contener la información de que el vehículo cumple con lo establecido en la presente Resolución, con la información "SISTEMA DE BASCULACIÓN", acompañada del número del Certificado de Seguridad Vehicular (CSV) que fue objeto de la inspección para incluir el dispositivo, de acuerdo con la Resolución CONTRAN 292 del 29 de agosto de 2008, o sus sucesoras.

Art. 8º

Los camiones con carrocería tipo basculante y los tractocamiones destinados a la manipulación y explotación de vehículos remolcados con carrocería tipo basculante que ya estén autorizados y en circulación al inicio de la vigencia de esta Resolución y que no acrediten el cumplimiento de los requisitos establecidos en los art. 3er y 4º de la presente Resolución deberán cumplir estos requisitos y someterse a una inspección de seguridad de vehículos para obtener la CSV

§ 1er El CSV se exigirá en el momento de la concesión de la licencia en 2023 para los vehículos con matrícula impar y a partir de 2024 para los vehículos con matrícula par, respetando el calendario de concesión de licencias establecido por la autoridad de tráfico estatal o del Distrito Federal.

§ 2º El máximo órgano ejecutivo de tráfico de la Unión debe definir los procedimientos de inspección mencionados en el epígrafe.

Art. 9º

El incumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución somete al infractor, en su caso, con independencia de otras sanciones, a las siguientes sanciones previstas en el CTB:

I - art. 169: : cuando el conductor conduce el vehículo con la carrocería en posición basculante;

II - art. 230, punto VII: cuando el vehículo tenga instalado el sistema de seguridad, pero sin informar debidamente al CRLV-e del cambio, en disconformidad con lo dispuesto en el art. 7º y 8º;

III - art. 230, punto IX: cuando el sistema de seguridad del vehículo esté ausente, sea ineficaz o no funcione;

IV - art. 230, punto X: cuando el vehículo tenga instalado el sistema de seguridad pero no cumpla con lo establecido en la presente Resolución; y

V - art. 237: cuando el vehículo no disponga de la información de advertencia prevista en el art. 4º o cuando la información no es visible para el conductor.

Art. 10. Queda revocada la Resolución CONTRAN 563 del 25 de noviembre de 2015.

Art. 11. Esta Resolución entra en vigor el 2 de agosto de 2021.

Fuente: https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-contran-n-859-de-19-de-julho-de-2021-334214096

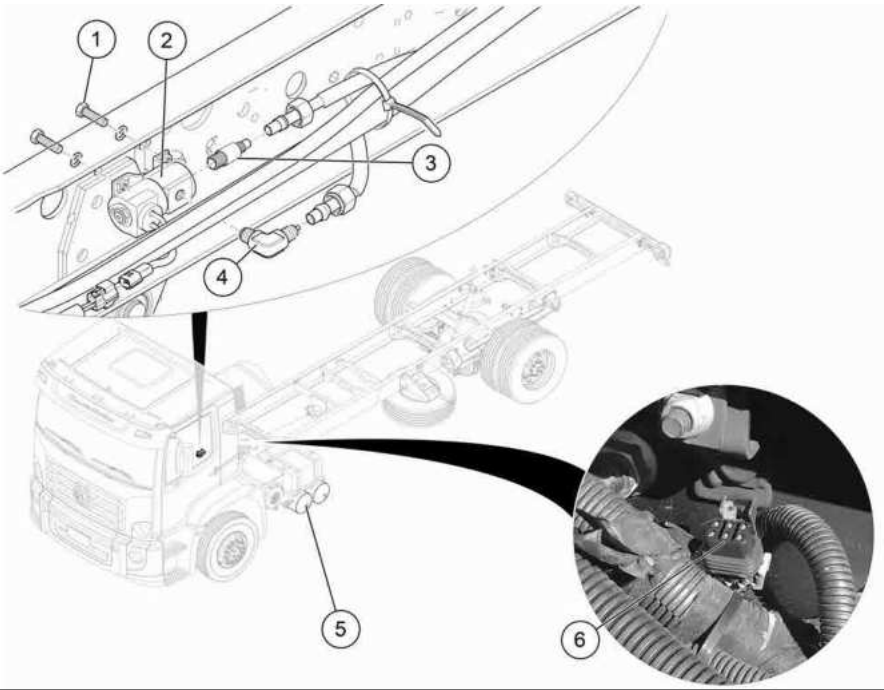
En: 05 de mayo de 2023

• Línea de vehículos/Transmisión

Modelos EURO 6	Transmisión (Fabricante / Modelo)
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210	EATON / FS 5406-A (Manual / por cable)
Constellation 18.210	ZF / 8AP 900T (Automática)
Constellation 18.260 / 26.260	EATON / FSO 6406-A (Manual / por cable)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF / 12TX 2420 TD (Automatizada)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)
Constellation 31.320	ZF / 12TX 2424 TD (Automatizada)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF / 12TX 2624 TD (Automatizada)
Constellation 33.480	ZF / 12TX 2824 TO (Automatizada)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF / 16TX 2644 TO (Automatizada)

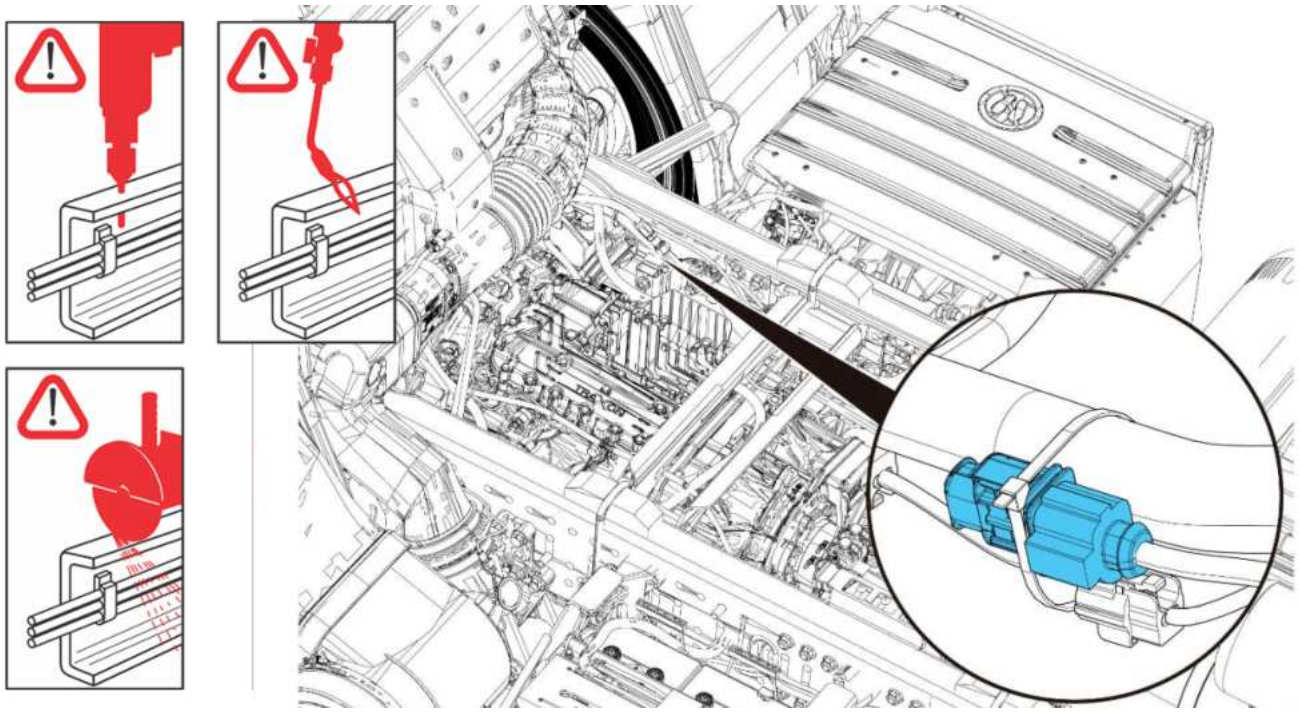
• Localización de los Componentes - Conector de la TDF para los modelos Constellation

Motorización Cummins ISL



(1) Tornillo de fijación	(4) Conexión 90°
(2) Válvula solenoide	(5) Depósitos
(3) Conexión	(6) Conector de la toma de fuerza (PTO)

Localización



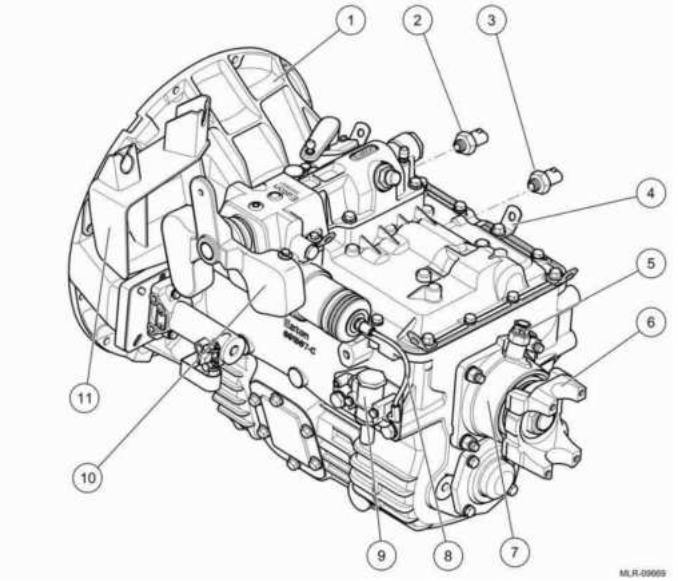
Es obligatorio que la instalación y parametrización de la Toma de Fuerza se realice en un Concesionario Autorizado VWCO o por un profesional formado y cualificado por la red de concesionarios VWCO.

Todos los problemas derivados de una instalación/parametrización incorrecta no estarán cubiertos por la garantía del vehículo. Para más información, consulte el capítulo 03 - Garantía - Generalidades o póngase en contacto con un concesionario autorizado VWCO

• Conjunto de la toma de fuerza de la caja de transmisión EATON FS 5406-A / FSO 6406-A

EATON FS 5406-A Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210

EATON FS 6406-A Constellation 18.260 / 26.260



(1) Carcasa del embrague	(7) Tapa del velocímetro
(2) Interruptor de punto muerto	(8) Tubería neumática de la PPA (Asistencia Neumática para Acoplamientos)
(3) Interruptor de la luz de marcha atrás	(9) Válvula reguladora de presión
(4) Palanca de elevación	10) Conjunto de torre de control PPA (Asistencia Neumática para Acoplamientos)
(5) Sensor del velocímetro	(11) Soporte de cables
(6) Horquilla de salida (Yoke)	----------

¡ATENCIÓN!

Para la instalación de la PTO en el Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/EATON.

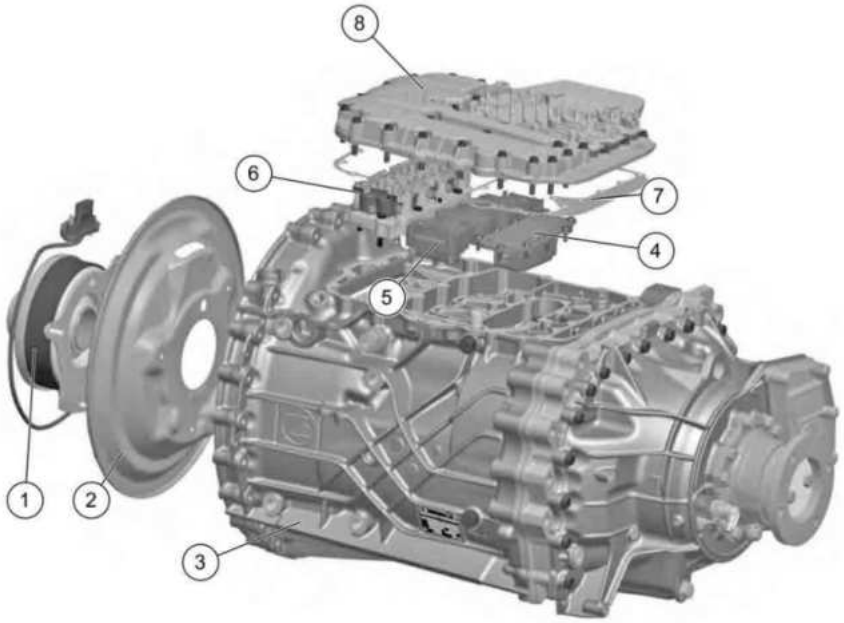
Instrucciones de montaje

Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 CR
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 CS
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 DB

Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 DC
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 CT
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 DA
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 DD
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2T0 300 093 DE
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 26.260	Eaton FS 5406-A / FS 6406-A	2R0 398 317 A (kit)

• Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2420 TD

ZF 12TX 2420 TD - Constellation 18.260 / 18.320 / 26.260 / 26.320 / 30.320



(1) CONACT	(5) Módulo sensor de transmisión
(2) Tapa del CONACT	(6) Bloque de válvulas de transmisión
(3) Caja de transmisión Traxon	(7) Junta de estanqueidad del mando de transmisión
(4) Actuador de selección de la transmisión	(8) Control de la transmisión (TCU)

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en los Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/ZF.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Constellation, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

Instrucciones de montaje

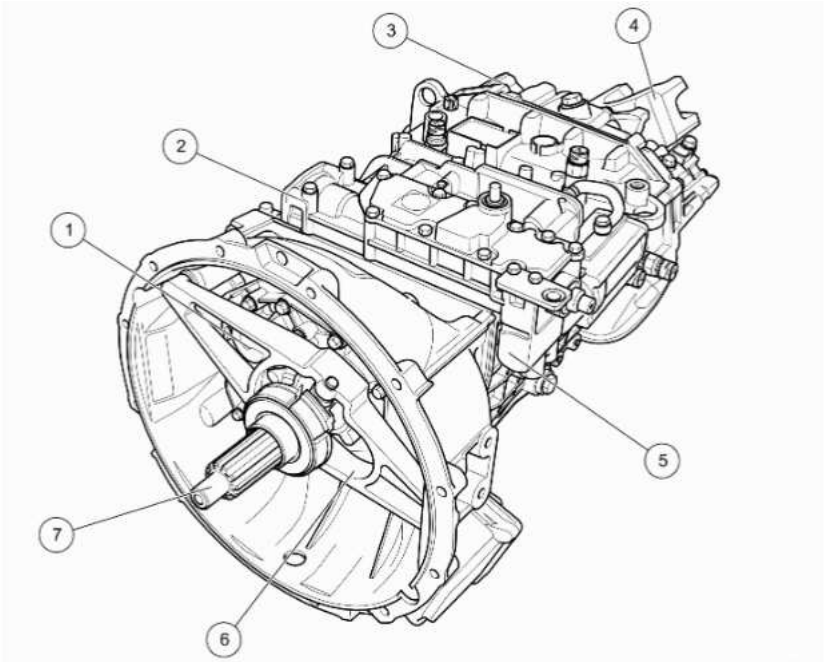
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2V3398747C(kit)	2V3398747C(kit)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2T2300093B (NH 4B)	2T2300093B (NH 4B)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2V3398747(kit)	2V3398747(kit)

Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2T2300093C (NH 4C)	2T2300093C (NH 4C)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2V3398747A(kit)	2V3398747A(kit)

PTO - Modelo	TIPO	PN - VWCO	Características	PN - KIT ZF/VWCO
NH 4b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2.300.093.B	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.398.747
NH 4c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093C	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.397.747.A
NH 1b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2300093	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.B
NH 1c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093A	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.C

• Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 9S 1310 TD

ZF 9S 1310 TD - Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260



(1) Placa de conexión/Bomba de aceite	(5) Carcasa principal
(2) Torre de cambio (Trambulator)	(6) Horquilla de embrague
(3) Grupo planetario (GP), carcasa trasera	(7) Eje motriz
(4) Horquilla de salida (Yoke)	----------

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en el Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/ZF

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Constellation, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

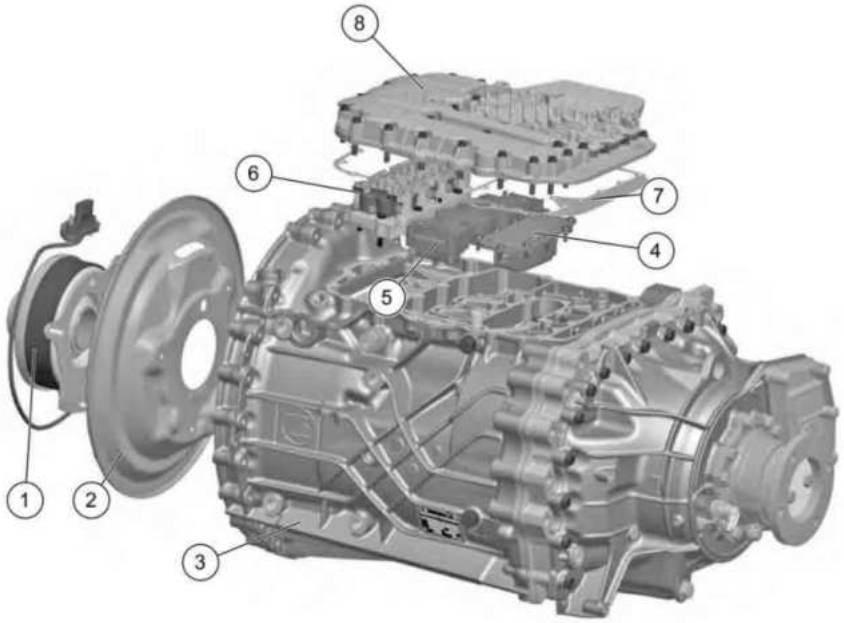
Instrucciones de montaje

Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 300 093
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 300 093 A
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 300 093 B
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 300 093 C

Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 398 747
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 398 747 A (kit)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 398 747 B (kit)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320 / 27.260	ZF 9S 1310 TD (Manual / por cable)	2T2 398 747 C (kit)

• Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2424 TD

ZF 12TX 2424 TD - Constellation 31.320



(1) CONACT	(5) Módulo sensor de transmisión
(2) Tapa del CONACT	(6) Bloque de válvulas de transmisión
(3) Caja de transmisión Traxon	(7) Junta de estanqueidad del mando de transmisión
(4) Actuador de selección de la transmisión	(8) Control de la transmisión (TCU)

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en los Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/ZF.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Constellation, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

Instrucciones de montaje

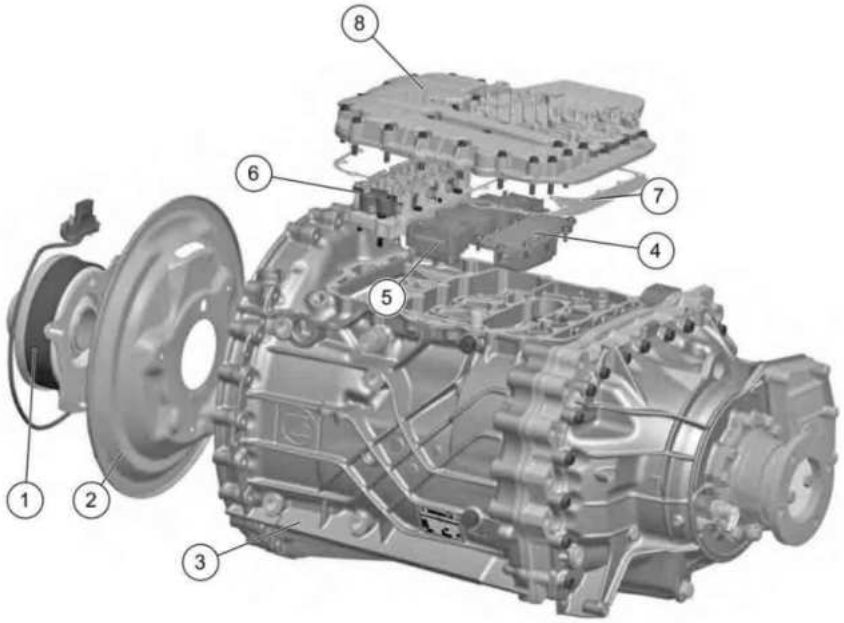
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2V3398747C(kit)	2V3398747C(kit)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2T2300093B (NH 4B)	2T2300093B (NH 4B)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2V3398747(kit)	2V3398747(kit)

Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2T2300093C (NH 4C)	2T2300093C (NH 4C)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2V3398747A(kit)	2V3398747A(kit)

PTO - Modelo	TIPO	PN - VWCO	Características	PN - KIT ZF/VWCO
NH 4b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2.300.093.B	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.398.747
NH 4c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093C	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.397.747.A
NH 1b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2300093	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.B
NH 1c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093A	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.C

• Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2624 TD

Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480



(1) CONACT	(5) Módulo sensor de transmisión
(2) Tapa del CONACT	(6) Bloque de válvulas de transmisión
(3) Caja de transmisión Traxon	(7) Junta de estanqueidad del mando de transmisión
(4) Actuador de selección de la transmisión	(8) Control de la transmisión (TCU)

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en los Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/ZF.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Constellation, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

Instrucciones de montaje

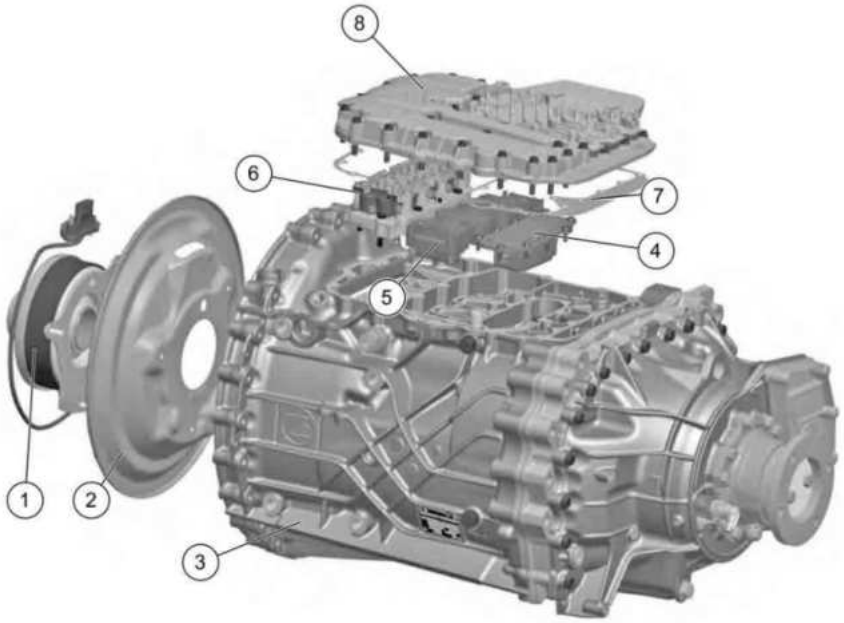
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 /	ZF 12TX 2624 TD	2V3398747C(kit)	2V3398747C(kit)

25.480			
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2T2300093B (NH 4B)	2T2300093B (NH 4B)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2V3398747(kit)	2V3398747(kit)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2T2300093C (NH 4C)	2T2300093C (NH 4C)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2V3398747A(kit)	2V3398747A(kit)

PTO - Modelo	TIPO	PN - VWCO	Características	PN - KIT ZF/VWCO
NH 4b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2.300.093.B	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.398.747
NH 4c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093C	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.397.747.A
NH 1b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2300093	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.B
NH 1c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093A	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.C

Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 12TX 2824 TD

Constellation 33.480



(1) CONACT	(5) Módulo sensor de transmisión
(2) Tapa del CONACT	(6) Bloque de válvulas de transmisión
(3) Caja de transmisión Traxon	(7) Junta de estanqueidad del mando de transmisión
(4) Actuador de selección de la transmisión	(8) Control de la transmisión (TCU)

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en los Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/ZF.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Constellation, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

Instrucciones de montaje

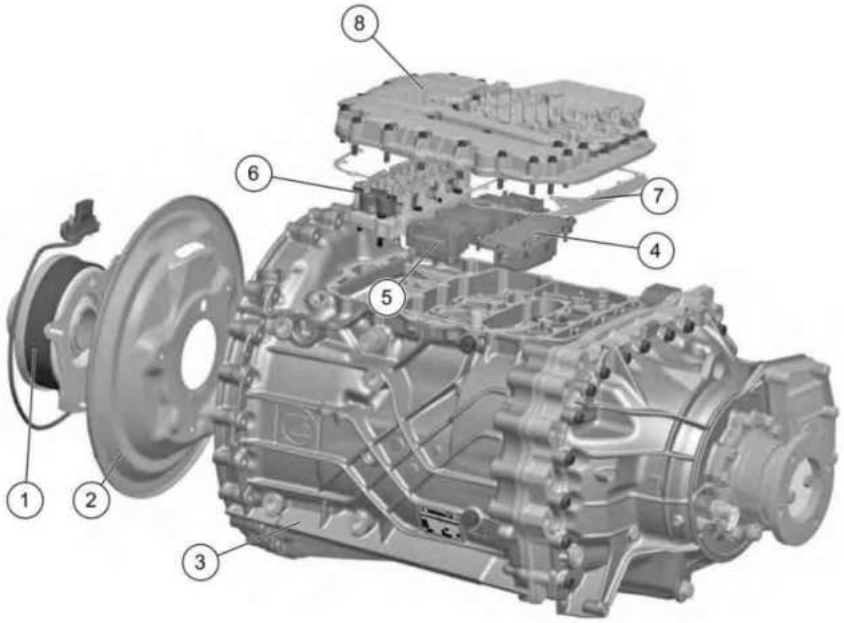
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2V3398747C(kit)	2V3398747C(kit)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2T2300093B (NH 4B)	2T2300093B (NH 4B)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2V3398747(kit)	2V3398747(kit)

Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2T2300093C (NH 4C)	2T2300093C (NH 4C)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2V3398747A(kit)	2V3398747A(kit)

PTO - Modelo	TIPO	PN - VWCO	Características	PN - KIT ZF/VWCO
NH 4b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2.300.093.B	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.398.747
NH 4c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093C	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.397.747.A
NH 1b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2300093	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.B
NH 1c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093A	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.C

• Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión ZF 16TX 2644 TO

Constellation 33.480 / 25.480



(1) CONACT	(5) Módulo sensor de transmisión
(2) Tapa del CONACT	(6) Bloque de válvulas de transmisión
(3) Caja de transmisión Traxon	(7) Junta de estanqueidad del mando de transmisión
(4) Actuador de selección de la transmisión	(8) Control de la transmisión (TCU)

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en los Constellation, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/ZF.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Constellation, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

Instrucciones de montaje

Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2V3398747C(kit)	2V3398747C(kit)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2T2300093B (NH 4B)	2T2300093B (NH 4B)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2V3398747(kit)	2V3398747(kit)

Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2T2300093C (NH 4C)	2T2300093C (NH 4C)
Constellation 33.480 / 25.480	ZF 16TX 2644 TO	2V3398747A(kit)	2V3398747A(kit)

PTO - Modelo	TIPO	PN - VWCO	Características	PN - KIT ZF/VWCO
NH 4b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2.300.093.B	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.398.747
NH 4c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093C	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,88/1,17 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par de 430 Nm (tiempo de funcionamiento < 60 minutos)	2V3.397.747.A
NH 1b	Brida (DIN 90 4 agujeros)	2T2300093	· Tipo de acoplamiento - Brida para eje cardán · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.B
NH 1c	Bomba (ISO. 7653)	2T2300093A	· Tipo de acoplamiento - Directo con bomba hidráulica · Sentido de giro - igual que el motor Relación 0,77/0,91 · Tipo de accionamiento Neumático con luz de control (24v) cuando se activa la PTO · Par 1.000 Nm (funcionamiento constante)	2V3.398.747.C

• PTO - Instalación y parametrización

Es obligatorio que la instalación y parametrización de la Toma de Fuerza se realice en un Concesionario Autorizado VWCO o por un profesional formado y cualificado por la red de concesionarios VWCO.

Todos los problemas derivados de una instalación/parametrización incorrecta no estarán cubiertos por la garantía del vehículo. Para más información, consulte el capítulo 03 - Garantía - Generalidades o póngase en contacto con un concesionario autorizado VWCO

Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton



¡ATENCIÓN!
Para más información sobre las Tomas de Fuerza EATON, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

https://www.eaton.com/us/en-us/catalog/mobile-power/bezares-4100-series-pto.models.html

Información general

Algunos tipos de implementos y equipos operativos, como hormigoneras, volquetes, camiones basculantes, etc., funcionan con tomas de fuerza. Dependiendo de la aplicación del vehículo, la toma de fuerza puede montarse en la caja de cambios o entre el motor y la caja de cambios.

Toma de fuerza montada en la caja de cambios



¡ATENCIÓN!
Las tomas de fuerza instaladas incorrectamente en vehículos Volkswagen anulan la garantía de la caja de cambios o del motor en caso de anomalías o averías derivadas de la instalación realizada por el implementador que puedan requerir esfuerzos superiores a la capacidad especificada del vehículo.

¡Nota! Realice el montaje siguiendo todos los procedimientos especificados por el fabricante de la toma de fuerza.



¡ATENCIÓN!
• Debe prestarse especial atención al par de apriete de los tornillos - un par insuficiente puede provocar fugas e incluso dañar la caja de cambios y la toma de fuerza.
• Utilizar correctamente los materiales de estanqueidad suministrados o indicados por el fabricante de la toma de fuerza para garantizar una estanqueidad correcta entre la toma de fuerza y la caja de cambios. Garantizar un sellado correcto y eficaz evita problemas de fugas de aceite de la caja de cambios que pueden, en función del nivel, provocar la fusión de la caja de cambios.
• Si la toma de fuerza está montada en el lateral o debajo de la caja de cambios, preste especial atención a la comprobación del juego entre los dientes de la toma de fuerza y el eje de la caja de cambios (holgura). El juego debe medirse en la punta de los dientes moviendo el engranaje de la toma de fuerza después del montaje. El valor del juego debe estar comprendido entre 0,15 y 0,30 mm, a menos que el fabricante de la toma de fuerza facilite otra especificación con valores inferiores. Para ajustar y regular el juego entre la toma de fuerza y los engranajes de la caja de cambios, siga las instrucciones de funcionamiento del fabricante de la toma de fuerza.
• Después del montaje, rellene la caja de cambios con el aceite lubricante especificado para ella según las indicaciones del folleto Aceites y Filtros del manual del conductor. En este caso, también debe tenerse en cuenta el volumen adicional necesario para la toma de fuerza, tal como se indica en el manual del fabricante de la toma

de fuerza.

• Información general de seguridad

Estas instrucciones son para su seguridad y la del usuario final. Léalas atentamente.

Para evitar lesiones personales y/o daños al equipo:

• Lea atentamente este material de instalación;
• Siga siempre los procedimientos adecuados y utilice las herramientas y el equipo de seguridad adecuados;
• Asegúrese de recibir la formación adecuada;
• Nunca trabaje solo debajo de un vehículo o mientras repara o da servicio a un equipo;
• Asegúrate de ensamblar los componentes correctamente;
• No utilice nunca componentes dañados;
• Bloquee siempre cualquier dispositivo móvil que pueda lesionar a una persona que trabaje debajo o encima de un vehículo;
• No utilice nunca los mandos de la toma de fuerza ni ningún otro equipo accionado en una posición que no esté debidamente asegurada.



¡ATENCIÓN!
La toma de fuerza debe estar correctamente instalada con la transmisión del vehículo y el equipo auxiliar a accionar. Una alimentación incorrecta puede causar graves daños a la transmisión del vehículo, al eje motriz auxiliar y/o al equipo alimentado.

Los componentes del equipo dañados o averiados pueden causar lesiones graves al conductor del vehículo o a otra persona que se encuentre cerca.

Para evitar daños en el equipo

• Consulte siempre el Manual de Instalación/Propietario y el Catálogo de Aplicaciones del Fabricante de la Toma de Fuerza y siga las directrices y recomendaciones a la hora de elegir, instalar, reparar o utilizar una Toma de Fuerza;
• Nunca intente utilizar una Toma de Fuerza que no esté especificada y recomendada para la transmisión del vehículo;
• Las Tomas de Fuerza originales tienen un tamaño que se ajusta perfectamente a las especificaciones del equipo que se va a alimentar;
• No utilice nunca una Toma de Fuerza cuyo intervalo de velocidad pueda superar la velocidad máxima de seguridad del equipo a accionar.

Para evitar daños personales

• El equipo accionado debe tener controles separados;
• El equipo accionado debe dejarse en la posición de "apagado" cuando no esté en funcionamiento;
• No haga funcionar el equipo accionado hasta que el vehículo se haya calentado;
• La rotación de los ejes auxiliares es peligrosa. Puedes atornillar la ropa, la piel, el pelo, las manos, etc.



¡ATENCIÓN: ¡Esto puede causar lesiones graves o la muerte!
• No se ponga debajo del vehículo con el motor en marcha;
• No trabaje cerca de un eje expuesto cuando el motor esté en marcha;
• Apague el motor antes de trabajar en la toma de fuerza o en el equipo accionado;
• Debe protegerse la exposición de los ejes giratorios.

Importante: Información y Manual de Instalación/Propietario

Las Tomas de Fuerza de Eaton incluyen adhesivos de seguridad con información, instrucciones y un Manual de Instalación/Propietario. Estos elementos se encuentran dentro del sobre que acompaña a la Toma de Fuerza.

Además, algunas piezas individuales y kits incluyen instrucciones de seguridad y instalación. Asegúrese de leer el Manual de Instalación/Propietario antes de instalar o poner en funcionamiento la Toma de Fuerza. Coloque siempre los adhesivos de seguridad en el vehículo cuando instale la Toma de Fuerza, de acuerdo con las instrucciones suministradas. Guarde el Manual de Instalación/Propietario en la guantera del vehículo para futuras consultas.

Importante: Utilización de la Toma de Fuerza con el vehículo en movimiento

Las Tomas de Fuerza modelos Hot Shift funcionan con el vehículo en movimiento. Para ello, la Toma de Fuerza:

Debe haber sido seleccionada adecuadamente para funcionar a velocidades de carretera y estar bien adaptada a la transmisión del vehículo y a los requisitos del equipo accionado. En caso de duda sobre las especificaciones de funcionamiento, evite su uso cuando el vehículo esté en movimiento.

La aplicación y/o el funcionamiento incorrectos pueden causar lesiones personales graves o el fallo prematuro del vehículo, del equipo y/o de la propia Toma de Fuerza. Recuerde siempre desconectar la Toma de Fuerza cuando el equipo no esté en funcionamiento.

• Conceptos básicos

Descripción

Los implementos y equipos operativos, como volquetes, camiones cisterna, camiones compactadores de basura, entre otros, funcionan con tomas de fuerza simples, dobles, Heavy Duty y Hot Shift.

- Engranaje Simple

Tomas de Fuerza Simples y Dobles



Características

- Aplicações para espaços apertados
- Carcaça resistente de ferro fundido
- Instalação rápida

Las Tomas de Fuerza Simples y Dobles montadas en la caja de transmisión dependen del embrague y están diseñadas para funcionar con el vehículo parado. Debido a la dependencia del embrague, estas Tomas de Fuerza dejarán de funcionar cuando se pise el pedal del embrague.

¡ATENCIÓN!
El accionamiento del embrague es obligatorio para conectar y/o desconectar la Toma de Fuerza.

Utiliza un eje y un engranaje, que se encarga tanto de trabajar con la caja de cambios como de hacer girar el eje de salida de la Toma de Fuerza.

Para el Acoplamiento del Cardán, la Toma de Fuerza Simple tiene un tipo de salida: 1" de diámetro con chaveta para acoplamiento de cruceta y cardán.

Para el Accionamiento, la Toma de Fuerza Simple dispone de dos modos: a través del sistema neumático del vehículo o manualmente mediante un cable.





- Engranaje Doble



Características

- Projetada para trabalhar em quase todos os tipos de transmissões
- Rolamentos de cone afilados para alto torque e longa vida útil
- Fácil ajuste da folga entre as engrenagens (blacklash)
- Vasta gama de opções de rotação de saída
- Instalação rápida

- Engranaje Doble - Heavy Duty

Tomas de Fuerza Heavy Duty



Características

- Projetada para aplicações de torque mais elevado
- Maior robustez
- Aplicações severas, onde se requer maior tempo de trabalho

Características:

- Mayor robustez
- Mayor par
- Eje de salida cardán de 1-1/4"

Las Tomas de Fuerza Heavy Duty montadas en la caja de transmisión dependen del embrague y están diseñadas para funcionar con el vehículo parado. Debido a la dependencia del embrague, estas Tomas de Fuerza dejarán de funcionar cuando se pise el pedal del embrague.

Se utilizan dos ejes y dos engranajes interconectados, uno para realizar el trabajo con la caja de cambios y otro que transfiere esta rotación al eje de salida de la Toma de Fuerza.

Para el acoplamiento, la toma de fuerza doble tiene dos tipos de salida: un eje con 1" diámetro, con chaveta para acoplamiento de cruceta y cardán o una brida SAE "B" con dos o cuatro orificios, con eje estriado de 7/8" de diámetro interior con 13 estrías.

Nota: en la Toma de Fuerza Heavy Duty con acoplamiento de junta universal, el eje de salida es de 1-1/4" de diámetro.

Para Accionamiento, las Tomas de Fuerza Dobles y Heavy Duty solo tienen un modo: a través del sistema neumático del vehículo.





- Engranaje Doble - Hot Shift

Toma de Fuerza Hot Shift



Características

- Aplicações em que são necessárias o veículo estar em movimento
- Ganho de tempo na operação
- Dispensa o acionamento da embreagem do veículo

La toma de fuerza Hot Shift se acopla directamente a la transmisión y no requiere acoplamientos mecánicos.

Dispone de un sistema de discos integrado, que actúa como embrague. Esto permite conectar/desconectar la Toma de Fuerza sin el auxilio del embrague del vehículo.

También puede activarse con el vehículo en movimiento respetando las limitaciones de funcionamiento del implemento y de su fabricante.

¡ATENCIÓN!
Consulte siempre al fabricante del vehículo y del implemento para esta operación.

Se utilizan dos ejes y dos engranajes interconectados, uno para realizar el trabajo con la caja de cambios y otro que transfiere esta rotación al eje de salida de la Toma de Fuerza.

Para el Acoplamiento, la Toma de Fuerza Hot Shift tiene dos tipos de salida: un eje de 1-1/4" de diámetro con chaveta para acoplamiento de cruceta y cardán o una brida SAE "8" de dos o cuatro orificios, con eje estriado de 7/8" de diámetro interior con 13 estrías.

Para el Accionamiento, la Toma de Fuerza Hot Shift solo tiene un modo: a través del sistema electroneumático del vehículo.





Características de la toma de fuerza Hot Shift:
- Adecuado para aplicaciones en las que el vehículo debe estar en movimiento;
- Mayor robustez;
- Menos ruido;
- Relación multiplicadora;
- Ahorro de tiempo de funcionamiento;
- Menor desgaste de los componentes del vehículo;
- Engranajes helicoidales para prolongar su vida útil.

• Después de montar la toma de fuerza, realice las pruebas que se indican a continuación:

Prueba de ruido

Haga funcionar el motor durante unos 20 minutos con la toma de fuerza conectada. Durante este tiempo, compruebe si hay ruidos anormales. Por ejemplo, un ruido constante como de algo que se está triturando indica que hay menos holgura de la necesaria entre la caja de cambios y la toma de fuerza. Un ruido de golpeteo intermitente indica que la holgura entre la toma de fuerza y la caja de cambios es superior a la especificada. Si se produce cualquiera de los casos anteriores, debe desmontarse la toma de fuerza y comprobarse y ajustarse la altura de los calzos.

Prueba de estanqueidad

Haga funcionar el motor durante unos 20 minutos con la toma de fuerza conectada. Desconecte la toma de fuerza y también el vehículo. Compruebe todas las superficies de contacto entre la toma de fuerza y la caja de cambios, así como la propia carcasa de la toma de fuerza. Si se detecta una fuga, retire la toma de fuerza, limpie la zona e instálela de nuevo siguiendo los pasos descritos en el manual del fabricante de la toma de fuerza. Deben sustituirse todas las juntas.
Después de instalar y utilizar la toma de fuerza, es importante comprobar que no haya fugas durante las inspecciones periódicas del vehículo.

• Planificación previa a la construcción de la carrocería

Ubicación y posicionamiento de la bomba hidráulica

Todos los vehículos tienen una configuración diferente, lo que significa que no siempre es posible adaptar todos los tipos de bombas hidráulicas a todos los vehículos.

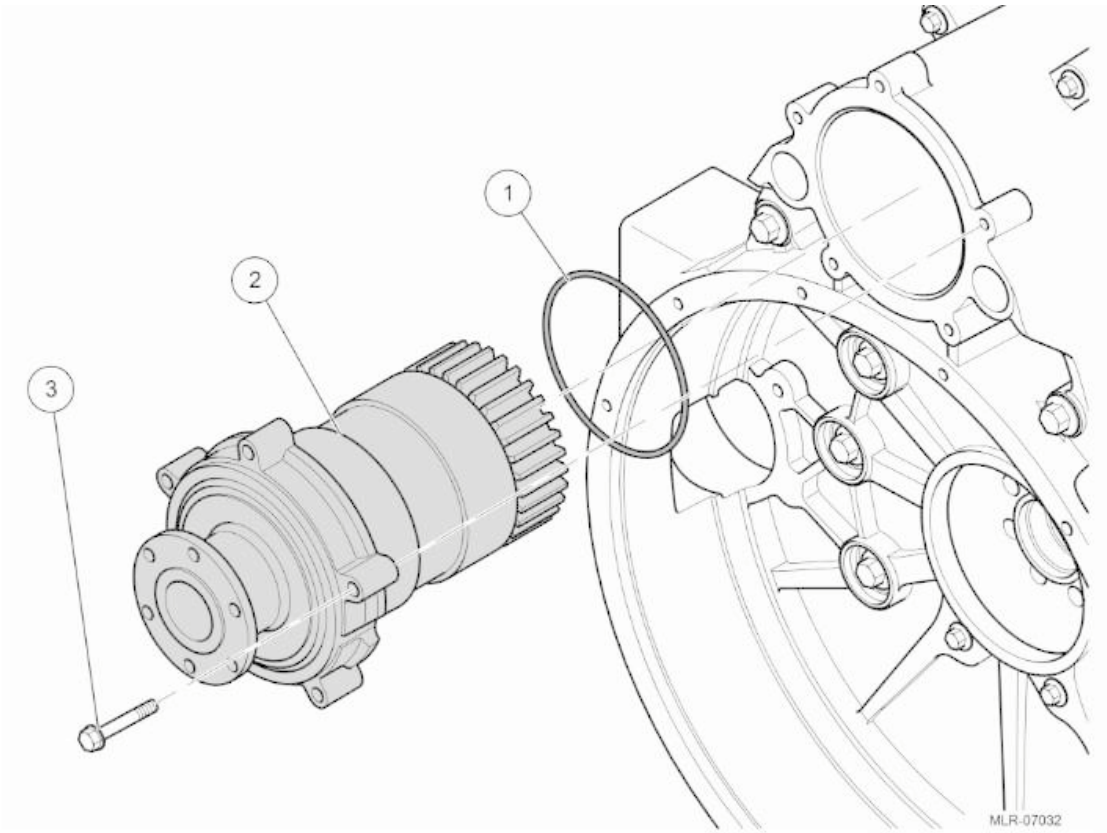
También puede ser difícil encontrar buenas soluciones para las conexiones de las bombas. Mediante un dibujo del chasis, es posible confirmar de antemano si la solución deseada es factible. El dibujo del chasis se encuentra en el último capítulo de este manual.

Nota:
El protector térmico y las protecciones acústicas del vehículo son equipos homologados y no deben modificarse ni retirarse, ya que esto podría afectar al certificado de ruido del vehículo.

Sentido de giro de la toma de fuerza

El sentido de giro se especifica como antihorario o horario, visto desde atrás.

• Instalación de la toma de fuerza REPTO



(1) Junta tórica
(2) Toma de fuerza
(3) Tornillo de fijación

ATENCIÓN:

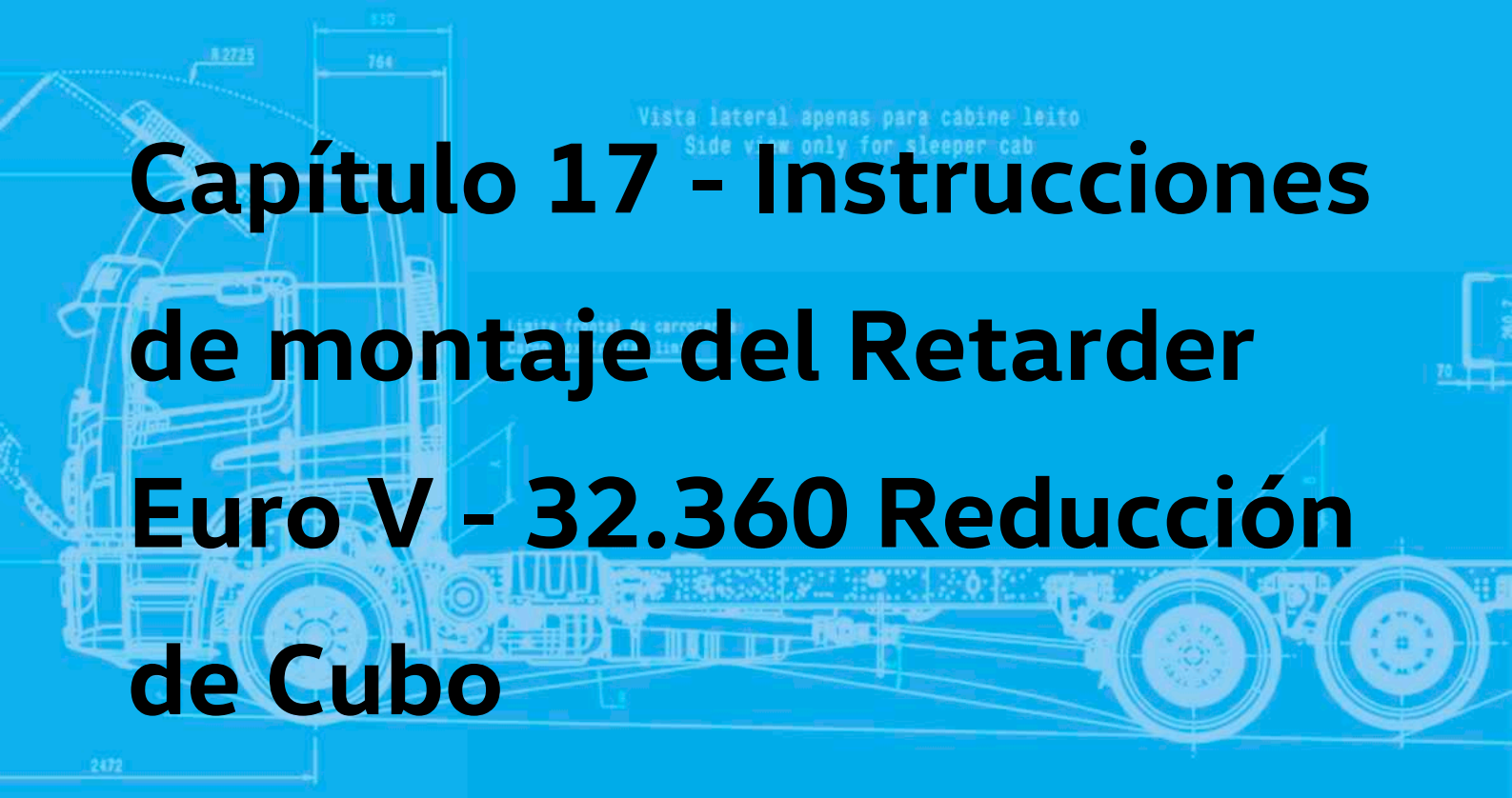
Es obligatorio que la Instalación y Parametrización de la Toma de Fuerza se realice en un Concesionario Autorizado VWCO o por un profesional formado y cualificado por la Red de Concesionarios VWCO.

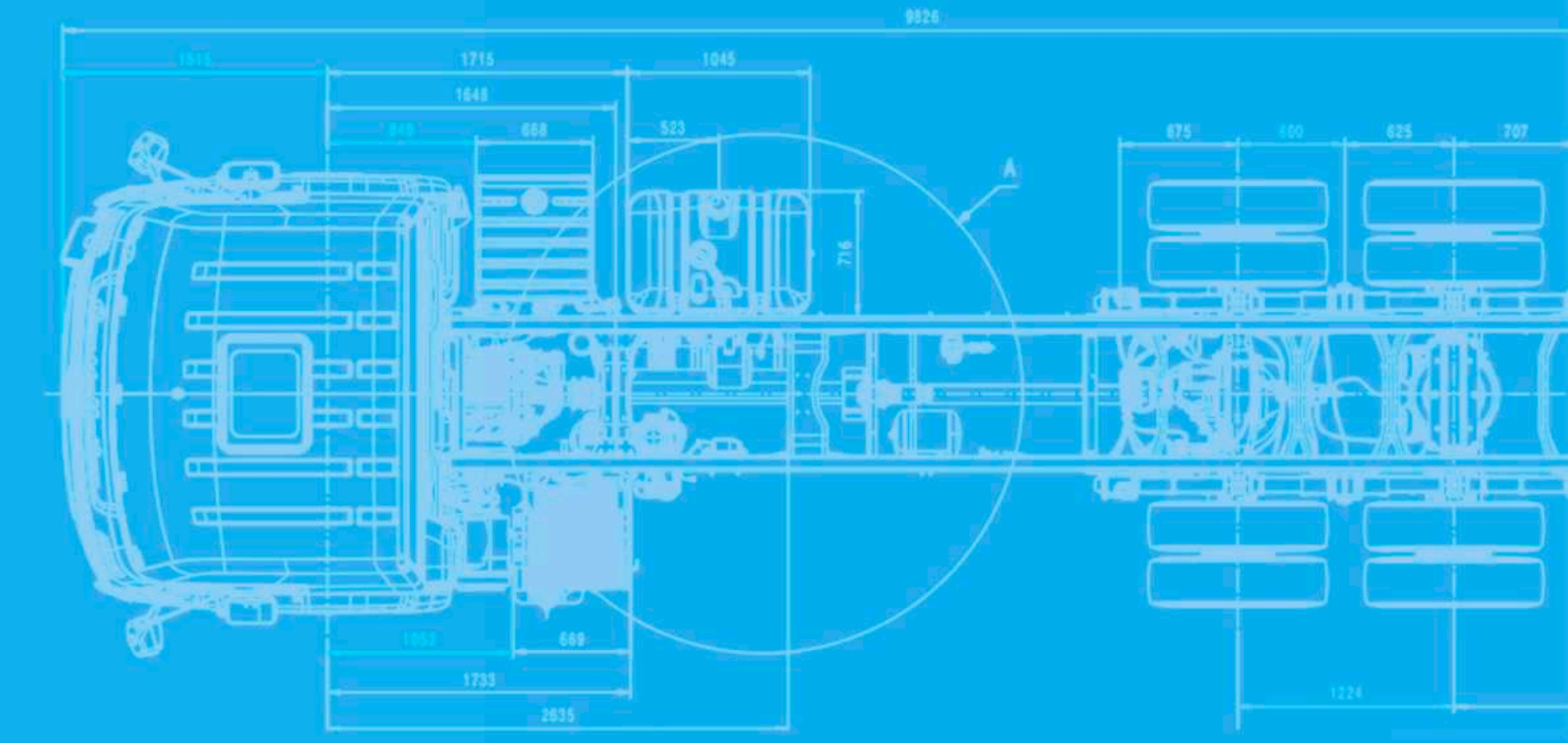
Todos los problemas derivados de una instalación/parametrización incorrecta no estarán cubiertos por la garantía del vehículo. Para más información, consulte el capítulo 03 - Garantía - Generalidades o póngase en contacto con un concesionario autorizado VWCO.

¡ATENCIÓN!
Daños en los componentes debido a conexiones mal atornilladas

- Si se utilizan atornilladores de impacto, solo deben utilizarse con un apriete inicial de máx. 50% del par de apriete indicado.
- El apriete final debe hacerse siempre manualmente, utilizando una llave dinamométrica.

Capítulo 17 - Instrucciones de montaje del Retarder Euro V - 32.360 Reducción de Cubo





1) Desmontaje de componentes

2) Artículos a comprar

Artículos que habrá que comprar/fabricar:

Archivos de planos DWG y PDF Retarder electromagnético

3) Cambios en el chasis

Área que se va a reelaborar

Cerrar agujeros (LI y LD)

Lado izquierdo

Lado derecho

4) Instrucciones de montaje del soporte del Retarder

Soportes I y II

Fijación del Depósito de Combustible

Canaleta deflectora Depósito de combustible

Posición de montaje del Retarder

Soportes III y IV

Soportes V

Canaleta deflectora para el recorrido del dosificador

Deflector de la Unidad de Dosificación

Unidad de Dosificación / Tubería DU

Soporte secador (APU) / Secador (APU)

Depósitos de aire

Módulo de Control

Palanca

5) Fijación de los cardanes

Cardanes del Eje

6) Sistema Eléctrico

Cables de alimentación del módulo de control del Retarder - rpm

Circuitos de la palanca de control

Instalación del interruptor general

Enrutamiento del cable positivo del módulo de control del Retarder - rpm

Enrutamiento del cable negativo del módulo de control del Retarder - rpm

Enrutamiento del cable negativo del Retarder

Enrutamiento del cable de potencia del Retarder (Juego de 4 cables)

Enrutamiento del arnés de la palanca de control

Encolador de la palanca en el módulo (chasis)

Aumento de la extensión del chicote de la DU

Posición de los relés auxiliares y del módulo programable en el panel

Cable negativo del módulo de control del Retarder - rpm

Cable negativo del Retarder

Cable positivo del módulo de control del Retarder - rpm

Cable positivo: fusible - interruptor general

Cable positivo: interruptor general - Módulo Retarder

Cable de alimentación del Retarder

Arnés del panel

Luz de accionamiento del Retarder - Reprocesamiento :

Acabado de las arandelas del RPM

Artículos adicionales para:

Diagrama representativo del encolador de la palanca de control del retardador y del encolador del panel



¡ATENCIÓN!
Instrucciones de montaje solo válidas para vehículos Constellation 32.360 con 4.800 mm de distancia entre ejes.

1) Desmontaje de componentes

Para instalar el Retarder, primero deben retirarse del vehículo los siguientes elementos y sus periféricos:

· Depósito de combustible;	· Secador (APU);
· Depósitos de aire (20L y 10L);	· Arnés y cables de la batería.
· Dosificador;	---------

¡IMPORTANTE!
Desconecte el sistema eléctrico a través de la batería antes de empezar a trabajar. Si es necesario realizar alguna soldadura, desconecte previamente todos los módulos del vehículo.



Todo el sistema de combustible y el dosificador son extremadamente sensibles a la suciedad, incluso a partículas muy pequeñas. Las partículas extrañas en el sistema pueden causar graves averías. Por lo tanto, todo debe estar lo más limpio posible cuando se trabaje en el sistema de combustible.

Cubra o tape las conexiones durante el desmontaje. Coloque los componentes retirados sobre una superficie completamente limpia y libre de polvo.
Cubra los componentes con un paño que no suelte pelusa. Limpie también las conexiones antes de volver a conectarlas.

2) Artículos a comprar

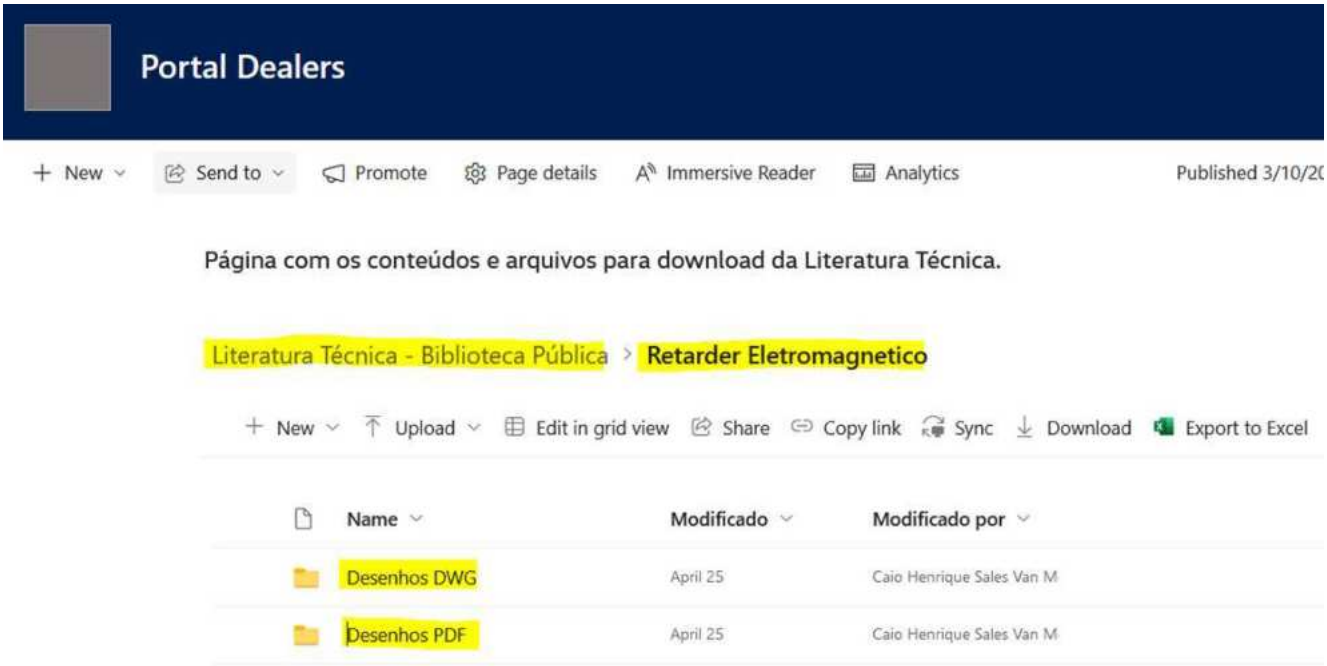
Artículos que habrá que comprar/fabricar:

1. Ejes cardán (2x);
2. Soporte APU (FPP.607.363.V);
3. Canaleta deflectora de calor para canalización de tubos DU (FPP.607.099);
4. Soportes depósito de aire (FPP.607.879.Q / FPP.607.879.S);
5. Soporte para módulo de control de fuerza del Retarder (FPP.607.099.A);
6. Bloque mecanizado del depósito de combustible (FPP.201.260.T / FPP.201.260.U);
7. Soporte del Retarder en el larguero (FPP.701.865.A (2x) / JNV.701.865.A (2x));
8. Deflector de calor para DU (FPP.607.099.B);
9. Travesaño para apoyo en el cojín (FPP.399.243.W (2x));
10. Soporte de fijación del retarder en el travesaño (FPP.399.240.C (LE) / FPP.399.241.C (LD));
11. Espárrago (JNV.399.243.F (2x);
12. Cojín (2S0.199.382 (4x));
13. Pin (23M.109.224 (4x));
14. Deflector del depósito de combustible (2RL.201.312);
15. Soportes de la palanca del retarder (JNV.906.507 / JNV.906.508.B).

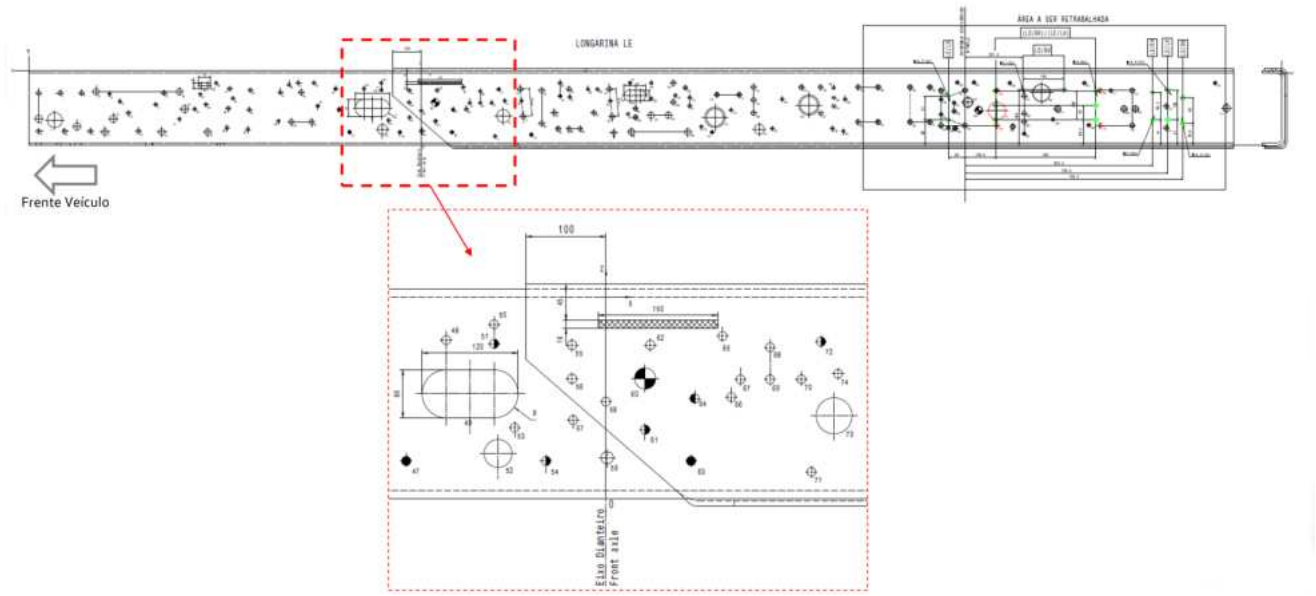
¡ATENCIÓN!
Instrucciones de montaje solo válidas para vehículos Constellation 32.360 con 4.800 mm de distancia entre ejes.

Archivos de planos DWG y PDF Retarder electromagnético

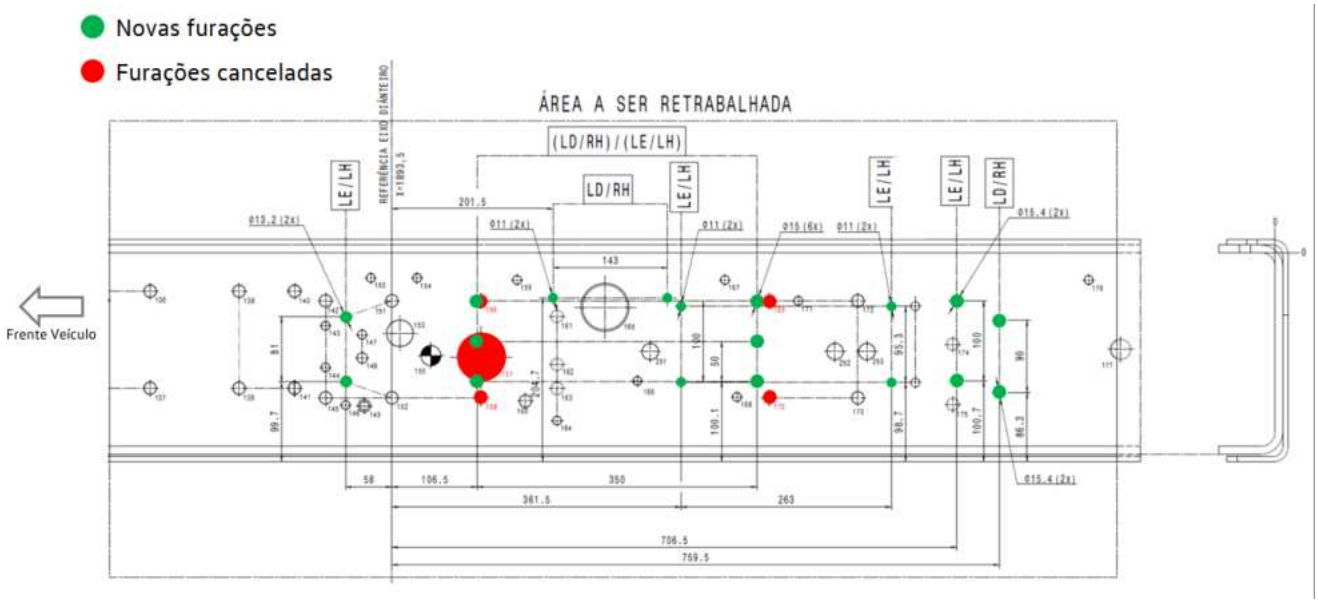
Los planos están disponibles en el portal de la red>biblioteca>folletos técnicos>retarder electromagnético:



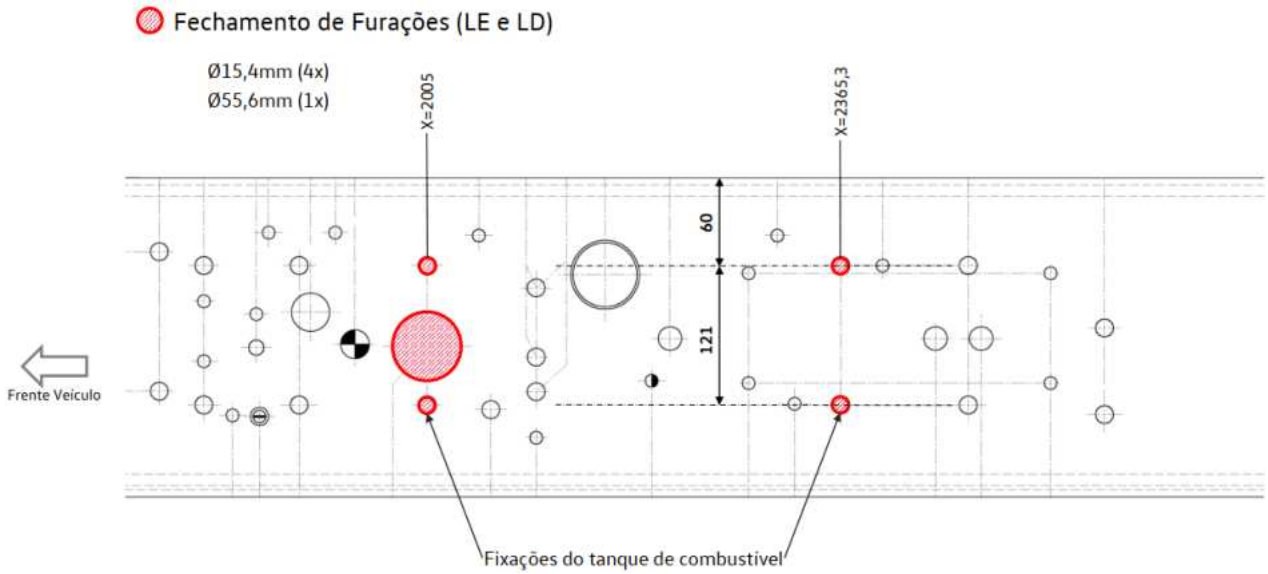
3) Cambios en el chasis



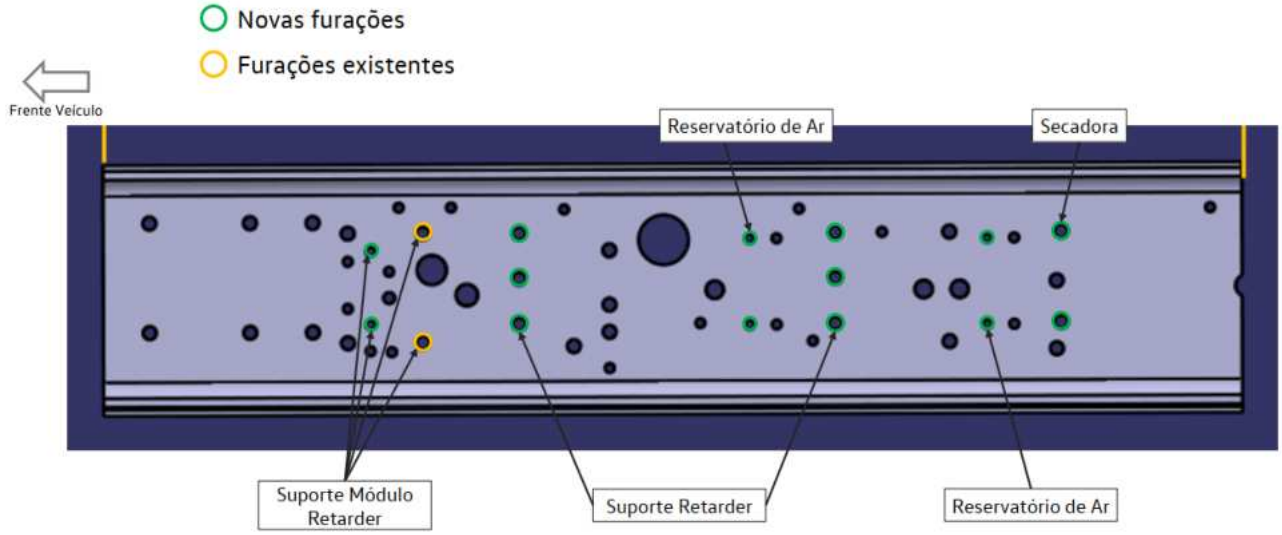
Área que se va a reelaborar



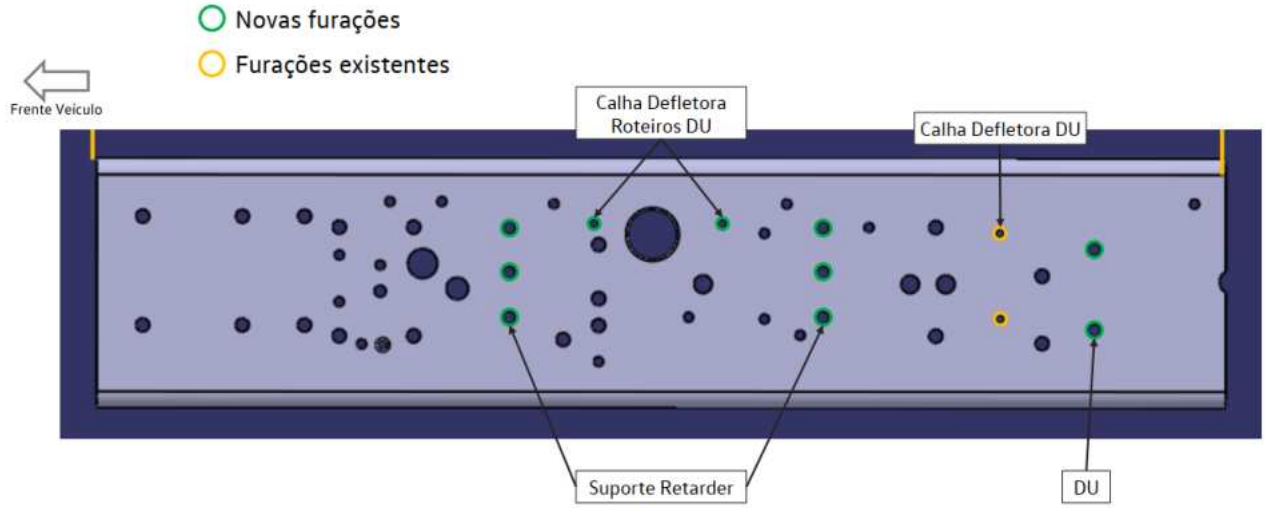
Cerrar agujeros (LI y LD)



Lado izquierdo



Lado derecho

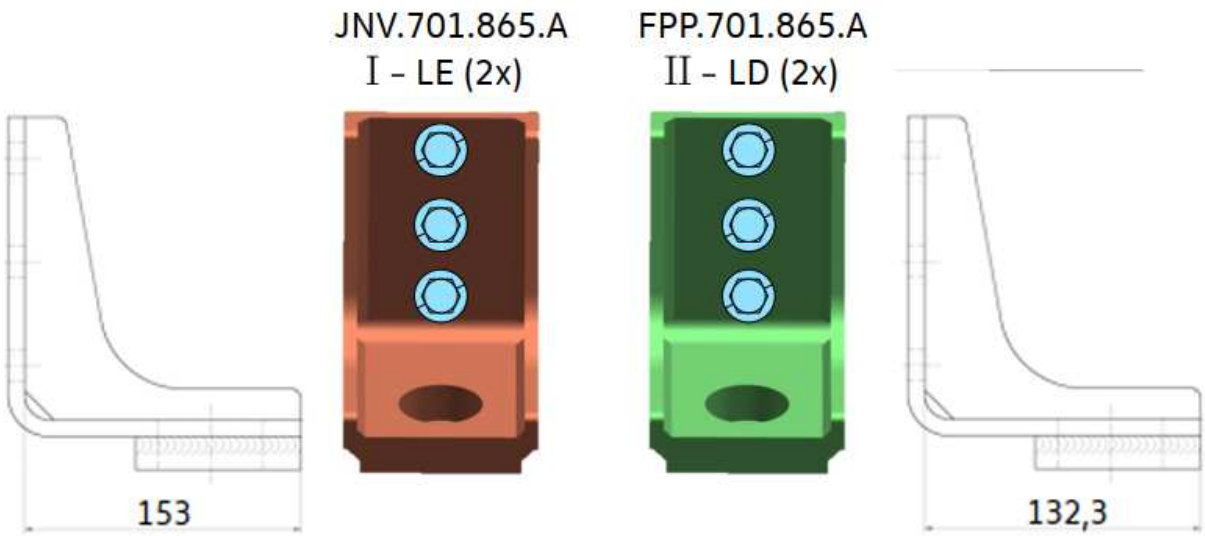


4) Instrucciones de montaje del soporte del Retarder

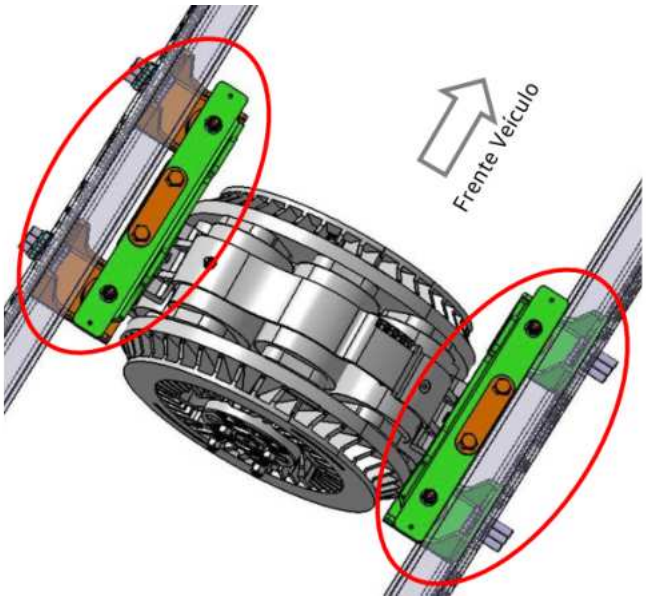
Soportes I y II

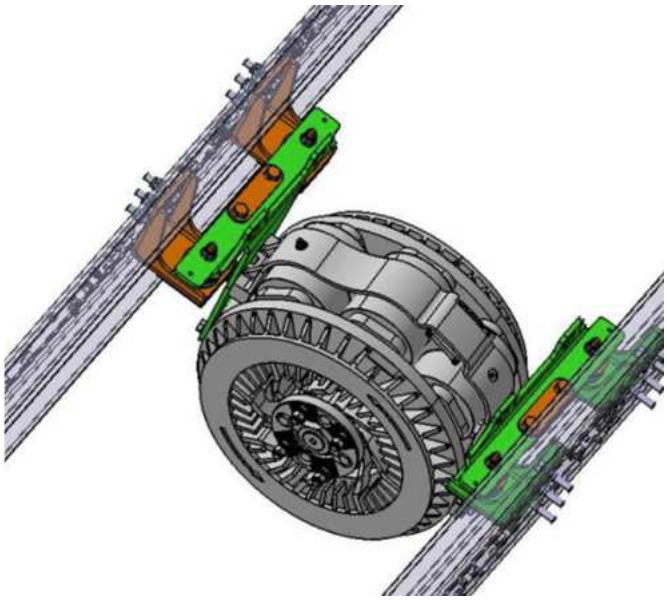
Para instalar el Retarder, primero debe montar cuatro soportes en el larguero. Los soportes de la izquierda son **diferentes** de los de la derecha.

Los soportes derechos se montan junto con los soportes mecanizados del depósito de combustible FPP.201.260.T y FPP.201.260.U.



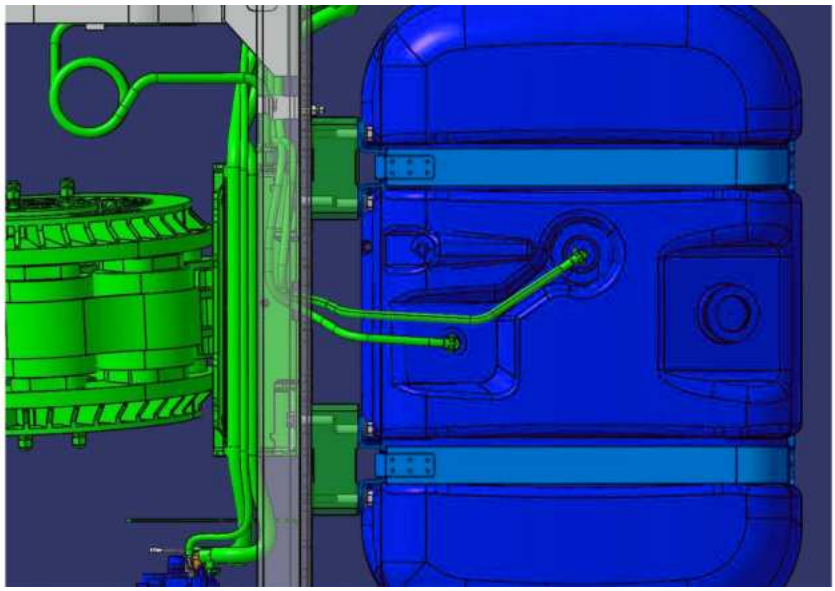
Tornillo con brida: M14 x 2,0 x 60 CL10 (12x)
Tuerca con brida (LE): M14 x 2,0 (6x)
MA= 160 Nm

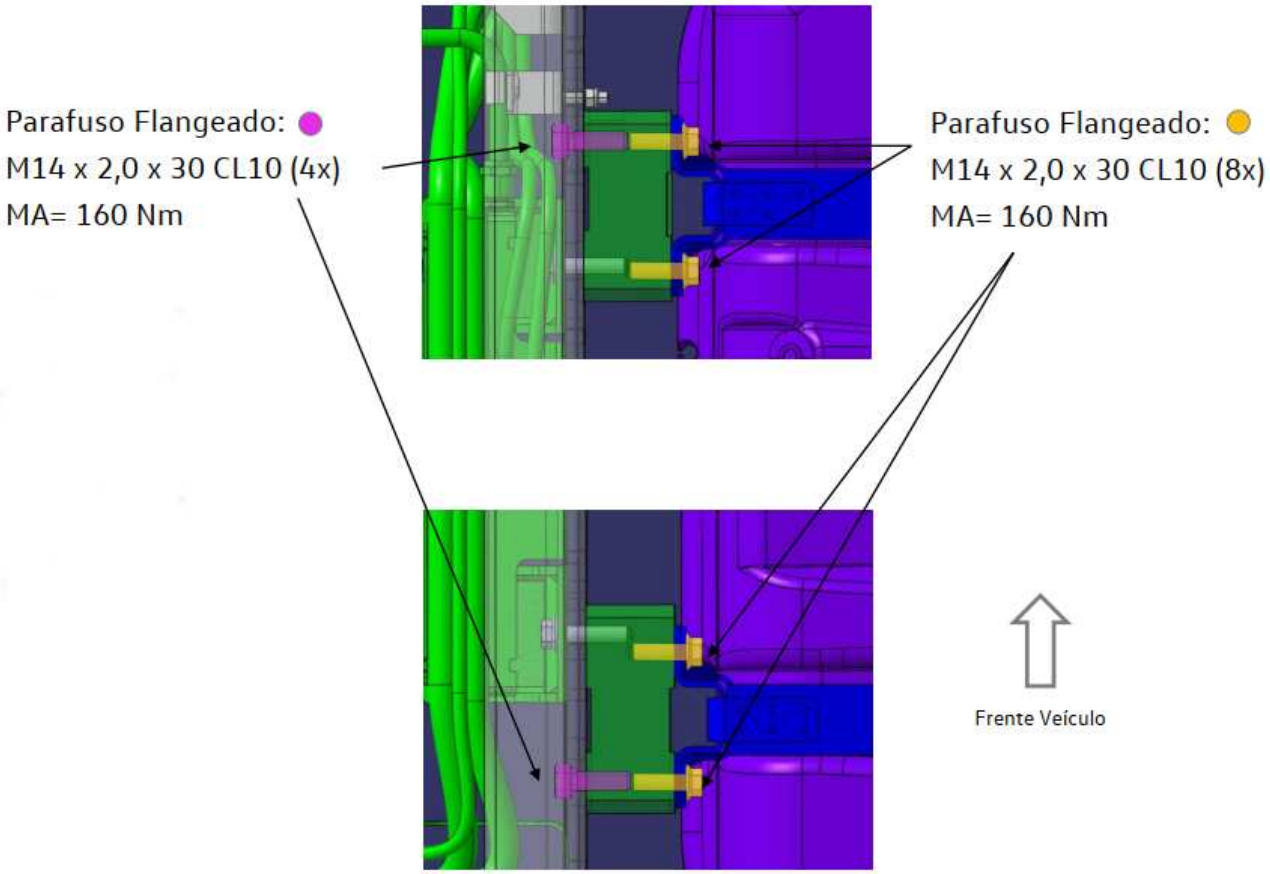




Fijación del Depósito de Combustible

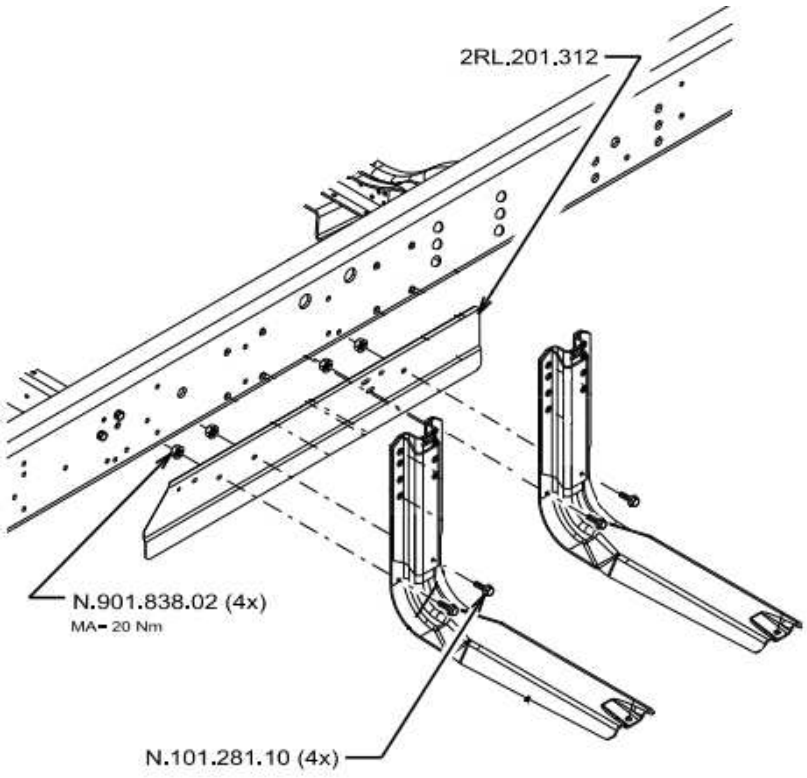
FPP.201.260.T (delantero)
FPP.201.260.U (trasero)



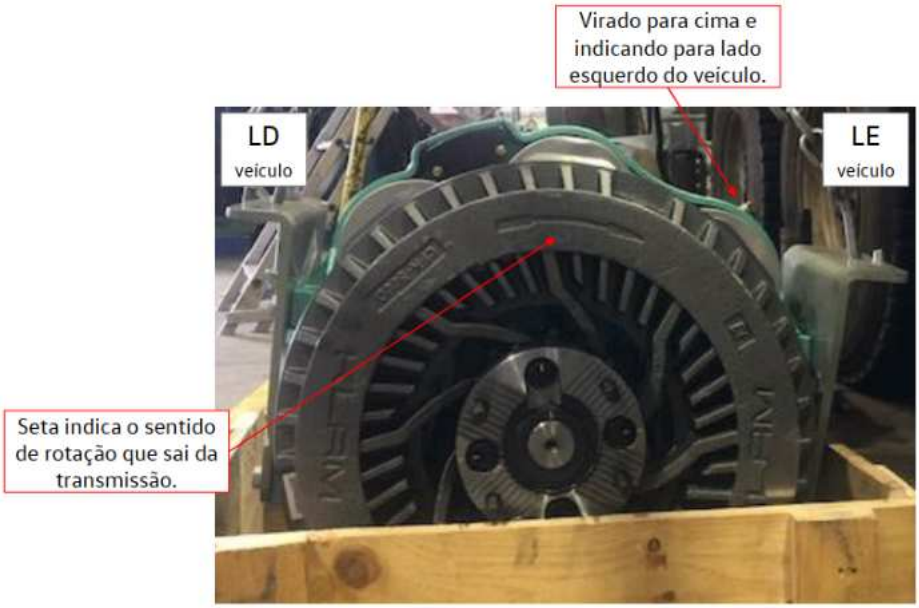


Canaleta deflectora Depósito de combustible

Tornillo con brida M8 x 1,25 x 30 CL8 (4x)
Tuerca con brida M8 x 1,25 (4x)
MA= 20 Nm

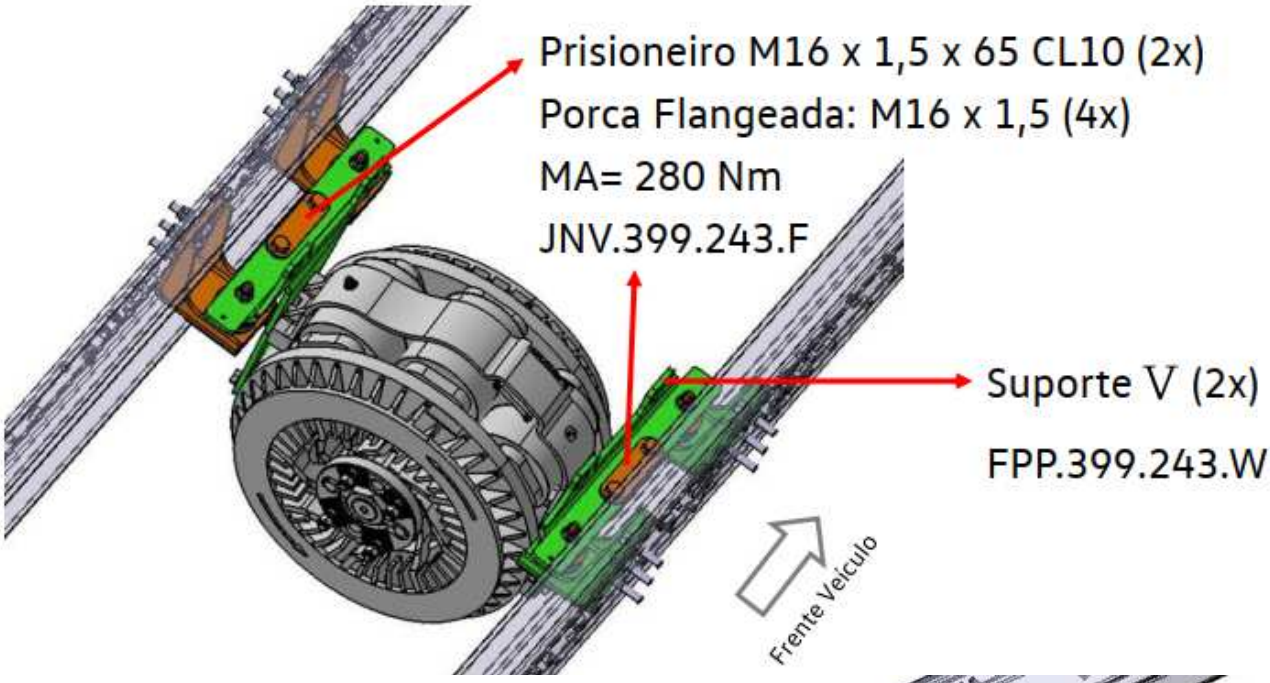


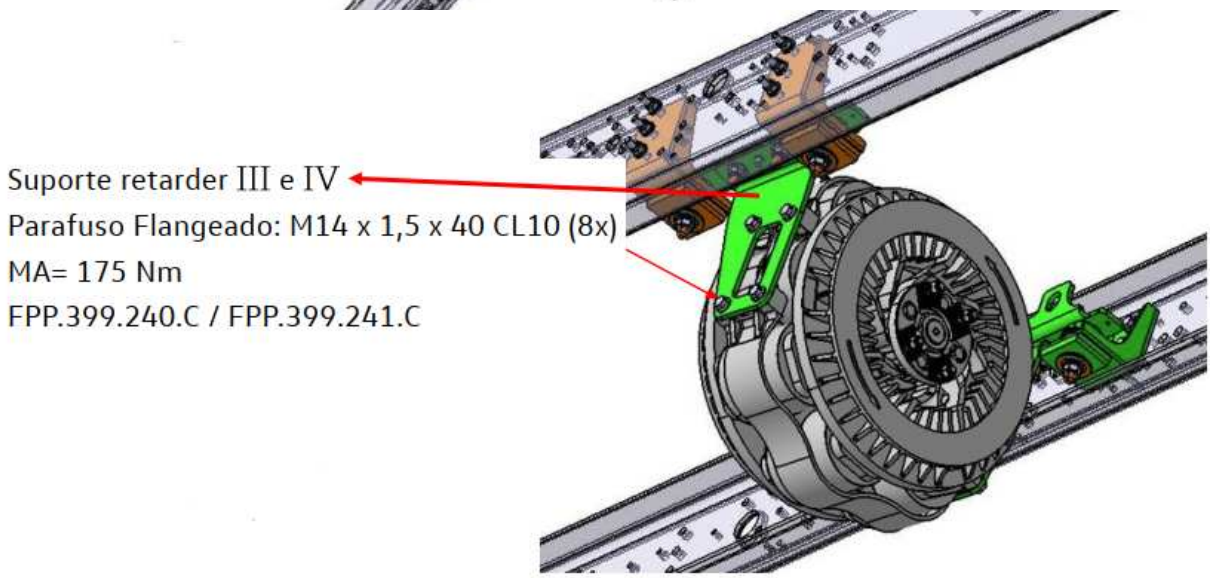
Posición de montaje del Retarder



Soportes III y IV

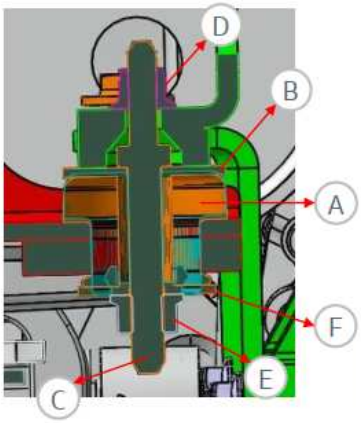
Monte primero los soportes III y IV en el retarder y, a continuación, monte este conjunto en el soporte utilizando los espárragos de 2 fijaciones.

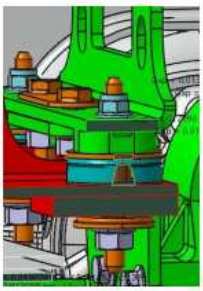


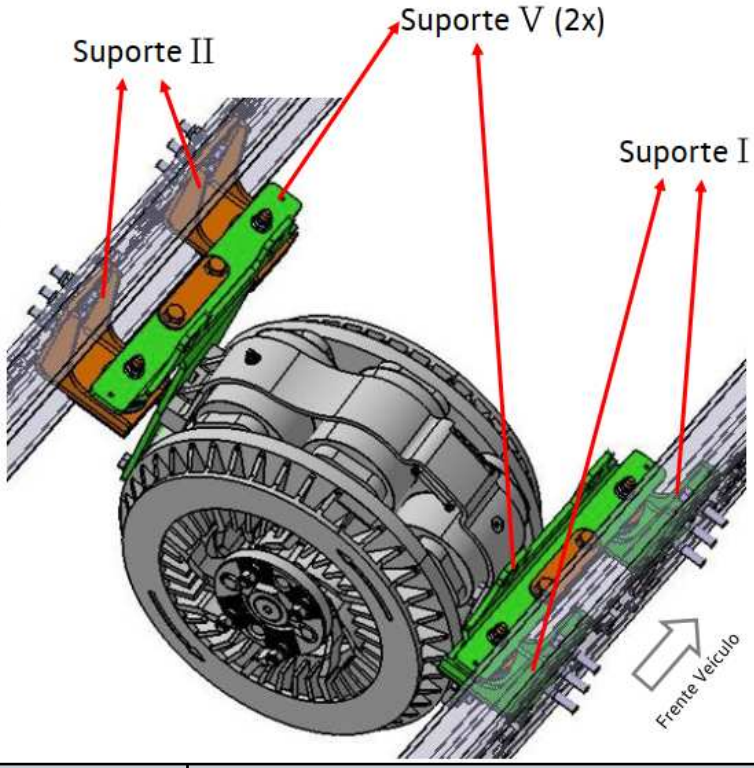


Soportes V

Apoye los soportes (ya montados con el retarder + soportes debajo de los soportes y con los cojines y arandelas estipulados a continuación para un correcto asiento).

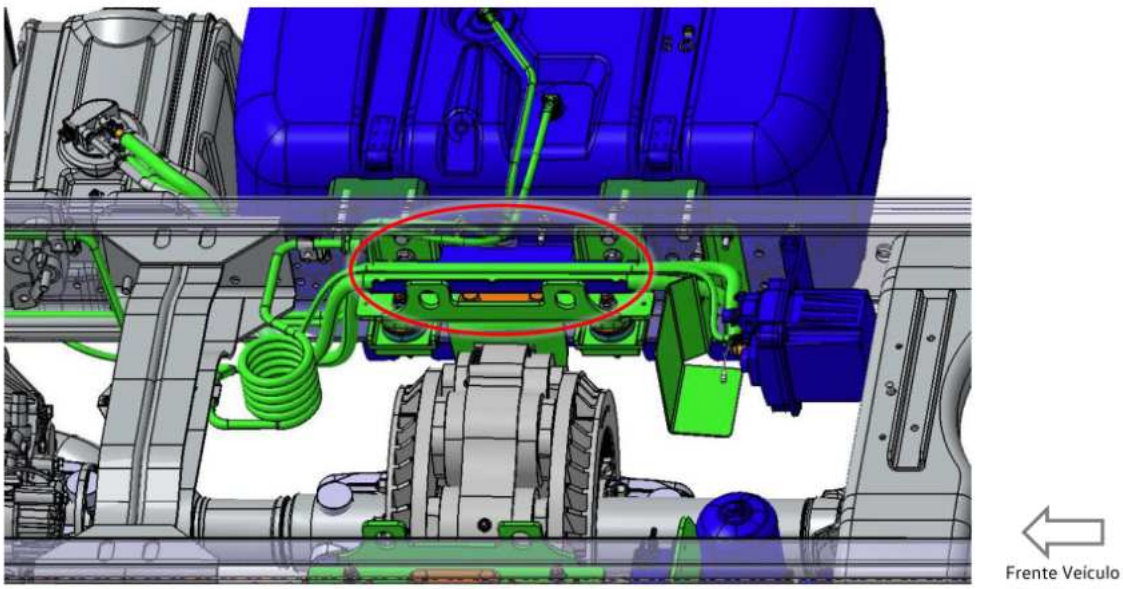






(A) Cojinete (4x) - 2S0.199.382	(D)Tuerca M14 x 1,5 (4x) - MA= 175 Nm
(B) Arandela 75 x 17 x 6 (4x)	(E) Tuerca M16 x 1,5 (4x) - MA= 280 Nm-260 Nm
(C) Tornillo M14 (sup) x M16 (inf) (4x) - 23M.109.224	(F) Arandela 63,5 x 17 x 4 (4x)

Canaleta deflectora para el recorrido del dosificador



Tornillo con brida: M10 x 1,5 x 35 CL10 (2x)

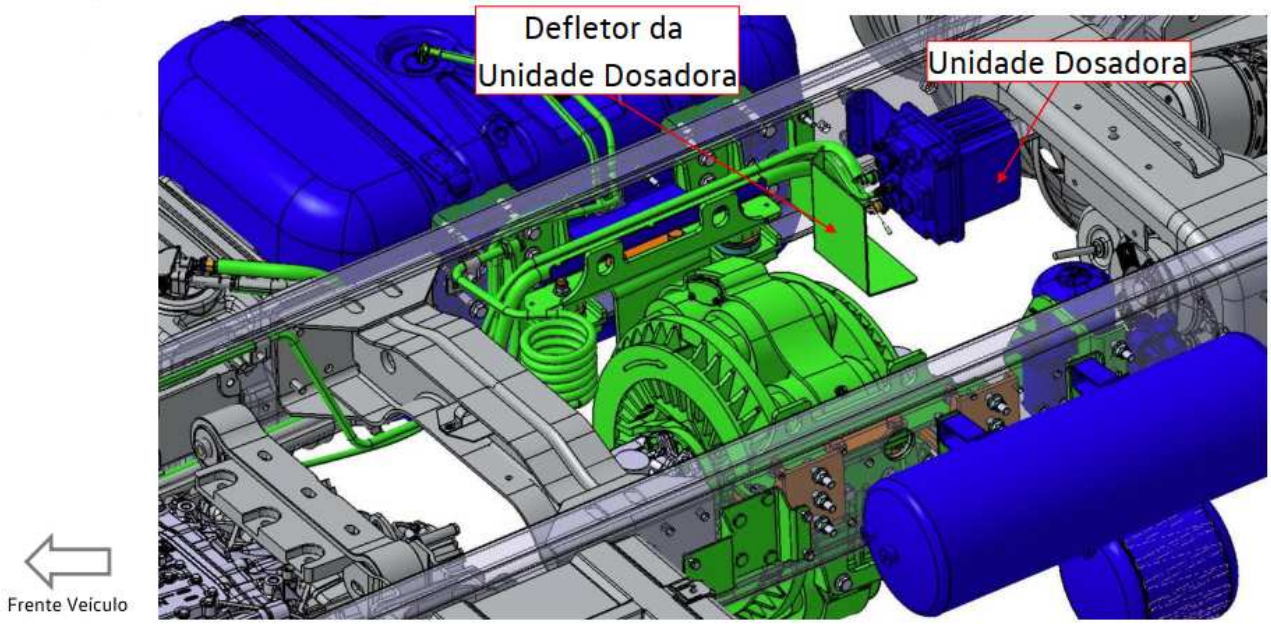
Tuerca con brida: M10 x 1,5 (2x)

MA= 65 Nm

FPP.607.099

Deflector de la Unidad de Dosificación

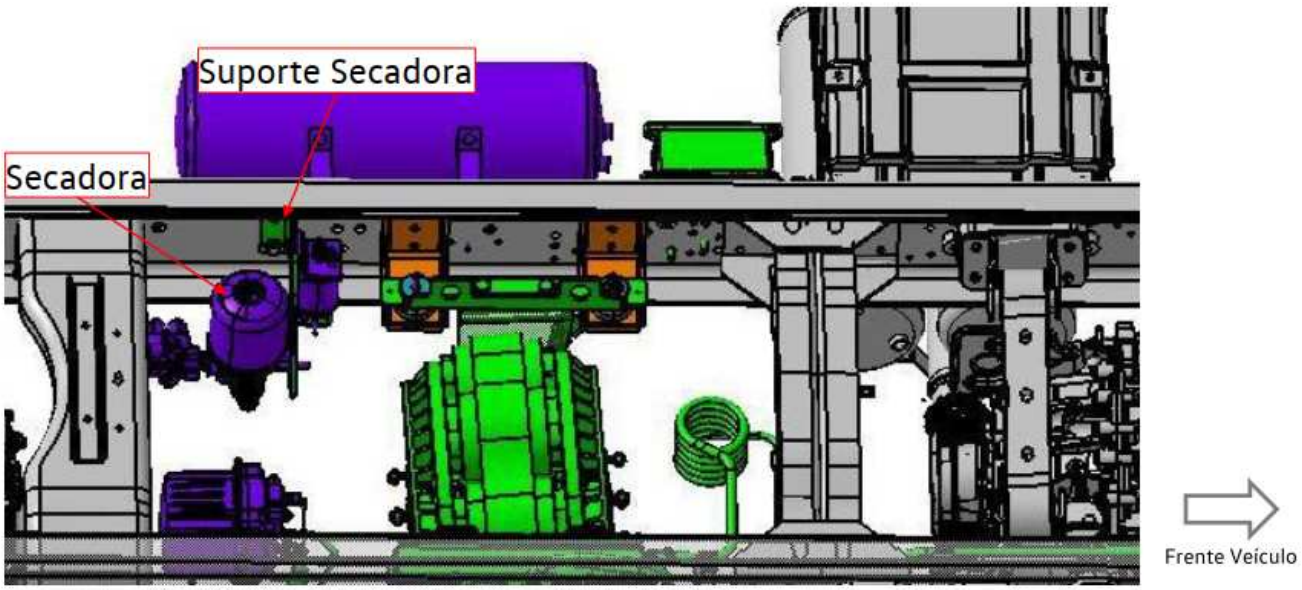
Tornillo con brida: M10 x 1,5 x 35 CL10 (2x)
Tuerca con brida: M10 x 1,5 (2x)
MA= 65 Nm
FPP.607.099.B



Unidad de Dosificación / Tubería DU

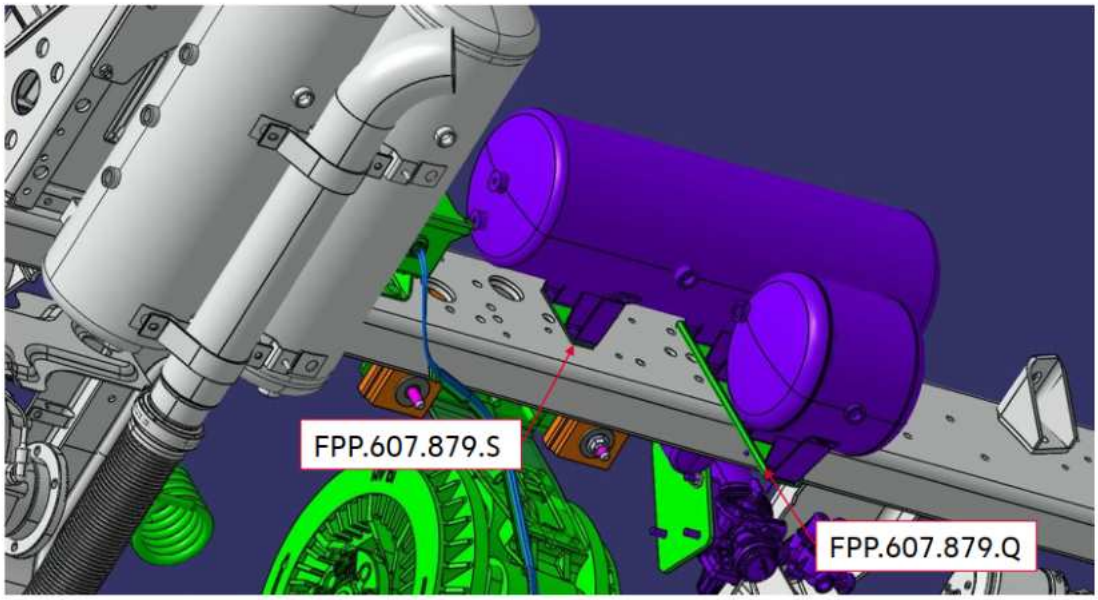
Unidad de Dosificación	Tubería DU
Tuerca con brida: M14 x 2,0 (2x) MA= 160 Nm	Suministro: 1.565mm Retorno: 1.524mm Boquilla Inyectora: 2.000mm 2Z0.131.984.A

Soporte secador (APU) / Secador (APU)



Soporte secador (APU)	Secador (APU);
Tornillo con brida: M14 x 2,0 x 53 CL10 (2x) Tuerca con brida: M14 x 2,0 (2x) MA= 160 Nm FPP.607.363.V	Tuerca con brida: M12 x 1,75 (2x) MA= 35 Nm

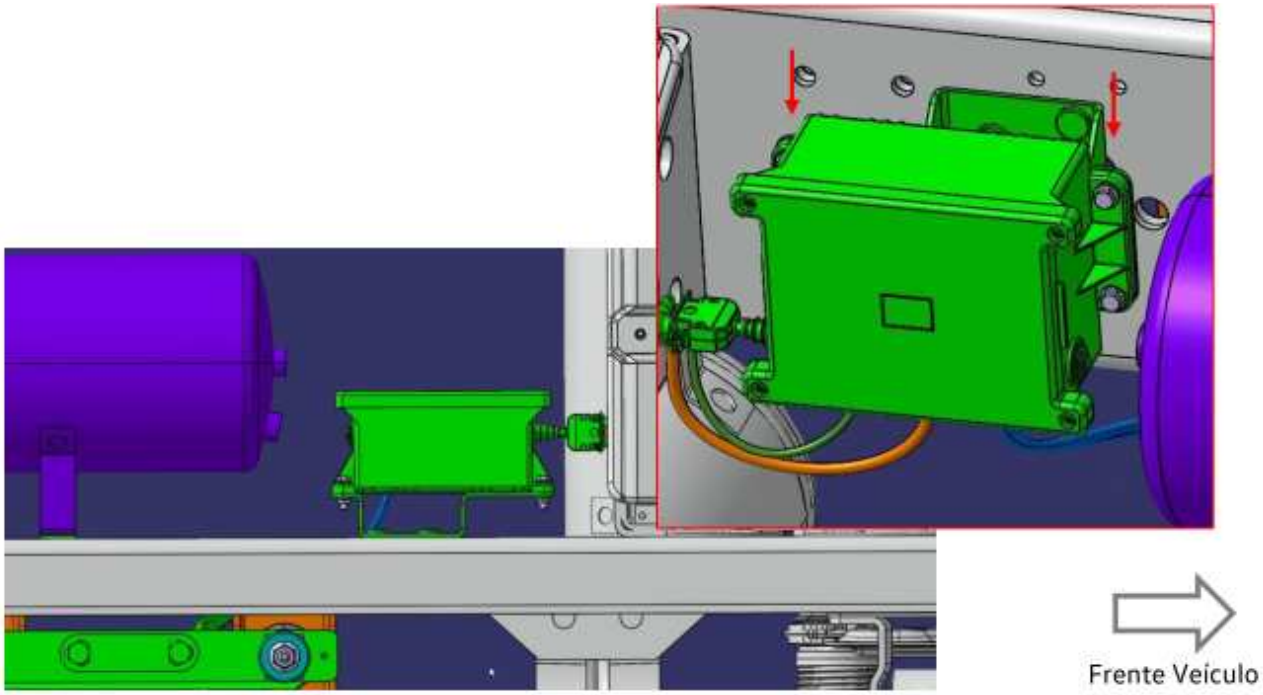
Depósitos de aire



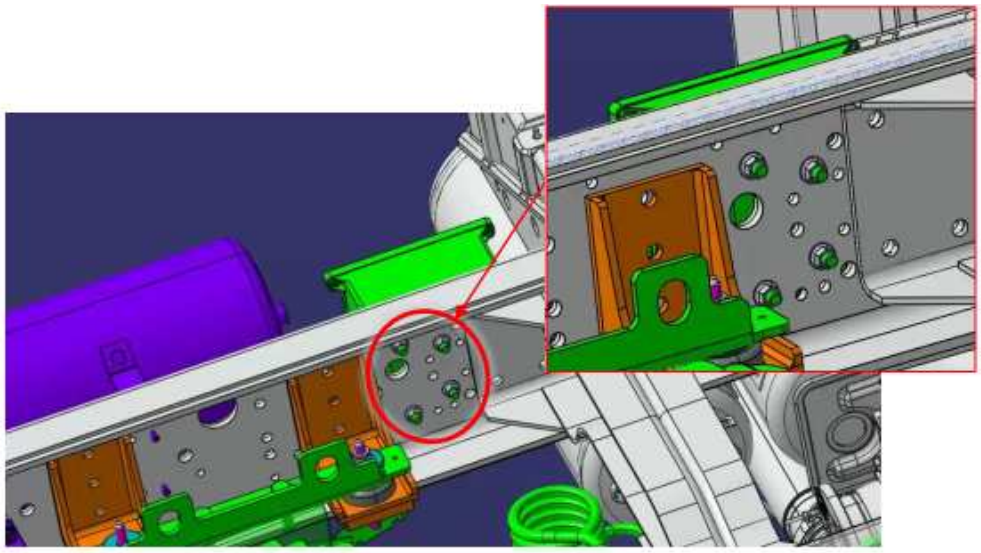
Tuerca con brida: M10 x 1,5 CL8 (6x)
MA= 40 Nm

Módulo de Control

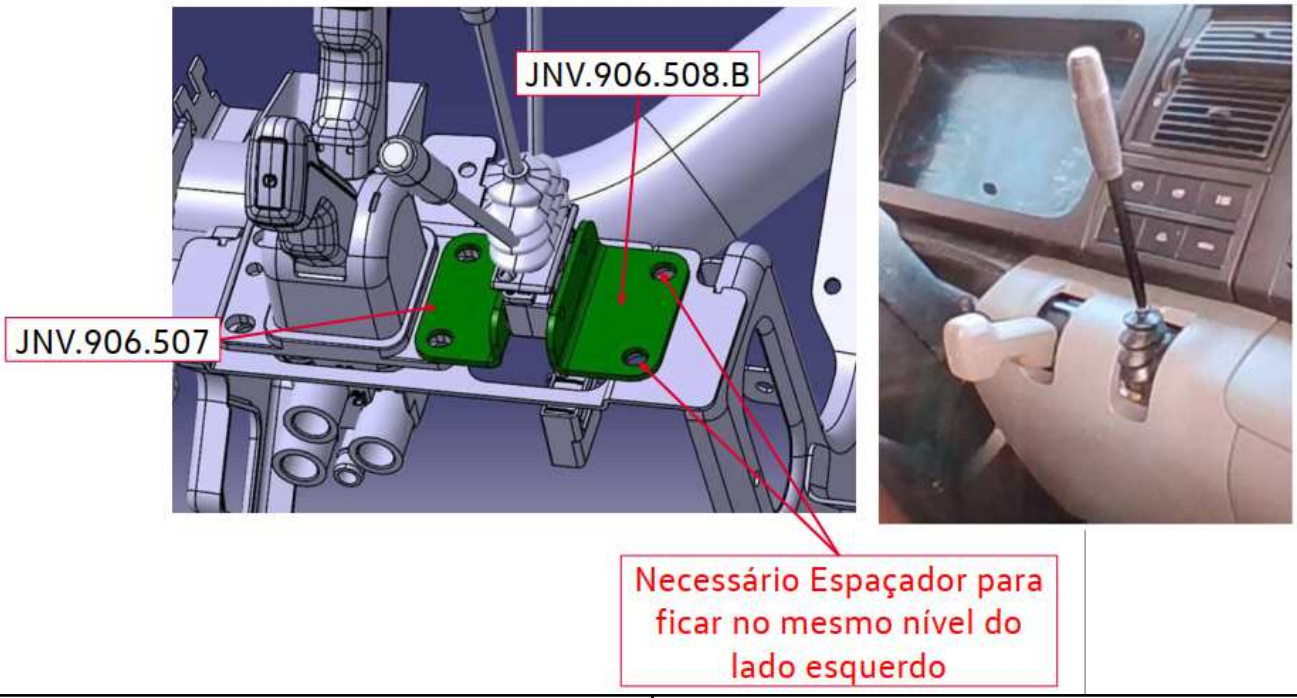
Tornillo con brida M8 x 1,25 x 30 CL10 (4x)
Tuerca con brida M8 x 1,25 (4x)
MA= 35 Nm
Soporte: FPP.607.099.A



Tuerca con brida M12 x 1,75 CL8,8 (4x)
MA= 60 Nm



Palanca



Tornillo con brida M8 x 30 CL8 (4x) MA= 4 NmCardan 2	Cardan 2 Tornillo con brida M4 x 40 CL8 (2x) Tuerca con brida M8 (2x) MA= 2 Nm

5) Fijación de los cardanes

Cardanes del Eje

¡ATENCIÓN!
Instrucciones de montaje solo válidas para vehículos Constellation 32.360 con 4.800 mm de distancia entre ejes.

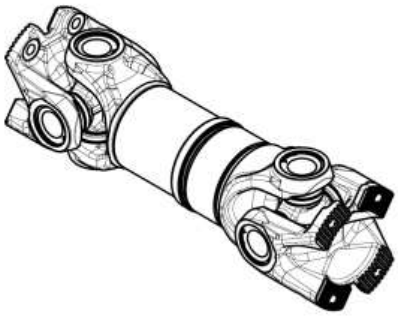
Una vez montado el conjunto del Retarder, se montan los cardanes.

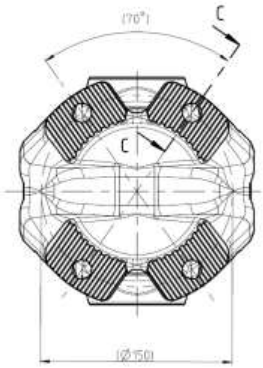
Esto requiere el uso de dos cardanes con las siguientes especificaciones:

Utilice para este montaje las fijaciones que vienen con el kit del retarder.

	Longitud total	Brida	Posición
Cardán 1	618,5 mm	C2060	Transmisión - Retarder
Cardán 2	642,5 mm	C2060	Retarder - Cardán Trasero

Longitud del cardán completamente cerrado 2: 592,5mm.





6) Sistema Eléctrico

· CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA: 23B.971.235.E (1X)
· MÓDULO PROGRAMABLE RETARDER: JNV.927.103.AD (1X)
· RELÉS 2RP.941.589 (2X)
· INTERRUPTOR GENERAL: 2T0.971.519
· SOPORTE DEL INTERRUPTOR GENERAL: 2Z0.971.747
· TORNILLO DE FIJACIÓN DEL SOPORTE DEL INTERRUPTOR GENERAL: M10 x 35 CL10 (2X)
· TORNILLO QUE FIJA EL INTERRUPTOR GENERALAL SOPORTE: M6 x 1 x 20 CL8 (2X)
· ENCOLADOR DEL RETARDER PARA EL ARNÉS DEL PANEL
· ENCOLADOR DE LA PALANCA DEL RETARDER PARA EL MÓDULO DE CONTROL
· KIT KLAM QUE CONTIENE:
→ CABLE DE ALIMENTACIÓN DEL RETARDER (CALIBRE 10mm² - 1600mm)
→ CABLE POSITIVO DEL MÓDULO DE CONTROL DEL RETARDER (CALIBRE 50mm² - 500mm)
→ CABLE POSITIVO DEL INTERRUPTOR GENERAL (CALIBRE 50mm² - 500mm) (2X)
→ CABLE NEGATIVO DEL RETARDER (CALIBRE 50mm² - 1600mm)
→ CABLE NEGATIVO DEL MÓDULO DEL RETARDER (CALIBRE 25mm² - 1800mm)
→ PORTAFUSIBLES
→ FUSIBLE MEGA DE 200 A

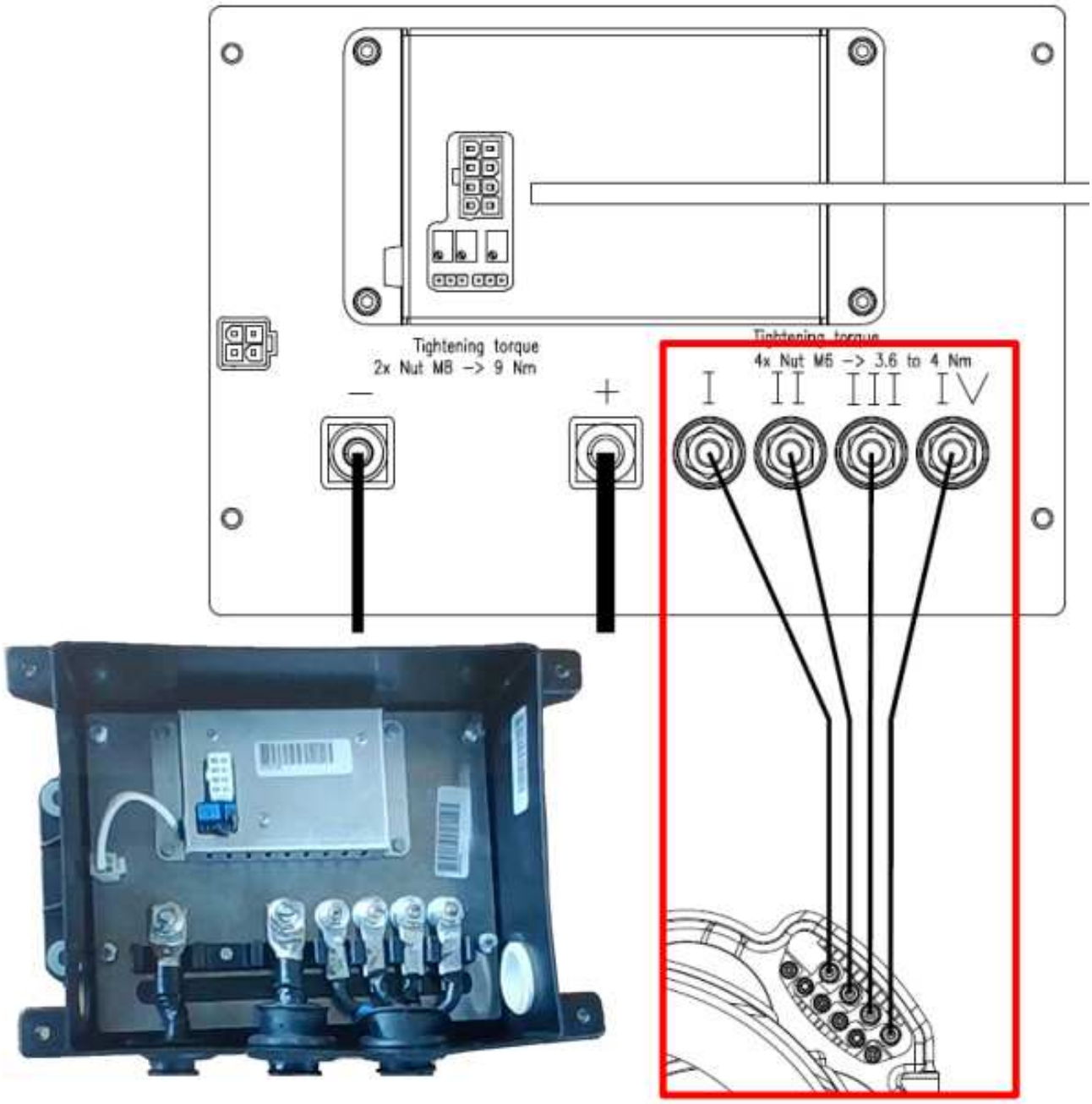


IMPORTANTE:

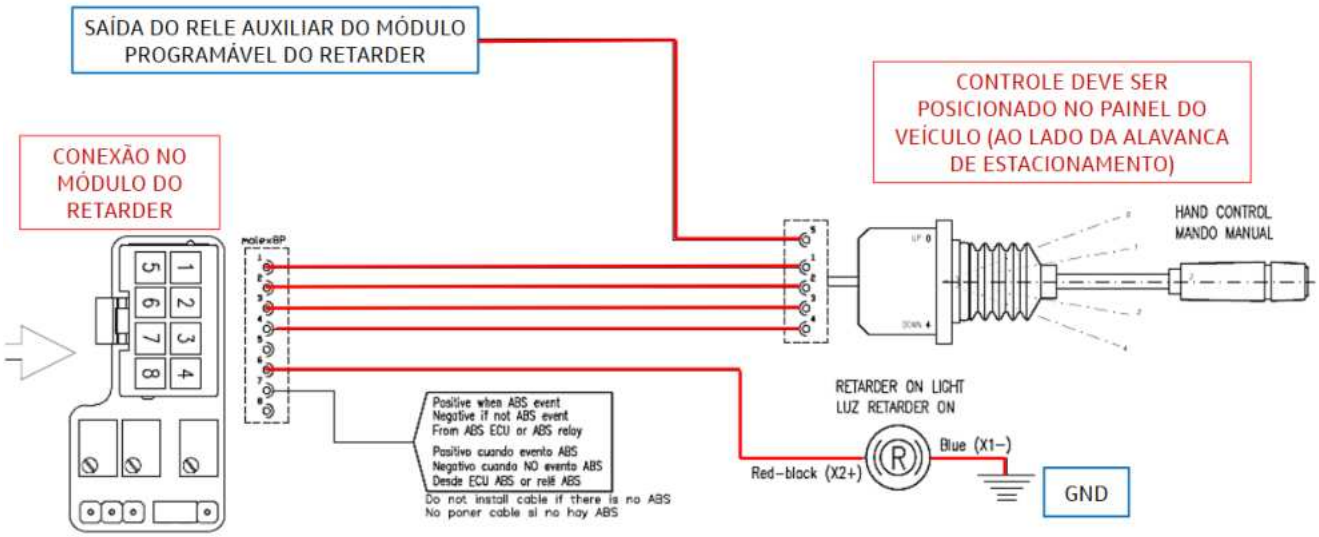
Se recomienda cambiar las baterías por dos de 170Ah.

Cables de alimentación del módulo de control del Retarder - rpm

• Conecte los cables como se muestra en la imagen de al lado, asegurándose de que están correctamente conectados al módulo y al Retarder.



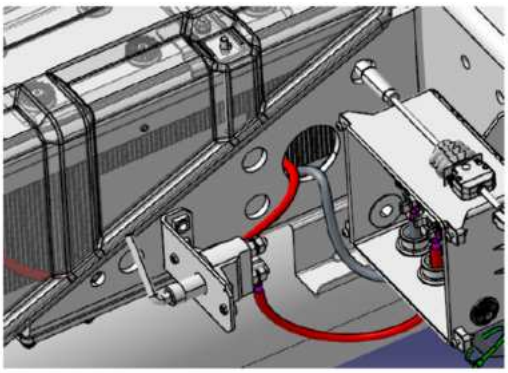
Circuitos de la palanca de control

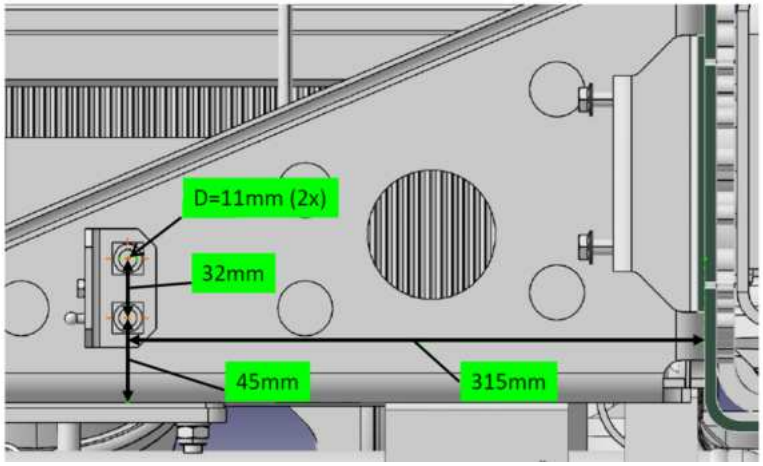


Instalación del interruptor general

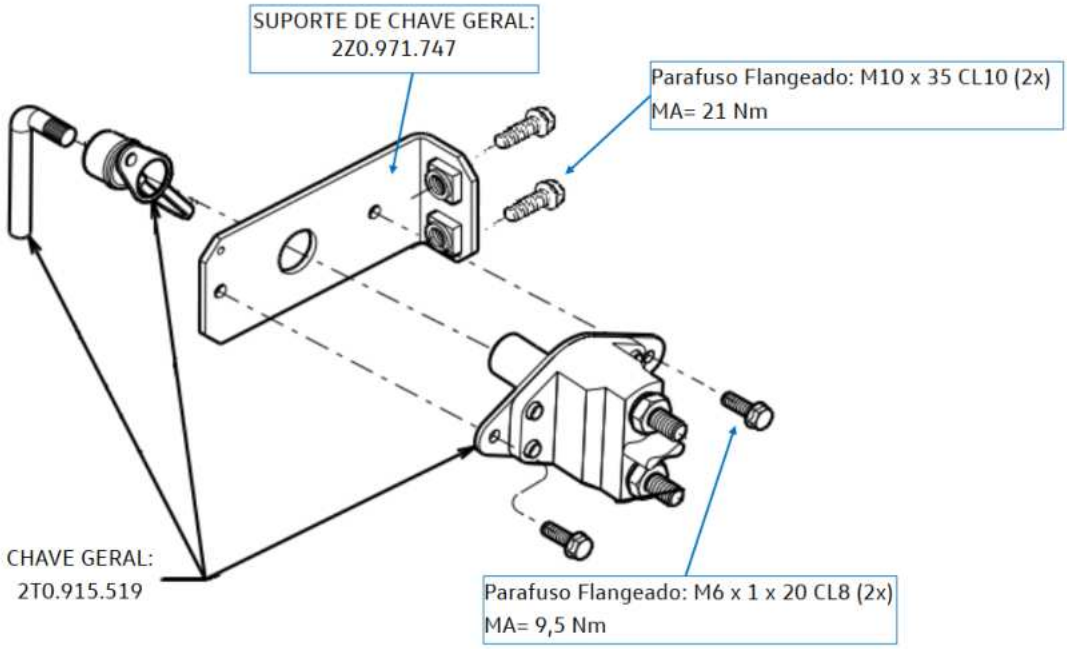
Taladre agujeros en el lateral de la caja de la batería como se especifica en la imagen inferior:

- Fije el soporte del interruptor general;
- Fije el interruptor general.



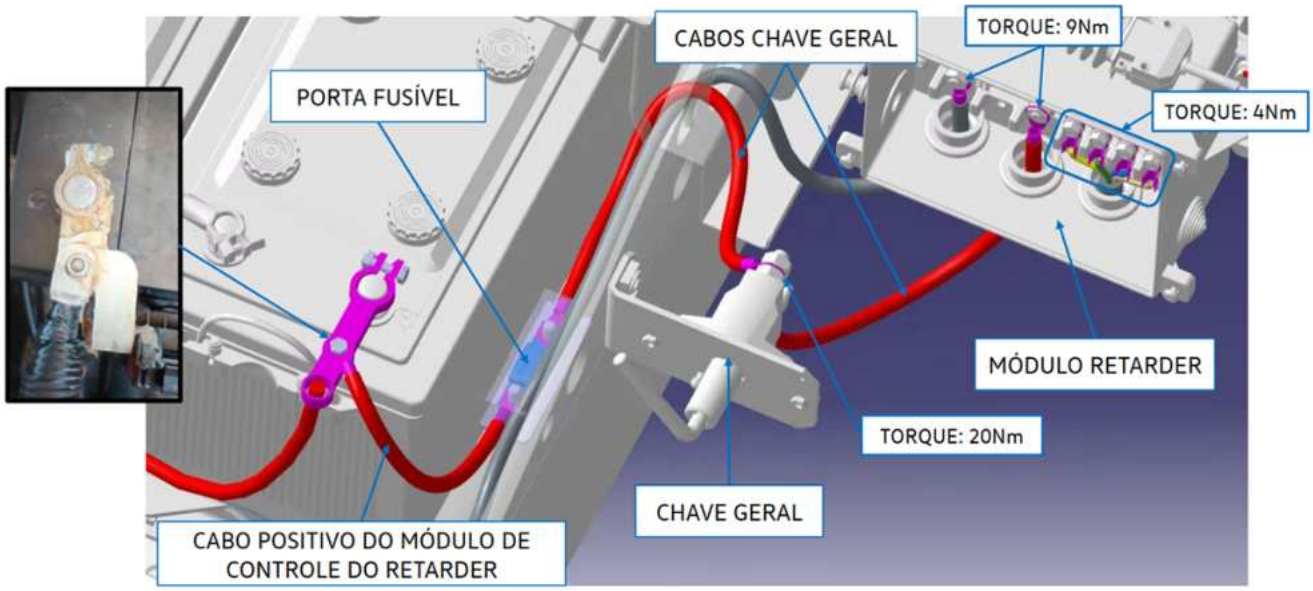


Instalación del interruptor general

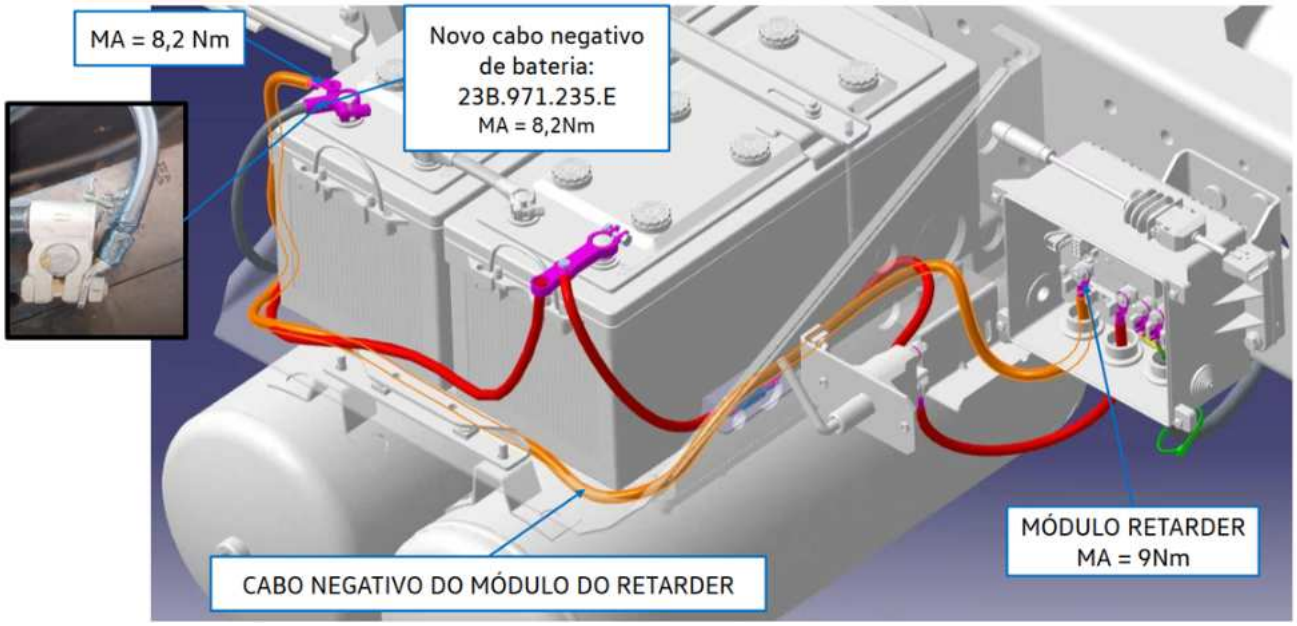


Interruptor general: 2T0.915.519
Soporte del interruptor general: 2Z0.971.747
Tornillo con brida: M10 x 35 CL10 (2x) MA= 21 Nm.
Tornillo con brida: M6 x 1 x 20 CL8 (2x) MA= 9,5 Nm.

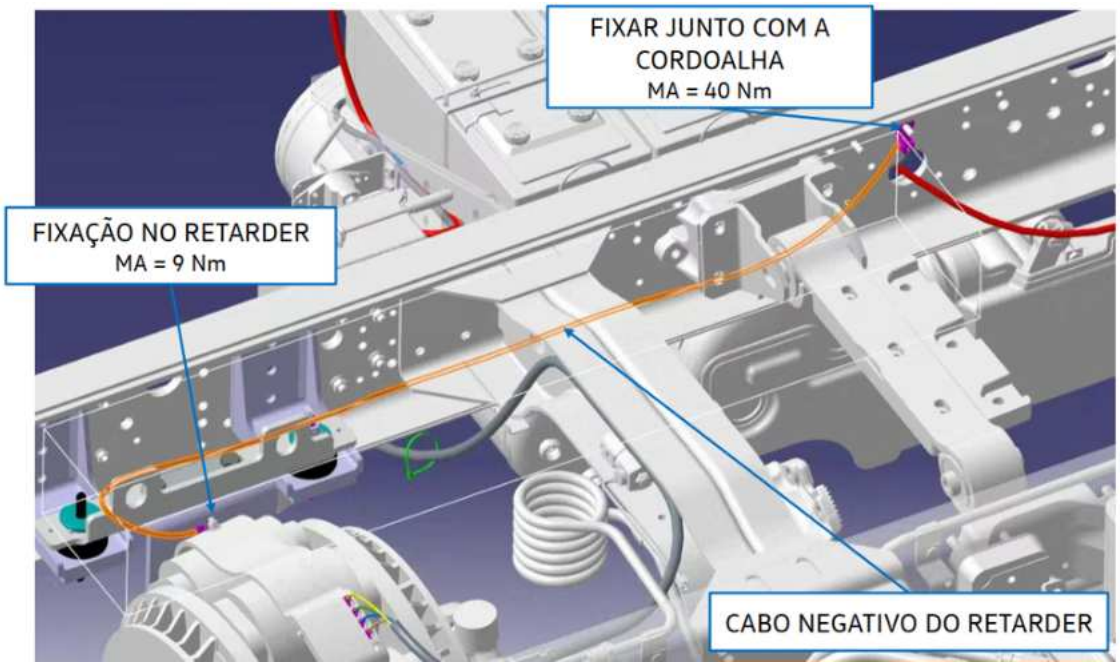
Enrutamiento del cable positivo del módulo de control del Retarder - rpm



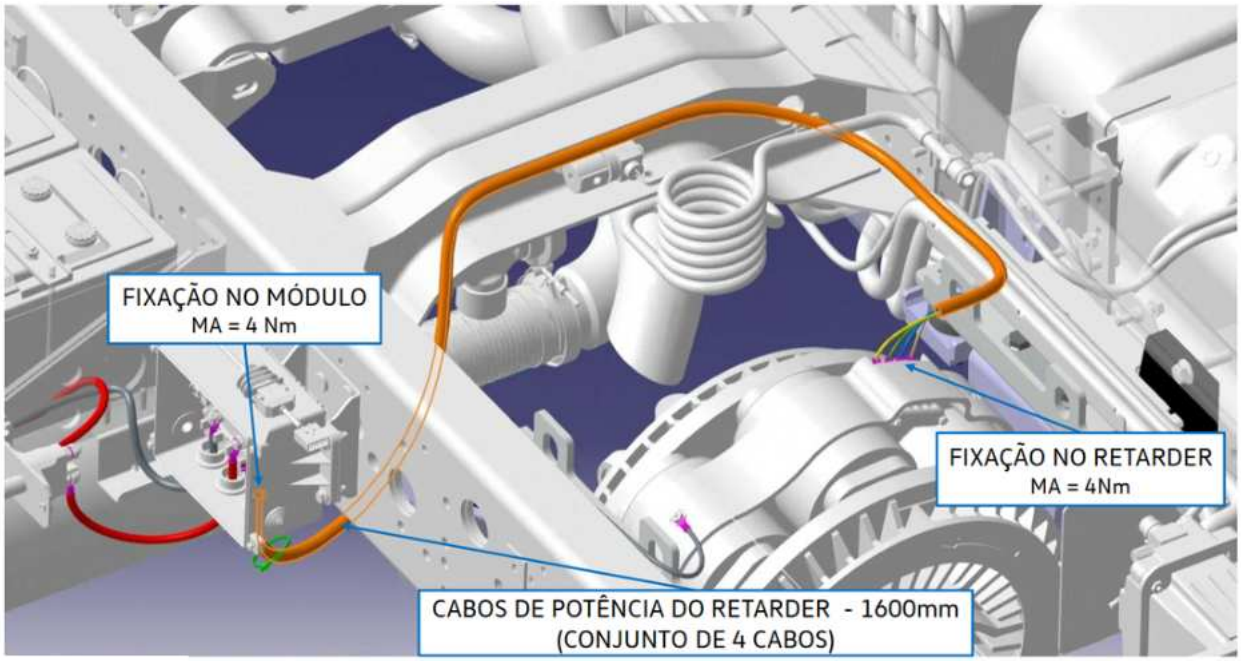
Enrutamiento del cable negativo del módulo de control del Retarder - rpm



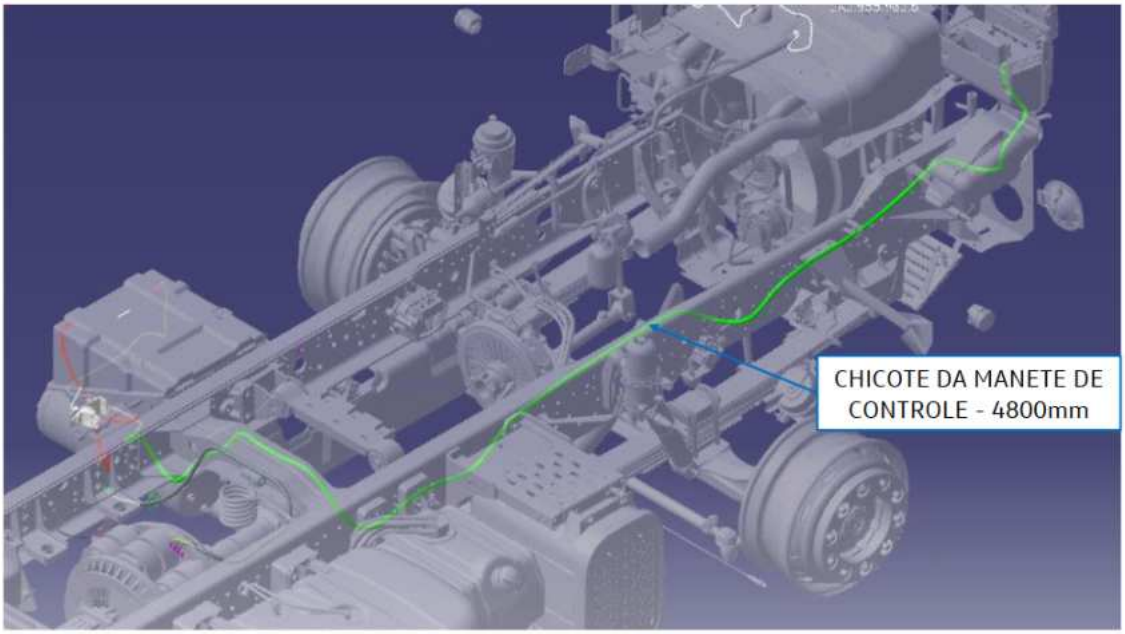
Enrutamiento del cable negativo del Retarder



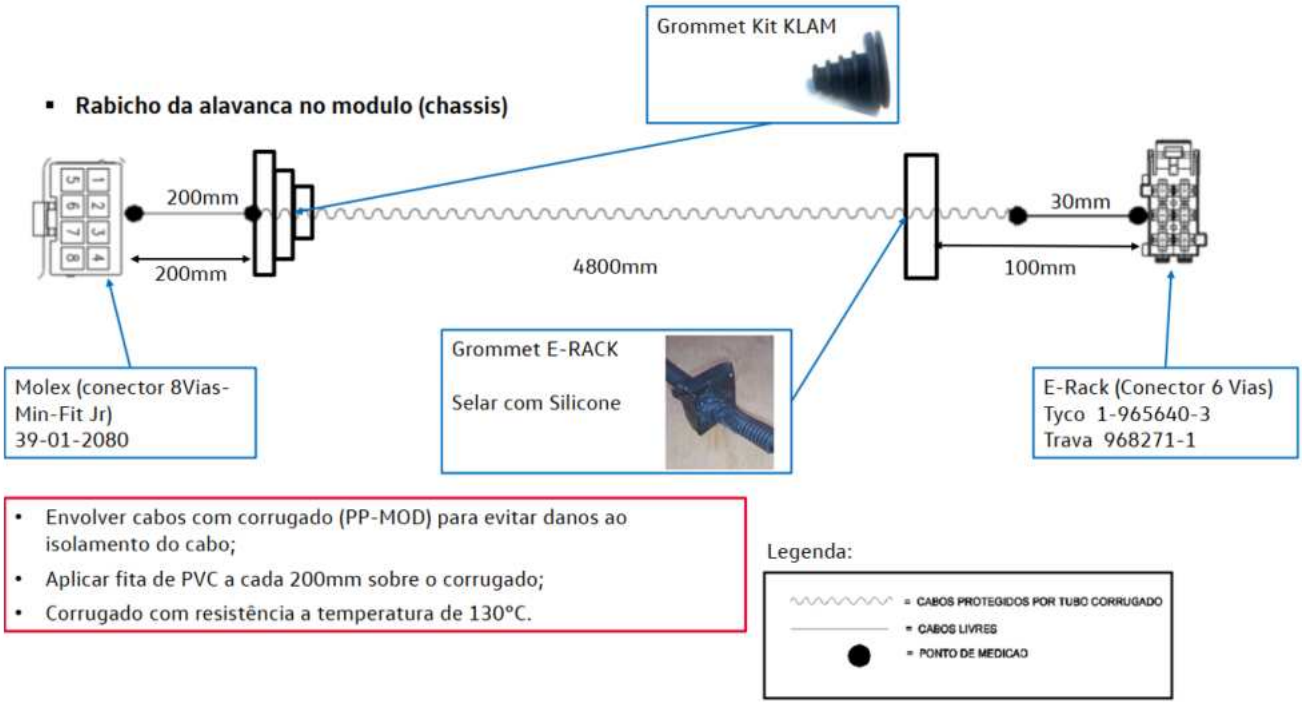
Enrutamiento del cable de potencia del Retarder (Juego de 4 cables)



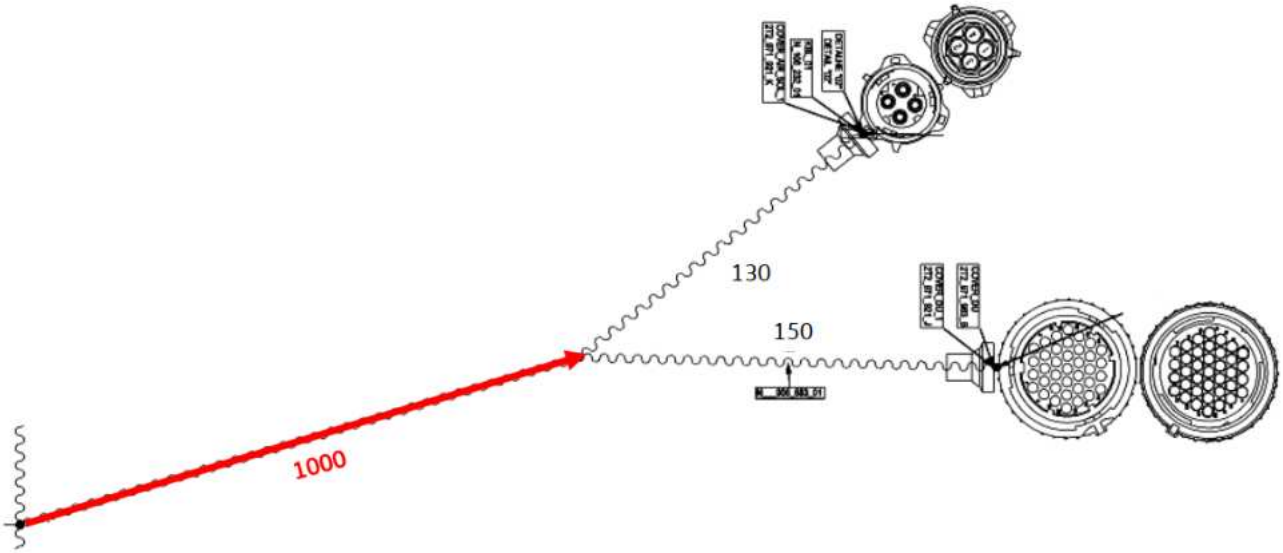
Enrutamiento del arnés de la palanca de control



Encolador de la palanca en el módulo (chasis)



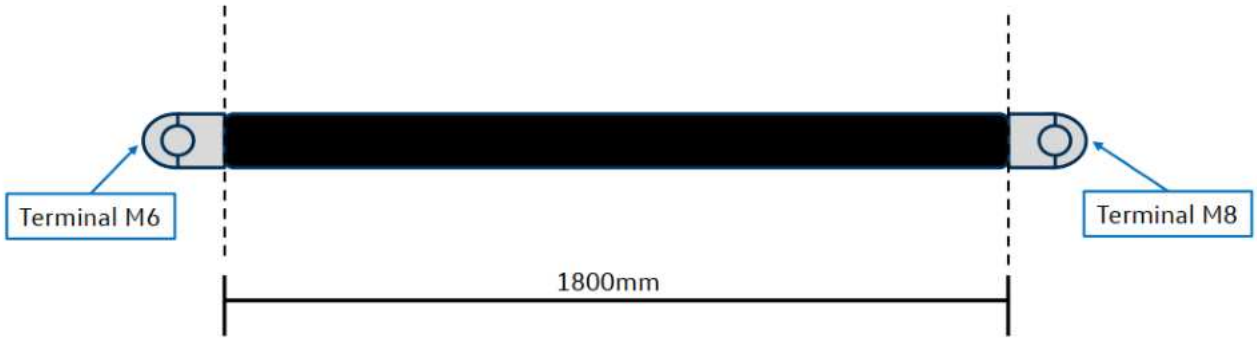
Aumento de la extensión del chicote de la DU



Posición de los relés auxiliares y del módulo programable en el panel



Cable negativo del módulo de control del Retarder - rpm



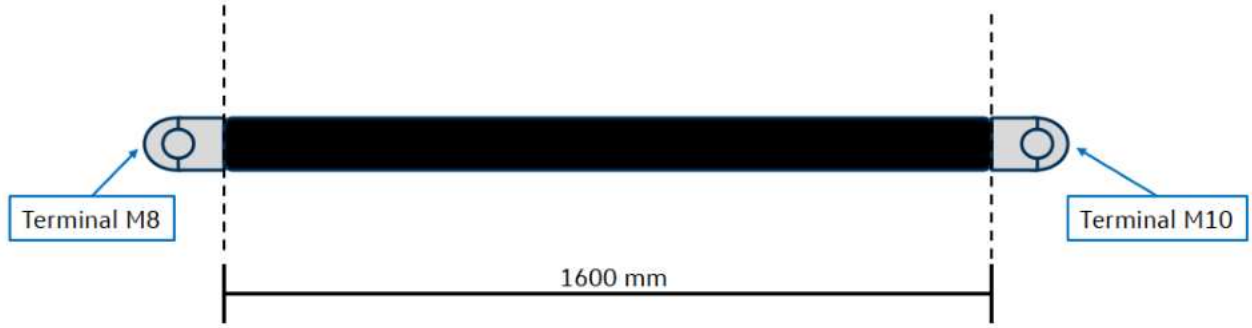
Largueros - Retarder (calibre 25mm² - 1.600mm)

• Realice engarces con una resistencia a la extracción de al menos 4.000N (aplique la soldadura + engarce con alicates hidráulicos);
• Fije al terminal del cable negativo de la batería con el par de apriete indicado a continuación.

Cable negativo del Retarder

Batería - Módulo (calibre 50mm² - 1.800mm)

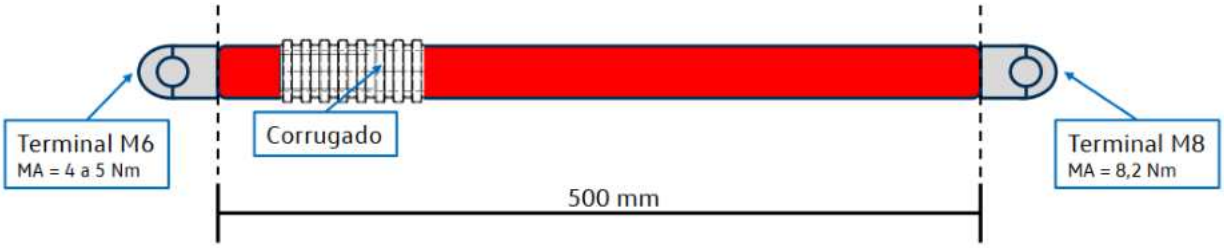
• Realice engarces con una resistencia a la extracción de al menos 4.000N (aplique la soldadura + engarce con alicates hidráulicos);
• Fije al terminal del cable negativo de la batería con el par de apriete indicado a continuación



Cable positivo del módulo de control del Retarder - rpm

Batería - Fusible (calibre 50mm²)

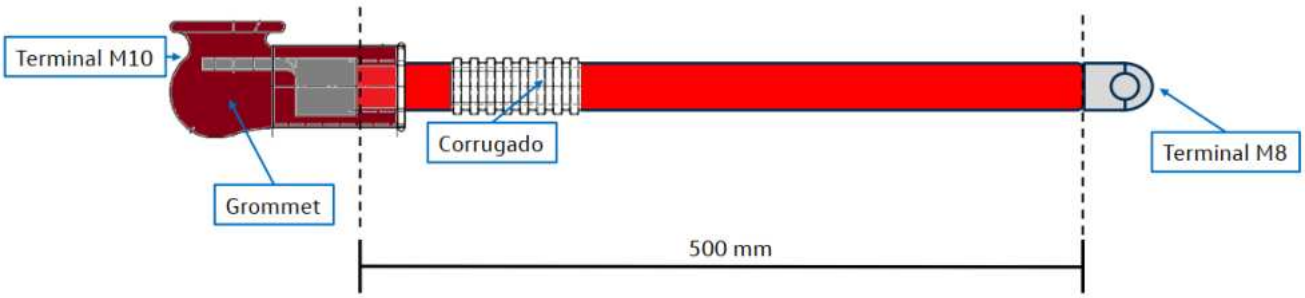
• Envuelva el cable positivo con corrugado (PP-MOD) para evitar daños en el aislamiento del cable;
• Aplique cinta de PVC cada 200mm sobre la ondulación;
• Los terminales deben engarzarse con una resistencia a la tracción de al menos 4000N (aplicar soldadura + engarzar con alicates hidráulicos);
• Corrugado resistente a temperaturas de 130°C;
• Fije el cable aplicando el par de apriete que se indica a continuación.



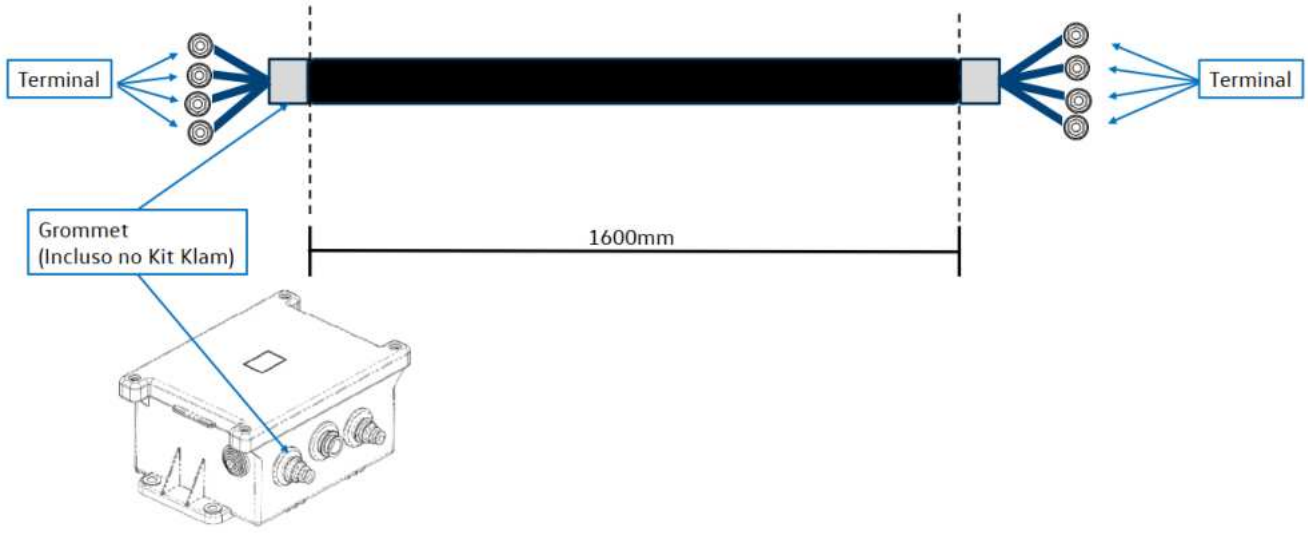
Cable positivo: fusible - interruptor general

Cable positivo: interruptor general - Módulo Retarder

- Cable positivo - calibre 50mm² (2x);
- Envuelva el cable con corrugado (PP-MOD) para evitar daños en el aislamiento del cable;
- Aplique cinta de PVC cada 200 mm sobre la ondulación;
-
- Los terminales deben engarzarse con una resistencia a la tracción de al menos 4000N;
- Corrugado resistente a temperaturas de 130°C;

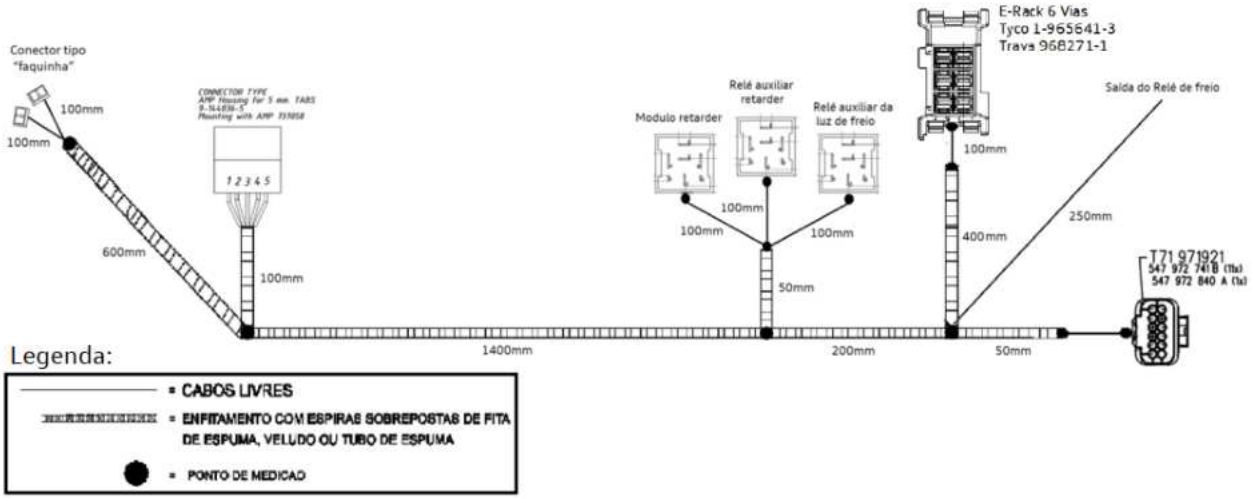


Cable de alimentación del Retarder



Arnés del panel

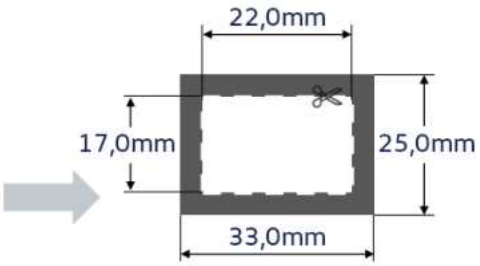
- Envuelva el cable con corrugado (PP-MOD) para evitar daños en el aislamiento del cable;
- Aplique cinta de PVC cada 200mm sobre la ondulación;
- Los terminales deben engarzarse con una resistencia a la tracción de al menos 4.000N;
- Corrugado resistente a temperaturas de 130°C;



Luz de accionamiento del Retarder - Reprocesamiento :

Lado Izquierdo - Recorte en el interior

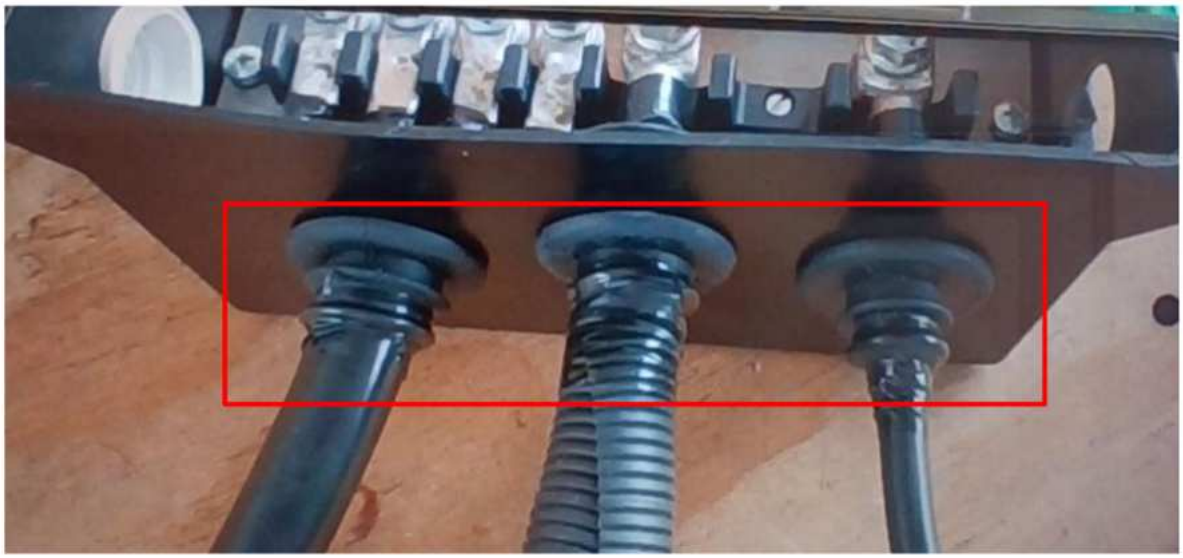






Acabado de las arandelas del RPM

Envuelve las arandelas con cinta de PVC junto con los cables para que el RPM quede sellado



Artículos adicionales para:

→ Encolador de arnés del panel;
→ Encolador de la palanca del Retarder;
→ Aumento de la extensión de DU.



Los empalmes de cables (Splice) se deben realizar utilizando un clip de empalme con protección termorretráctil. Para arneses ubicados en el larguero o en extensiones que estén expuestas a la humedad, es necesario utilizar termorretráctil con pegamento. No se pueden realizar empalmes en paralelo con otros, por lo tanto, es necesario realizar un desfase en los empalmes en ramales que requieran más de .1 empalme. Longitud mínima de distanciamiento: 60mm.

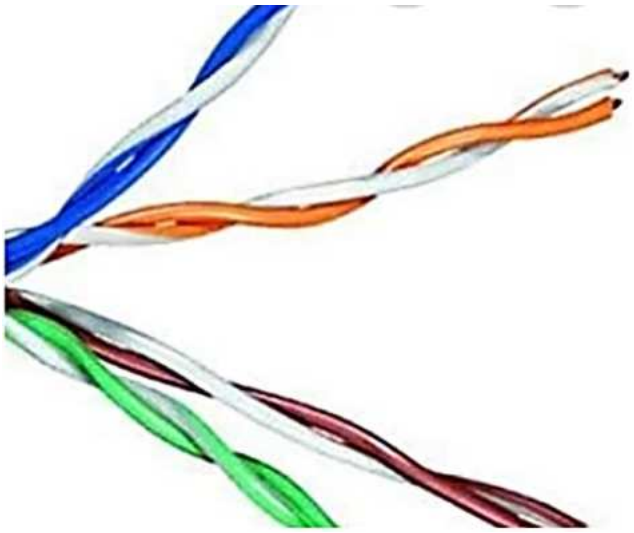


Calentar el termorretráctil con un soplador de calor





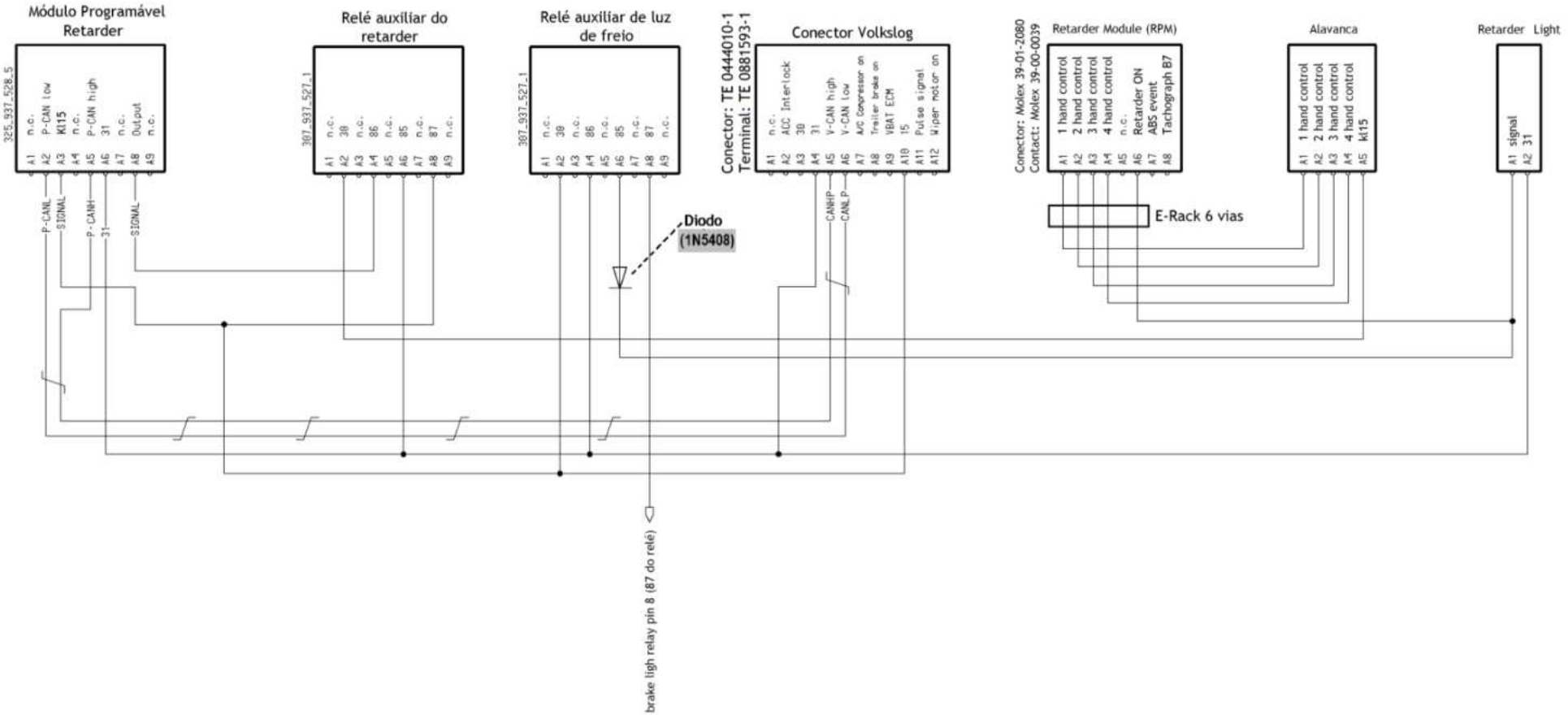
Inserte la corrugación y siga con 4 vueltas de cinta aislante cada 200 mm para mantener la corrugación cerrada.



El aumento del circuito CAN debe realizarse siguiendo el patrón de par trenzado como se ilustra arriba.

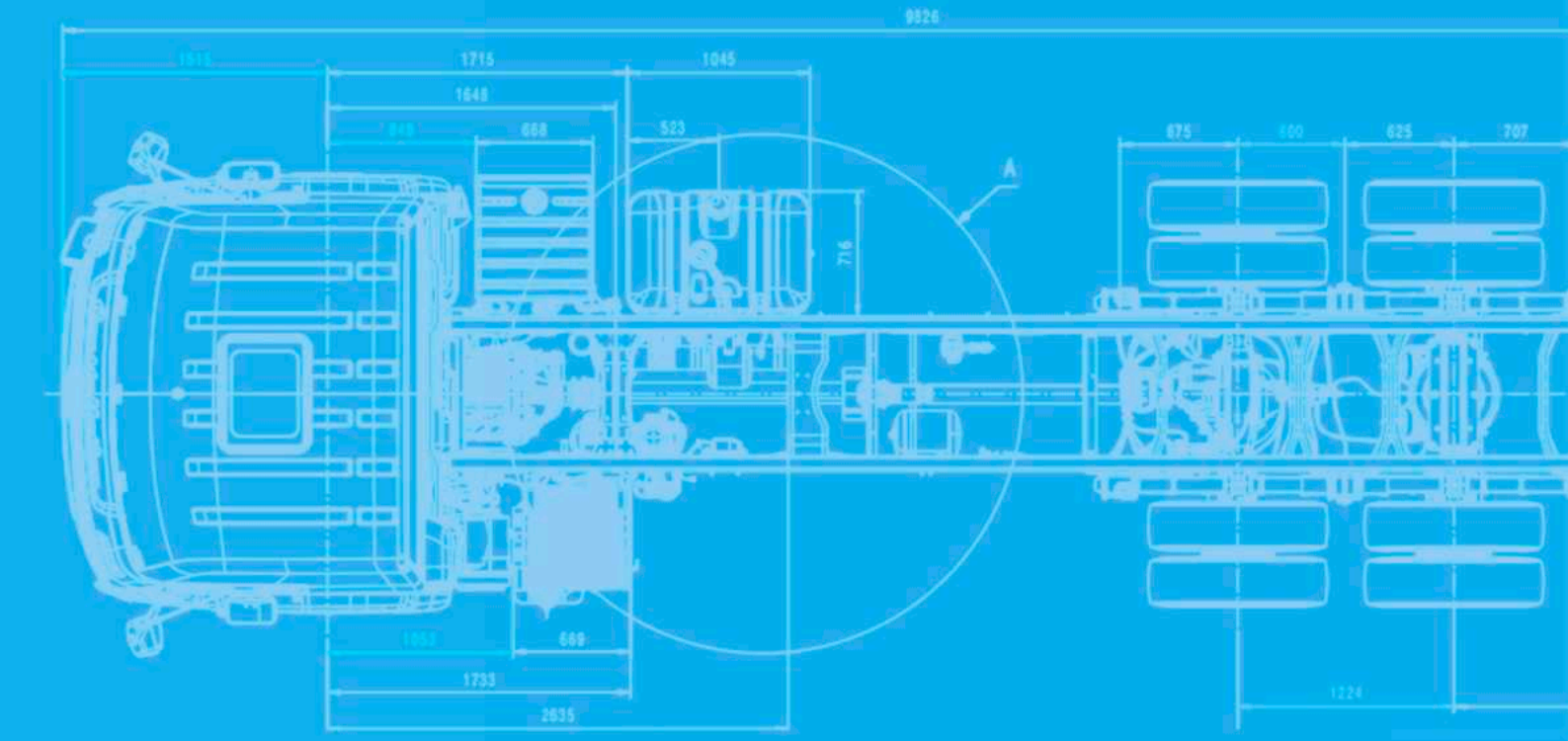
Estos circuitos están presentes en líneas de comunicación de módulos y sensores, tales como: sensor del ABS.

Diagrama representativo del encolador de la palanca de control del retardador y del encolador del panel



Capítulo 18 - Esquemas de chasis por modelo Euro 6 (PDF)





- **Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.**

  Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

- **Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.**

  Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

- **Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm.**

  Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.

  Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

- **Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.**

  Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm.

  Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.

  Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

- **Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm.**

  Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm.

  Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm.

- **Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.784 (3.560 + 1.224) mm.**

  Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 6.024 (4.800 + 1.224) mm.

  Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 6.431 (5.207 + 1.224) mm.

  Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 6.024 (4.800 + 1.224) mm.

  Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 6.341 (5.207 + 1.224) mm.

- **Constellation 30.320 - Distancia entre ejes 7.324 (6.100 + 1.224) mm.**

  Constellation 30.320 - Distancia entre ejes 7.724 (6.500 + 1.224) mm.

- **Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**

  Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.

- **Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**

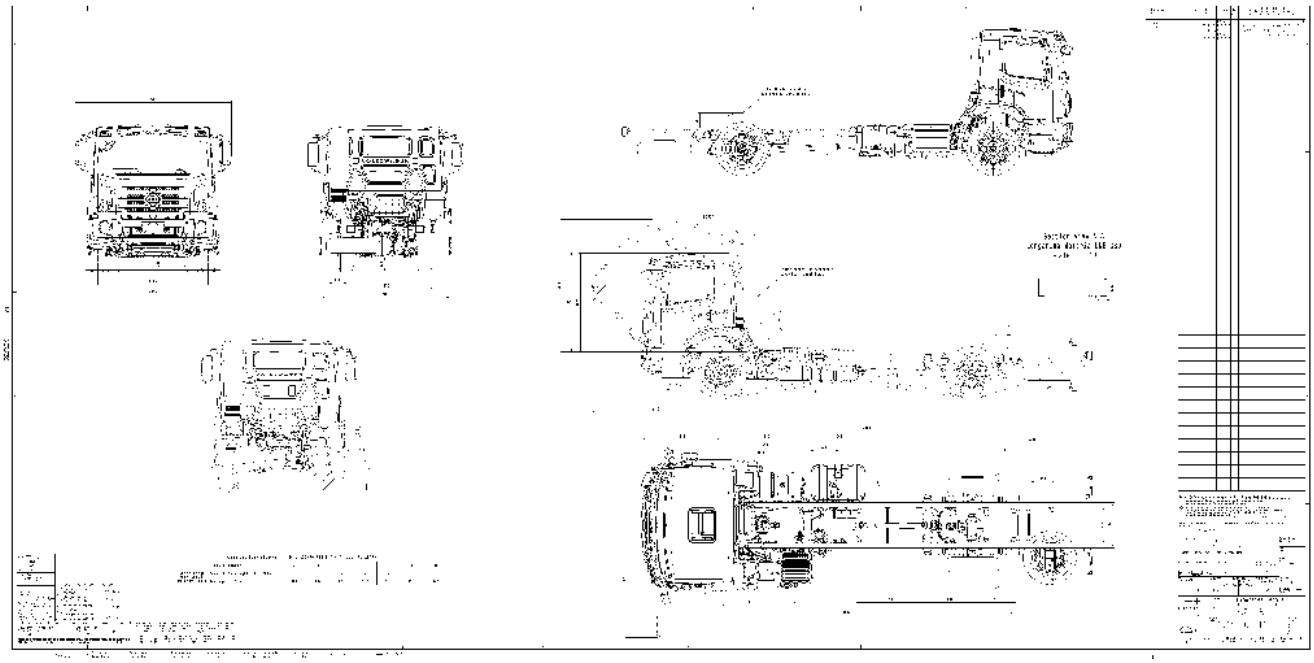
  Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.

- **Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**

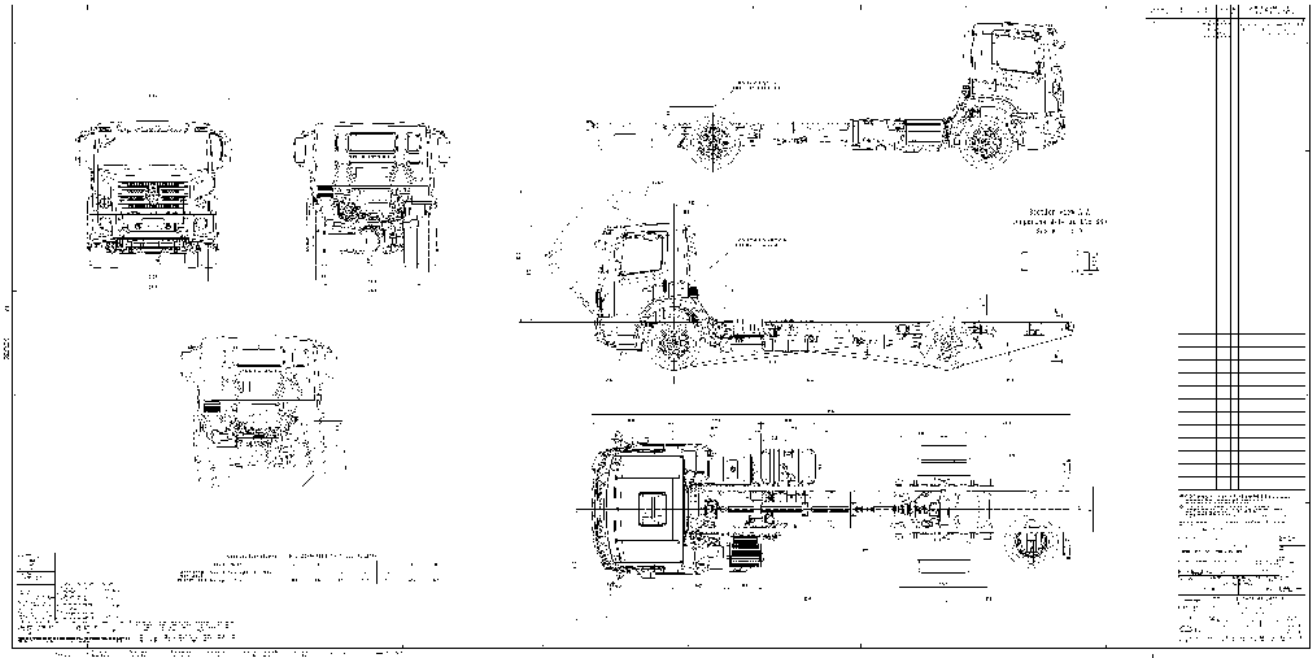
  Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 +1.360) mm.

- **Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm Susp Mec.**
- **Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Susp. Pneum.**
- **Constellation 25.380 - Distancia entre ejes 4.572 mm.**
- **Constellation 25.480 - Distancia entre ejes 4.850 mm.**
- **Constellation 33.480 - Distancia entre ejes 4.600 (3.200 + 1.400) mm.**

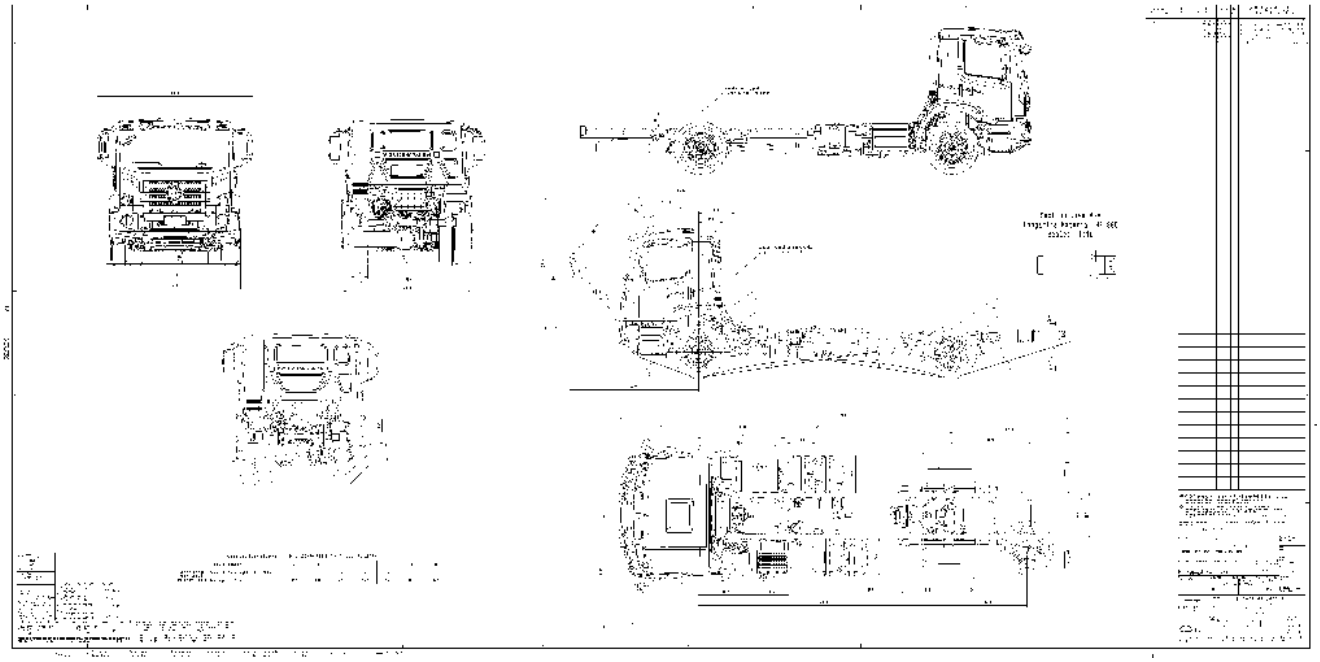
- **Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.**



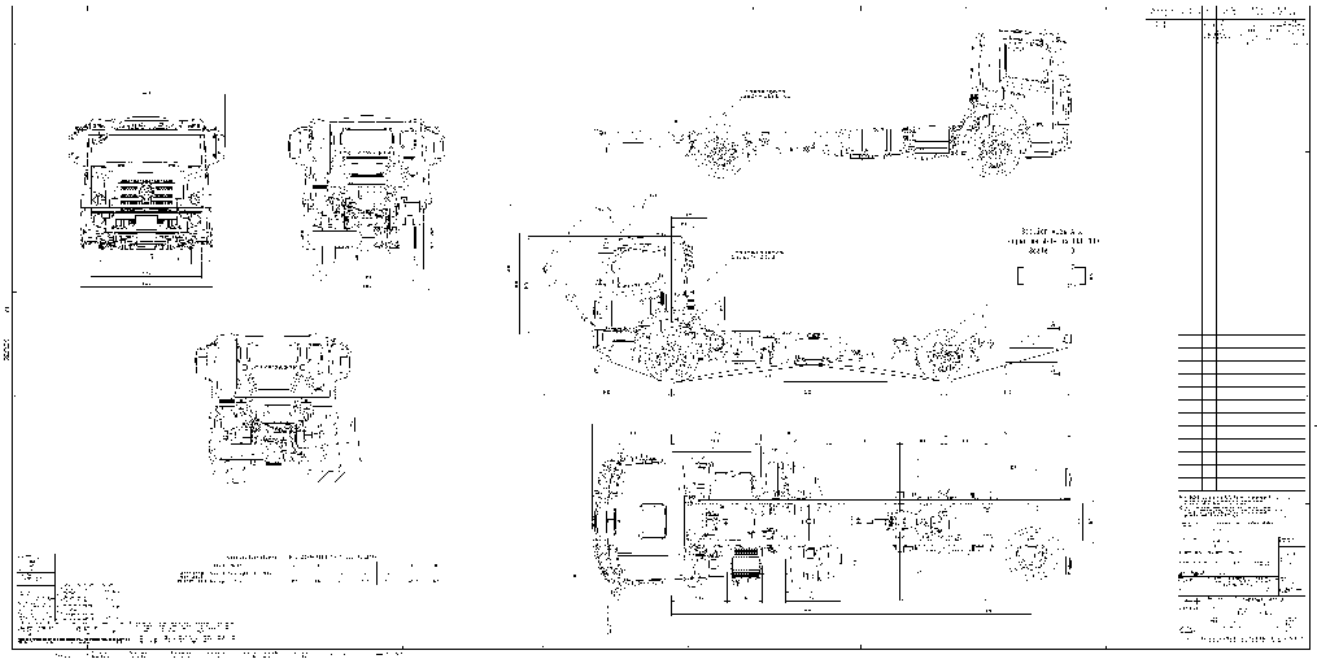
Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



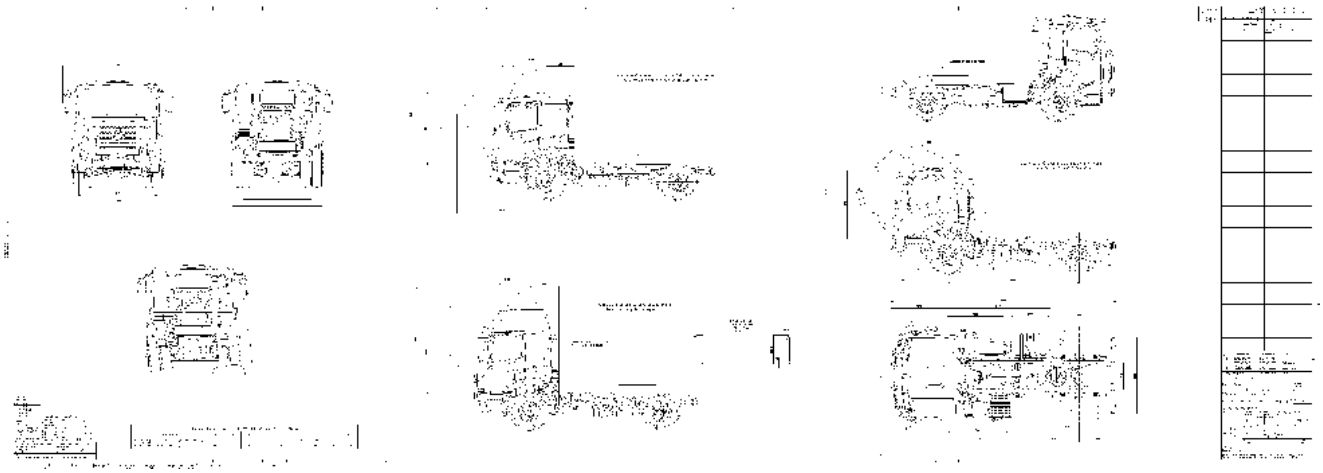
- **Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.**



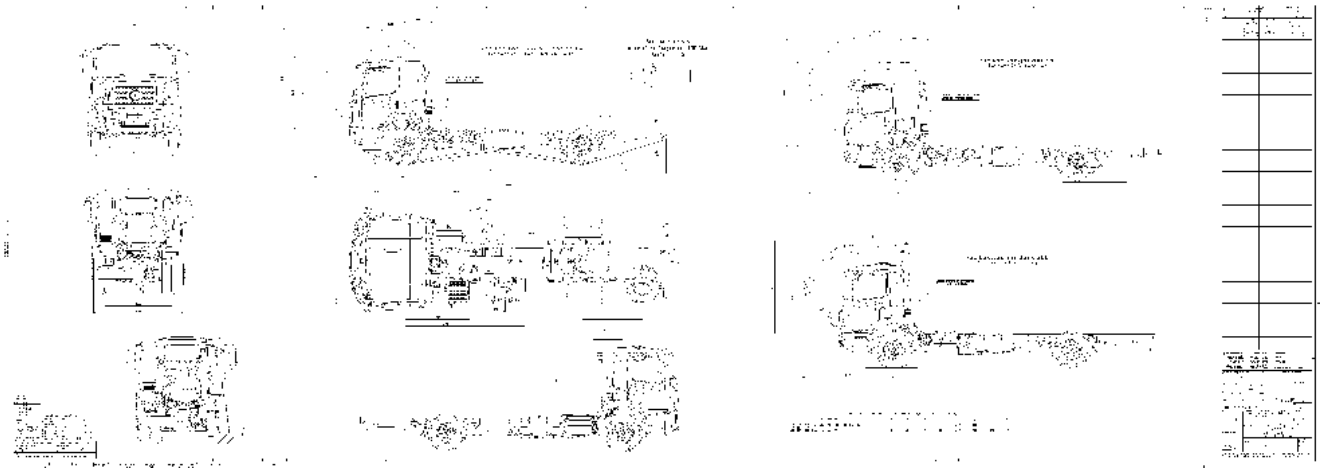
Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



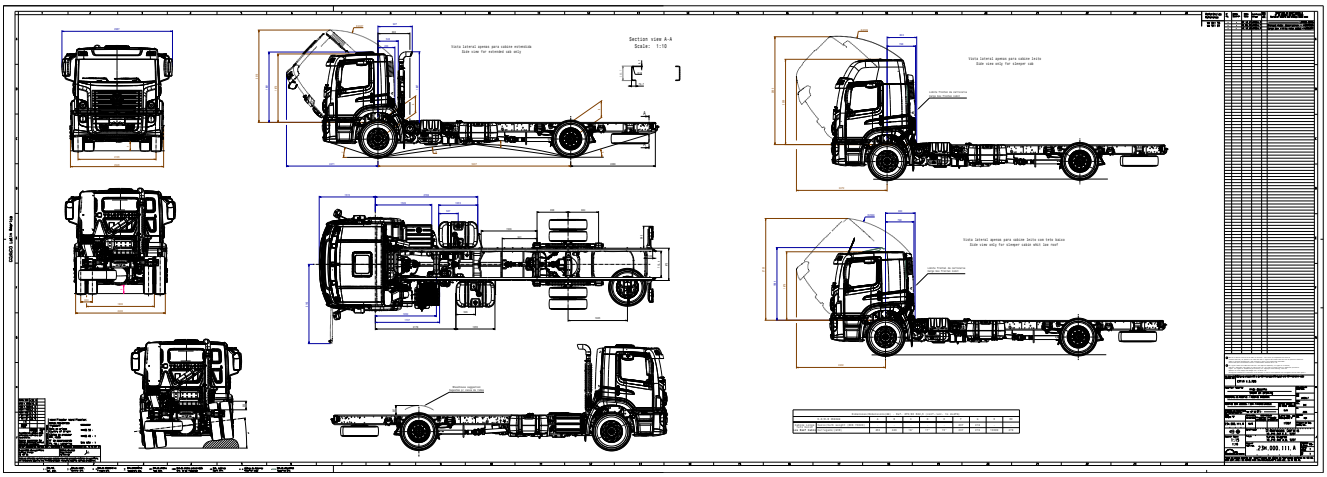
- **Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm.**



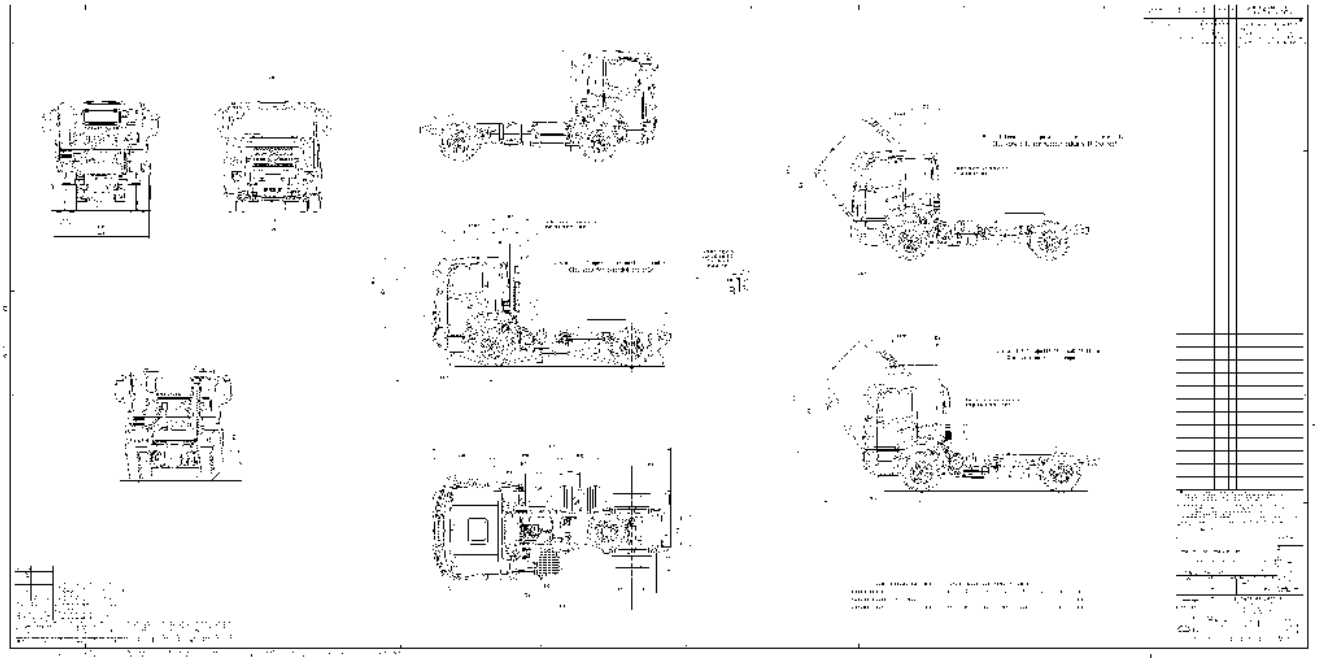
Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



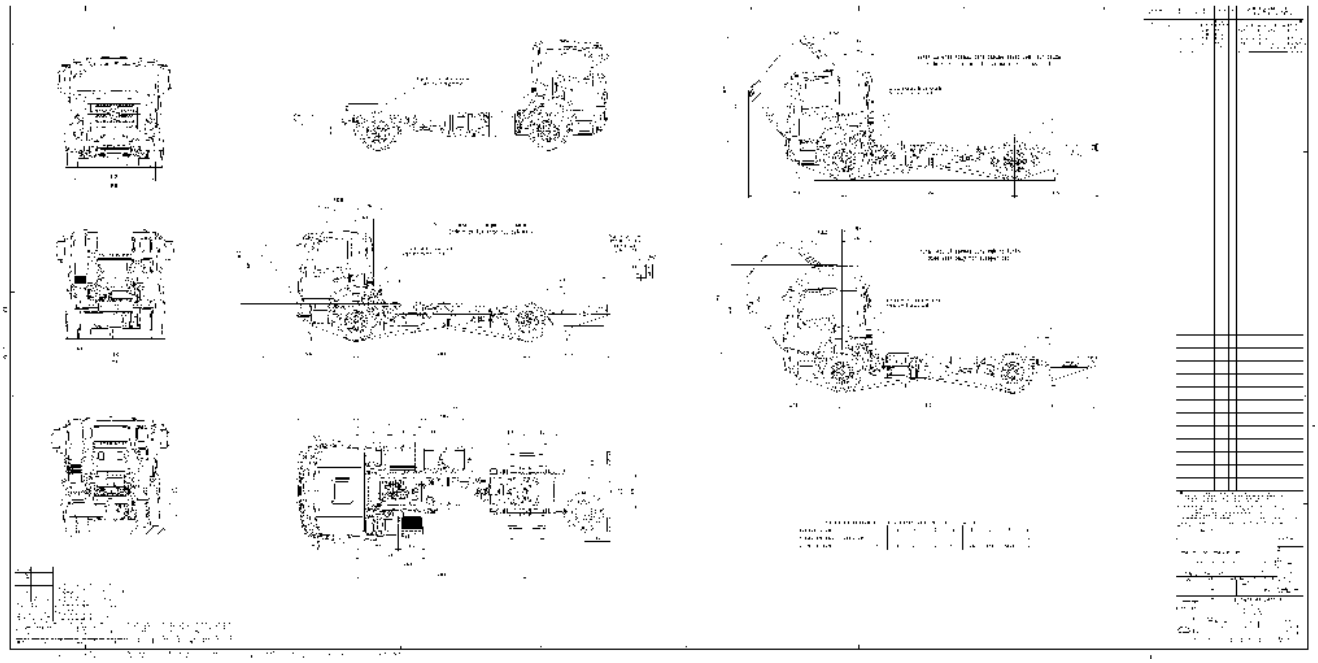
Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



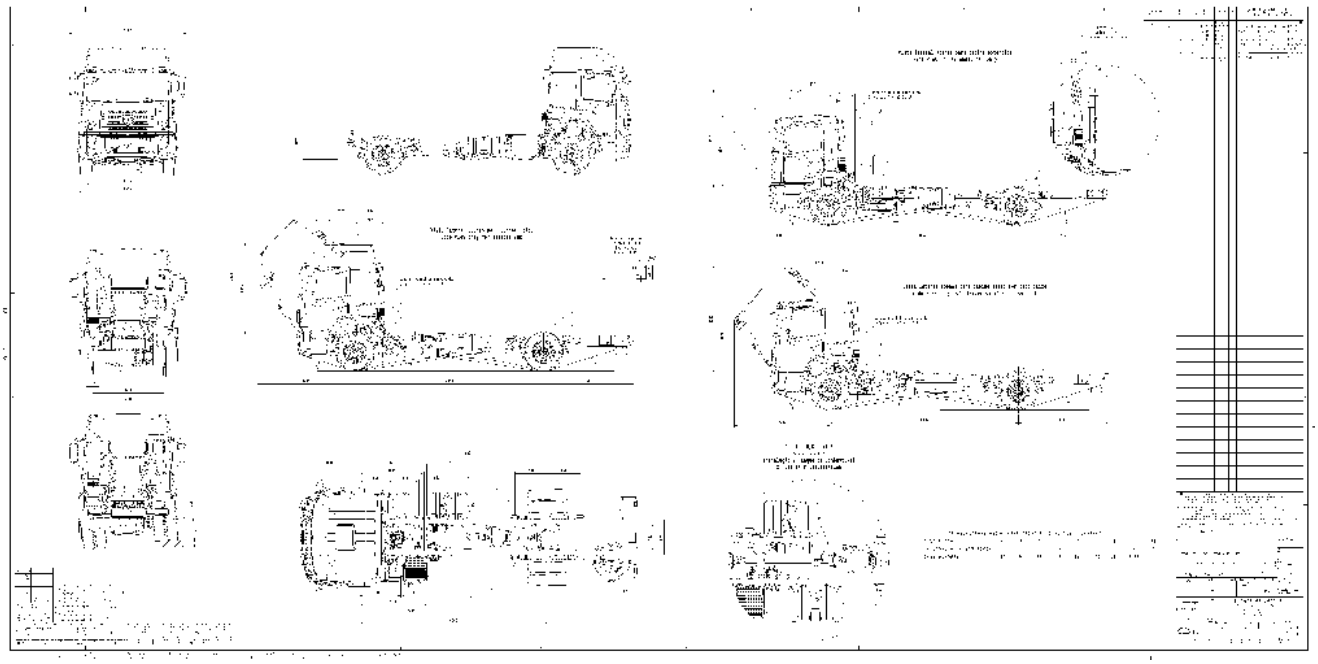
- **Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.**



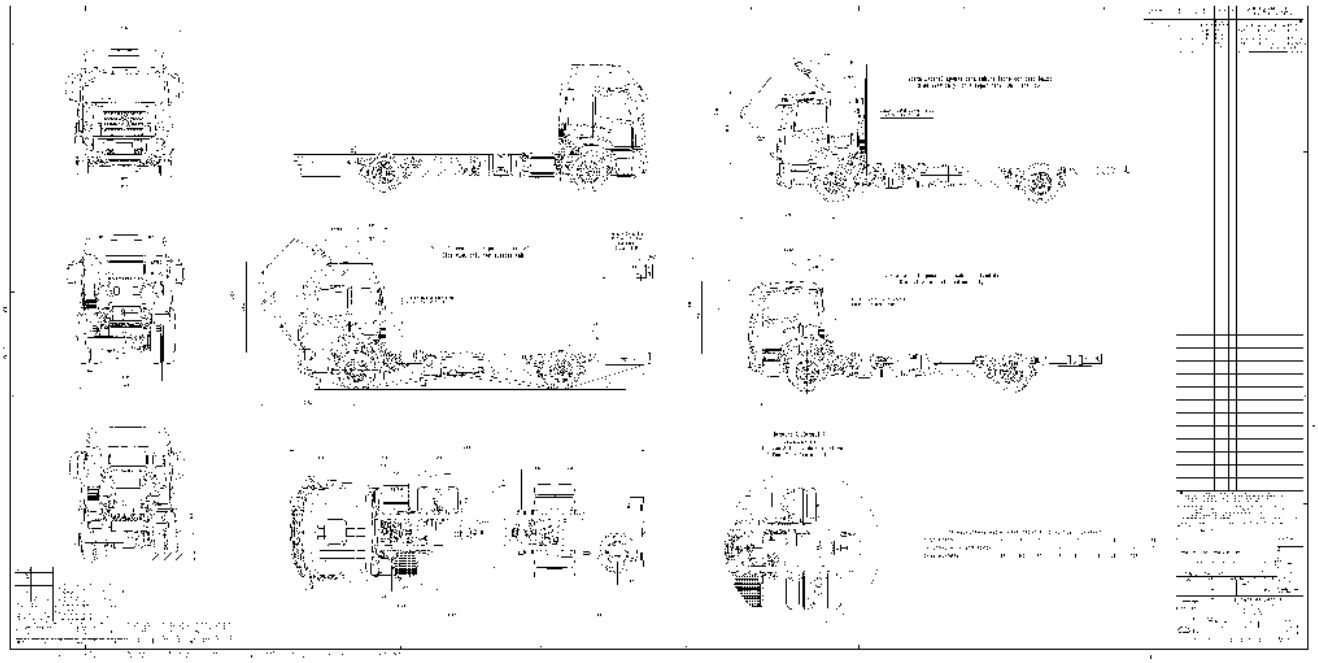
Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm.



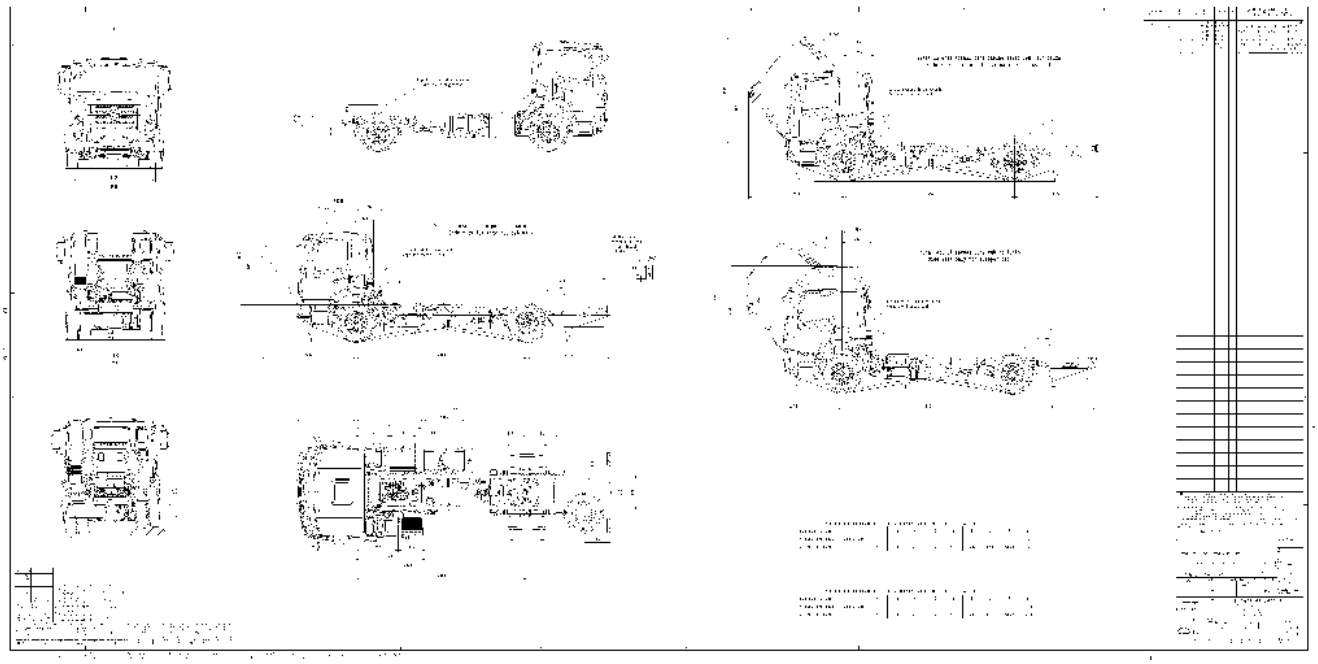
Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



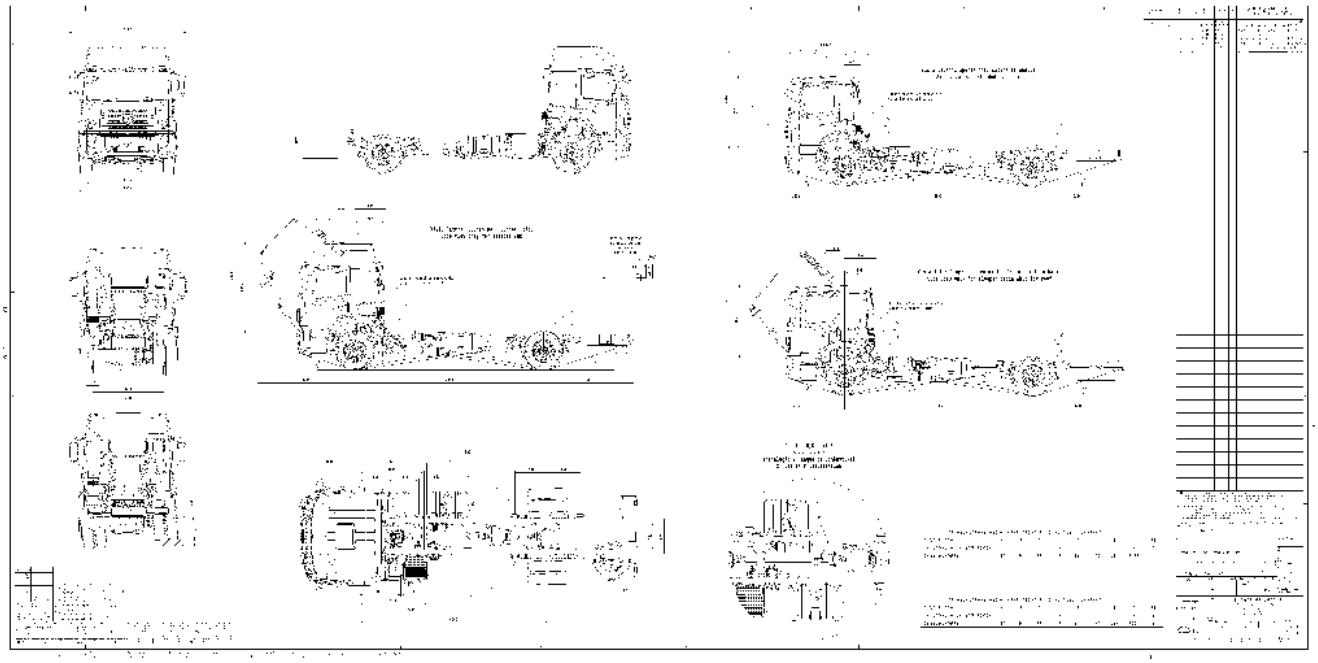
Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



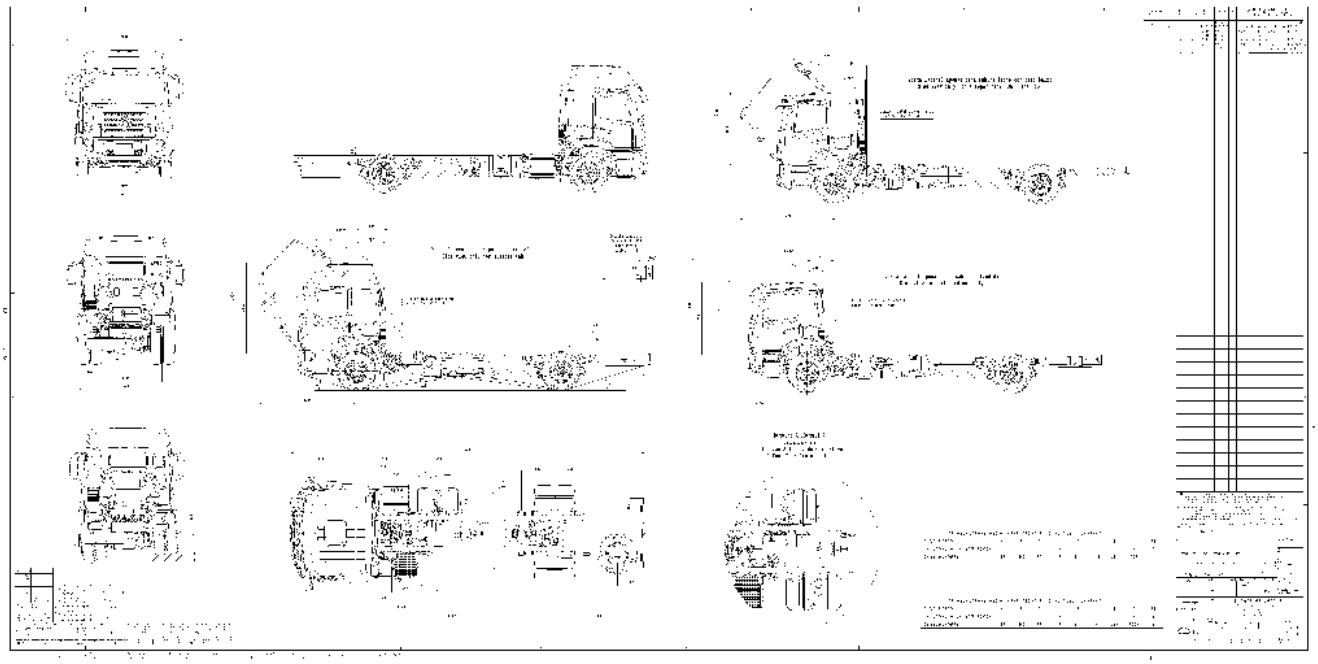
- **Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm.**



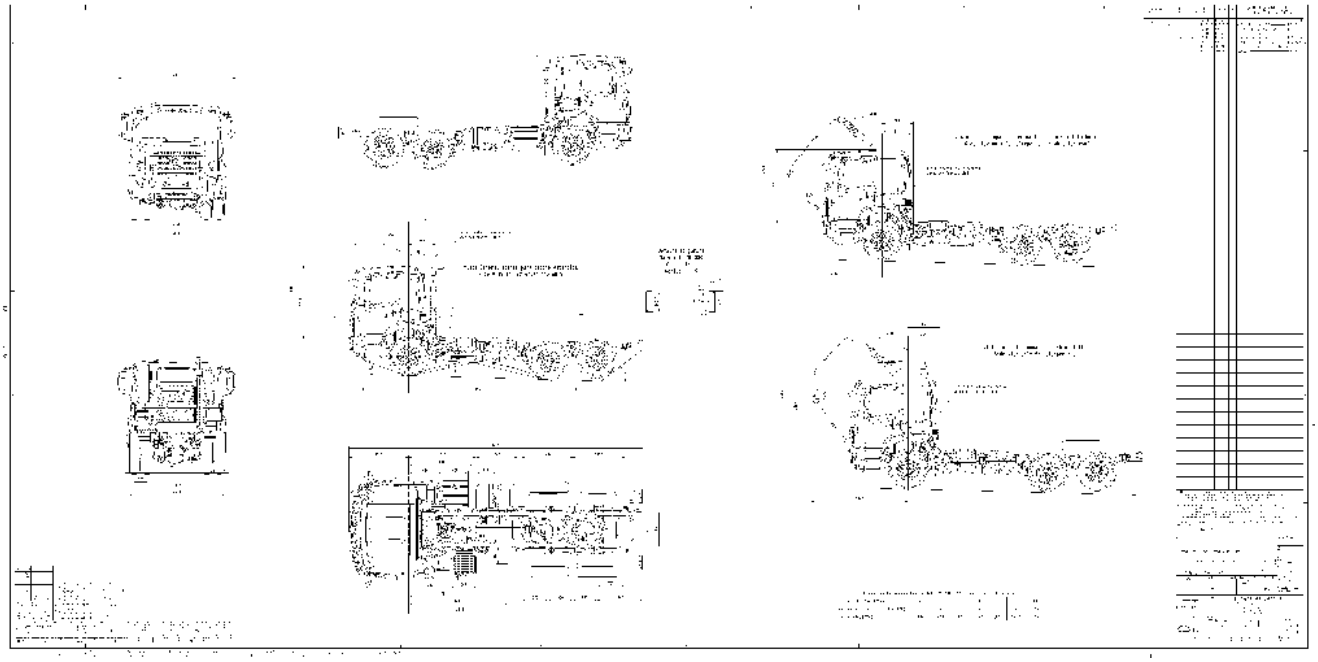
Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



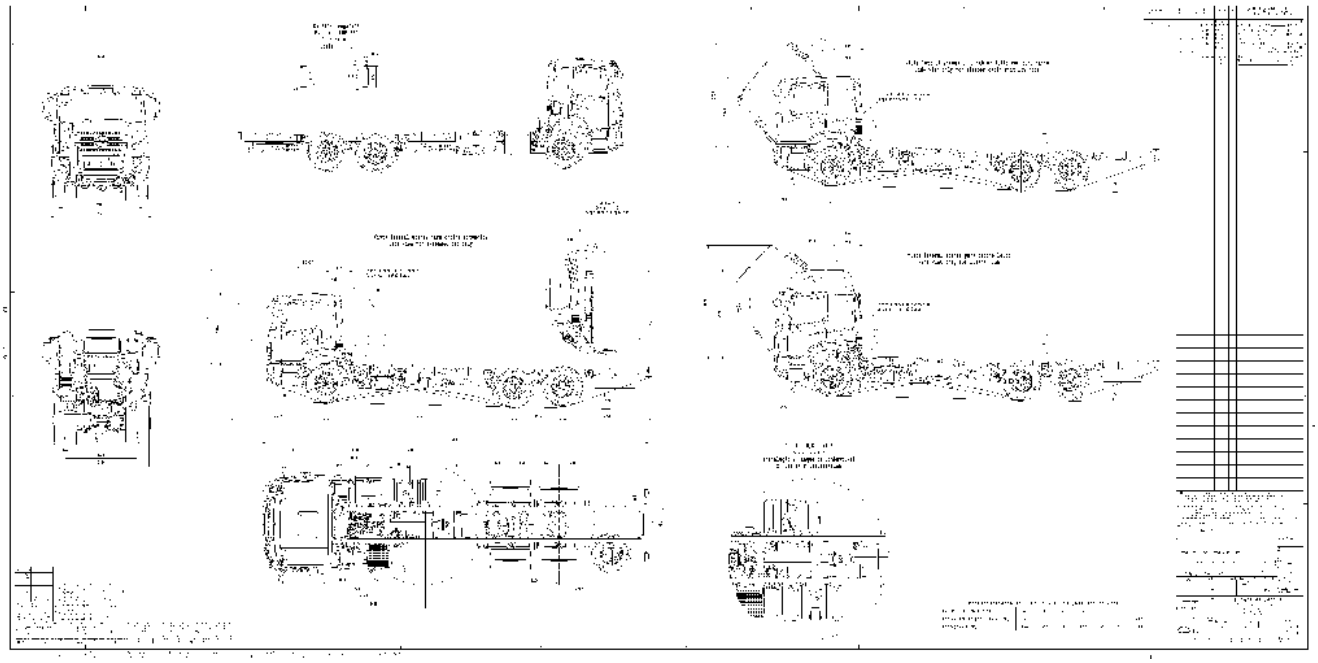
Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



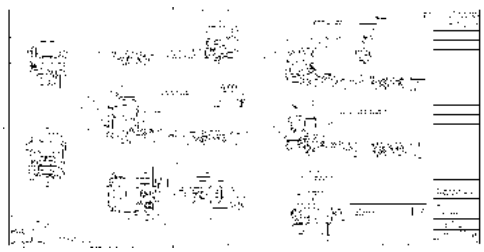
- **Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.784 (3.560 + 1.224) mm.**



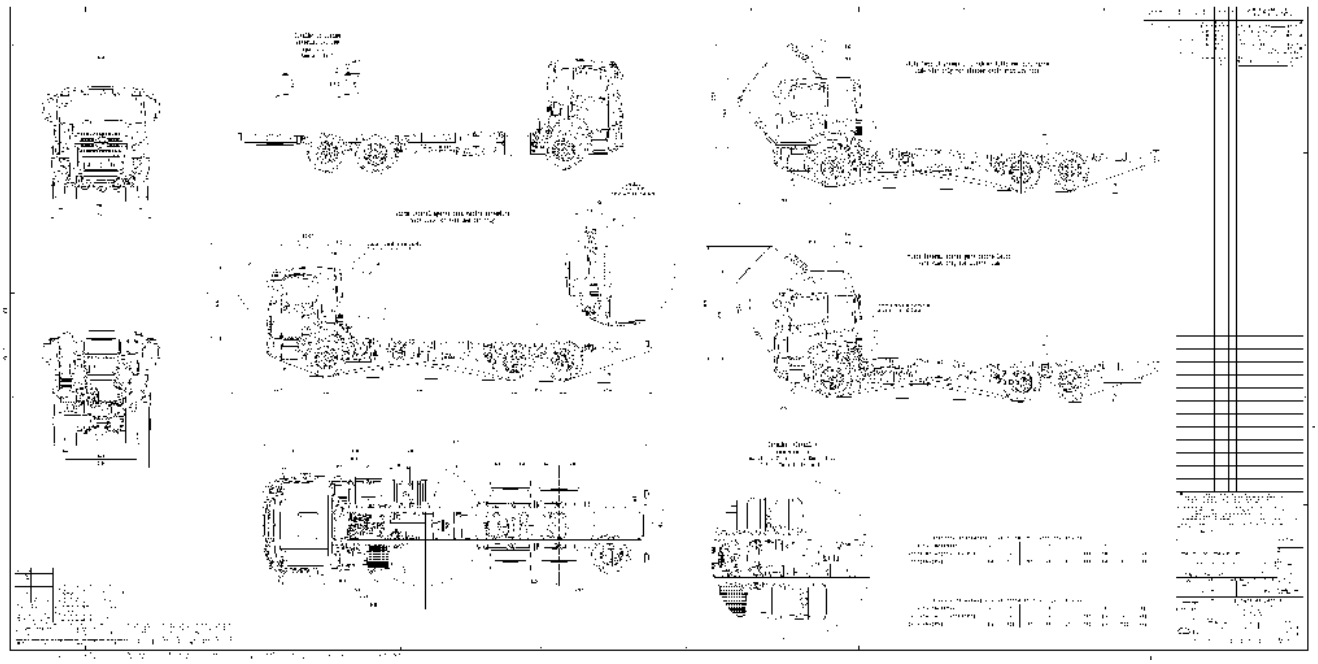
Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 6.024 (4.800 + 1.224) mm.



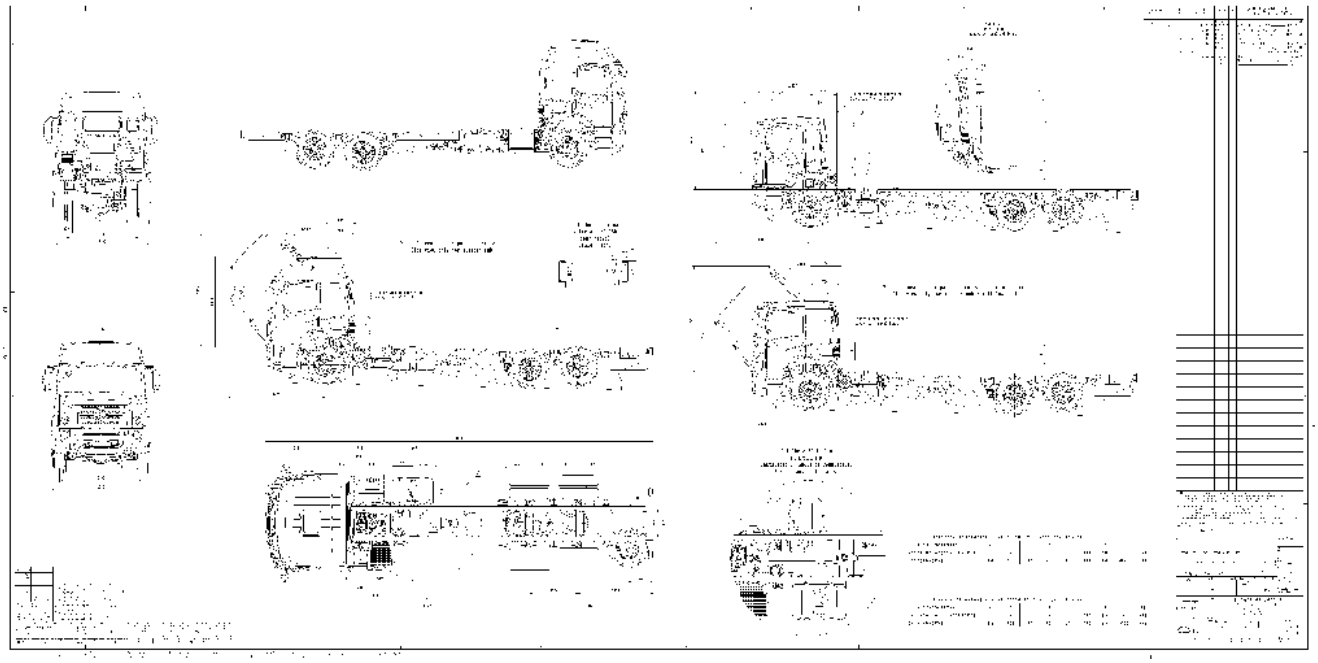
Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 6.431 (5.207 + 1.224) mm.



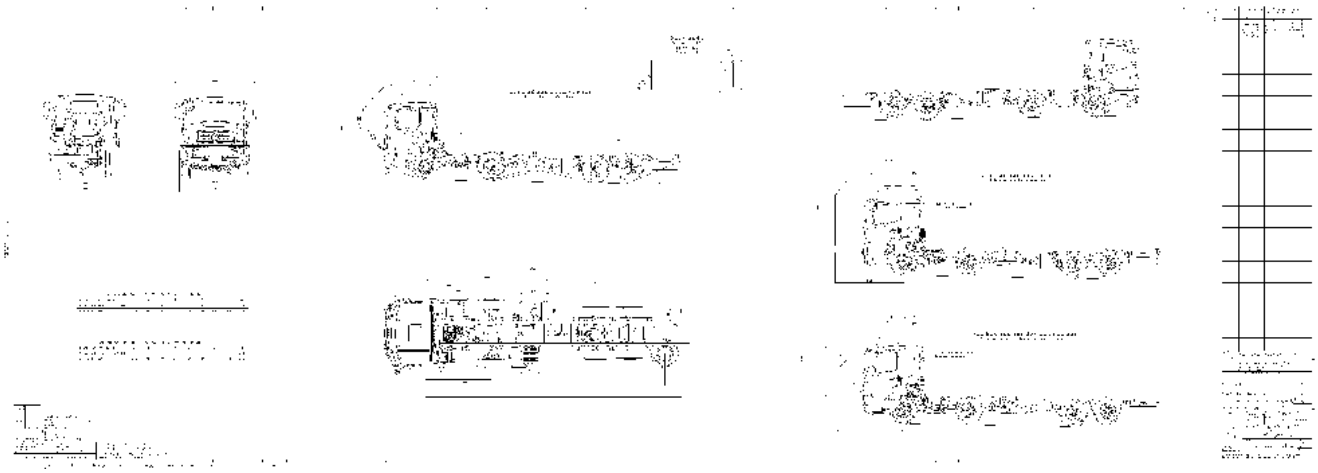
Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 6.024 (4.800 + 1.224) mm.



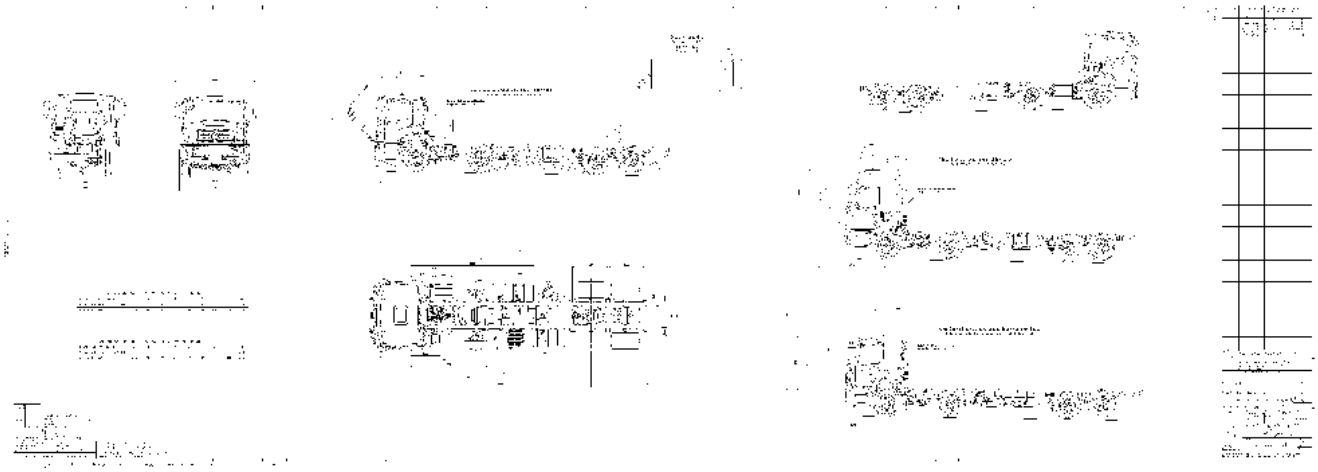
Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 6.341 (5.207 + 1.224) mm.



- **Constellation 30.320 - Distancia entre ejes 7.324 (6.100 + 1.224) mm.**

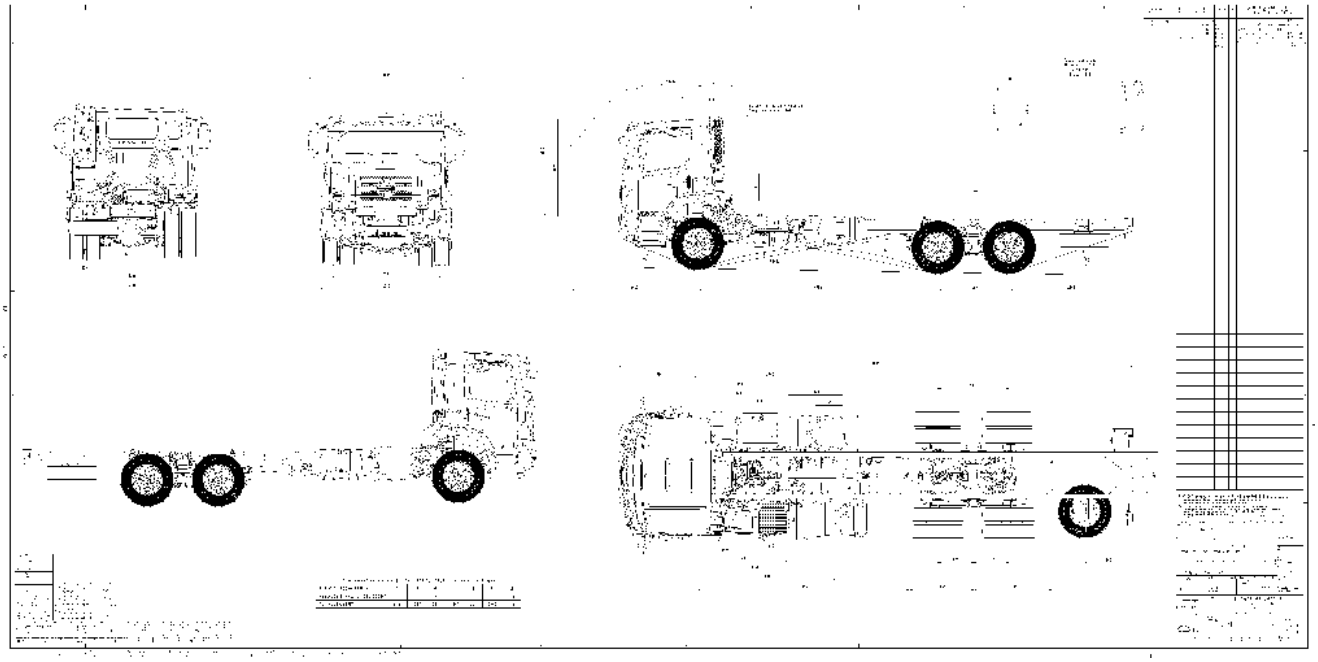


Constellation 30.320 - Distancia entre ejes 7.724 (6.500 + 1.224) mm.

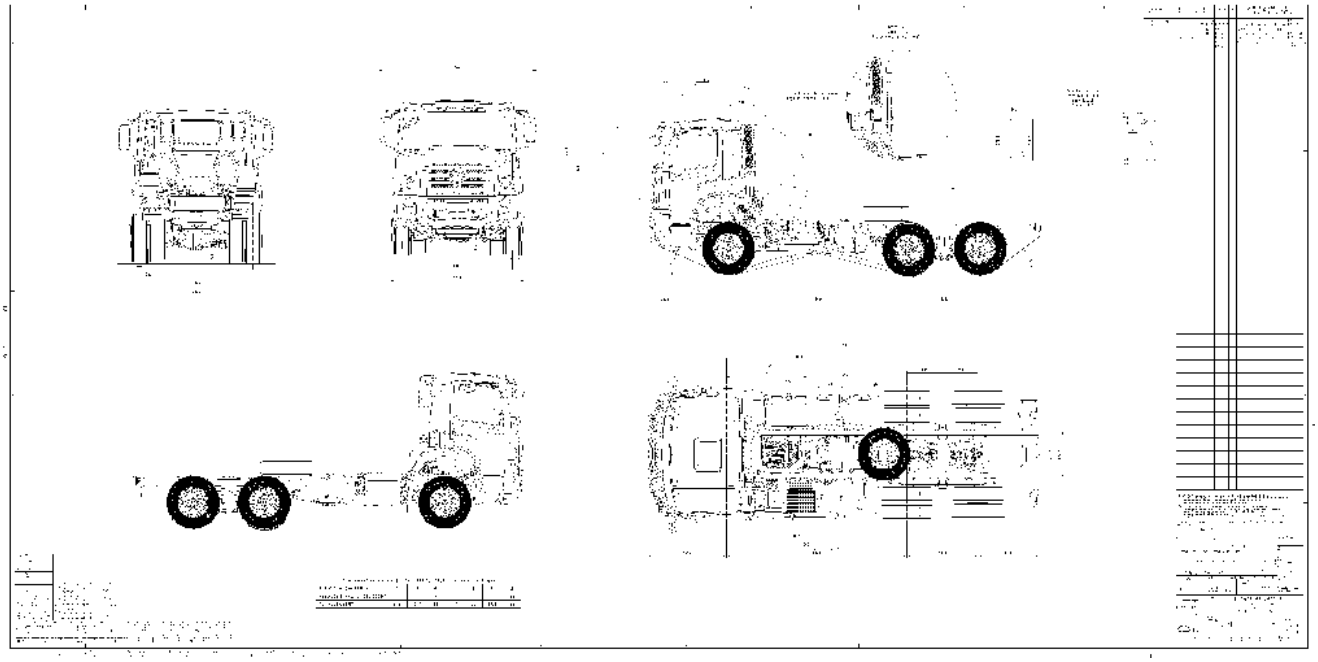


- **Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**

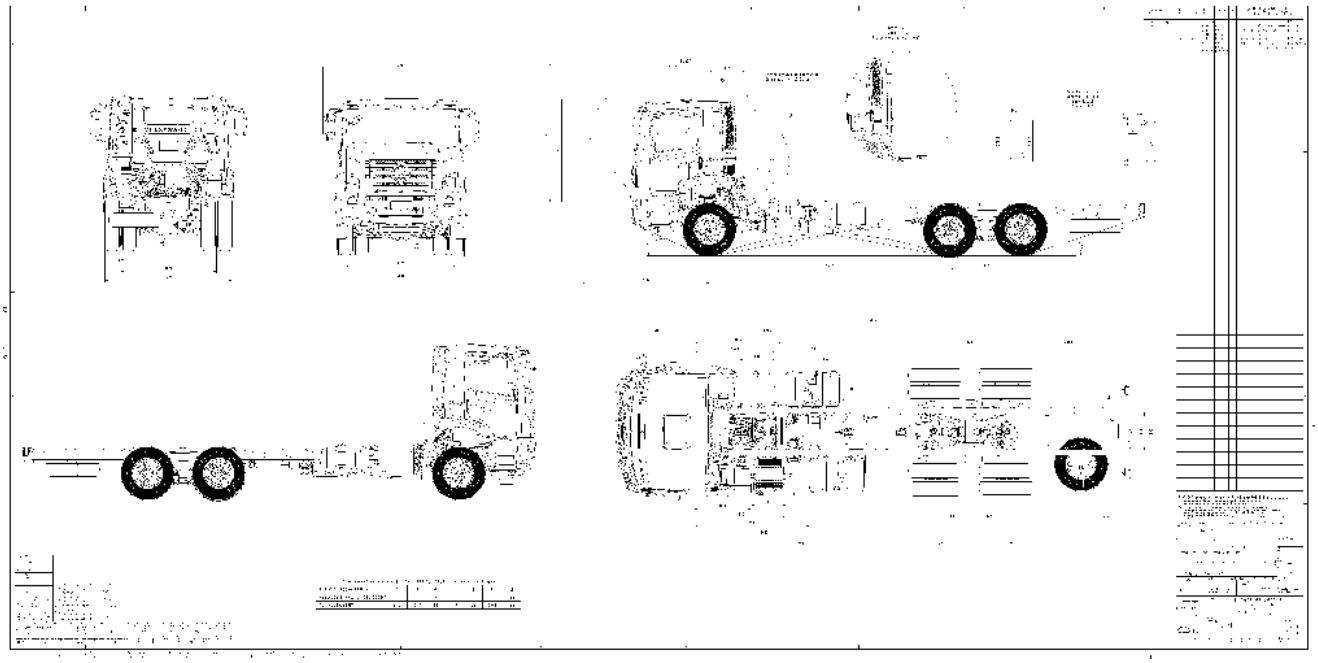
Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.



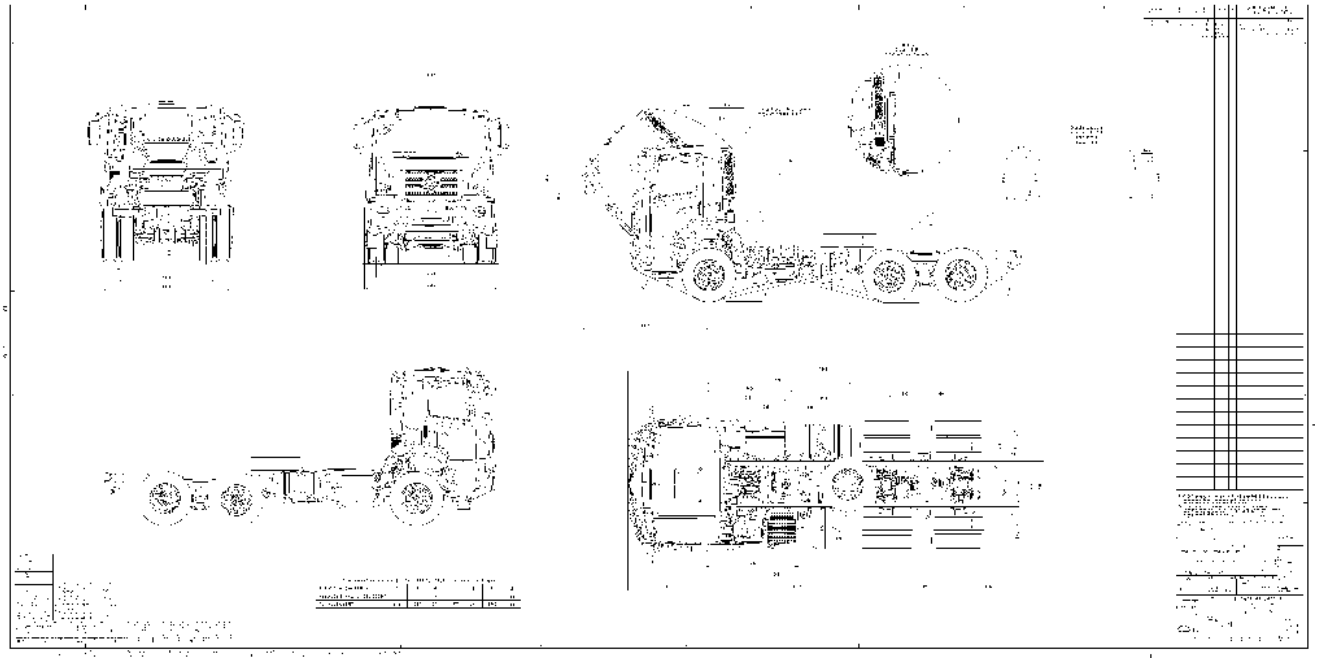
- **Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**



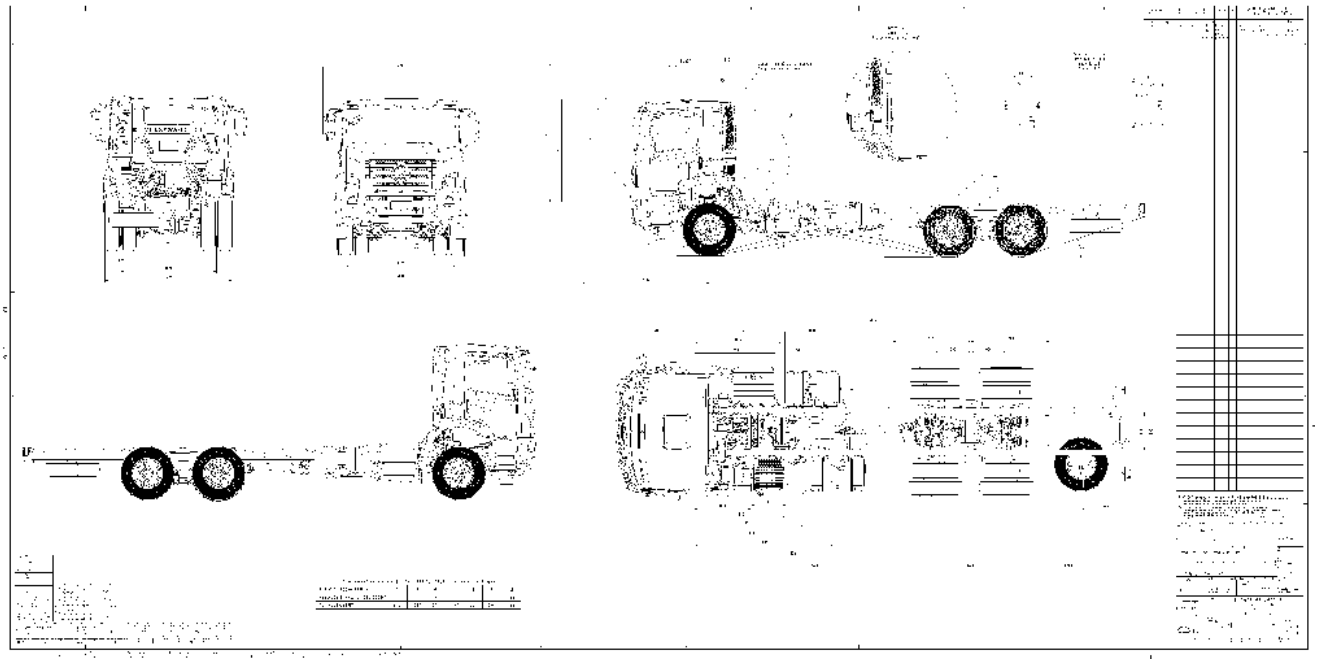
Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.



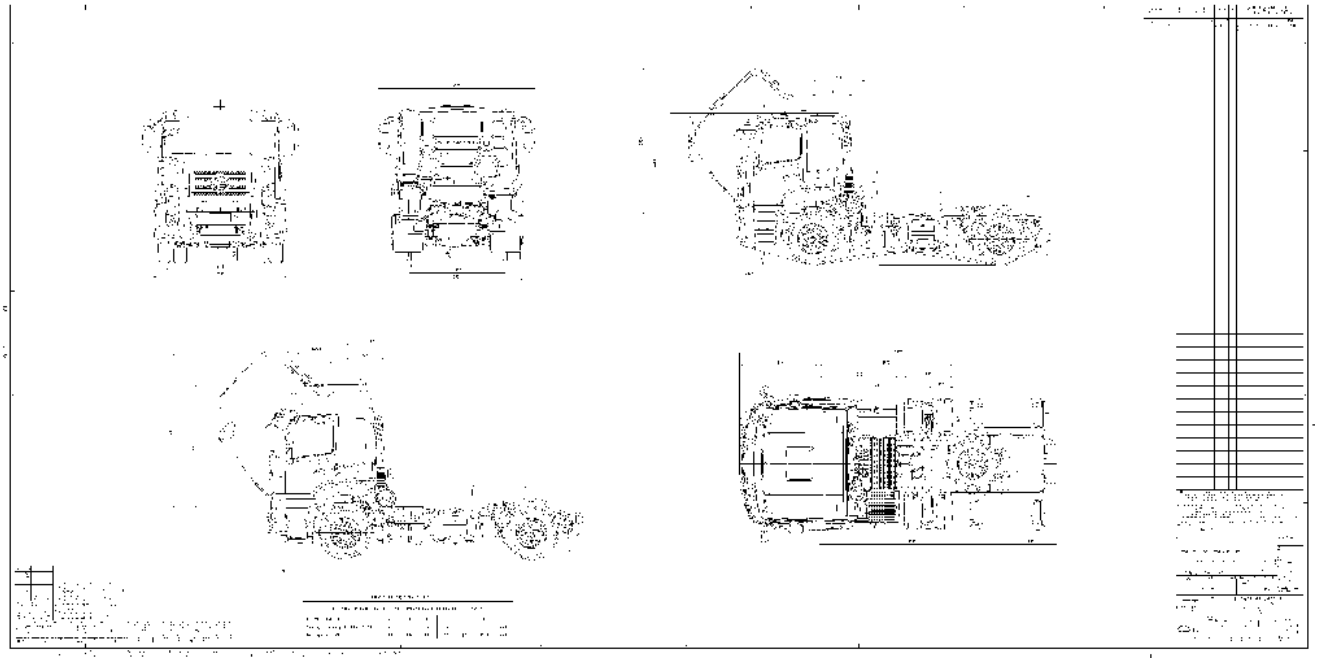
- **Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**



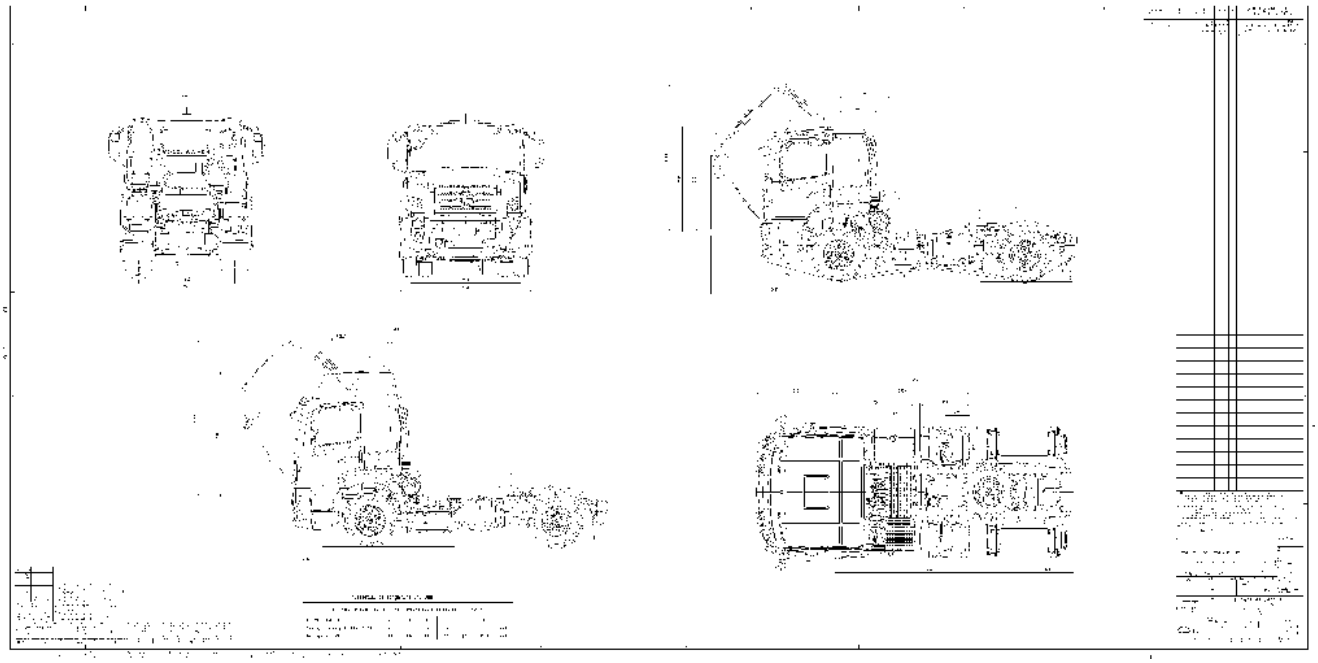
Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 +1.360) mm.



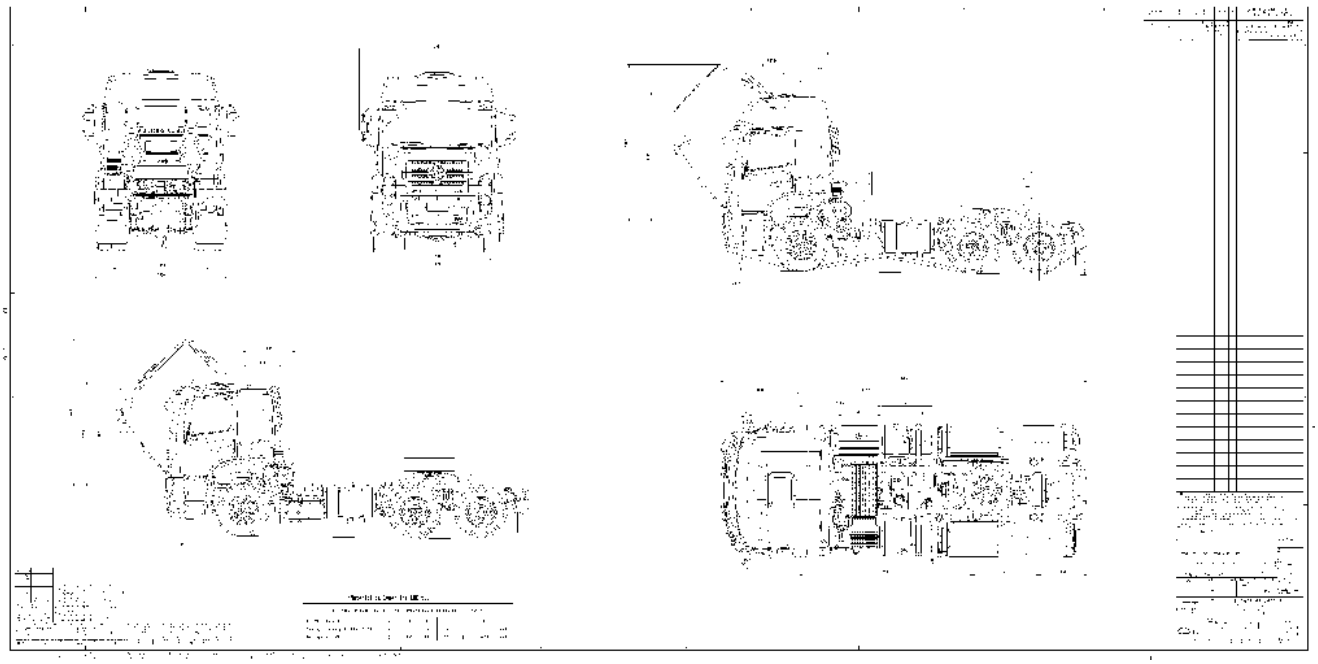
- **Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm Susp Mec.**



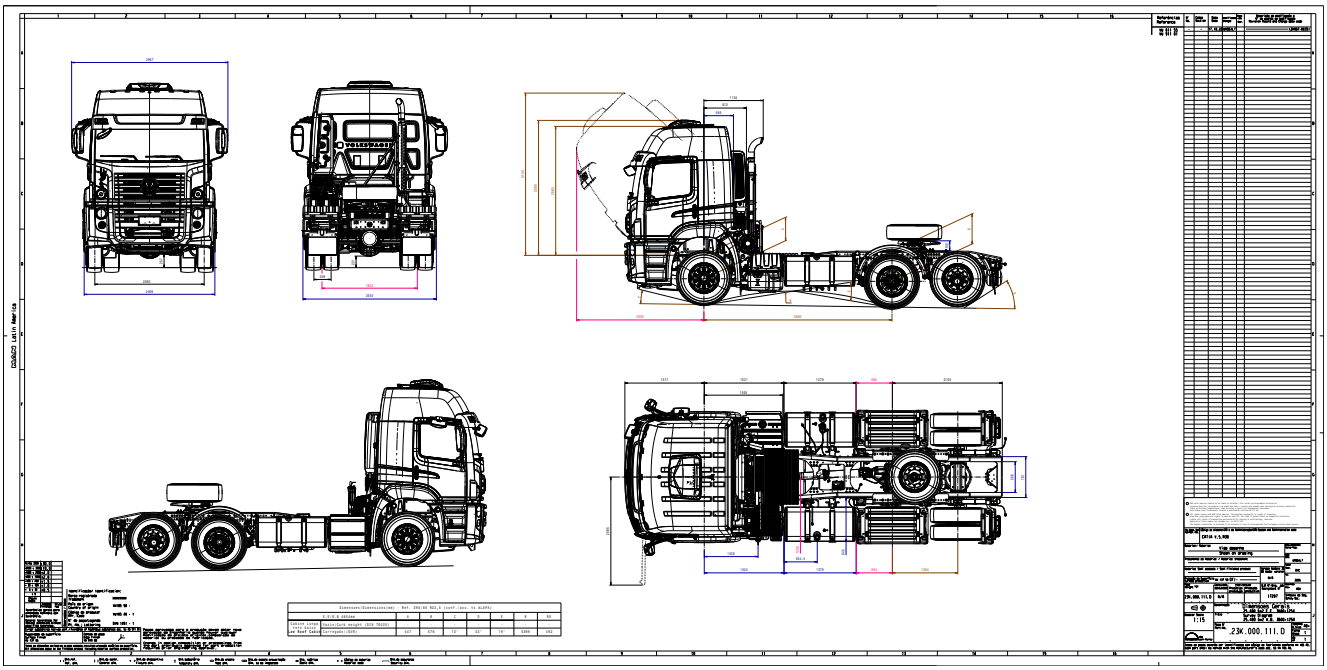
- **Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Susp. Pneum.**



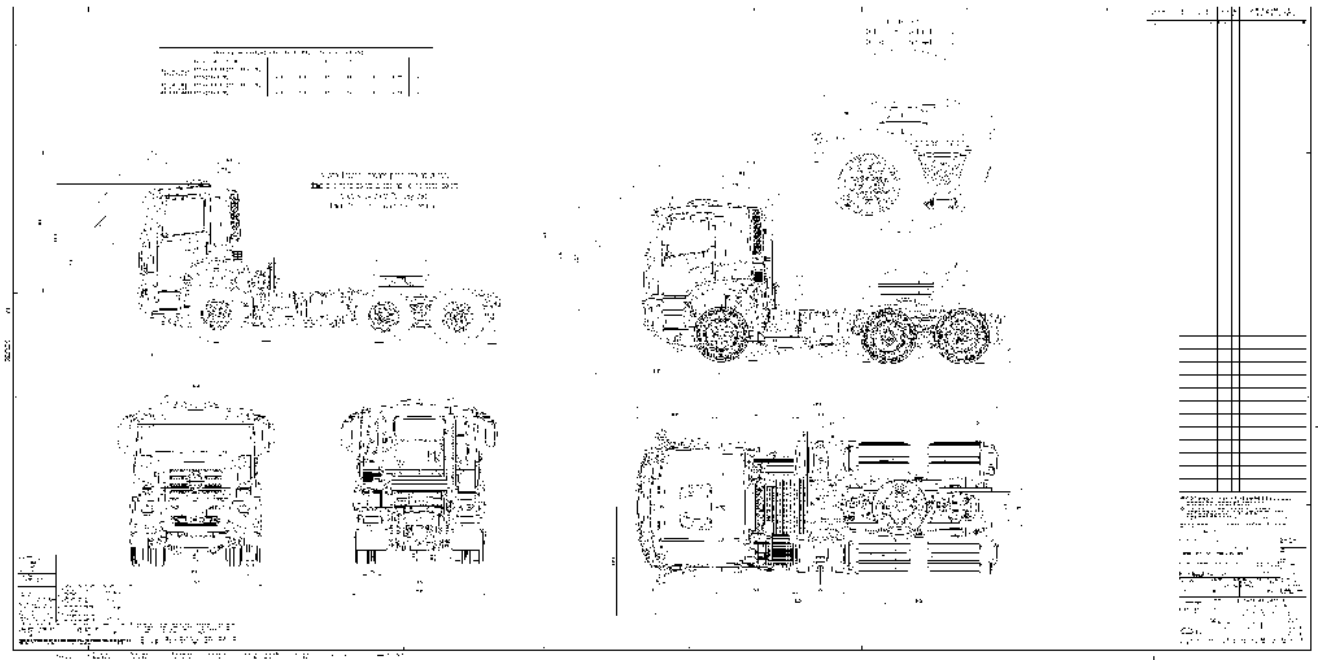
- **Constellation 25.380 - Distancia entre ejes 4.572 mm.**



- **Constellation 25.480 - Distancia entre ejes 4.850 mm.**

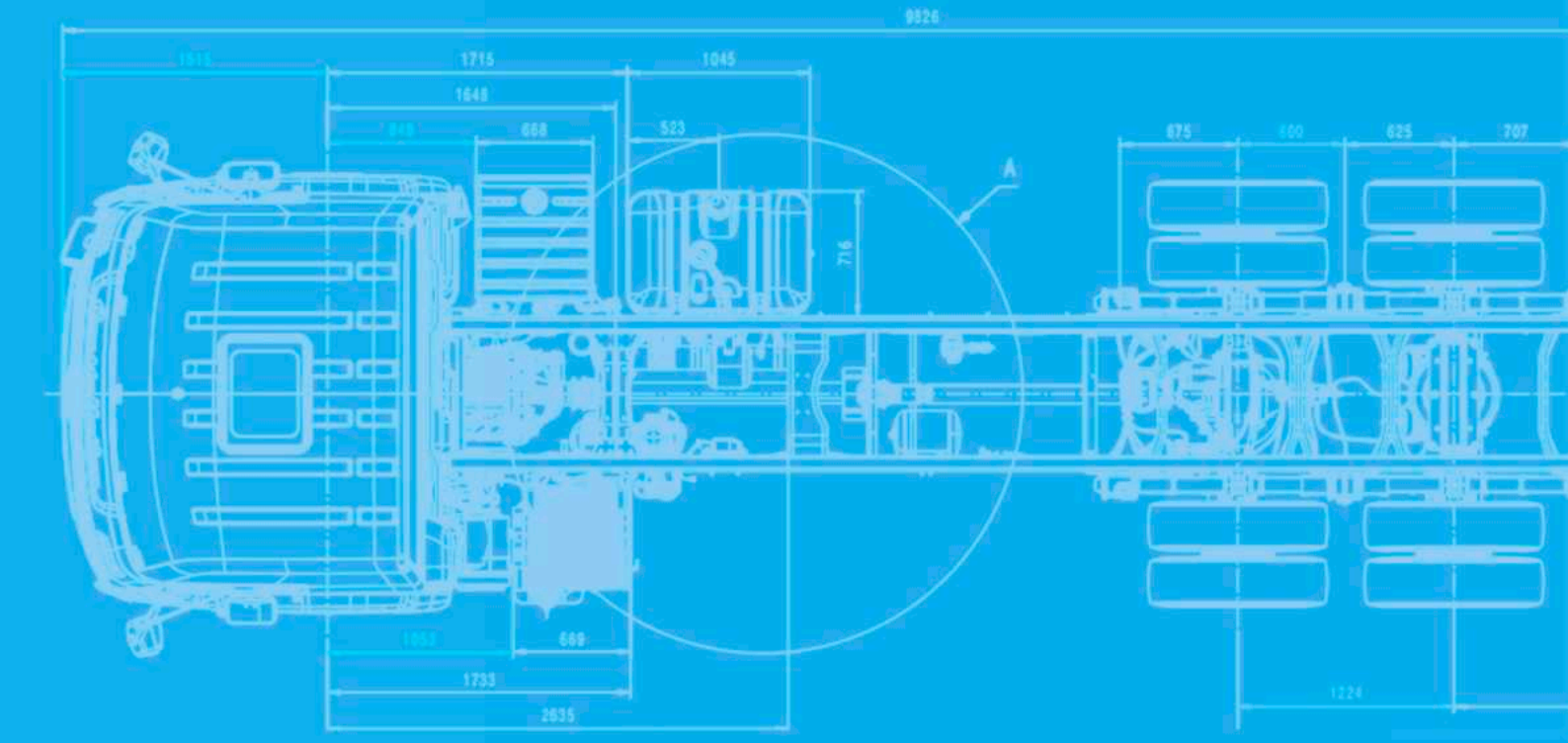


- **Constellation 33.480 - Distancia entre ejes 4.600 (3.200 + 1.400) mm.**



Capítulo 19 - Atualizações





Directrices de Implementación Línea Delivery



Camiones
Buses

Capítulo 00 - Introducción

Capítulo 01 - Introducción Control electrónico de estabilidad (ESC)

Capítulo 02 - Reglamentación

Capítulo 03 - Garantía

Capítulo 04 - Identificación del vehículo

Capítulo 05 - Preparación para mover y transportar el chasis

Capítulo 06 - Preparación de vehículos para inactividad y regreso al trabajo

Capítulo 07 - Requisitos para la presentación de proyectos

Capítulo 08 - Preparación del chasis

Capítulo 09 - Sistemas de frenos hidráulicos y neumáticos

Capítulo 10 - Sistemas eléctricos

Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos

Capítulo 12 - Aplicación de carrocerías y implementos especiales

Capítulo 13 - Pintura

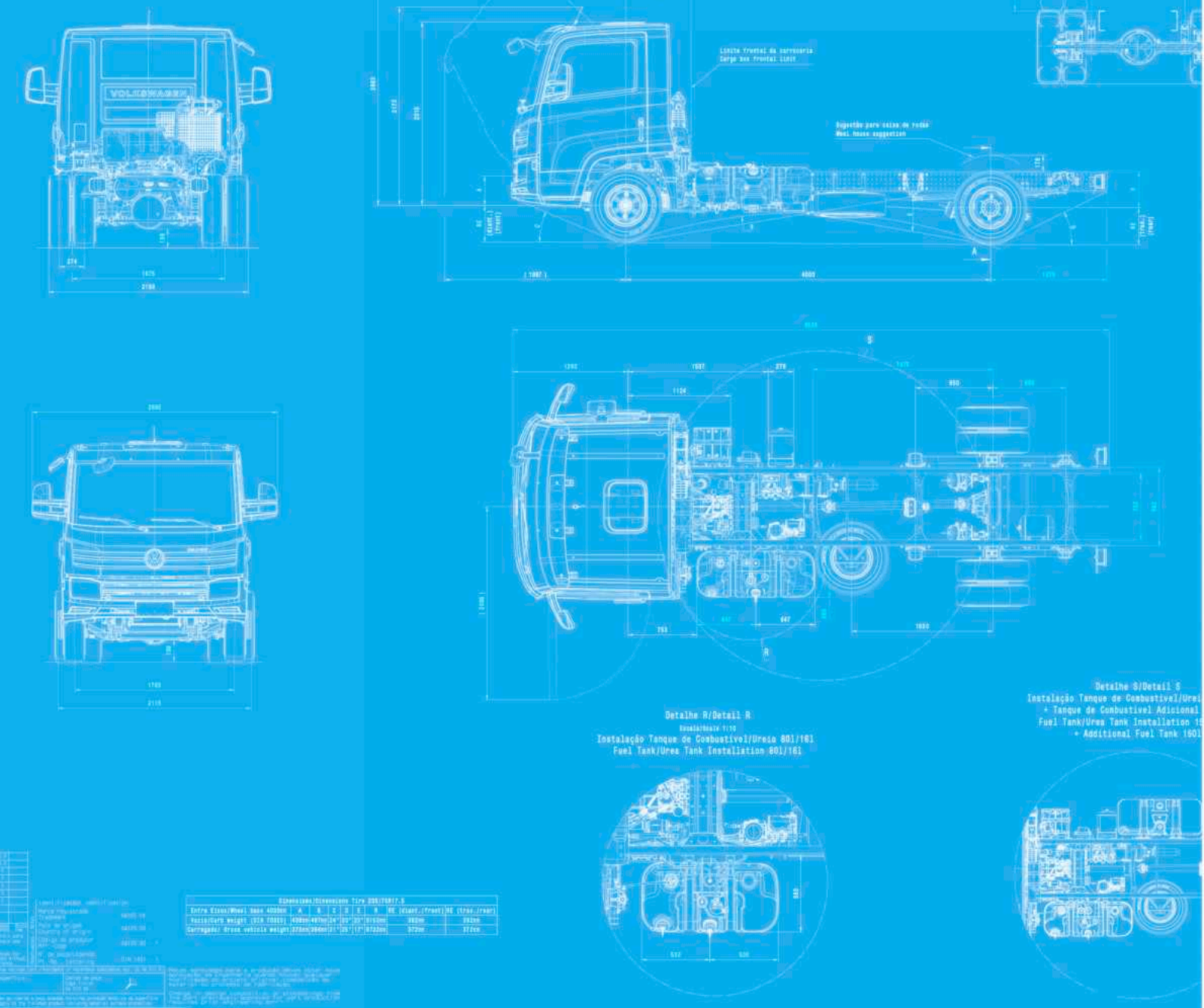
Capítulo 14 - Inspección final

Capítulo 15 - Características constructivas y información del producto

Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos

Capítulo 17 - Esquemas de chasis por modelo (PDF)

Capítulo 00 - Introducción



Camiones
Buses

- **Introducción**
- **Contacto Marketing del Producto**

• Introducción

Este manual de "Directrices de Implementación para Camiones Ligeros" se ha desarrollado a partir de la experiencia adquirida durante el proceso de ingeniería simultánea, que combinó el intercambio esencial de información entre Volkswagen Camiones y Buses, Implementadores y Clientes. Contiene información técnica sobre los camiones ligeros de la línea Delivery, recomendaciones, requisitos, prohibiciones y sugerencias sobre el montaje de implementos en estos chasis y cualquier modificación.

El uso correcto de esta información, que tiene como objetivo mantener la seguridad operacional y preservar los derechos derivados de la garantía - Ver Capítulo Garantía, permitirá al implementador la aplicación adecuada de su proyecto al chasis Volkswagen Camiones y Buses, posibilitando atender con calidad y seguridad las exigencias de los transportadores y clientes.

Los dibujos técnicos de la línea Phevos también están disponibles para que los implementadores los utilicen en sus puestos CAD. Esto facilita la consulta de las dimensiones y permite aplicar el implemento directamente al dibujo, evitando así posibles errores en la toma de medidas y racionalizando el tiempo de trabajo.

Estamos seguros de que este material contribuirá a la calidad y seguridad de las instalaciones de los más diversos tipos de carrocerías y implementos, logrando así un objetivo común: la plena satisfacción de nuestros consumidores.



¡ATENCIÓN!
Este símbolo se utiliza en este manual para llamar la atención sobre información importante para la prevención de lesiones personales y/o daños al vehículo o sus componentes.

• Contacto Marketing del Producto

Las preguntas y sugerencias pueden dirigirse al correo electrónico:

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 exactitud todos los detalles de los vehículos.

Volkswagen Camiones y Buses se reserva el derecho de modificar las especificaciones contenidas en este manual sin previo aviso y en cualquier momento, sin incurrir en obligaciones y responsabilidades de ningún tipo.

Volkswagen Camiones y Buses
Marketing del producto

Capítulo 01 - Introducción

Control electrónico de estabilidad (ESC)



Camiones
Buses

• **ESC - Puntos de atención - Control electrónico de estabilidad - Excepto Delivery Express e 6.170**

Objetivos

• **Instrucciones para modificaciones en el campo**

Cambios en la distancia entre ejes y modificaciones en las configuraciones de ejes

Parametrización de la distancia entre ejes:

Cambios en la relación del eje motriz

Cambios en el sistema de frenos

Modificaciones en la suspensión

Modificaciones en la transmisión

Alteraciones en el sistema de dirección

Ajustes en la posición de los módulos

Distancia entre ECU y Eje delantero - Delivery 4x2

Distancia entre la ECU y el Eje delantero - Delivery 4x4

Distancia entre ECU y Eje delantero - Delivery 6x2

Neumáticos y ruedas

Instrucciones sobre implementos

Beneficiado del vehículo

• **Desarrollo de las funciones activas de control dinámico**

Condiciones y componentes que influyen en el funcionamiento del ESC

Diferencia en el rendimiento del ESC según la altura de la carga y la distancia entre ejes

• ESC - Puntos de atención - Control electrónico de estabilidad - Excepto Delivery Express e 6.170

Se trata de un sistema de control dinámico activo del vehículo que compara la tendencia de movimiento del vehículo con la intención del conductor para tomar decisiones y actuar sobre el control del par y el frenado.

Objetivos

• Evitar los derrapes;
• Mantener el vehículo estable;
• Disminuir el riesgo de pérdida de control de la dirección.

El ESC es un sistema de seguridad que debe utilizarse en casos extremos, ¡no provoque su intervención intencionada!

• Es obligatorio volver a parametrizar (desactivar) la función ESC cuando se añade el 4º eje (o+) en vehículos 6x2/6x4, es decir, cuando éstos se adaptan a la configuración 8x2 / 8x4 / 10x4.

• Calibrar el sensor de ángulo de dirección (SAS) cada vez después de:

- – Alineación de la convergencia y ajuste del ángulo de dirección;
  – Cambios o mantenimiento del sistema de dirección;
  – Sustituir el sensor de ángulo de dirección.

• Reparametrización obligatoria del ESC en caso de:

• Alargamiento/acortamiento de la distancia entre ejes;
• Adición de ejes (por ejemplo: 4x2 para 6x2);
• Cambio de la relación diferencial;
• Sustitución de los muelles originales del vehículo.



¡ATENCIÓN!
Para las variables que no se ajusten a los conjuntos de datos homologados, debe consultarse a la fábrica. Cambios en el CG, el radio de los neumáticos o la suspensión (p. ej.: la curvatura de los muelles y la instalación de suspensión neumática por parte de terceros) afectan al funcionamiento del ESC, perjudicando la seguridad y la maniobrabilidad del vehículo.



¡ATENCIÓN!
En cualquiera de los casos mencionados se debe buscar un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, para evaluar las condiciones y calibración del Control Electrónico de Estabilidad ESC.

• Instrucciones para modificaciones en el campo

Cambios en la distancia entre ejes y modificaciones en las configuraciones de ejes

Las modificaciones en la distancia entre ejes y/o la adición de ejes solo están permitidas en las siguientes condiciones:

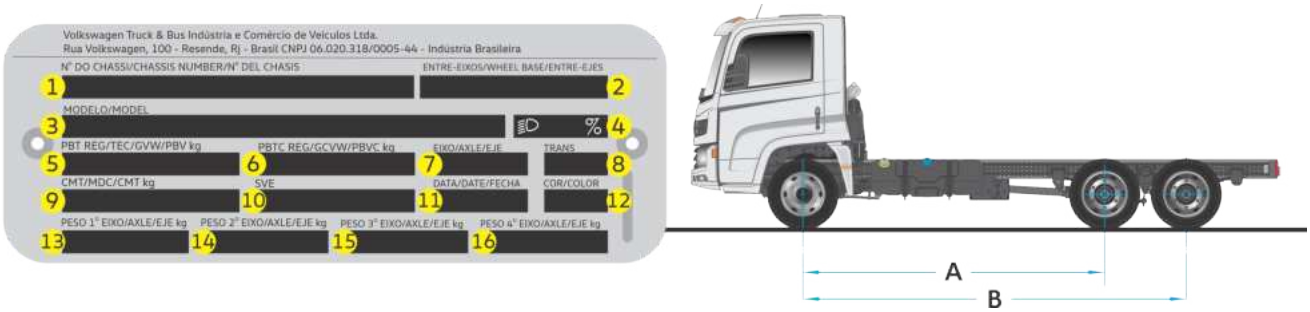
1) 1) Cuando la modificación no supere los 1.000 mm (según la distancia entre ejes del vehículo de aplicación) ya sea para alargamiento o acortamiento;

2) Cuando la nueva configuración esté cubierta por una aplicación ya existente (consultar la matriz de cambios de Knorr-Bremse).

3) Las modificaciones de distancia entre ejes y relación de ejes (liberadas de fábrica) pueden realizarse mediante una nueva parametrización.

En casos en los que las condiciones anteriores no se cumplan, la modificación no está permitida sin una nueva aplicación y/o evaluación de las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Parametrización de la distancia entre ejes:



Verificar si hubo alguna alteración en la distancia entre ejes del vehículo (campo 7 de la placa de identificación del vehículo).
Nota: Comparar el valor de la distancia entre ejes registrado en las placas del vehículo o en la etiqueta del BMB y confrontarlo con los valores medidos.

Familia Delivery	Distancia entre ejes liberada (Aplicación)	Distancia entre ejes liberada (Aplicación)	Distancia entre ejes liberada (Aplicación)	Distancia entre ejes liberada (Aplicación)	Rango mínimo (mm)	Rango máximo (mm)
Express (Frenos hidráulicos)	3.000	3.600	-	-	Variación no permitida	Variación no permitida
6.170 (Frenos hidráulicos)	4.000	-	-	-	Variación no permitida	Variación no permitida
Delivery 9.180	3.400	4.000	4.400	4.600	3.000	5.000
Delivery 11.180	3.400	4.000	4.400	4.600	3.000	5.600

Delivery 11.180 4x4	4.000	-	-	-	Variación no permitida	Variación no permitida
Delivery 13.160 6x2	2.955	3.305	4.400	-	Variación no permitida	Variación no permitida
Dimensiones en mm.						

Cambios en la relación del eje motriz

Verificación: Verificar la información de la relación del eje trasero en la placa del vehículo (imagen ubicación - lado de la puerta) y compararla con la placa de la relación del eje trasero motriz.



Paso 1: Localizar la placa en la cabina.

Paso 2: Encontrar el dígito de la relación del eje motriz en la placa de la cabina.

Paso 3: Localizar la placa de la relación del eje motriz.

Paso 4: Verificar si la relación en la placa de la cabina coincide con la relación en la placa del eje.

Familia Delivery	Código en la placa / relación del eje motriz	Código en la placa / relación del eje motriz
Express	L = 4,56:1	---
6.170	15 = 5,13:1	12 = 4,78:1
9.180	K = 4,10:1	M = 4,30:1
11.180 4x2	M = 4,30:1	L = 4,56:1
11.180 4x4	L = 4,56:1	---
13.160 6x2	M = 4,30:1	---

Cambios en el sistema de frenos

No se permiten modificaciones en los siguientes componentes del sistema de frenos, excepto para el mantenimiento periódico siguiendo las indicaciones del concesionario y las aprobaciones de fábrica::

- Válvulas y módulos;
- Cámaras de freno y ajustador: Mantener las condiciones/configuraciones originales;
- ECU;
- Distancias del recorrido de frenos (el recorrido debe ser simétrico: derecha/izquierda).

NOTA: Se permiten modificaciones en las zapatas de freno (material de fricción) siempre que se mantengan las condiciones originales de las cámaras y ajustadores de freno.

En casos en los que no se cumplan las condiciones anteriores, la modificación no está permitida sin una nueva aplicación y/o evaluación de las ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Modificaciones en la suspensión

- Curvatura de muelles
- Modificaciones en el tipo de muelle
- Modificaciones en la tasa del muelle
- Modificaciones en los amortiguadores
- Modificaciones en la barra estabilizadora
- Modificaciones en la altura del vehículo

En casos donde se identifiquen los elementos mencionados anteriormente, la modificación no está permitida sin una nueva aplicación y/o evaluación de las ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Modificaciones en la transmisión

No se permiten las siguientes modificaciones relacionadas con la transmisión::

- Modificación en la relación de transmisión;
- Modificación en el modelo de la transmisión;
- Transformación de manual a automática/automatizada y viceversa;
- Instalación de retarder.

En casos en los que se identifiquen los elementos mencionados anteriormente, la modificación no está permitida sin una nueva aplicación y/o evaluación de las ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Las modificaciones en la transmisión deben pasar por una nueva calibración de la transmisión y esto afecta el funcionamiento del ESC.

Alteraciones en el sistema de dirección

No se permiten las siguientes alteraciones en el sistema de dirección:

• Alteraciones en la geometría de la dirección (posición de la caja de dirección, soporte de la caja de dirección, draglink, brazo de dirección, tie-rod);

• Alteraciones en la indexación del brazo pitman;

• Alteraciones en los límites de giro del vehículo (topes del eje).

En casos en los que se identifiquen los elementos mencionados anteriormente, la alteración no está permitida sin una nueva aplicación y/o evaluación de las ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse.

Nota 1: Para realizar la alineación del sistema de dirección (convergencia), no es necesario realizar una nueva calibración.

Nota 2: Cuando sea necesario recentrar la caja de dirección o cualquier intervención para realizar el mantenimiento del sistema, la recalibración del SAS (sensor de ángulo del volante) debe realizarse en el concesionario.

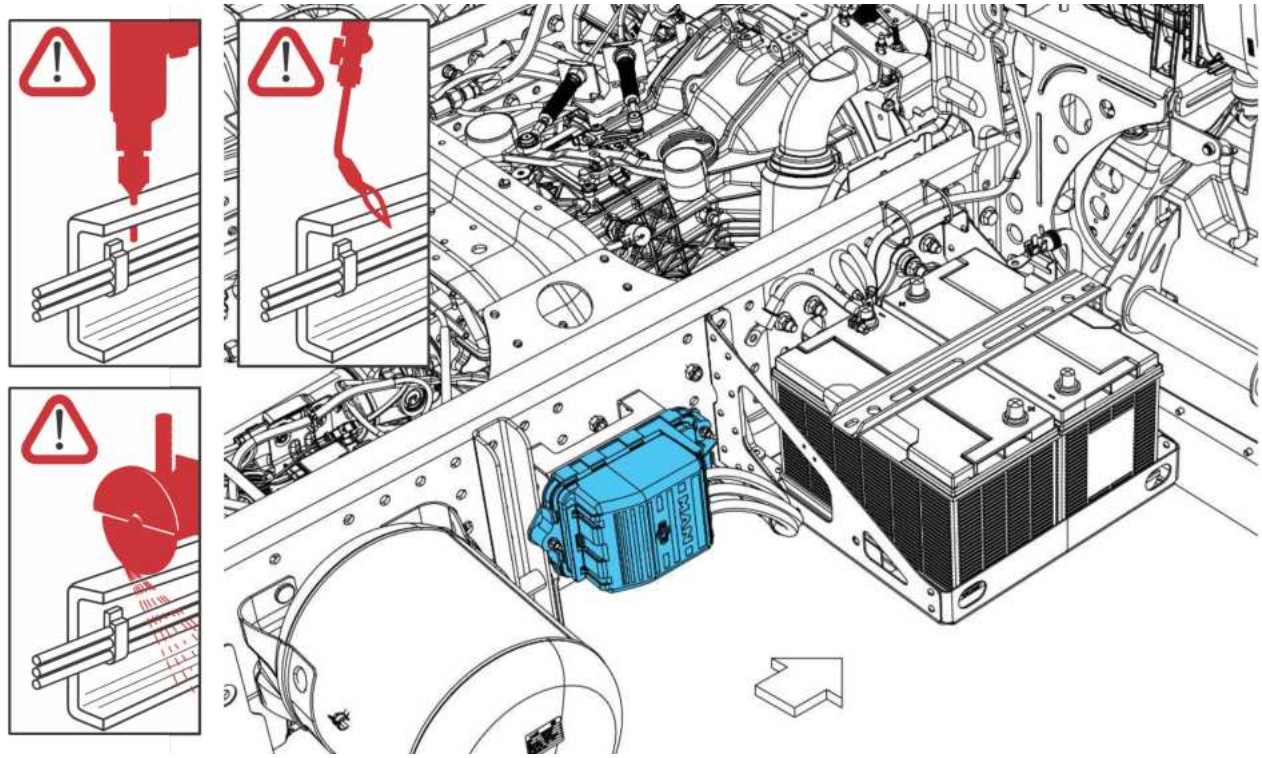
Ajustes en la posición de los módulos

No se permite ninguna alteración en la posición de los módulos y/o válvulas del sistema sin mantener la orientación original del vehículo.

En casos de alteración de la distancia entre ejes (siguiendo las condiciones descritas anteriormente), la ECU debe mantener la misma distancia con respecto al eje delantero.

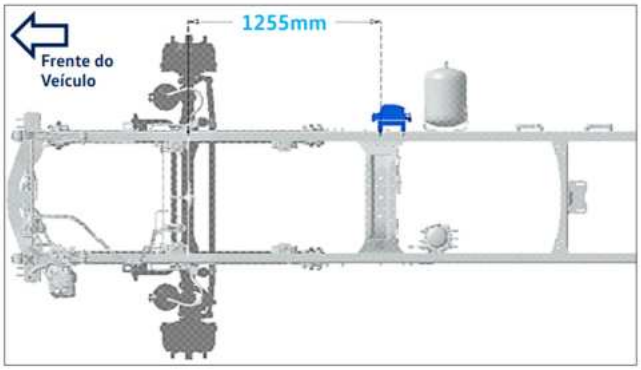
En caso de necesidad de modificaciones debido a la rebaja del chasis o la adaptación a la aplicación del vehículo, se debe contactar a las Ingenierías de VWCO y Knorr-Bremse para evaluar la necesidad de una nueva calibración del sistema. Esto puede resultar en una nueva aplicación, ya sea completa o parcial.

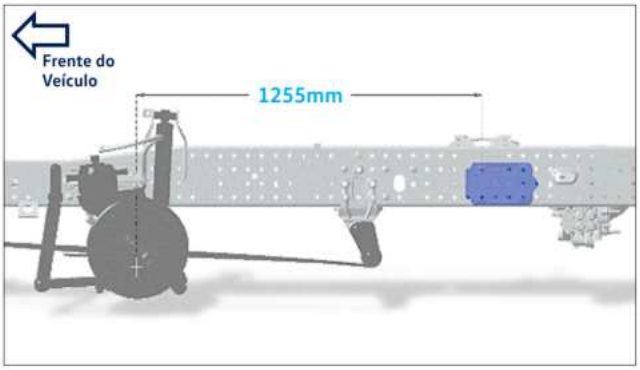
Ejemplo: No se permiten modificaciones cercanas al lugar de fijación del módulo.

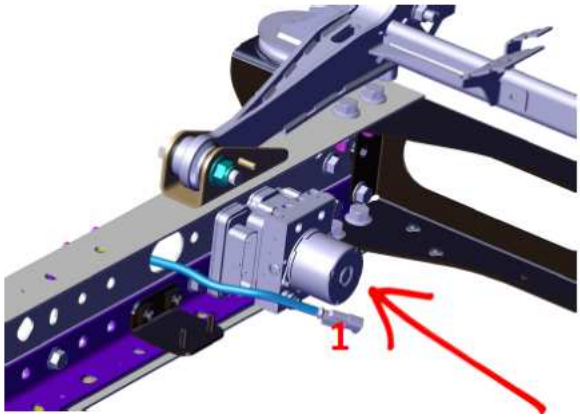


Distancia entre ECU y Eje delantero - Delivery 4x2

El módulo GSBC (1) está instalado en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 1.255 mm del centro del eje delantero (suspensión lado izquierdo (2)). La cabina debe estar inclinada para una mejor visualización.







1 - Módulo GSBC
2 - Suspensão dianteira

Figura 1 Módulo GSBC / Figura 2 Suspensão dianteira

Distancia entre la ECU y el Eje delantero - Delivery 4x4

El módulo GSBC (1) está instalado en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.750 mm del centro del eje delantero (suspensión lado izquierdo (2)). La cabina debe estar inclinada para una mejor visualización.

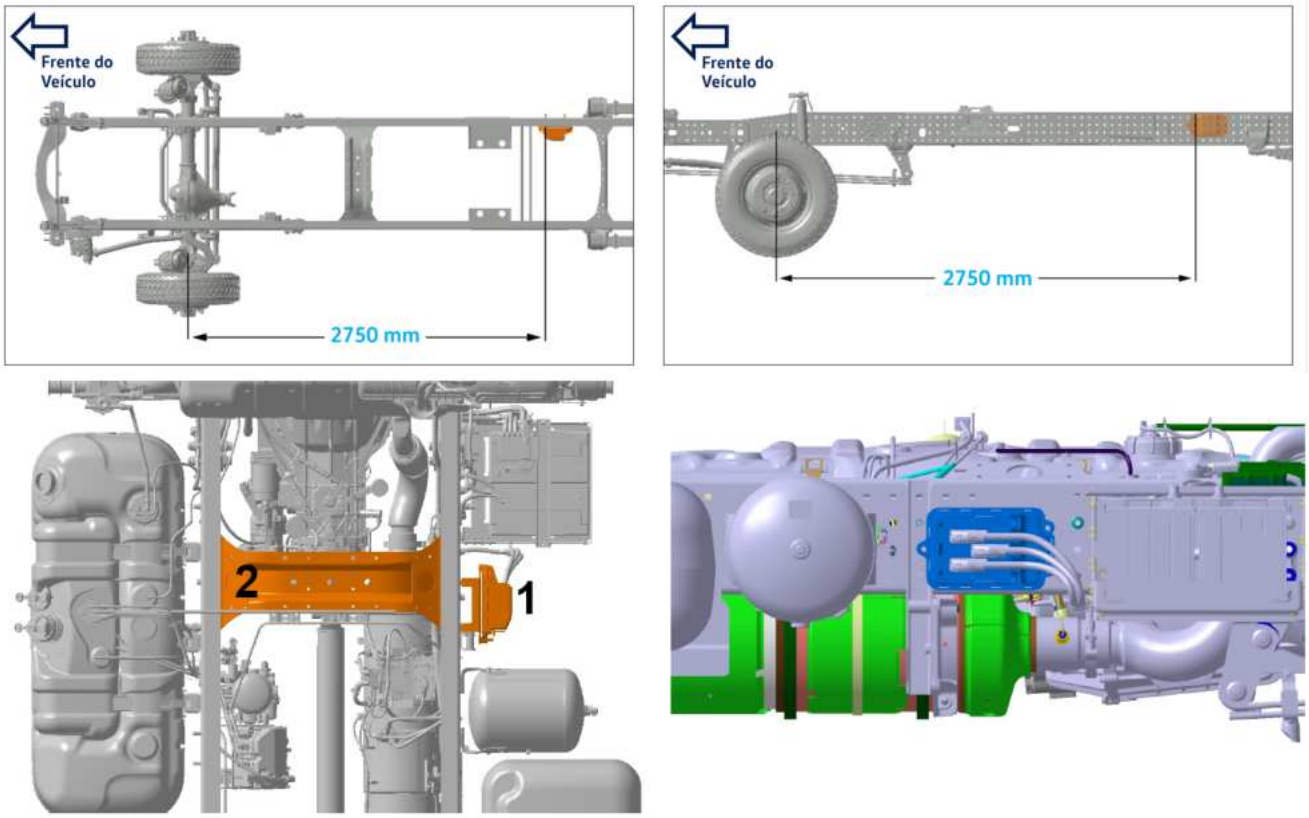
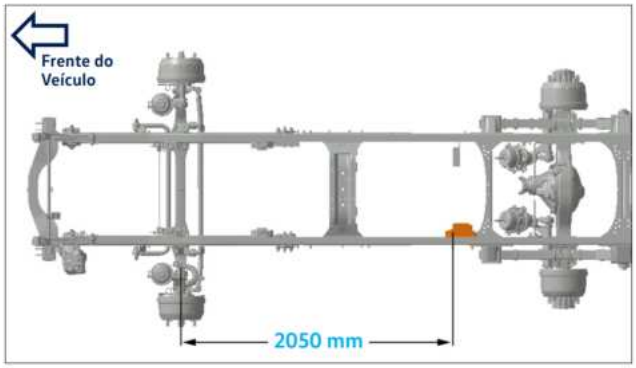
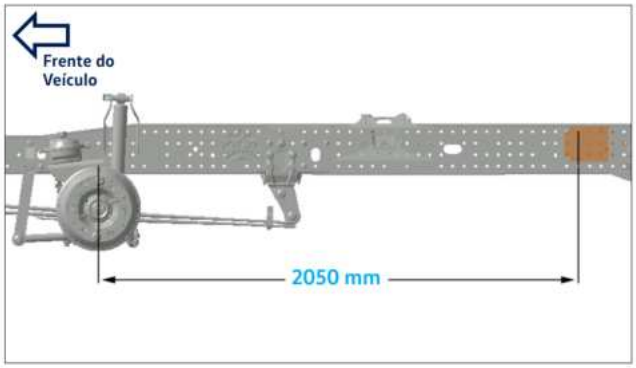


Figura 1 Módulo GSBC / Figura 2 Travessa

Distancia entre ECU y Eje delantero - Delivery 6x2

El módulo GSBC (1) se encuentra instalado en el lado derecho del vehículo, aproximadamente a 2.050 mm del centro del eje delantero y posterior a la caja de transferencia (2). En algunos casos específicos, la ubicación de instalación puede cambiar debido a implementaciones.





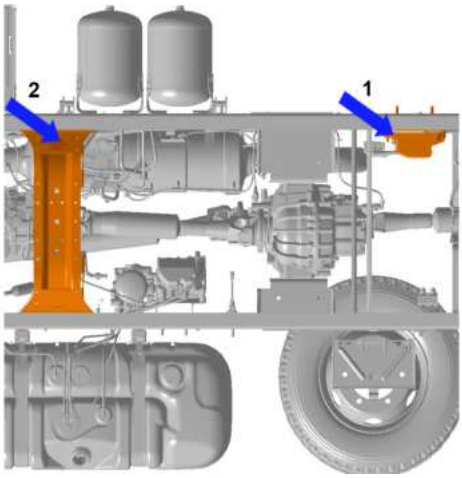


Figura 1 Módulo GSBC / Figura 2 Travessa

Neumáticos y ruedas

Verificación: identificar si ha habido alguna alteración en las dimensiones del neumático y comparar con la tabla de aplicaciones a continuación:



Familia Delivery	Dimensiones de los neumáticos
Express	225/75 R16C
6.170	225/75 R16
9.180	215/75 R17,5"
11.180 4x2	235/75 R17.5"
11.180 4x4	Uso Mixto 235/75 R17.5"
13.160 6x2	215/75 R17.5" / 235/75 R17.5"

Las modificaciones en las características de los neumáticos y las ruedas pueden provocar un mal funcionamiento del sistema ESC.

Se permiten las siguientes modificaciones:

• Cambio de marca/proveedor de neumáticos;

• Cambio de neumáticos de tracción/dirección según la aprobación de fábrica.

No se permiten:

• Modificaciones en el diámetro de la rueda;

• Modificaciones en las especificaciones originales del neumático aprobado de fábrica (índice de carga y velocidad).

Nota: Se debe orientar al cliente a mantener siempre los neumáticos en buen estado de conservación, monitoreando el nivel de desgaste y el alineamiento del sistema de dirección.

Instrucciones sobre implementos

Para diferentes tipos de implementos con diferentes alturas de CG (centro de gravedad), siga la siguiente orientación:

• Delivery - CG Alto - Entre-ejes 3.400 (conjunto de datos específico): Ejemplos: Baúl de bebidas, mudanza de baúl.

• Delivery - CG Bajo - Entre-ejes 4.000 > (conjunto de datos específico): Ejemplos: Guarda baja, plataforma.

SVEs - conjunto de datos específico para cada modelo

Nota: Aplicaciones que requieran implementos especiales necesitan evaluaciones conforme evolución de la necesidad del campo.

Beneficiado del vehículo

El ESC ayuda a reducir el riesgo de deslizamiento y mejora la estabilidad del vehículo mediante la frenada de ruedas individuales en ciertas situaciones de conducción. Situaciones límite de la dinámica de conducción, como el sobreviraje y el subviraje del vehículo o el deslizamiento de las ruedas motrices, son reconocidas por el ESC.

Intervenciones de frenado direccionadas o una reducción del par motor ayudan al sistema a estabilizar el vehículo.

El sistema también contribuye a la estabilización del vehículo mediante intervenciones de frenado direccionadas o una reducción del par motor.

Es importante saber que el ESC tiene límites y no puede anular las leyes de la física.

El ESC no puede ayudar en todas las situaciones a las que se enfrenta el conductor, por ejemplo:

• Cambios repentinos en el estado de la carretera. Si una sección de la carretera seca de repente se cubre de agua, barro o nieve, el ESC no puede brindar la misma asistencia que en una sección seca;

• Aquaplaning: al circular sobre una película de agua en lugar de sobre una capa de asfalto, el ESC no puede ayudar al conductor, ya que el contacto con la capa de asfalto se interrumpe y el vehículo ya no puede frenar ni ser conducido;

• En la conducción en curvas rápidas, especialmente en tramos con muchas curvas, el ESC no siempre puede manejar situaciones de conducción difíciles con la misma eficacia que a velocidades más bajas;

• En la conducción con remolque, el ESC no puede ayudar al conductor a recuperar el control sobre su vehículo, a diferencia de situaciones en las que no se está remolcando ningún remolque.



NOTA:
Siempre ajuste la velocidad y la forma de conducción a las condiciones climáticas, de visibilidad, de la carretera y del tráfico. El ESC no puede contradecir las leyes de la física, mejorar la transmisión de fuerza disponible o mantener el vehículo en la carretera cuando la salida de la carretera ha ocurrido debido a la falta de atención del conductor. En cambio, el ESC mejora la posibilidad de recuperar el control sobre el vehículo y ayuda, en situaciones extremas de conducción en la carretera, a que el vehículo continúe en la dirección deseada por el conductor. Al conducir a una velocidad que saque el vehículo de la carretera antes de que actúe el ESC, el sistema no podrá proporcionar ninguna asistencia.

Están integrados en el ESC los sistemas ABS, EBD, ATC y la función HSA. Si, en algunas situaciones de conducción, no se alcanza suficiente par motor, el ESC y los sistemas integrados a él pueden ser encendidos o apagados parcialmente, manualmente. Prestar atención para que el ESC sea siempre encendido nuevamente cuando el par motor esté disponible nuevamente.



¡ATENCIÓN!
• El ESC funciona con la ayuda de válvulas electroneumáticas sobre el sistema de frenos del vehículo. Al presurizar y despresurizar el sistema, se pueden observar ruidos provenientes de la actuación de las válvulas.
• Cuando el sistema ESC está en funcionamiento, la luz de advertencia parpadeará en el panel de instrumentos.
• El sistema ESC no funciona en las siguientes condiciones:

– Marcha atrás;
– A velocidades inferiores a 20 km/h;
– Avería en el sistema con advertencia previa a través de la computadora de a bordo.

• En caso de avería del sistema (indicador del ESC encendido), la función HSA puede no funcionar.

• Incluso con la función ATC desactivada, las funciones de seguridad incorporadas en el ESC se mantienen. De esta manera, el indicador de activación de la función ESC sigue activo en caso de intervención del sistema.

• Desarrollo de las funciones activas de control dinámico

Condiciones y componentes que influyen en el funcionamiento del ESC

Definición de los parámetros iniciales y alineación de la dirección: Los vehículos equipados con ESC deben tener la dirección alineada periódicamente, así como la definición de los parámetros iniciales, para un correcto funcionamiento. La falta de ejecución de esta acción puede llevar a interpretaciones dinámicas incorrectas, lo que resulta en un funcionamiento no deseado.

Curva de torque del motor: Para cada vehículo, existe un modelo de interfaz entre el ESC y el motor para controlar aceleraciones y disminuciones de torque.

Distancia entre ejes del vehículo: Para cada vehículo, existe un modelo dinámico basado en su distancia entre ejes.

Altura del implemento y de la carga: Cuanto más alto sea el implemento y la carga, mayor será la facilidad de vuelco. De esta manera, afectan directamente al comportamiento dinámico del vehículo y, por ende, al funcionamiento del ESC.

Relación del eje trasero y cambios estructurales: Cada vehículo con ESC está certificado con los modelos originales de relación de ejes y estructuras originales.

La modificación de estos componentes compromete la acción del ESC y invalida la garantía del vehículo.



¡ATENCIÓN!

• Cualquier modificación que afecte el comportamiento dinámico del vehículo requiere una evaluación previa sobre el funcionamiento del sistema ESC.
• Toda intervención en el vehículo durante el mantenimiento o el montaje y desmontaje de componentes relevantes debe ir seguida de una reconfiguración de los parámetros iniciales en un concesionario de Volkswagen Camiones y Buses .

Diferencia en el rendimiento del ESC según la altura de la carga y la distancia entre ejes



¡ATENCIÓN!

El ESC sirve para estabilizar el vehículo en situaciones críticas de conducción, mejorando y adaptando las intervenciones según la carga del vehículo. Las condiciones de uso influyen en el funcionamiento del sistema. De esta manera, la forma en que se almacena la carga y las diferentes distancias entre ejes afectan al correcto funcionamiento del sistema.

El ESC es un control activo que actúa sobre los frenos de manera independiente y automática en caso de correcciones dinámicas, es decir, sin la intervención del pedal de freno. Para generar presiones de acción en los frenos, las válvulas solenoides pueden generar ruidos de acción eléctrica y neumática.

El ESC no altera las leyes de la física. Aunque realiza correcciones extremas, existen límites físicos en los cuales no se puede evitar completamente algún incidente. Evita pérdidas de control dinámicas como volcaduras o vuelcos, buscando preservar la maniobrabilidad y la trayectoria.

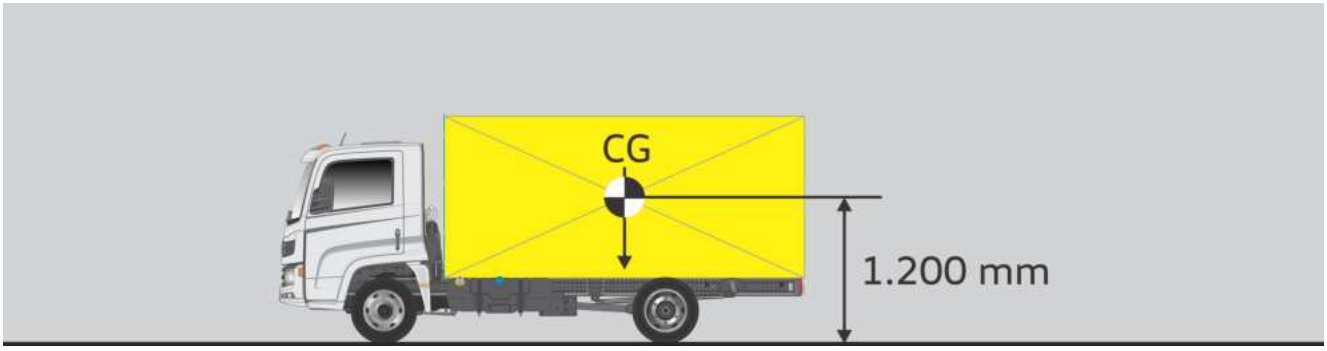
El ESC es un sistema de seguridad diseñado para utilizarse en situaciones extremas. No provoque su intervención repetidamente. Esto podría llevar a un desgaste excesivo de los frenos.

¡ATENCIÓN!

Los vehículos Volkswagen han sido diseñados para realizar diversas tareas.
Sus opciones de chasis, motor y relaciones de transmisión cubren una amplia variedad de necesidades de transporte de carga.
Para que pueda ser utilizado de la manera más eficiente, el vehículo Volkswagen necesita ser beneficiado de alguna manera, recibiendo el equipo que mejor se adapte a su uso.
Al confiar el carrozado del vehículo a un beneficiador, elija uno que sea reconocido por los organismos gubernamentales para asegurarse de que el vehículo cumpla estrictamente con las normas de tráfico y seguridad en servicio (Código Nacional de Tránsito - CNT).

Nota:

• Con el vehículo carrozado:



- Para no comprometer el rendimiento y el funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), la altura máxima del centro de gravedad (CG) del conjunto (vehículo + implemento + carga) no debe superar los 1.200 mm desde el suelo.

- Para aplicaciones fuera de este límite, consulte a su Concesionario Volkswagen Camiones y Buses .

ATENCIÓN: Excepto Delivery Express y 6.170

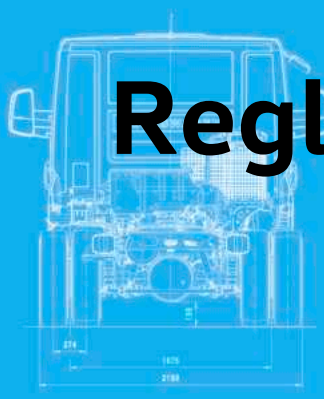
• En vehículos con sistema ESC no está permitido:

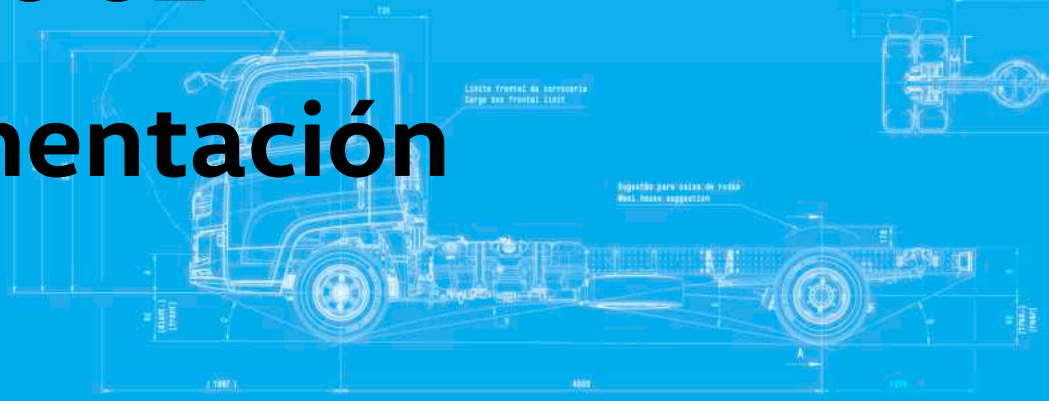
1. Modificación en la distancia entre ejes y/o voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de giro, sensor de ángulo del volante y sensor del número de revoluciones de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones en la ubicación del sensor de ángulo del volante;
4. Modificación en la posición de componentes;
5. Alteraciones en el tren de rodaje;
6. Alteraciones en las medidas de las ruedas y neumáticos;
7. Modificaciones en la calibración del motor;
8. Modificaciones en el sistema de dirección;
9. Modificaciones en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Modificaciones en muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un fallo en el funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), causando pérdida de control del vehículo durante la conducción y provocando graves accidentes.

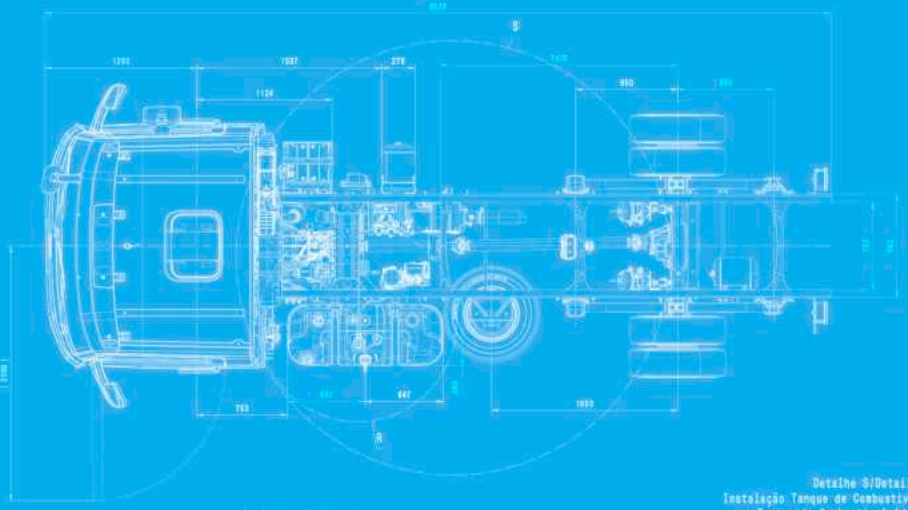
• Solo se permite, dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un beneficiador autorizado, las modificaciones 1, 4 y 8. Siempre que se utilicen piezas originales (tuberías, mangueras, cardán, etc.). En caso de realizarse, se debe realizar una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

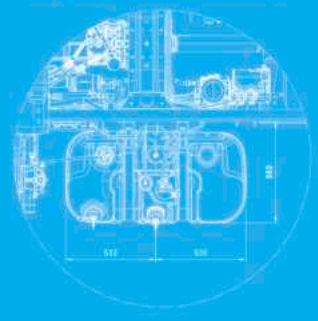
Capítulo 02 - Reglamentación















Camiones
Buses

- **Introducción**

  El reglamento abarca tres fases:

- **Otros organismos reguladores**

  Ley de la balanza

- **Cómo respetar la ley**

  Límites legales de peso

  Límite técnico

  Para cumplir la ley

• Introducción

La reglamentación, tanto de las características de los camiones como de su uso, es una necesidad para su coexistencia pacífica con otros vehículos, seres vivos y medio ambiente, sin causar amenazas, daños o destrucción a otros elementos.

Por lo tanto, las normas deben tomarse como limitaciones beneficiosas, que no impidan su mejor rendimiento en la ejecución del trabajo y garanticen la seguridad y longevidad del camión y organicen su locomoción con mayor eficacia y rapidez.

El reglamento abarca tres fases:

• Volkswagen Camiones y Buses garantiza que sus vehículos, tal y como los venden los concesionarios, cumplen estrictamente todas las leyes, normas y reglamentos nacionales.

• Los IMPLEMENTADORES también deben cumplir con todas las leyes, resoluciones y reglamentos que rigen el tipo de complementación, modificación estructural o adaptación de los equipos operativos, a los que se dedican.

• Los USUARIOS, por su parte, deberán realizar las operaciones de carga y locomoción de acuerdo con los dispositivos normativos de estas actividades. Dado el desconocimiento de los USUARIOS, los IMPLEMENTADORES deben instruirlos adecuadamente en cuanto a la cantidad y distribución de la carga y demás detalles operativos, a fin de garantizar la seguridad y longevidad tanto del vehículo como de la implementación realizada, así como la de terceros.

Dado el gran dinamismo y volumen de la normativa, nos resultaría imposible estar al día de las nuevas normas o leyes, sus modificaciones, anulaciones, sustituciones, etc.

Por esta razón, transcribimos la obra "Pesos y Dimensiones Legales en Brasil", muy didáctica y completa, para convertir a cualquier interesado en un buen conocedor del tema y plenamente capacitado para continuar sus conocimientos con futuras normativas complementarias.

Sugerimos que cada IMPLEMENTADOR disponga de una copia del texto original de las leyes, resoluciones y normas referentes al tipo de implementación que ejecuta.

La legislación completa puede obtenerse en el sitio web de DENATRAN, que es el organismo regulador:

DENATRAN (Departamento Nacional de Tráfico) Esplanada dos Ministérios
Bloco T - anexo II - 5o. andar - Brasília - DF. CEP: 70064-900
Site: www.denatran.gov.br

• Otros organismos reguladores

ABNT - Asociación Brasileña de Normas Técnicas
www.abnt.org.br

ANFIR (Asociación Nacional de Fabricantes de Implementos y Calidad Industrial)
www.anfir.org.br

INMETRO - Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial
www.inmetro.gov.br

CONTRAN - Consejo Nacional de Tránsito
www.denatran.gov.br/orgaos

El CONAMA crea legislación dirigida a sectores industriales específicos en relación con la normalización de sus productos para reducir los daños medioambientales.

CONMETRO (Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial)
www.ftp.inmetro.gov.br/inmetro/conmetro

IBAMA - Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables
www.ibama.gov.br

Además de la legislación de las limitaciones en las características de producto de los vehículos en cuanto a las emisiones de contaminantes y ruido, procedimientos de homologación y inspección, el IBAMA también establece normas para las instalaciones y actividades de fabricación de los implementadores.

Ministerio de Transporte
Www.transportes.gov.br

Ley de la balanza

Consiste en un conjunto de artículos tomados del Código de Tránsito Brasileño y de Resoluciones del CONTRAN que influyen directamente en las limitaciones de dimensiones y pesos de los vehículos en las carreteras brasileñas.

El pesaje de los vehículos de carga es fundamental para la preservación de los bienes públicos, de la mayor importancia para los gobiernos y la sociedad, que son las carreteras y autopistas públicas.

En Brasil, el 63% del transporte de mercancías se realiza sobre el camión. Es incuestionable la responsabilidad de los gobiernos de preservar las carreteras, inspeccionando y frenando el exceso de peso.

La sobrecarga reduce la eficacia de los frenos y la vida útil de los componentes, aumenta los riesgos de conducción, lo que contribuye a incrementar la siniestralidad.

La deficiencia en las inspecciones de los pesos máximos permitidos por la Ley de Balanza, implica la frecuente ocurrencia de este tipo de infracción, perjudicando el sector y la degradación de las carreteras brasileñas.

El transporte de mercancías por carretera se ve doblemente penalizado:
- En primer lugar, el aumento de la capacidad de la flota ejerce una presión a la baja sobre las tarifas de flete;
- En segundo lugar, con la rápida degradación de las carreteras y el aumento de los costes de mantenimiento.

NOTA - El término Ley de balanzas no existe en la legislación.

• Cómo respetar la ley

Límites legales de peso

Regulado por las autoridades de tráfico: establece el valor máximo de peso por eje o para un grupo de ejes.

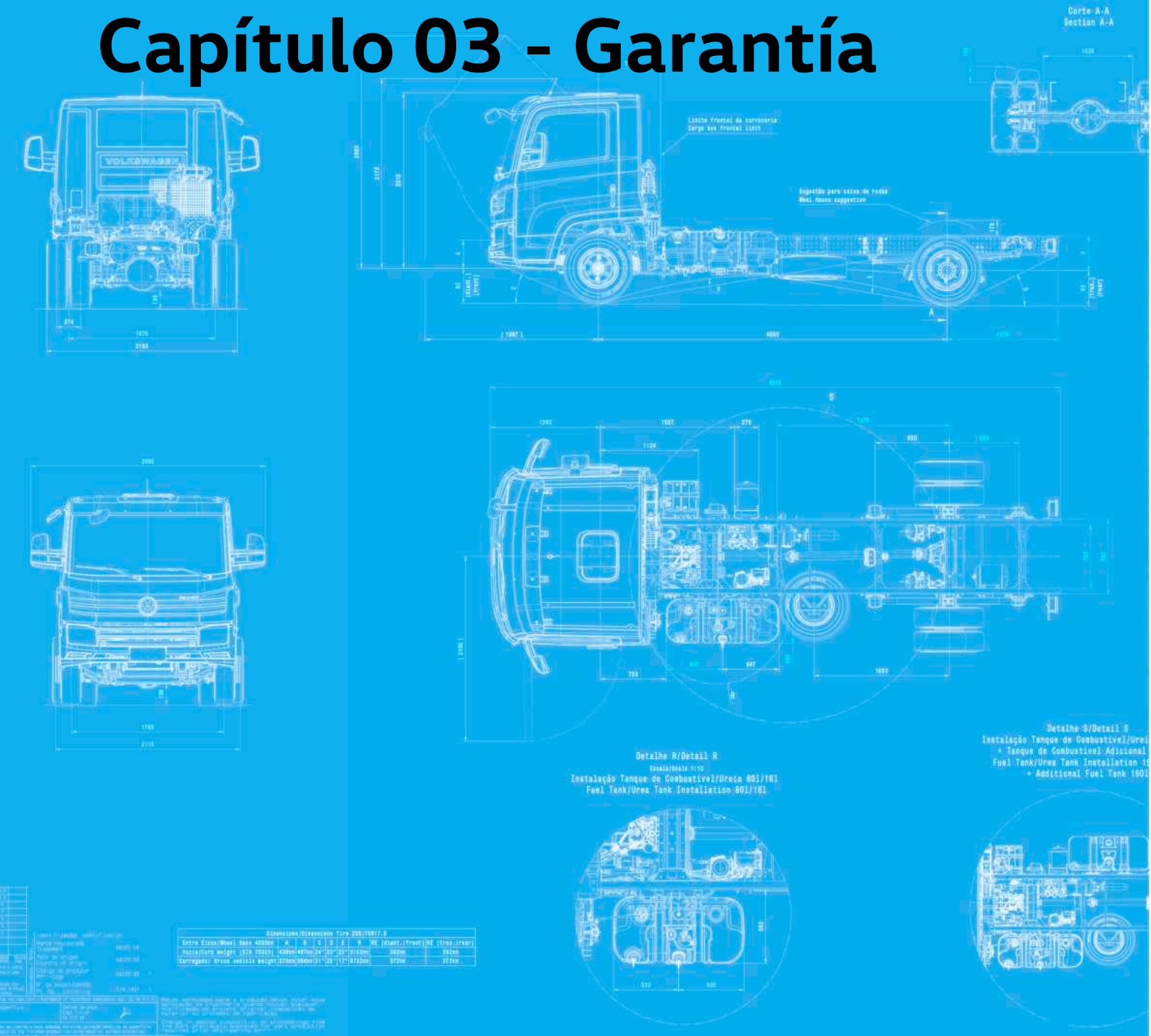
Límite técnico

- El límite técnico es el peso máximo que el fabricante del vehículo ha fijado para el eje o su conjunto.

Para cumplir la ley

- Comparar el límite legal con el técnico y utilizar el más bajo.

Capítulo 03 - Garantía



Camiones
Buses

- **Recomendaciones iniciales**
- **Garantía**

    I. Generalidades

    II. Condiciones de ejecución

    III. Fecha límite validada

    IV. Garantía de la cabina contra la perforación por corrosión

    V. Extinción

    VI. Revisiones obligatorias para validar la cobertura de la garantía

    Observaciones generales

- **Recomendaciones iniciales**
- **Responsabilidad del implementador**
- **Responsabilidad por reclamos por defectos**
- **Responsabilidad por defectos**
- **responsabilidad del proyecto**
- **Aprobación**
- **Aprobación sin desviaciones**
- **Aceptación del chasis**
- **Aprobaciones especiales**
- **Especificaciones de pesos y dimensiones**
- **Combustible**
- **Filtro de combustible original**
- **Cambio de aceite del motor**
- **Cuidado del motor electrónico**

    Al realizar soldaduras eléctricas en el vehículo:

    Al lavar el vehículo

Con el sistema de combustible

- **Freno de estacionamiento**
- **Para entrar y salir de la cabina**
- **Basculación de la cabina**

  Prueba del cierre de seguridad de la cabina
- **Arranque del motor**
- **Alarma acústica y luces de emergencia**
- **Sistema de autodiagnóstico a bordo (OBD)**
- **Conexión de equipos eléctricos de 12 V**

  Instalación de radio
- **Cambiar las bombillas de los faros**
- **Tacógrafo (excepto modelo Express)**
- **Agente reductor UREA**
- **Mantenimiento de la carrocería**

• Recomendaciones iniciales

Aunque este manual incluya toda la información necesaria para el buen funcionamiento de la implementación del nuevo Delivery, también se recomienda consultar la literatura a bordo, que sigue con el vehículo.

Este procedimiento va a subsidiar el montaje del implemento, proporcionando mayor seguridad y confiabilidad hasta el final del proceso, cuando ocurren las pruebas dinámicas del implemento, y principalmente, en el movimiento del vehículo hasta la entrega al cliente final.

Es importante recordar que muchas innovaciones necesitan instrucciones técnicas básicas para los operadores de nuestros vehículos y que estas instrucciones también deben ser transmitidas a los operadores de los fabricantes de implementos, cuando el vehículo siga bajo su responsabilidad.

• Garantía

Este manual contiene las Directrices de Volkswagen Camiones y Buses para la implementación de sus vehículos de la línea Delivery, con carrocerías, equipamientos viales o industriales producidos por terceros, en adelante IMPLEMENTADORES.
El incumplimiento de estas directrices invalidará la garantía del vehículo según lo establecido en los Manuales de Garantía y Mantenimiento.

I. Generalidades

1 - La garantía cubre las reparaciones por defectos de material, montaje y/o fabricación.
1.1 - Todas las piezas reconocidas como deficientes o defectuosas serán sustituidas a través de la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.
1.2 - Las piezas sustituidas serán propiedad de Volkswagen Camiones y Buses.
1.3 - La sustitución de conjuntos / agregados mecánicos, eléctricos y electrónicos o del vehículo sólo se considerará en caso de imposibilidad de su reparación.
1.4 - Carrocería, equipamiento y adiciones / implementaciones ejecutadas y aplicadas por terceros en los productos Volkswagen Camiones y Buses no están cubiertos por esta garantía, así como los daños y defectos causados por ellos.
1.5 - Los neumáticos, protectores y cámaras de aire están garantizados por sus respectivos fabricantes y cualquier reclamación debe dirigirse a ellos.

2 - Las reparaciones de pintura están garantizadas cuando:
2.1 - Los defectos no se deben a influencias externas, de origen químico o mecánico.
2.2 - El vehículo ha sido adecuadamente protegido y mantenido.

3 - Rotura de vidrios - sólo se reconocerá cuando sea consecuencia de un alojamiento defectuoso de la carrocería o de un defecto intrínseco.

Considerando que este tipo de rotura ocurre sólo durante los primeros kilómetros, esta garantía se limita a 90 (noventa) días, contados a partir de la fecha de facturación al primer propietario.

4 - Las escobillas limpiaparabrisas, bombillas y fusibles son artículos renovables, con vida útil determinada, con cobertura de garantía limitada a 90 (noventa) días, contados a partir de la fecha de facturación al primer propietario.

5 - Todas las piezas reemplazadas y los servicios realizados en garantía serán gratuitos para el propietario.

6 - La sustitución de piezas defectuosas y/o las reparaciones realizadas dentro del período de garantía del producto no implican

el derecho a la prórroga del período de validez de la garantía normal.

7 - El propietario siempre correrá con los gastos relacionados con los elementos de mantenimiento que se indican a continuación:

Mantenimiento (ejemplos):

• Elementos filtrantes.
• Lubricantes 1 aceites, grasas (excepto cuando sea consecuencia de una reparación en garantía y siempre que no coincida con las modificaciones previstas en el plan de mantenimiento).
• Aditivo del sistema de refrigeración (excepto cuando sea consecuencia de una reparación en garantía siempre que no coincida con los cambios previstos en el plan de mantenimiento). Fluido de embrague, dirección y transmisión.
• Sustitución de forros, tambores, pastillas y discos de freno.
• Juntas en general.

Servicios de mantenimiento (ejemplos):

• Revisión / mantenimiento del sistema de alimentación de combustible (bomba de alta presión, inyectores, válvulas de raíl, válvula reguladora de presión (IPR), etc.).
• Sistema de geometría de la dirección y eje(s) trasero(s) y balanceo de las ruedas.
• Ajustes del sistema de frenos y embrague.
• Limpieza en general.
• Ajustes, reaprietes y pruebas en general.

8 - Las piezas que sufren desgaste natural por el uso deben sustituirse periódicamente, según las instrucciones específicas del Concesionario Volkswagen Camiones y Buses. Estos son ejemplos de piezas sujetas a desgaste natural:
• Amortiguadores;
• Casquillos de suspensión;
• Correas;
• Conjunto embrague (disco, plato y cojinete);
• Alternador y motor de arranque (escobillas, cojinete, rotor, etc.)
• Revestimientos en general;
• Forros, tambores, pastillas y discos de freno;
• Mangueras en general:
• Muelles de freno y diafragma (freno de estacionamiento);
• Neumáticos, protectores y cámaras;
• Retenedores de cubo de rueda;
• Rodamientos / cubiertas en general;
• Sincronizadores de la caja de cambios;
• Alfombras;
• Ruedas, llantas, tornillos de rueda.

Los fusibles, las escobillas limpiaparabrisas y los cristales tienen una garantía de 90 (noventa) días a partir de la fecha de entrega del vehículo registrada en el ítem del certificado de garantía, incluido en este manual.

9 - Esta garantía se aplica exclusivamente al vehículo, sus piezas y componentes, no cubriendo gastos con transporte y estacionamiento del vehículo, gastos personales como: llamadas telefónicas, alojamiento y otros, así como daños emergentes y lucro cesante, directos, indirectos o por terceros; limitada a la reparación del vehículo, sustitución o reparación de sus piezas y componentes por la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.

II. Condiciones de ejecución

1 - Que la reclamación se realice directamente en la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses, poco después de detectarse el defecto.
2 - Que las piezas hayan sido sustituidas y las revisiones realizadas en los talleres de la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.
3 - Que los defectos no sean consecuencia del desgaste natural de los elementos, uso inadecuado, desuso prolongado, accidentes de cualquier naturaleza y caso fortuito o fuerza mayor.
4 - Que todas las revisiones preventivas, establecidas por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses, en este manual, hayan sido ejecutadas en la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses, observando el kilometraje (vehículos pertenecientes a los grupos I, E y III) u horas (vehículos pertenecientes al grupo IV) establecidos en este manual y de acuerdo con lo establecido en el ítem VI - "Revisiones obligatorias para la validez de la cobertura de la Garantía".

III. Fecha límite validada

1 - Garantía del vehículo completo
1.1 - La garantía del vehículo completo será cubierta por un período de 12 meses, sin límite de kilometraje, entendiéndose que este período corresponde a 3 (tres) meses de garantía legal más un período de 9 (nueve) meses de garantía contractual.
1.2 - Plazo Inicial La garantía comenzará en la fecha de entrega del vehículo por el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses al primer propietario. Esta fecha debe aparecer en el Certificado de Garantía que se encuentra en la página 2-04 del Manual de Garantía.
1.3 - Plazo final 12 meses después del plazo inicial.

IV. Garantía de la cabina contra la perforación por corrosión

La garantía contra la perforación por corrosión cubre 6 años.

1 - Todas las placas de cabina tienen una garantía especial contra la perforación por corrosión, cuando dicha perforación es probada por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, considerando el uso normal y la protección del vehículo. Este plazo comienza a partir de la fecha de entrega del vehículo por el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses o Volkswagen Camiones y Buses, transcrita en el Certificado de Garantía.
2 - Para la concesión de esta garantía, que consiste en la reparación y sustitución de la pieza perforada por la corrosión, las condiciones esenciales son que:
2.1 - El vehículo es sometido a los servicios de mantenimiento previstos en este manual en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, dentro de los plazos y kilometraje previstos hasta el momento de la reclamación de la garantía contra la corrosión perforante.
2.2 - Se han cumplido todas las recomendaciones contenidas en el Manual de Instrucciones de Operación, capítulo Instrucciones de Mantenimiento, relativas a la protección y conservación de la pintura del vehículo, así como el resto de disposiciones de la garantía general.
2.3 - Que cualquier daño en la cabina, la pintura o la protección ha sido reparado de forma inmediata y demostrable por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, utilizando piezas y materiales homologados por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses.
2.4 - Que la perforación por corrosión observada se ponga en conocimiento de un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!
La garantía contra la perforación por corrosión no será válida cuando los servicios se realicen en talleres que no pertenezcan a la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses. Por lo tanto, antes de contratar una compañía de seguros, compruebe las condiciones ofrecidas, con referencia a los talleres acreditados con los que

estas compañías mantienen operaciones conjuntas.

V. Extinción

VI. Revisiones obligatorias para validar la cobertura de la garantía

1 - Al expirar el plazo de validez.
2 - En cualquier momento, siempre que:
2.1 - La modificación y/o alteración de las condiciones originales del vehículo o agregados, realizadas por terceros, salvo las realizadas por recomendación de Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses;
2.2 - La realización de servicios de mantenimiento o reparación (incluidos los ajustes de software) en talleres que no pertenezcan a la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses;
2.3 - La no utilización de piezas de recambio originales o recomendadas por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses, en las reparaciones y el mantenimiento preventivo;
2.4 - La no utilización de filtros, aceites lubricantes y refrigerantes originales recomendados por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses;
2.5 - Incumplimiento de los intervalos de sustitución de los elementos anteriores, establecidos en el plan de mantenimiento, contenido en este manual;
2.6 - La no utilización del combustible adecuado para el vehículo y del fluido UREA, tal y como se recomienda en este manual;
2.7 - El incumplimiento de las precauciones recomendadas en el manual de instrucciones de funcionamiento, que puede causar daños en el módulo de Gestión Electrónica del Motor (ECM), tales como:
• Lavado de motor;
• Soldadura eléctrica en el chasis;
• Arranque con baterías auxiliares;
• Conexión de equipos eléctricos y electrónicos adicionales.
2.8 - El uso de equipos de diagnóstico no recomendados por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de los productos Volkswagen Camiones y Buses;
2.9 - La violación o el cambio de las funciones del software original, instalado por Volkswagen Camiones y Buses, fabricante de productos Volkswagen Camiones y Buses, en el módulo de gestión electrónica del motor (ECM);
2.10 - La no realización de las revisiones, en el kilometraje indicado en el plan de mantenimiento, contenidas en este manual;
2.11 - El uso del vehículo sobrecargado, el uso abusivo, la conducción superando el régimen máximo del motor (banda roja del tacómetro) o cualquier operación inadecuada;
2.12 - Daños causados al vehículo y sus componentes por inclemencias meteorológicas (descargas eléctricas, rayos, etc.) o accidentes con inmersión total o parcial (inundaciones, atolladeros, etc.).

Según el MANUAL DE GARANTÍA DEL MODELO.



¡IMPORTANTE!
Para tener derecho a la garantía del vehículo, de 12 meses sin límite de kilometraje después del plazo inicial, es obligatorio realizar las revisiones, ejecutadas por el Concesionario Volkswagen Camiones y Buses, en los intervalos especificados.
Para recibir asistencia en Garantía, el cliente deberá presentar el control de revisiones periódicas, debidamente sellado por el/los Concesionario/s actuante/s.

Observaciones generales

El incumplimiento de estas directrices invalidará la garantía del vehículo según lo establecido en los Manuales de Garantía y

Mantenimiento.

El Implementador será plenamente responsable de la garantía de sus servicios y productos. Por lo tanto, también será responsable de cualquier alteración que se realice en los vehículos/chasis y, en consecuencia, de los daños materiales y personales derivados de procesos de aplicación inadecuados.

Toda y cualquier implementación, incluso autorizada por Volkswagen Camiones y Buses, que implique en alteraciones en las características de proyecto del chasis debe ser ejecutada en estricta observancia de las Leyes y Normas de Seguridad de Tránsito definidas, en Brasil, por el Consejo Nacional de Tránsito (CONTRAN), específicas para cada tipo o clase de vehículo automotor. Los Implementadores de otros países deben cumplir las leyes y normas específicas de cada localidad.

Las carrocerías de camiones y los equipos de carretera o industriales, así como cualquier modificación del chasis/cabina, que cumplan estrictamente estas Directrices, Leyes y Normas de Seguridad, están exentos de la aprobación especial de Volkswagen Camiones y Buses.



¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales de carrocerías, equipamientos y modificaciones, que no sigan las Directrices establecidas en este manual, deberán someterse a la evaluación previa de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses, a través de la dirección electrónica:
marketing.co@volkswagen.com.br

La aprobación de la para los cambios introducidos en el chasis, por el Implementador en el vehículo/chasis en el proceso de montaje del implemento, no exime al Implementador de realizar sus propios controles y pruebas para garantizar la exactitud de su proyecto, durabilidad y seguridad operacional del vehículo equipado, así como la adecuación del implemento a su finalidad prevista.

Volkswagen Camiones y Buses no asumirá ninguna responsabilidad por daños resultantes de fallas de productos de otros fabricantes, montados posteriormente en el chasis, alteración de la parametrización básica del vehículo por el Implementador o uso de chasis no destinados al respectivo país, área de aplicación y/o implemento.

Es de entera responsabilidad del Implementador la Garantía y la emisión del respectivo Certificado de Garantía conteniendo términos y condiciones para el mantenimiento periódico durante la vida útil del vehículo referente a sus productos y/o servicios.

Volkswagen Camiones y Buses
Marketing del producto

• Recomendaciones iniciales

Aunque este manual contemple toda la información necesaria para el buen desempeño de la implantación del Delivery, Worker y Constellation, se recomienda también consultar la Literatura de a Bordo, que sigue con el vehículo.

Este procedimiento va a subsidiar el montaje del implemento, proporcionando mayor seguridad y confiabilidad hasta el final del proceso, cuando ocurren las pruebas dinámicas del implemento, y principalmente, en el movimiento del vehículo hasta la entrega al cliente final.

Es importante recordar que muchas innovaciones necesitan instrucciones técnicas básicas para los operadores de nuestros vehículos y que estas instrucciones también deben ser transmitidas a los operadores de los fabricantes de implementos, cuando el vehículo siga bajo su responsabilidad.

• Responsabilidad del implementador

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

• Seguridad de funcionamiento y conducción de los vehículos implementados;
• Los comportamientos de marcha, frenado y direccional no pueden verse comprometidos por su implementación;
• Influencias de los implementos montados posteriormente sobre el chasis;
• Los daños y/o sus efectos resultantes de implementos, montaje o alteración; sobre el marco construido en desacuerdo con el Manual de implementación componentes del sistema de tratamiento de gas (catalizador);
• Daños y/o sus efectos causados a la estructura del chasis tales como soldaduras fuera de los parámetros especificados;
• Seguridad funcional y libertad de movimiento de todas las partes móviles del chasis (por ejemplo: ejes, tomas de fuerza, muelles, ejes de transmisión, dirección, mecanismos de caja de cambios, etc.), incluso en el caso de torsión diagonal del chasis causada por transporte irregular, montaje y/o fijación incorrectos del implemento.

El Implementador será responsable de la seguridad del vehículo después de su montaje.

NOTA: El montaje de la carrocería y las modificaciones escritas por Volkswagen Camiones y Buses no eximen al fabricante del implemento de sus responsabilidades por el producto final.



¡IMPORTANTE!
El montaje de la carrocería y las modificaciones aprobadas por escrito por Volkswagen Camiones y Buses no eximen al fabricante del implemento de sus responsabilidades por el producto final.

• Responsabilidad por reclamos por defectos

En el caso de reclamaciones por defectos realizadas por el cliente final, el vendedor del vehículo deberá asumir la responsabilidad en base al contrato de compraventa.

Si el fabricante es el vendedor del implemento completo del vehículo, Volkswagen Camiones y Buses sólo será responsable por los defectos en el chasis, siempre que tales defectos no sean causados por el montaje del implemento.

En los casos en que Volkswagen Camiones y Buses sea el vendedor del vehículo final, Volkswagen Camiones y Buses demandará al fabricante del implemento por la responsabilidad de sus componentes y equipos agregados al chasis de Volkswagen Camiones y Buses.

• Responsabilidad por defectos

Volkswagen Camiones y Buses será responsable de atender las reclamaciones por defectos solo si:

• Las disposiciones de estas directrices de montaje de implementos se han observado en su totalidad;
• El equipo del chasis cumple con los requisitos pertinentes aplicables en el país específico y el área de aplicación;
• Los daños al chasis y otros componentes del chasis no fueron causados por el montaje del implemento o debido a su instalación;
• Se han observado plenamente las normas de homologación o las normas locales relativas a la construcción de carrocerías;
• El trabajo realizado cumple con las reglamentaciones, 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 informados inmediatamente a Volkswagen Camiones y Buses.

• responsabilidad del proyecto

Estas directrices de montaje de implementos fueron elaboradas por Volkswagen Camiones y Buses, de acuerdo con las normas y reglamentos técnicos vigentes, lo que no exime al fabricante del implemento de su obligación de verificar cuidadosamente el proceso de proyecto y montaje del implemento. Esta disposición es igualmente aplicable en el caso de homologación de un implemento o de modificación del chasis de Volkswagen Camiones y Buses.

Volkswagen Camiones y Buses solo es responsable por sus productos que cumplen con estas directrices de montaje de implementos. Los defectos en los materiales utilizados en el montaje del implemento (piezas y componentes), las garantías concedida directamente por el fabricante del implemento y demás casos que no se informen expresamente y que tengan relación con el implemento, serán responsabilidad del fabricante del implemento. En este sentido, el fabricante debe eximir a Volkswagen Camiones y Buses de toda reclamación de terceros relacionada con los puntos anteriores.

El cliente o el fabricante del implemento será responsable por el implemento del vehículo y los efectos resultantes en el producto Volkswagen Camiones y Buses. Volkswagen Camiones y Buses no aceptará ninguna responsabilidad por la adecuación del producto para el fin previsto, si la implementación se realiza en desacuerdo con estas directrices.



¡IMPORTANTE!
Las instrucciones, recomendaciones y información contenidas en estas Directrices deben considerarse en conjunto como requisitos mínimos.

Las ilustraciones contenidas en estas directrices son solo ejemplos y no eximen al fabricante del implemento/cliente de su respectiva obligación de examinar los detalles de cada modelo de chasis antes de iniciar el proyecto o proceso de montaje del implemento.

Volkswagen Camiones y Buses no será responsable por reclamaciones derivadas del incumplimiento de las directrices y/o normas de montaje de implementos aplicables a los procesos de montaje relacionados y que deben ser observadas por el fabricante de implementos o por sus clientes/contratistas.

El fabricante del implemento debe asegurarse de que las disposiciones contenidas en estas directrices se comuniquen efectivamente, en la medida necesaria, a sus clientes/partes contratantes.

• Aprobación

Las leyes nacionales de los países a los que está destinado el chasis deben observarse en su totalidad.

La responsabilidad de esta idoneidad sigue siendo de la empresa que realiza el trabajo, incluso después de la aprobación del vehículo (en particular en los casos en que las autoridades responsables otorgan la aprobación), sin conocimiento de la seguridad operativa del producto. No existe certificación general para ningún tipo de chasis Volkswagen Camiones y Buses.

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

Los documentos necesarios para la homologación del chasis deben ser puestos a disposición por Volkswagen Camiones y Buses.

Deben respetarse las normativas nacionales de homologación para la fijación del implemento, para los conjuntos o para los componentes instalados y modificados que puedan cambiar el tipo de vehículo legalmente homologado, invalidando así el permiso de explotación.

El especialista oficialmente reconocido debe ser informado de cualquier modificación autorizada en el chasis por parte del fabricante del implemento en la inspección de aceptación del vehículo. Si es necesario, se debe presentar un certificado de

aprobación de Volkswagen Camiones y Buses (por ejemplo, plano con información de aprobación) o con las pautas de montaje aplicables al implemento.



¡ATENCIÓN!

El fabricante del implemento debe planificar adecuadamente su proyecto/proceso para que los componentes de seguridad no se eliminen/alteren. En casos excepcionales en que exista la necesidad de mantenimiento / desmontaje de estos sistemas, el fabricante del implemento debe realizar una inspección completa y pruebas visuales y de eficiencia funcional para garantizar el funcionamiento correcto y seguro, y en todos los casos en que exista esta necesidad, el fabricante del implemento asume la responsabilidad de los respectivos sistemas en el vehículo final.

• Aprobación sin desviaciones

Siempre que el implemento (y/o las modificaciones del chasis) observen estas directrices de montaje, no se requiere la aprobación de Volkswagen Camiones y Buses.

Si Volkswagen Camiones y Buses aprueba una modificación en el implemento o chasis, la validez de esta aprobación se restringe al:

• Implemento: solo para el tipo de carrocería y el proyecto relacionado con el chasis;

• Modificaciones de chasis: solo para permiso de construcción con el chasis específico.

El cumplimiento de estas Directrices para el montaje de implementos no exime al fabricante de implementos de su responsabilidad de garantizar que todos los implementos y modificaciones estén correctamente diseñados y implementados. El aprobado sólo se aplica a las medidas o piezas especificadas en los documentos técnicos presentados. Esto también se aplica a los componentes del chasis suministrados.

Todas las aprobaciones de modificación de implementos están condicionadas y sujetas a reservas. El progreso técnico puede llevar a la desaprobación de una modificación, incluso si en un proceso anterior dicha modificación ha sido aprobada/permitida.

En los casos en que se trate de implementos idénticos o modificaciones implementadas en varios vehículos similares, Volkswagen Camiones y Buses podrá conceder una homologación colectiva.

• Aceptación del chasis

Durante la aceptación del Chasis, el fabricante del implemento debe inspeccionar especialmente los siguientes puntos:

• Comprobar que el chasis no ha sufrido daños durante el transporte y que la entrega se corresponde con el pedido;
• Comprobar que está recibiendo el modelo correcto;
• Comprobar si faltan piezas.

Esta inspección debe realizarse inmediatamente después de recibir el chasis. Las entregas incompletas o incorrectas deberán ser comunicadas por el importador o fabricante del implemento inmediatamente, o a más tardar 48 horas después de la recepción del chasis, por escrito, vía fax o e-mail, indicando el(los) número(s) de (s) chasis en cuestión.

Si no hay inspección de recepción del chasis y/o no se comunica la entrega incompleta o incorrecta dentro del plazo establecido, Volkswagen Camiones y Buses no asume ninguna responsabilidad por defectos ocultos, en los casos en que los defectos podrían haber sido detectados en la inspección de recepción del chasis.



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

Intente que los tiempos de inactividad sean lo más cortos posible

Proteger los componentes de la intemperie para evitar la oxidación y el envejecimiento prematuro.

En caso de inactividad de más de cuatro semanas, consulte el Capítulo **06 - Preparación de Vehículos para Inactividad y Regreso al Trabajo**

• Aprobaciones especiales

Previa solicitud por escrito, Volkswagen Camiones y Buses podrá hacer excepciones a las especificaciones técnicas existentes, siempre que estas excepciones no sean en detrimento de la seguridad vial, funcional y operativa y que cumplan con la legislación respectiva.

Estas medidas deben abarcar, por ejemplo:

- La carga máxima admisible por eje;
- El peso bruto total;
- Distribución de carga;
- Modificaciones de componentes instalados;
- Adaptación de los conjuntos principales;
- Cambios de dimensión.

Una aprobación excepcional concedida por Volkswagen Camiones y Buses no es vinculante para las autoridades responsables. Volkswagen Camiones y Buses 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 debe obtener la aprobación excepcional de la autoridad del gobierno local responsable. Todas las aprobaciones excepcionales deben ser verificadas y aceptadas por un experto oficialmente reconocido.

• Especificaciones de pesos y dimensiones

Para el montaje de la carrocería deben observarse los siguientes puntos:

- Respetar las normas nacionales;
- Respetar los límites de carga máxima técnica y legal por eje y peso bruto total autorizado;
- Evitar desplazar el centro de gravedad hacia un lado del vehículo;
- Respetar los límites de las dimensiones máximas permitidas
- Respetar la capacidad de tracción máxima 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 es perjudicial para la seguridad vial. Por lo tanto, asegúrese de que el peso del vehículo a calcular se distribuya correctamente.



¡ATENCIÓN! Distribución de carga lateral:
En la distribución de los componentes del implemento (zapatas de apoyo, plataformas elevadoras, sistemas hidráulicos, etc.) y del chasis (tanque de combustible, baterías, etc.) la diferencia entre los pesos del lado derecho y izquierdo del vehículo implementado no debe exceder 5%.

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

• Combustible

• Utilice siempre Diesel A S10 o B S10, según la norma ANP 69/2014.

• Filtro de combustible original

Utilice únicamente filtros de combustible originales.

• Los filtros originales tienen una gran capacidad para retener partículas y agua.

Los fallos del sistema de inyección causados por una filtración defectuosa del combustible o por la contaminación del agua no estarán cubiertos por la Garantía.

• Cambio de aceite del motor

El cambio de aceite del motor fuera del kilometraje recomendado y/o el uso de aceite lubricante del motor con una especificación inferior a la recomendada en el manual de garantía y mantenimiento puede hacer que el aceite lubricante aumente su viscosidad y, en consecuencia, pierda sus características de fluidez y lubricidad, causando graves daños al motor.

La garantía no cubre los daños y averías resultantes..

• Cambie el aceite del motor y el filtro de aceite en los intervalos recomendados en el manual de garantía y mantenimiento.
• Utilice únicamente aceite de la especificación recomendada.
• Utilice únicamente el filtro de aceite original.

El incumplimiento del intervalo de cambio de aceite recomendado, así como el uso de filtros no originales y/o el uso de aceite de especificación inferior a la recomendada, conllevará la pérdida de la garantía del motor.

• Cuidado del motor electrónico



¡ATENCIÓN!
Los fallos en los módulos electrónicos resultantes del incumplimiento de las precauciones mencionadas en el capítulo "sistema eléctrico", y/o la sustitución del módulo resultante de un diagnóstico incorrecto, o resultante del uso de una herramienta de diagnóstico no original de Volkswagen, no estarán cubiertos por la Garantía.

Al realizar soldaduras eléctricas en el vehículo:

• Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y el conector del módulo electrónico (ECM) y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar;

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar. Encontrará más detalles en el capítulo "Sistema eléctrico".

Al lavar el vehículo

• Al lavar el motor, no aplique un chorro de agua a presión sobre el módulo electrónico, los sensores, los conectores y el alternador.

Con el sistema de combustible

• El sistema de combustible de los motores electrónicos funciona con una presión de inyección de combustible muy alta. Esta presión es suficiente para causar lesiones graves en el cuerpo, pérdida de visión si se dirige a los ojos, etc.

• No afloje ninguna conexión con el motor en marcha. Espere al menos 10 minutos después de apagar el motor antes de aflojar cualquier conexión para permitir que baje la presión.



¡ATENCIÓN!
No desconecte nunca una tubería de alta presión con el motor en marcha. Apague el motor y espere al menos 10 minutos para trabajar en el sistema de inyección.

Confíe este tipo de servicio a un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses

• Freno de estacionamiento

Al estacionar el vehículo, tome las precauciones siguientes para evitar que el vehículo se mueva involuntariamente.

• Mantenga la palanca del freno de estacionamiento, en la posición APLICADO.
• Calce siempre las ruedas con calzos adecuados, especialmente si el vehículo va cargado.
• En los vehículos con frenos neumático, preste especial atención a las instrucciones de uso cuando utilice equipos accionados con aire comprimido del vehículo.

• Para entrar y salir de la cabina

• Tanto en el lado del conductor como en el del pasajero, utilice siempre el asidero de apoyo, situado en el montante de la puerta.

• Basculación de la cabina

Antes de bascular la cabina:

• Asegure o retire los objetos sueltos del interior.
• Asegúrese de que la zona delante del vehículo está despejada.
• Ponga la palanca de cambios en punto muerto.
• No se coloque entre la cabina y el chasis durante la basculación: ¡zona peligrosa!
• Bascule siempre la cabina hasta el punto de basculación final o bloquéela con la barra de apoyo.
• Cierra las puertas.

Después de bascular la cabina:

Compruebe que el brazo de soporte está correctamente bloqueado.

Prueba del cierre de seguridad de la cabina

• Compruebe semanalmente el funcionamiento del cierre de seguridad de la cabina y de la alarma de bloqueo.

• Arranque del motor

• No acelere ni antes ni durante el arranque del motor. De lo contrario, el motor podría sobrecargarse y dañarse.

• Alarma acústica y luces de emergencia

• Si suena la alarma y/o se enciende alguna de las luces de advertencia de emergencia mientras el vehículo está en movimiento, conduzca con cuidado hasta un lugar seguro fuera de la carretera y detenga el vehículo.

Compruebe la causa de la anomalía.

• Sistema de autodiagnóstico a bordo (OBD)

• El vehículo está equipado con un sistema que controla la emisión de contaminantes atmosféricos, liberados a través del sistema de escape del motor. Si se enciende el testigo de avería (LIM) en el salpicadero con el vehículo en marcha, significa que hay un fallo en el sistema o que falta agente reductor UREA.

• Si la avería relacionada con el sistema de control de emisiones contaminantes a la atmósfera no se repara en un plazo de 36 horas, se producirá la pérdida de potencia del motor del vehículo.

• Compruebe el nivel del depósito de agente reductor UREA. Si está vacía, complétala y LIM se apagará.

• Si el LIM permanece encendido, póngase en contacto con un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Conexión de equipos eléctricos de 12 V

• El sistema eléctrico del vehículo es de 24 V. Para conectar aparatos, utilice la toma de 12 V del salpicadero o de la consola (encendedor).

Instalación de radio

• El vehículo viene equipado con preparación para conexión de radio y altavoces.
• Los cables de conexión se fijan a la tapa del compartimento de la radio situado en el salpicadero.

• Cambiar las bombillas de los faros

• Utilizar sólo lámparas de 24V 70/75W. Las marcas recomendadas son GE, Osram o Philips.
• Cuidado con las bombillas de marcas no recomendadas, ya que la potencia real consumida puede ser superior a la indicada en el embalaje, lo que puede dañar la lente del faro.

• Tacógrafo (excepto modelo Express)

• El Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - Inmetro, a través de las Ordenanzas Nos. 201-04; 444-08 y 462-10, determinaron que es responsabilidad del propietario comprobar/inspeccionar el tacógrafo instalado en el vehículo.

Esta comprobación debe realizarse en el vehículo "0" km y cada dos años. Consulte los procedimientos y puestos de inspección en el sitio web:
www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo

• Agente reductor UREA

El Agente Reductor de NOx de Automoción - UREA es una solución acuosa incolora que contiene 32% de urea en peso en agua desmineralizada, según lo especificado en la Instrucción Normativa 23/2009 del IBAMA. Esta solución reduce el contenido de NOx en los gases de escape de los vehículos Diesel con motores que utilizan la tecnología SCR (reducción catalítica selectiva).

Para evitar pérdidas de calidad causadas por la presencia de impurezas, el UREA debe envasarse únicamente en recipientes adecuados y, durante el llenado del vehículo, debe prestarse la máxima atención a que el producto no entre en contacto con impurezas.

Utilice UREA que cumpla la especificación anterior y de fabricantes reputados y acreditados.

La falta de agente reductor UREA o el uso de dicho agente fuera de las normas recomendadas será detectado por el Sistema de autodiagnóstico a bordo (OBD) y puede causar despotenciación del motor. Para más información, consulte el apartado sobre el funcionamiento del sistema OBD en el manual de instrucciones de uso.

UREA de calidad dudosa o fuera de especificación compromete el funcionamiento del sistema de postratamiento, pudiendo incluso causar daños irreversibles en el catalizador (EGP) y la unidad dosificadora. Catalizadores (EGP) y dosificadores, obstruidos o dañados por UREA de mala calidad no están cubiertos por la garantía.

• Mantenimiento de la carrocería

El mantenimiento de la carrocería y de todos los equipos instalados por terceros debe realizarse según las indicaciones del propio fabricante del implemento.

Capítulo 04 - Identificación del vehículo



Camiones
Buses

• **01 - Plaqueta de identificación**

Localización de la plaqueta

• **Descripción de los campos de la plaqueta**

Descripción de los campos de la plaqueta (continuación)

- Campo N.º 01 - Número de identificación del vehículo (VIN)
- Campo N.º 02 - Distancia entre ejes
- Campo N.º 03 - Código de modelo
- Campo no 04 - Inclinación inicial del haz de la luz de cruce (1)
- Campo N.º 05 - Peso bruto total (legal/técnico*)
- Campo N.º 06 - Peso bruto combinado total (legal)
- Campo N.º 06 - Peso bruto combinado total (legal)
- Campo N.º 07 - Código de eje
- Campo No. 08 - Código de Tipo de Transmisión
- Campo N.º 09 - Capacidad máxima de tracción (legal*)
- Campo N.º 10 - N.º SVE (solo para vehículos de construcción especial)
- Campo N.º 11 - Mes y año de producción
- Campo N.º 12 - Código de color externo
- Campo N.º 13 - Peso 1er eje (técnico kg)
- Campo N.º 14 - Peso 2er eje (técnico kg)
- Campo N.º 15 - Peso 3er eje (técnico kg)
- Campo N.º 16 - Peso 4er eje (técnico kg)

• **02 - Grabado del número de chasis (VIN)**

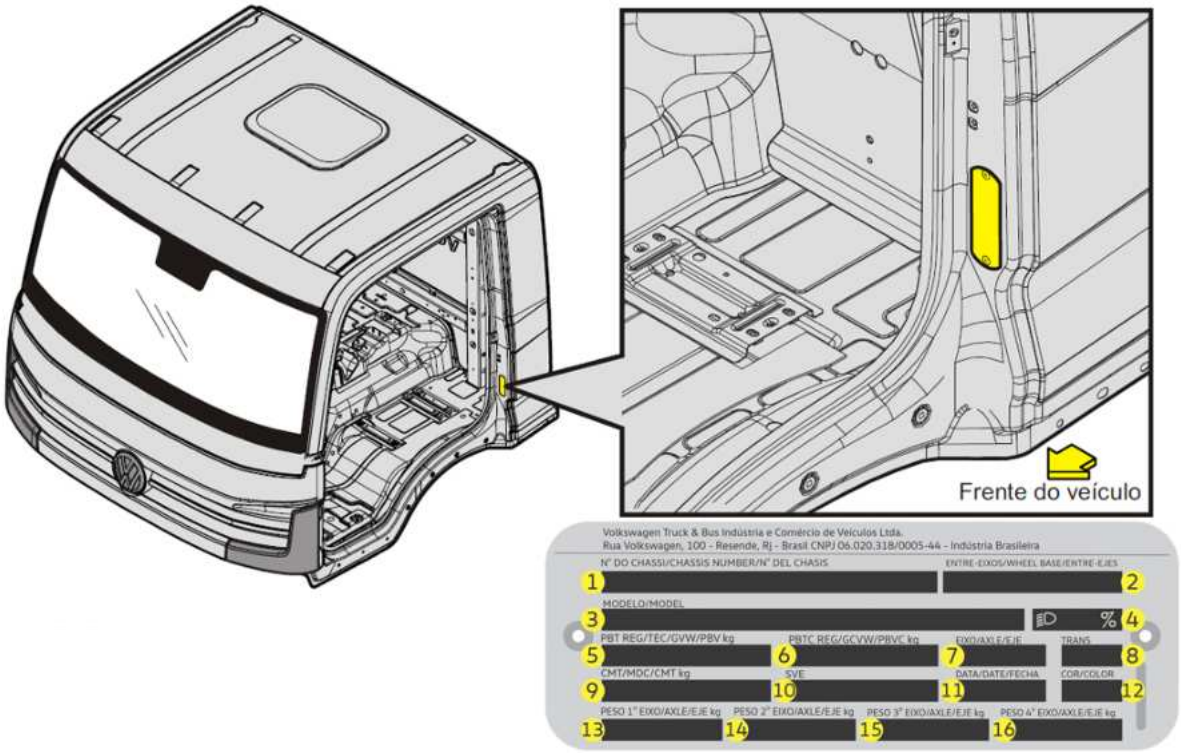
Grabados del número de chasis (VIN) ("Delivery")

• 01 - Plaqueta de identificación

Los camiones Volkswagen llevan grabada en una placa información sobre las características técnicas y la identificación del vehículo.

Localización de la plaqueta

La placa de identificación está fijada a la jamba de la puerta del conductor..



• Descripción de los campos de la plaqueta

La plaqueta contiene la siguiente información

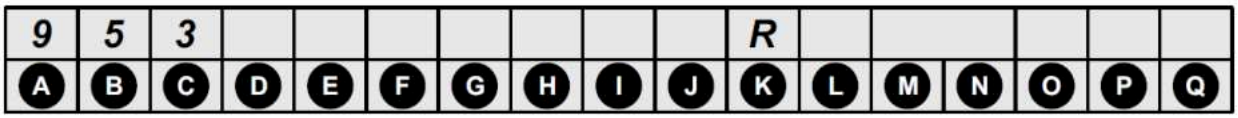


Descripción de los campos de la plaqueta (continuación)

Campo	Descripción
1	Número de identificación del vehículo (VIN)
2	Distancia entre ejes
3	Código del modelo (Basys)
4	Inclinación inicial del haz de la luz de cruce (1)
5	Peso bruto total (legal/técnico)
6	Peso bruto combinado total (legal)
7	Código del eje
8	Código del tipo de transmisión
9	Capacidad máxima de tracción (legal)
10	N..SVE (sólo para vehículos de construcción especial)
11	Mes y año de producción
12	Código de color externo
13	Peso 1º eje (kg técnicos)
14	Peso 2º eje (kg técnicos)
15	Peso 3º eje (kg técnicos)
16	Peso 4º eje (kg técnicos)

(1) El valor de ajuste del faro, indicado en la placa de características, está siempre por debajo de la línea del horizonte.

- Campo N.º 01 - Número de identificación del vehículo (VIN)



El campo consta de 17 dígitos con significados específicos y dispuestos en el siguiente orden:

Posição	Descrição	Código	Significado	Seção
A	Continente	9	América do Sul	W
B	País	5	Brasil	M
C	Fabricante	3	MAN Latin America Indústria e Comércio de Veiculos Ltda	I
D	Carroceria	5	Delivery Express Delivery 6.170 Delivery 9.180 Delivery 11.180 / Delivery 11.180 4x4 Delivery 13.180	VDS
E	Motor	5	FPT / F1C 3.0l 156 cv (EGR + SCR) - Euro 6	VDS
		6	FPT / F1C 3.0l 166 cv (EGR + SCR) - Euro 6	
		E	Cummins ISF 3,8L - 175 cv (SCR) - Euro 6	
F	Sistema de Segurança (Freio)	F	3.175 a 3.629kgf	VDS
		3	4.536 a 6.350 kgf. (Delivery 6.170)	
		6	8.845 kg a 11.793 kgf. (Delivery 11.180 / (Delivery 11.180 4x4)	
G H	Classe do Veículo	TE	Delivery Express	VDS
		TC	Delivery 6.170	
		TB	Delivery 9.170 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180	
I	Dígito de Verificação	----	Calculado pelo Computador	VIS
J	Ano Modelo Conforme NBR-6066	N O P Q R	2023 2024 2025 2026 2027	VIS
K	Local da Fábrica	R	Resende - RJ	VIS
L Q	Número Sequencial	----	Número de produção	VIS

- Campo N.º 02 - Distancia entre ejes

Identificación compuesta de 4 dígitos en (mm)

- Campo N.º 03 - Código de modelo

Denominación comercial del modelo, por ejemplo: 11.180

- Campo no 04 - Inclinación inicial del haz de la luz de cruce (1)

(1) El valor de ajuste del faro, indicado en la placa de características, está siempre por debajo de la línea del horizonte.

- Campo N.º 05 - Peso bruto total (legal/técnico*)

Es el peso máximo que el vehículo puede transmitir al pavimento, formado por la suma de la tara más la capacidad del vehículo.

- Campo N.º 06 - Peso bruto combinado total (legal)

Es el peso máximo transmitido a la superficie de la carretera por la combinación de un camión tractor más un semirremolque o del camión más el remolque o remolques.

- Campo N.º 06 - Peso bruto combinado total (legal)

Es el peso máximo transmitido a la superficie de la carretera por la combinación de un camión tractor más un semirremolque o del camión más el remolque o remolques.

- Campo N.º 07 - Código de eje

Código del eje .

- Campo No. 08 - Código de Tipo de Transmisión

Código de plaqueta	Tipo de transmisión
A	Automático de 4 velocidades
B	----
C	----
D	Manual de 4 velocidades
E	Manual de 6 velocidades
F	Automatizadas de 10 velocidades
G	Manual de 5 velocidades
H	Manual de 6 velocidades
I	----
J	Manual de 7 velocidades
K	Manual de 16 velocidades
L	Manual de 9 velocidades
M	Manual de 10 velocidades
N	Automático de 5 velocidades
O	Automático de 6 velocidades
P	Manual de 8 velocidades
Q	Automático de 8 velocidades
R	5 velocidades automatizadas
S	12 velocidades automatizadas
T	16 velocidades automatizadas
U	----
V	----

- Campo N.º 09 - Capacidad máxima de tracción (legal*)

Es el peso máximo que la unidad de tracción es capaz de arrastrar, indicado por el fabricante, en función de las condiciones sobre las limitaciones de generación y multiplicación de momento de fuerza y resistencia de los elementos que componen la transmisión.

- Campo N.º 10 - N.º SVE (solo para vehículos de construcción especial)

Número de identificación para vehículos de construcción especial.

- Campo N.º 11 - Mes y año de producción

Identificación compuesta por 4 dígitos (mm/aa).

* Peso Legal es el peso máximo permitido por ley que el vehículo puede transmitir al pavimento, o Peso Técnico cuando el peso máximo permitido por ley (que el vehículo puede transmitir al pavimento) es mayor al peso máximo por el cual el vehículo fue diseñado.

* El peso técnico es el peso máximo para el que fue diseñado el vehículo. Para conducir con seguridad y sin riesgo de multas, mantenga los valores de Peso Bruto Total o Peso Bruto Total con 3er Eje o Peso Bruto Total Combinado o Capacidad Máxima de Tracción, según sea el caso de su camión, dentro de los límites de Peso Legal indicados en la placa.

- Campo N.º 12 - Código de color externo

Para más detalles sobre los colores externos de los Camiones Delivery, contacte a la Red de Concesionarios Autorizados Volkswagen Camiones y Buses.

- Campo N.º 13 - Peso 1er eje (técnico kg)

Capacidad técnica del eje delantero.

- Campo N.º 14 - Peso 2er eje (técnico kg)

Capacidad técnica del segundo eje.

- Campo N.º 15 - Peso 3er eje (técnico kg)

Capacidad técnica del tercer eje.

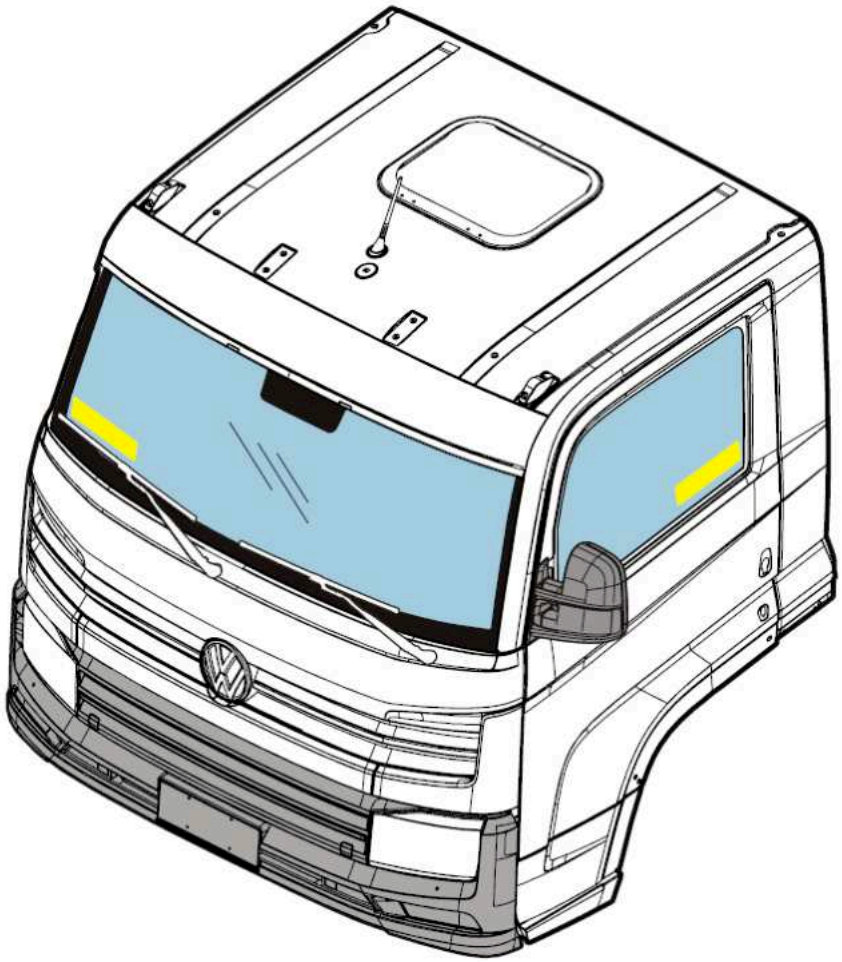
- Campo N.º 16 - Peso 4er eje (técnico kg)

Capacidad técnica del cuarto eje.

• 02 - Grabado del número de chasis (VIN)

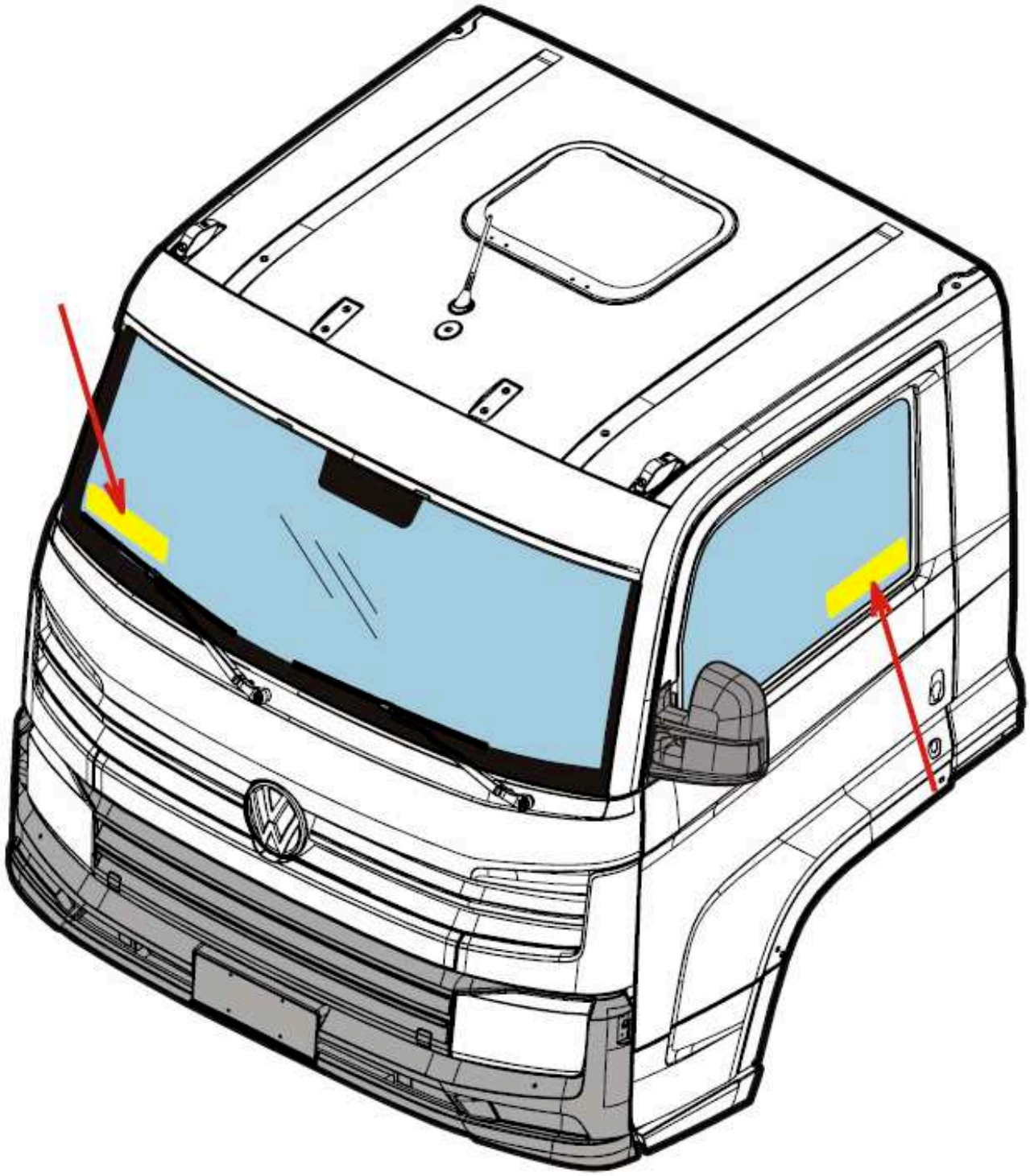
Además del grabado en la placa, el número de identificación del chasis (VIN) también está grabado en siete puntos más en los vehículos.

- Grabado en el parabrisas.



Grabados del número de chasis (VIN) ("Delivery")

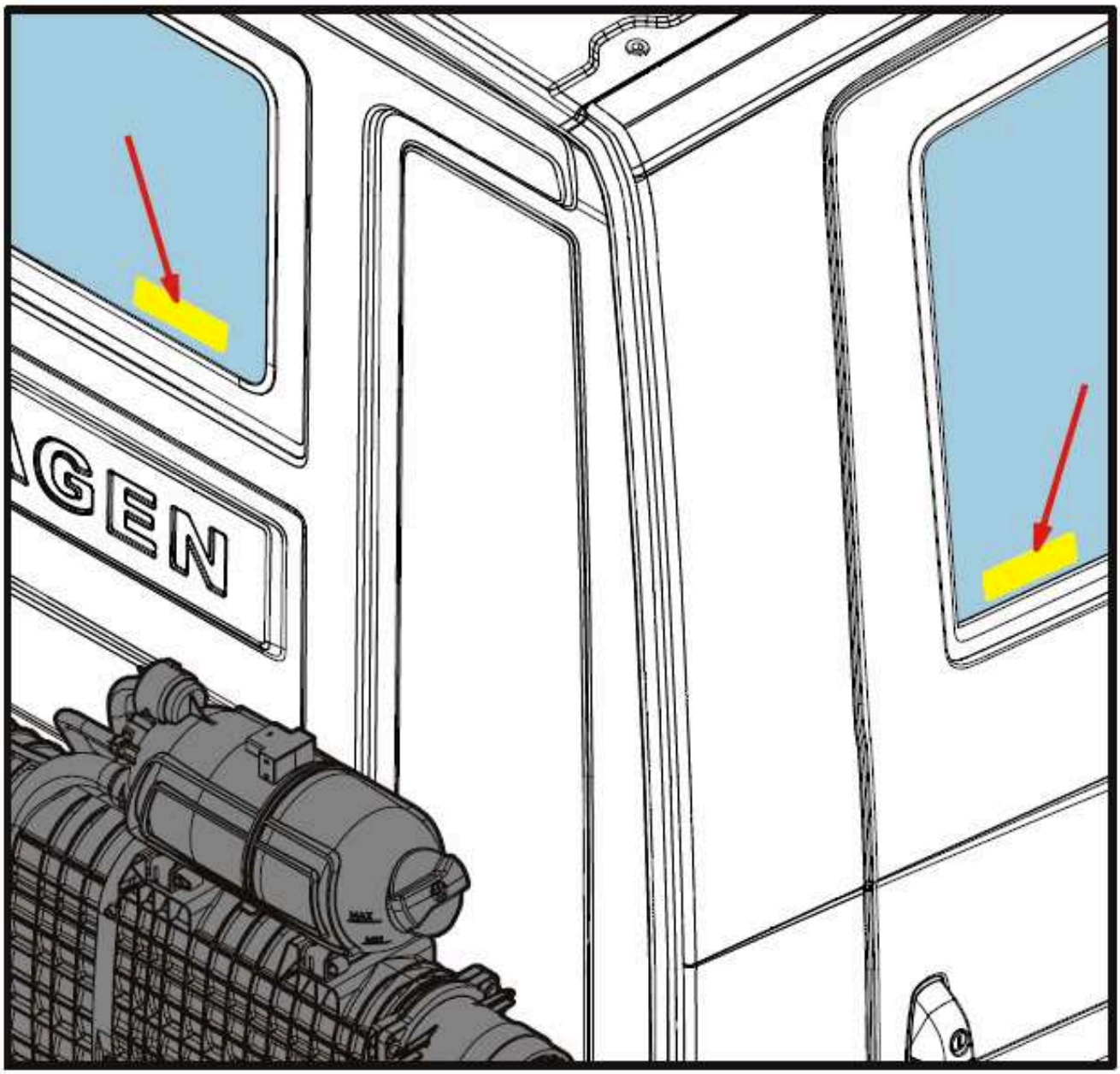
Además del grabado en la placa de identificación, el número de identificación del chasis (VIN) está grabado en (7) siete puntos.



- Grabado en el parabrisas.

- Grabado en el vidrio de la puerta, lado izquierdo.

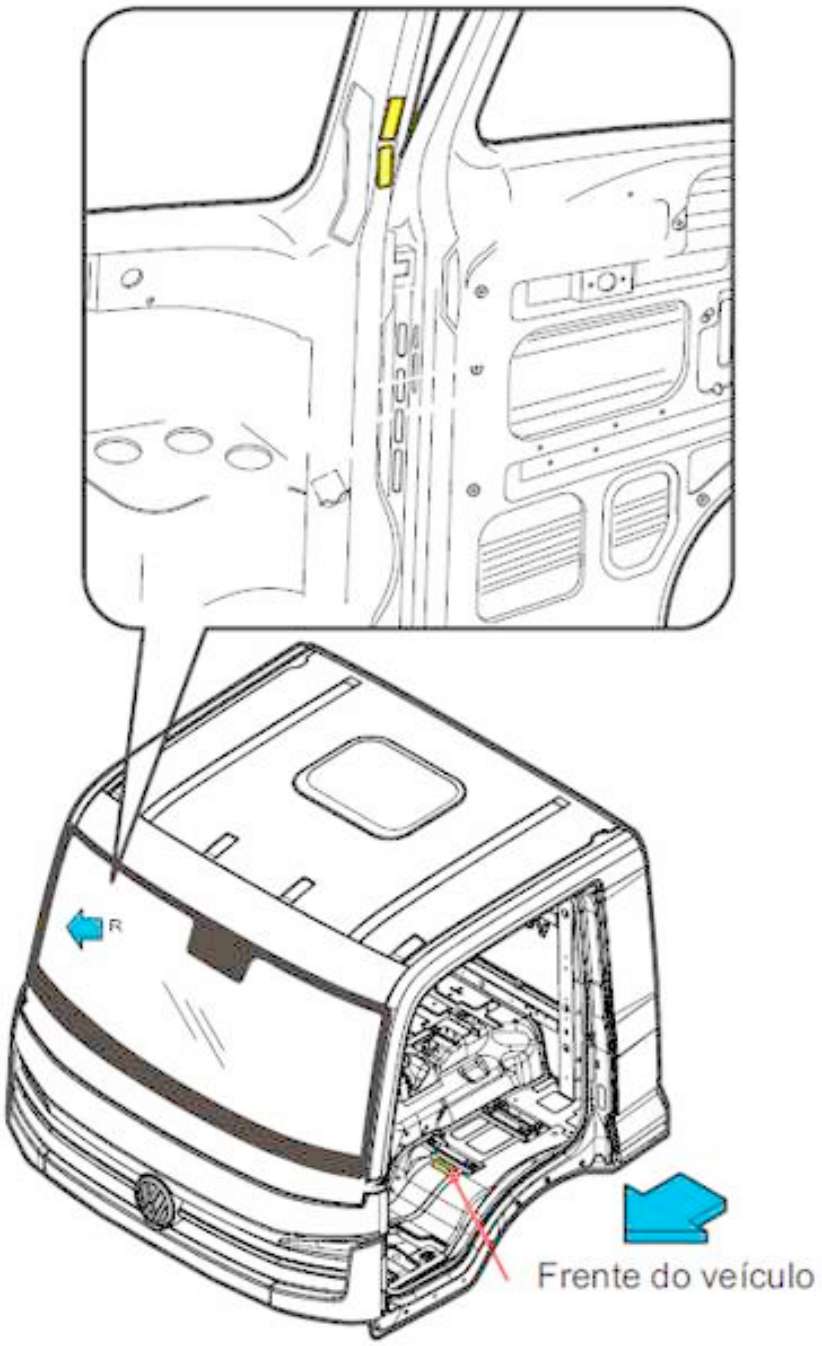
Grabados del número de chasis (VIN) ("Delivery")



- Grabado en el vidrio de la puerta, lado derecho.

- Grabado en el vidrio trasero, cuando esté equipado.

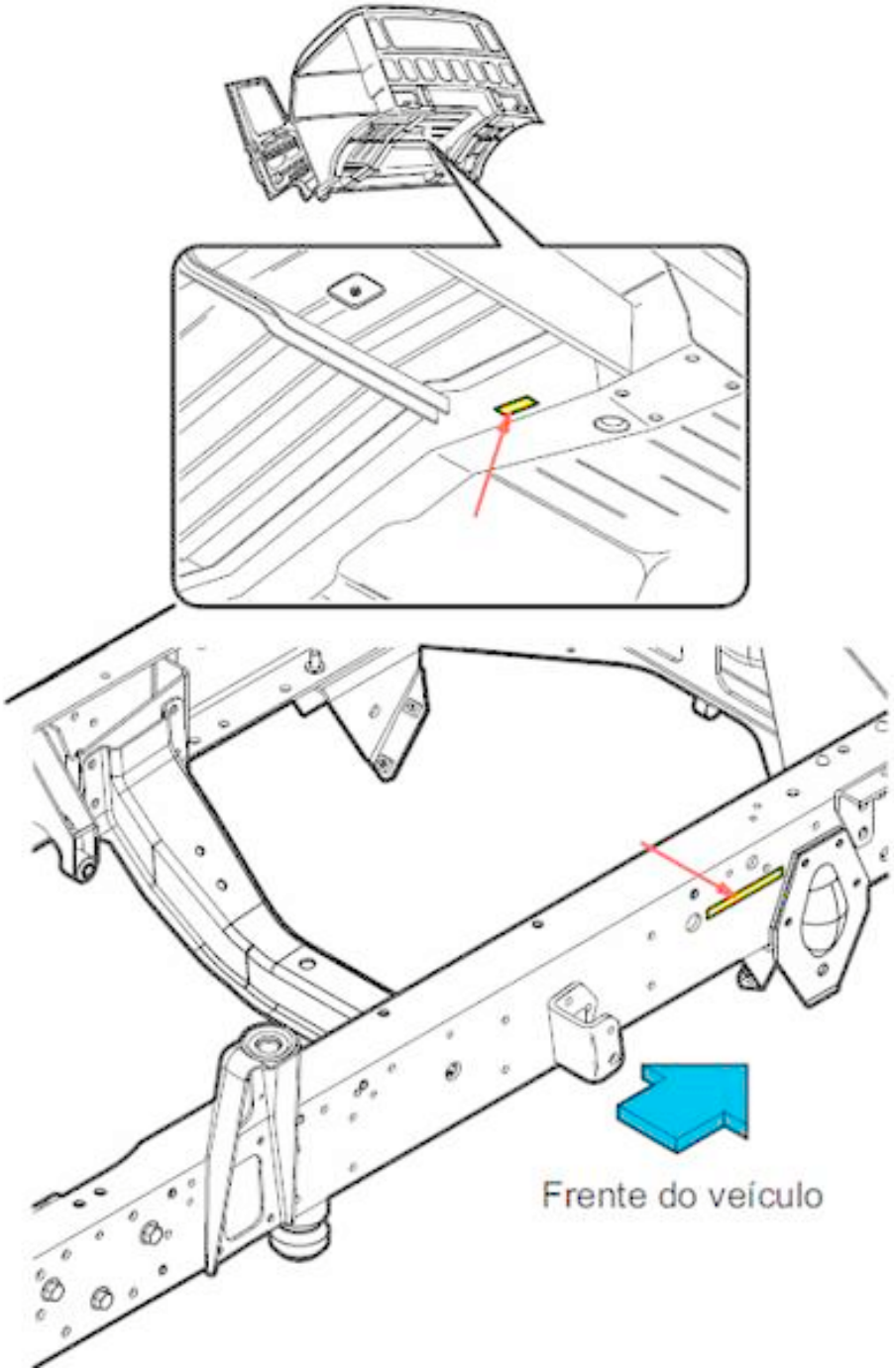
Grabados del número de chasis (VIN) ("Delivery")



- Etiqueta en el pilar de la puerta del pasajero.

- Etiqueta en el piso del vehículo, debajo del asiento del conductor, debajo de la alfombra.

Grabados del número de chasis (VIN) ("Delivery")



- Etiqueta en el compartimento del motor.

- Además de los grabados en la cabina, el grabado del número (VIN) se encuentra en el larguero delantero del vehículo (lado derecho), cerca del soporte del brazo de apoyo de la cabina.

Capítulo 05 - Preparación para mover y transportar el chasis



Camiones
Buses

- **Arranque y remolque**

  Instrucciones de seguridad para remolque

  Remolque Delivery

  Remolque de vehículos con la caja de cambios averiada

  Remolque de vehículos con ejes dañados

- **Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión**

  Procedimiento básico de desmontaje Delivery Express / Delivery 6.170

- **Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión**

  Procedimiento básico de desmontaje Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

- **Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión**

  Procedimiento básico de montaje

- **Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes**

  Componentes eléctricos y electrónicos

  Sistema de combustible

  Desmontaje del tacógrafo

  Protección de componentes del chasis

  Los componentes que requieren un cuidado especial son:

  También se recomienda:

- **04 - Arranque y remolque**

  Medidas que deben observarse antes de remolcar

  Remolque de vehículos con la caja de transmisión averiada

• Arranque y remolque

El vehículo debe arrancarse de la forma habitual para los motores Diesel. Sin embargo, si el vehículo necesita ser remolcado en caso de emergencia, debe hacerse con la batería y el interruptor general encendidos, por razones de señalización de seguridad.

Está permitido el arranque asistido de vehículo a vehículo, siempre que se observen las instrucciones del manual de funcionamiento.

No se permite el arranque asistido con cargas rápidas.

Cuando el motor está en marcha:

• No apague el interruptor general;

• No desconecte ni extraiga 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.



¡ATENCIÓN!
Remolque el vehículo únicamente con una barra de tracción, ya que puede absorber las fuerzas generadas.



¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos equipados con transmisión manual/automática sin quitar primero el árbol de transmisión. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.



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

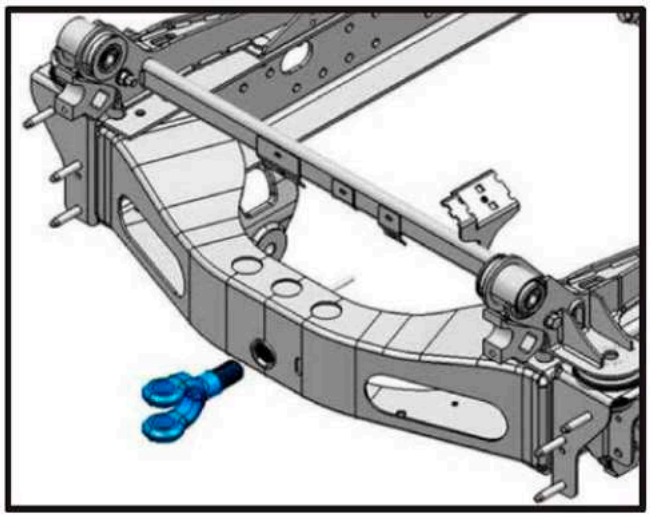


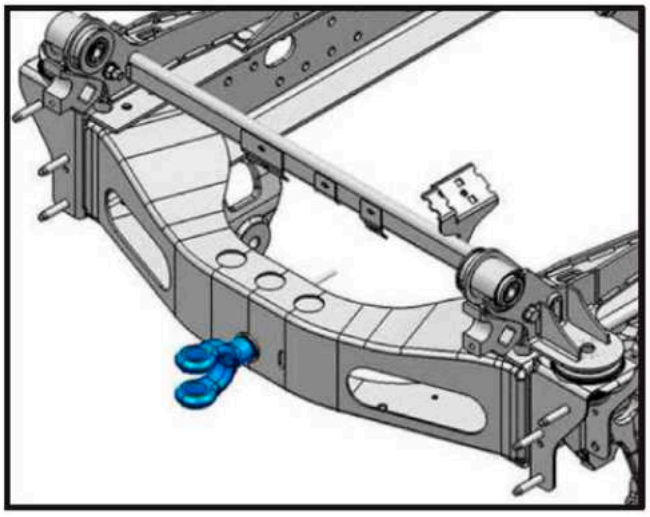
¡ATENCIÓN!
Para el modelo **Delivery Express**, se recomienda que el procedimiento de acoplamiento de la barra de remolque al dispositivo de remolque se realice con la batería desconectada. Este procedimiento es necesario para evitar una posible deflagración accidental del Airbag durante el acoplamiento de la barra para remolque y remolque del vehículo.

Remolque Delivery

Al remolcar el chasis con la ayuda de una barra de tracción ("barra para remolque"), debe utilizarse el dispositivo de enganche del remolque, instalado en la parte delantera del chasis. Las piezas de este dispositivo están dentro de la cabina, en la caja de herramientas.

Este dispositivo debe roscarse hasta el tope.





Consulte las siguientes recomendaciones al remolcar para evitar lesiones 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 remolcado deben tener experiencia en este tipo de situaciones;
- Coloque la palanca de cambios en punto muerto (caja de cambios con accionamiento mecánico).
- Si es posible, mantenga el motor en marcha para accionar la bomba de dirección asistida y el compresor de aire, **con excepción de Delivery Express que debe tener la batería desconectada.**

Nota: Para los modelos Delivery 9.180, 11.180, 11.180 4x4 y 13.180, que cuentan con sistema de freno neumático, cuando no es posible mantener el motor en marcha, el freno de estacionamiento debe ser liberado manualmente en las cámaras de freno (Para más detalles, ver procedimiento de liberación manual de frenos en el Capítulo 10 - Preparación del Chasis).

¡IMPORTANTE!

Para los modelos **Delivery 9.180, 11.180 y 13.180,** que cuentan con sistema de freno neumático, cuando no sea posible mantener el motor en marcha, el freno de estacionamiento debe ser liberado manualmente en las cámaras del freno (Para más detalles, ver procedimiento de liberación manual del freno en el Capítulo 09 - Sistemas de frenos hidráulicos y neumáticos.

¡El vehículo solo debe remolcarse con las baterías conectadas! Remolque el vehículo solo cuando las luces de control se enciendan por completo, incluso si la capacidad de arranque de las baterías es baja. ¡No utilice dispositivos de carga rápida como ayuda para el arranque!

Remolque de vehículos con la caja de cambios averiada

Desconecte el eje de transmisión;.

Remolque de vehículos con ejes dañados

• Avería del eje delantero: remolcar el vehículo con el eje delantero levantado;
• Daños en el eje trasero - si hay daños en los cojinetes del cubo de la rueda, remolque 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 desmontar y montar el eje de transmisión

Procedimiento básico de desmontaje Delivery Express / Delivery 6.170

1) El desmontaje del eje de transmisión debe realizarse junto al eje trasero.

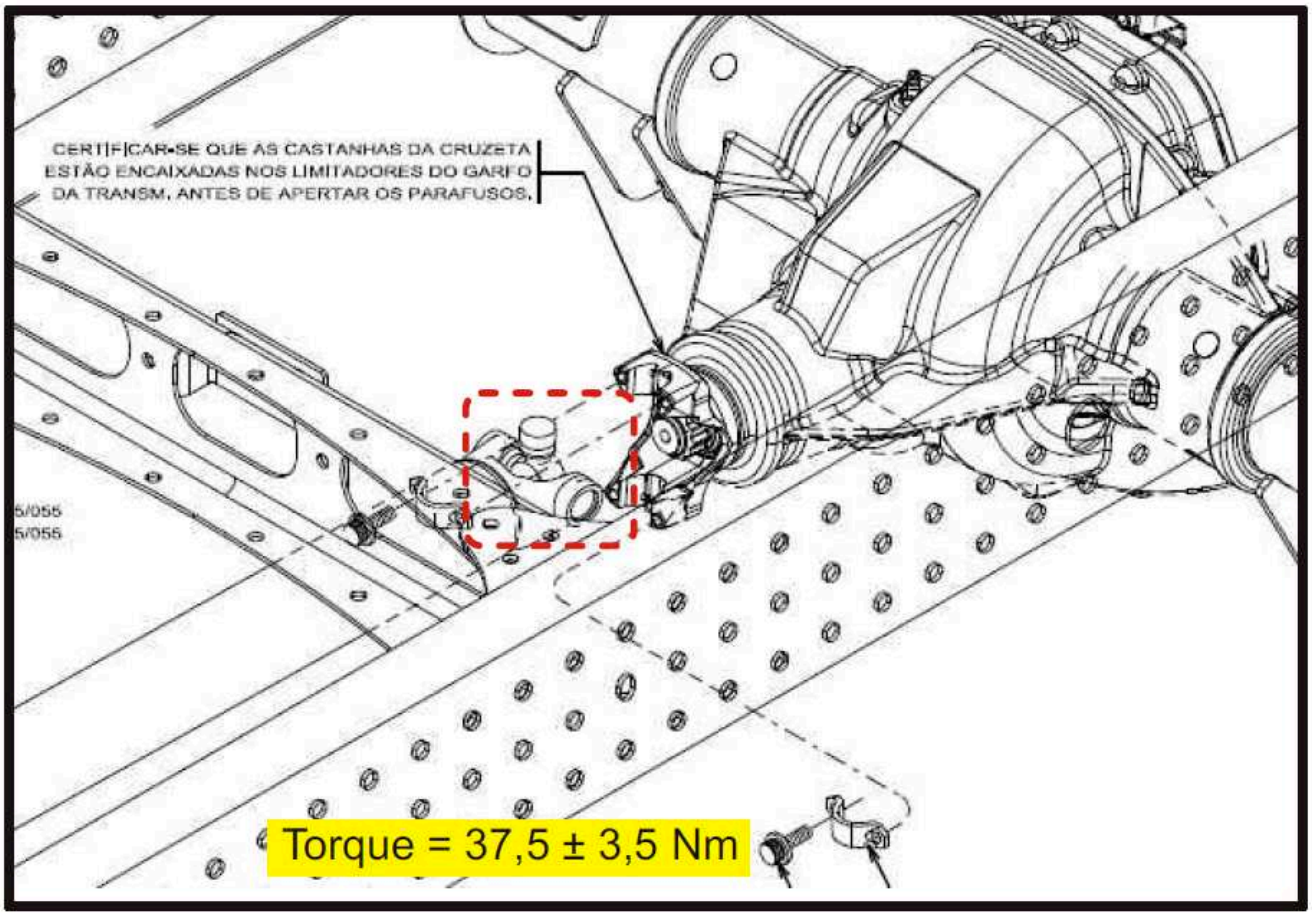
El desmontaje se realiza quitando las dos abrazaderas, cada una fijada al eje trasero por dos tornillos

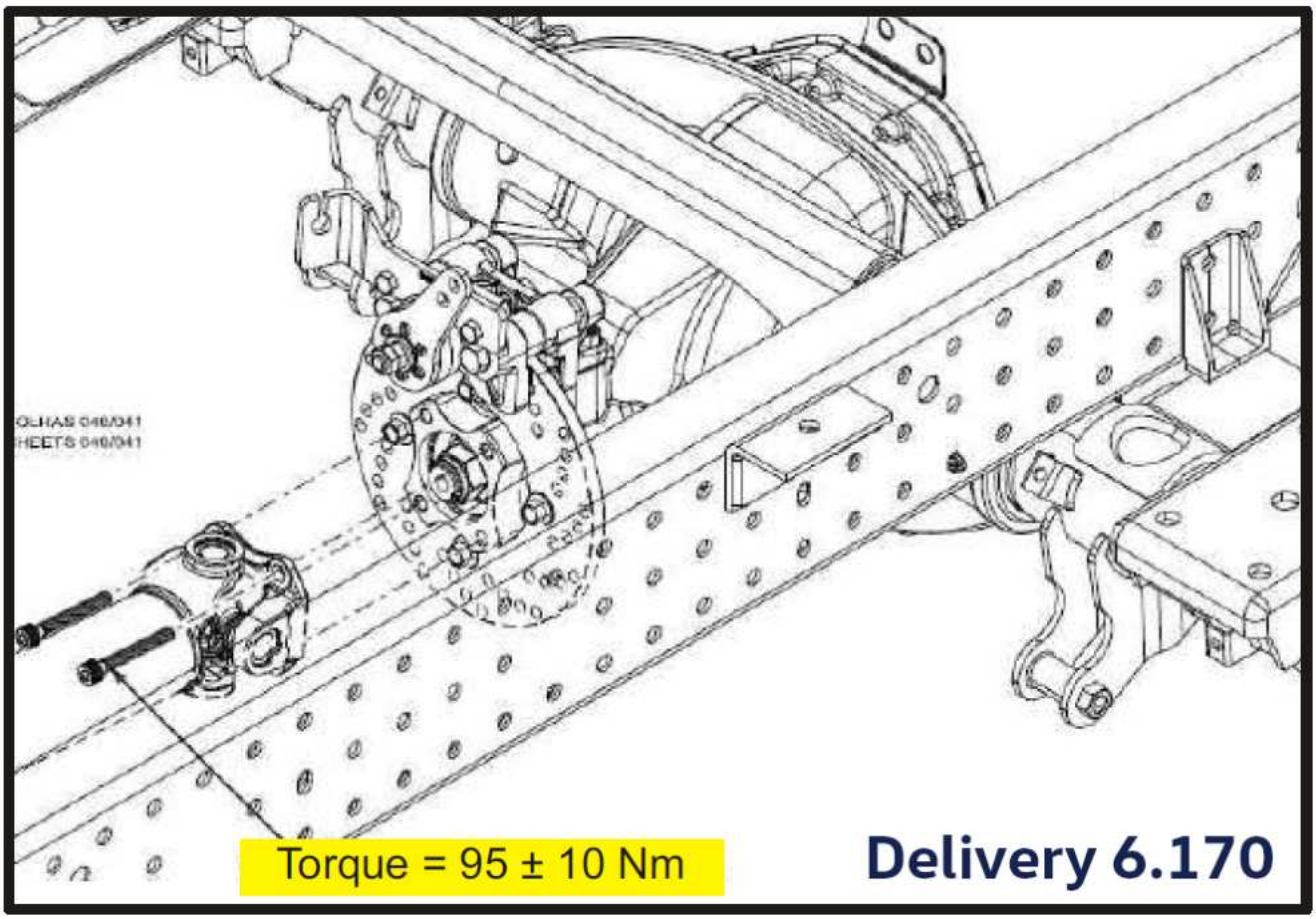
2) Después del desmontaje, la región resaltada debe sellarse con la ayuda de una correa de plástico, para que no se pierdan las cubiertas de la cruceta.

Este procedimiento no es necesario para el modelo Delivery 6.170

En la ilustración siguiente, se destaca una de las dos cubiertas de la cruceta.

3) Con la ayuda de una cuerda o correa, se debe amarrar el cardán junto a uno de los travesaños disponibles en el chasis, de manera que quede elevado.



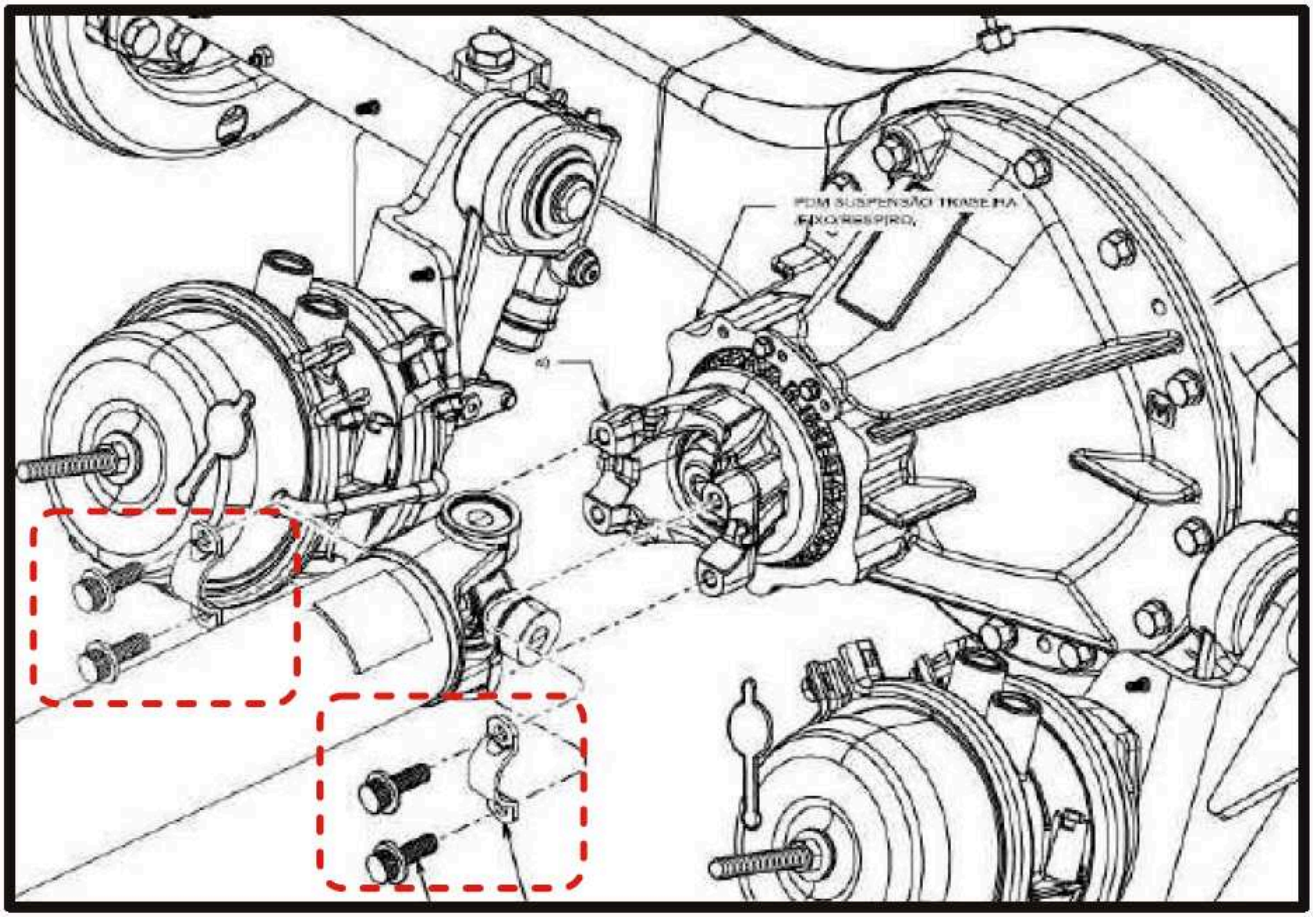

Torque = 95 ± 10 Nm
Delivery 6.170

• Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión

Procedimiento básico de desmontaje Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

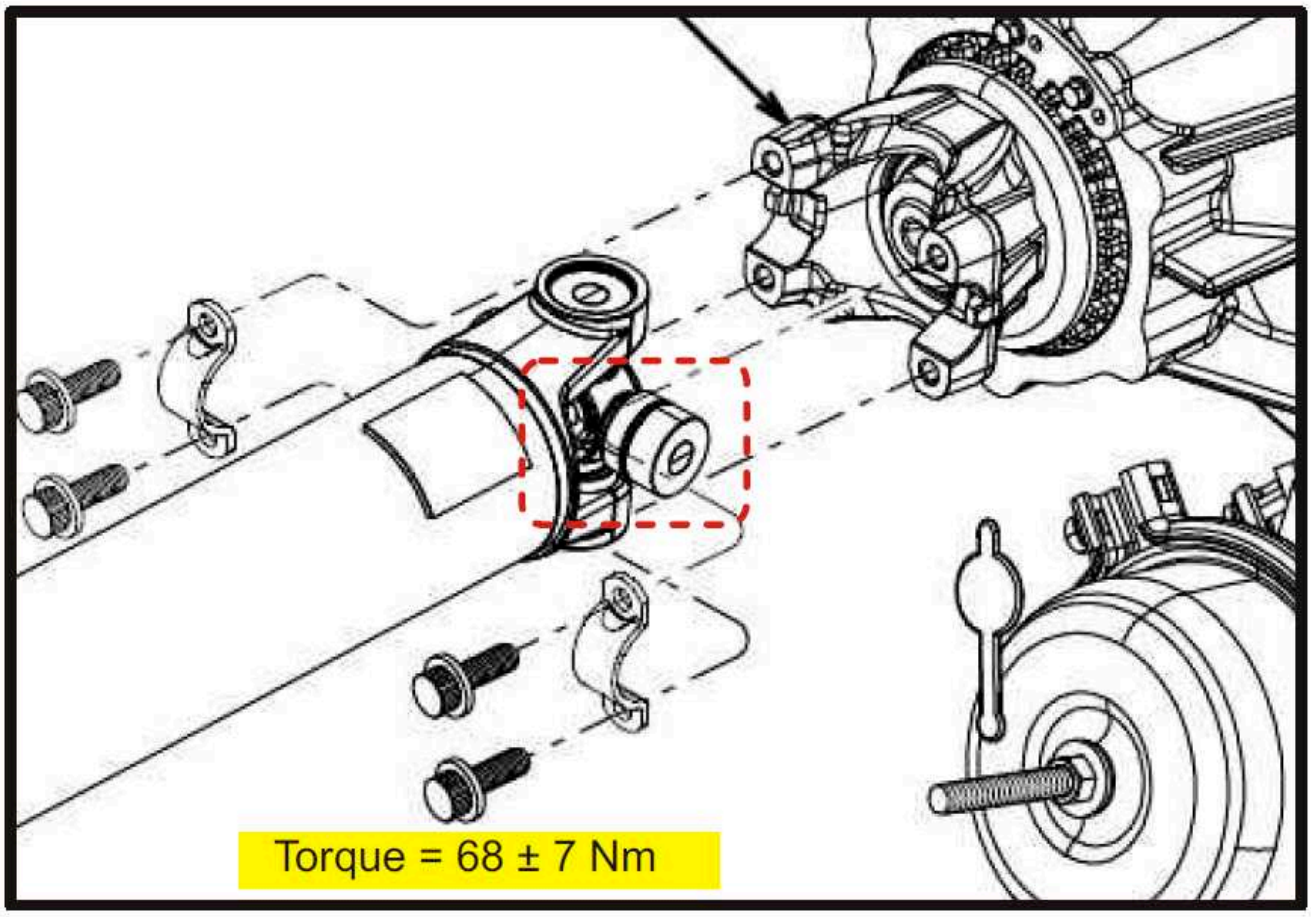
1) El desmontaje del eje de transmisión debe realizarse junto al eje trasero.

El desmontaje se realiza quitando las dos abrazaderas, cada una fijada al eje trasero por dos tornillos



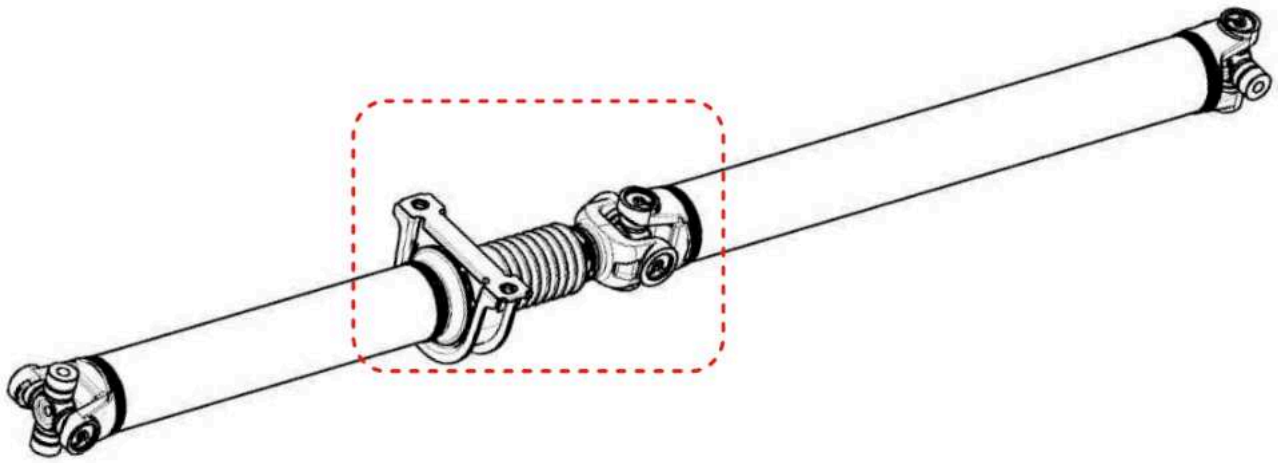
2) Después del desmontaje, la región resaltada debe sellarse con la ayuda de una correa de plástico, para que no se pierdan las cubiertas de la cruceta.

3) Con la ayuda de una cuerda o correa, se debe amarrar el cardán junto a uno de los travesaños disponibles en el chasis, de manera que quede elevado.



¡IMPORTANTE!

El desmontaje nunca debe realizarse en la unión de los dos ejes, ya que existe el riesgo de que se produzca una fuga de aceite lubricante del eje, lo que puede provocar un mayor desgaste de la pieza.

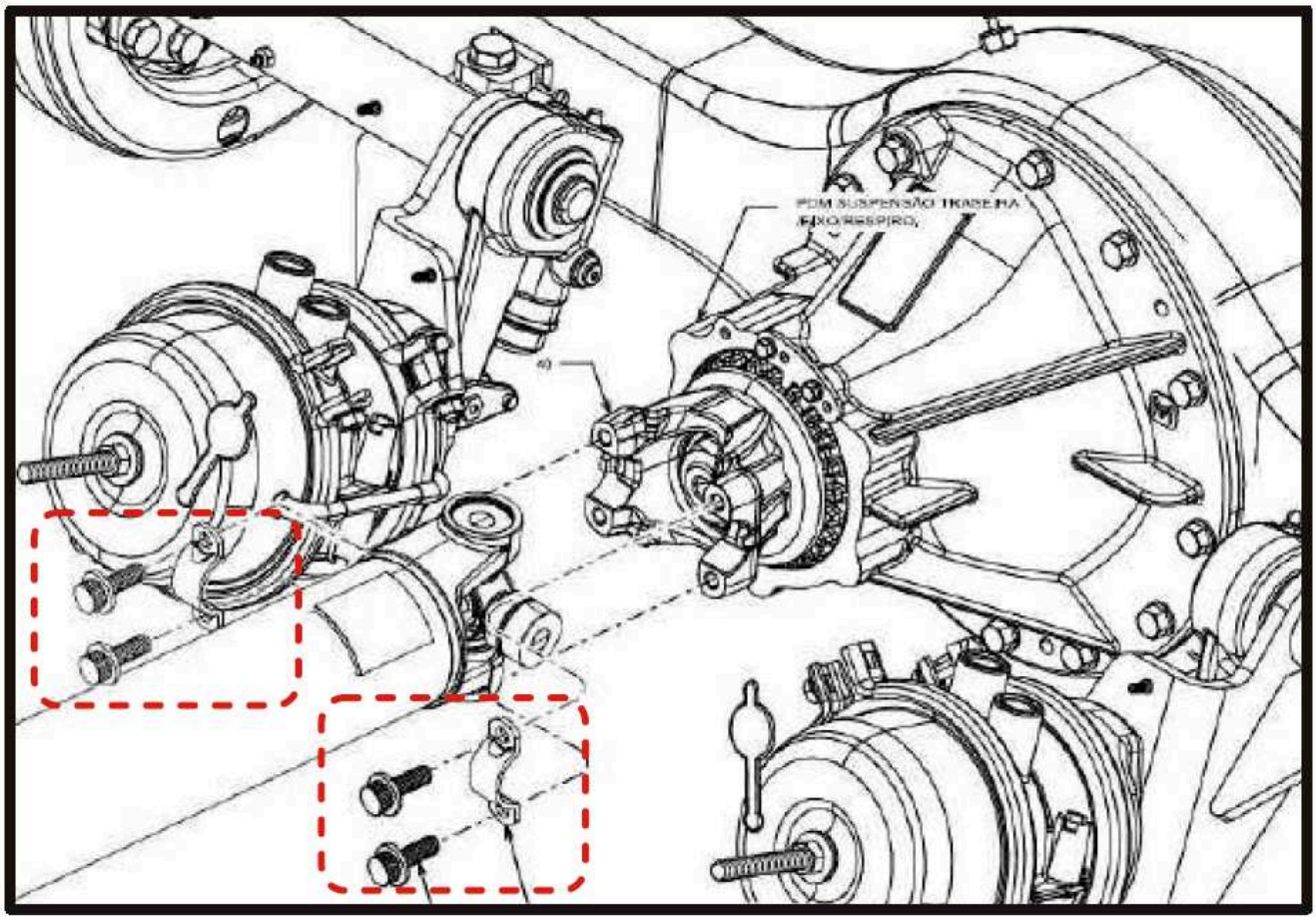


• Instrucciones para desmontar y montar el eje de transmisión

Procedimiento básico de montaje

1) Para iniciar el proceso de montaje, en primer lugar, se debe retirar con cuidado el sellado de las tapas de la cruceta del cardán, para que no se pierda ningún componente del cardán.

2) Posteriormente, se debe realizar el montaje aplicando el par indicado para cada modelo, en los tornillos que fijan las abrazaderas al eje trasero (ver imagen).



• Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes

Componentes eléctricos y electrónicos

Los componentes eléctricos y electrónicos deben desconectarse antes de realizar cualquier soldadura en el chasis: cables de batería, tacógrafo, conectores del módulo electrónico, etc.

Estos componentes, así como los manuales, emblemas, etiquetas, herramientas y accesorios enviados con el chasis, así como el tacógrafo (ver más abajo), deben embalarse en una caja debidamente identificada con el número secuencial del chasis, para evitar pérdidas y asegurar sustitución en el chasis correspondiente.

Sistema de combustible

Bajo ninguna circunstancia se pueden desconectar las tuberías de combustible con el motor en marcha.

Desmontaje del tacógrafo

: **Inspección Inmetro:**

El Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - Inmetro, a través de las Ordenanzas Nos. 201-04; 444-08 y 462-10, determinaron que es responsabilidad del propietario comprobar/inspeccionar el tacógrafo instalado en el vehículo.

Esta comprobación debe realizarse en el vehículo "0" km y cada dos años. Consulte los procedimientos y puestos de inspección en el sitio web:
www.inmetro.rs.gov.br/cronotacografo"

Todos los vehículos comerciales con un peso bruto superior a 4.536 kg y/o que transporten pasajeros, de acuerdo con el Reglamento Técnico Metrológico 201 de 2004 del Inmetro, deben someter su tacógrafo a inspección en las siguientes situaciones:

- Cuando se adquiere en un vehículo con cero kilómetros;
- Cada 24 meses después de la última inspección.
- Cuando se sustituye debido a una reparación o cambio de equipo;
- Cuando se rompe el sello de Inmetro;
- Cuando se alteran las características físicas del vehículo, como el eje, el sensor de velocidad, la rueda, el neumático, la transmisión, etc.

Para más información sobre esta inspección, consulte el sitio Extranet de VDO en:

www.extranetvdo.com.br

Protección de componentes del chasis

Protección del chasis en la línea de montaje de implementos

Antes de que el chasis entre en la fase de montaje del implemento, una serie de componentes deben ser protegidos por cubiertas o retirados, para evitar cualquier daño.

Estas protecciones tienen por objeto evitar daños por:

- Chispas y proyecciones de material fundido en soldaduras eléctricas;
- Llama o alta temperatura en soldaduras y cortes;
- Abrasión y residuos de amoladoras y lijadoras;
- Cortes de sierra;
- Brocas de taladro que atraviesan el material que se perfora;
- Choques mecánicos y deformaciones debidas a golpes o caídas accidentales de objetos o herramientas;
- Salpicaduras de pintura y contaminación por sustancias químicas;
- Apoyo de pesos sobre componentes frágiles o deformables.

Los componentes que requieren un cuidado especial son:

• Volante de dirección y otros mandos, panel de instrumentos, aunque están protegidos por la cabina.

• Tacógrafo;

• Neumáticos;

• Radiador de agua y aire;

• Depósito de agua de refrigeración del motor, y todos los componentes del motor, especialmente el módulo electrónico, aunque estén protegidos por la cabina

• Filtros de aire y sus mangueras;

• Chicotes, cables y otros componentes eléctricos;

• Tuberías, mangueras, válvulas y depósitos de aire comprimido;

• Depósitos y tubos de embrague hidráulico;

• Ejes de transmisión y ejes de dirección (no pisar ni apoyar pesos);

• Cámaras de freno;

• Mandos y tapa de la caja de transmisión;

• Depósito de combustible y baterías;

• Conductos de combustible (alimentación, retorno y separador de agua);

• Depósito y tuberías de UREA;

• Placas y calcomanías de los componentes y instrucciones de uso y mantenimiento VW;.

También se recomienda:

• Para mantener la integridad de la tubería durante la preparación, deben utilizarse abrazaderas de plástico separadas entre sí un máximo de 500 mm.

• Los componentes sensibles a las altas temperaturas, especialmente el módulo electrónico del motor, deben protegerse de las zonas cercanas a donde se realizan las soldaduras.

• 04 - Arranque y remolque

El vehículo debe arrancarse de la forma habitual para los motores Diésel. Sin embargo, si el vehículo necesita ser remolcado en caso de emergencia, debe hacerse con la batería y el interruptor general.

Está permitido el arranque asistido de vehículo a vehículo, siempre que se observen las instrucciones del manual de funcionamiento.

No se permite el arranque asistido con cargas rápidas.

Cuando el motor está en marcha:

• No apague el interruptor general;

• No desconecte ni extraiga la batería.

Medidas que deben observarse antes de remolcar



¡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.



¡ATENCIÓN!
Remolque el vehículo únicamente con una barra de tracción, ya que puede absorber las fuerzas generadas.



¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos equipados con transmisión automática sin quitar primero el eje de transmisión. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.

Desconexión del eje de transmisión

Si la transmisión está averiada, debe desconectarse retirando el travesaño, separando el eje de transmisión y la caja de cambios.

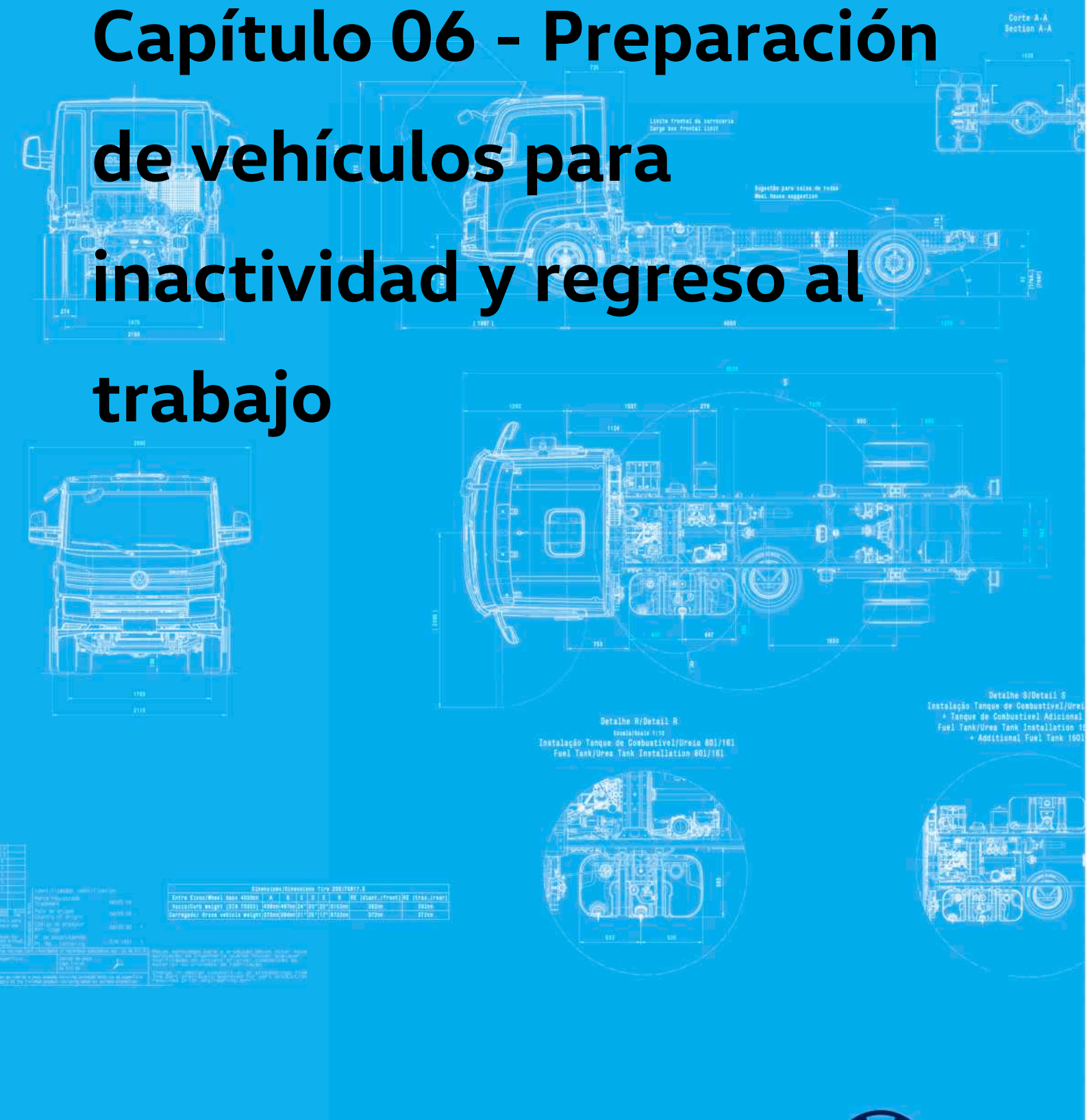


¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos con ninguna marcha engranada. Esto también dañaría la transmisión.

Remolque de vehículos con la caja de transmisión averiada

Si la transmisión está averiada, debe desconectarse retirando el travesaño, separando el eje de transmisión y la caja de cambios.

Capítulo 06 - Preparación de vehículos para inactividad y regreso al trabajo



Camiones
Buses

- **Recepción del chasis**
- **Aprovisionamiento del chasis**
- **Precauciones necesarias para evitar contaminar el sistema**
- **Preparación del vehículo para la inactividad**
    - Inspección inicial
    - Protección del vehículo
    - Aparcamiento
    - Motor
    - Dirección y transmisión
    - Chasis
    - Ruedas y Neumáticos
    - Cabina
    - Sistema eléctrico
- **Preparación del vehículo para la vuelta al trabajo**
    - Batería
    - Embrague (solo vehículos con cambio mecánico)
    - Motor
    - Conservación de aislantes acústicos
    - Juntas de goma y escobillas limpiaparabrisas
    - Asientos
    - Panel de instrumentos
    - Espejos retrovisores
    - Ruedas
    - Cinturones de seguridad
    - Tratamiento anticorrosivo

Información adicional sobre las características del bioDiesel

Sistema de postratamiento SCR

Dirección y transmisión

Chasis

Frenos

Ruedas y Neumáticos

Cabina

Sistema eléctrico

• Recepción del chasis

Al aceptar la entrega del chasis deben observarse, en particular, los siguientes puntos:

- Comprobar si hay daños de transporte y asegurarse de que los chasis coinciden con los solicitados;
- Comprobar que ha recibido la versión correcta;
- Examinar la pintura de los componentes del chasis;
- Examinar los demás componentes del chasis;
- Informar de cualquier anomalía detectada a la red autorizada;
- Anotar la fecha de llegada, el número de serie y el modelo del chasis.

Las comprobaciones deben realizarse inmediatamente como parte de la inspección de recepción del producto. No se aceptarán reclamaciones de garantía cuando no se presente la lista de comprobación de recepción del chasis.



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



ATENCIÓN
Debido al riesgo de reducción de la tracción en condiciones de arranque en rampa y conversiones ascendentes, para vehículos con un peso bruto total de hasta 3.850 kg. **Delivery Express / Delivery 6.170,** se requiere una carga mínima en el eje trasero de:
- Vehículo equipado con neumáticos 205/75 R16C = 1.100kg;
- Vehículo equipado con neumáticos 225/75 R16C = 1.200kg;.

Proteger los componentes expuestos a las influencias ambientales para evitar su oxidación y envejecimiento prematuros.

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

Si el periodo de inactividad es superior a 3 meses, deberá ponerse en contacto con el representante de Volkswagen Camiones y Buses para adoptar las medidas necesarias.

• Aprovisionamiento del chasis

Antes de iniciar el proceso de montaje del implemento, se debe prestar especial atención al almacenamiento del chasis:

- Lavar el chasis y incluso las partes externas del motor, sin embargo, sin aplicar chorros de agua en el módulo electrónico, sensores, conectores y también en el alternador, eliminando así las acumulaciones de barro, grasa y residuos, causados por su desplazamiento.
- Estacione el vehículo en un terreno llano, sobre suelo firme, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y principalmente protegidos de los residuos químicos.
- Mantenga accionada la palanca del freno de estacionamiento.
- Bloquee las ruedas del vehículo con calzos adecuados.



¡IMPORTANTE!

En ningún caso almacene el vehículo en un terreno irregular.

• Precauciones necesarias para evitar contaminar el sistema

Para ralentizar la degradación y/o acidificación del BioDiesel en caso de vehículos de poco uso, vehículos en mantenimiento o incluso vehículos en stock en el concesionario, recomendamos las siguientes precauciones:

• No deje el vehículo sin utilizar durante más de 6 semanas. Se recomienda hacer funcionar el motor semanalmente durante al menos 5 minutos para permitir que el combustible circule por el depósito;

• Mantenga el depósito de combustible del vehículo siempre lleno, evitando que el volumen de aire del depósito "respire" con las variaciones de temperatura ambiente durante el día y la noche;

• Al repostar, cierre correctamente la boquilla del depósito;

• No mezcle queroseno y/o etanol en el Diesel; Conservación de vehículos inactivos y cuidado del combustible;

• Llene el depósito sólo en estaciones de servicio fiables y con alta rotación de combustible;

• En el caso de estaciones de servicio propias, como en granjas o en flotas cautivas, preste atención al mantenimiento del sistema de llenado, cambiando los filtros y vaciando el agua del fondo del depósito. El tanque de almacenamiento debe limpiarse al menos cada dos años;

• En el caso de los depósitos más antiguos, se recomienda comprobar la cantidad de lodo en el fondo del depósito y limpiarlo si es necesario;

• No exponga el Diesel almacenado a temperaturas muy altas, ya que esto facilita el envejecimiento y la sedimentación;

• Realice el mantenimiento del sistema de filtración del vehículo según las recomendaciones del Servicio de Mantenimiento;

• Vacíe periódicamente el agua del filtro separador de agua según se recomienda en las Instrucciones de mantenimiento de este manual;

• Proteja el respiradero del depósito de la entrada de polvo, humedad o material orgánico;

• Elimine el contacto del combustible con materiales que aceleran la reacción de oxidación del combustible, como el cobre, el zinc, el latón, el bronce y el estaño.

• Preparación del vehículo para la inactividad

La mayor precaución que se debe tener con los vehículos que permanecerán inactivos por un período superior a 2 meses es con el sistema de combustible, ya que sus componentes pueden dañarse debido a la degradación natural y/o acidificación del BioDiesel.

La degradación del BioDiesel puede formar depósitos gelatinosos y/o pastosos, causando restricciones en el flujo de combustible y, consecuentemente, dificultad en el arranque del motor. A su vez, la acidificación puede corroer los componentes metálicos y atacar las superficies galvanizadas, debilitando el material.

Para los casos de inactividad superior a 2 meses, recomendamos el uso del "Estabilizador de Diesel ALMAX".

Si el vehículo debe permanecer inactivo durante un largo período (más de 4 semanas) hasta que reciba los implementos, es necesario tomar algunas precauciones tanto para preparar la inactividad como para volver al trabajo.

Inspección inicial

• Examinar las cubiertas protectoras de los asientos y el panel de instrumentos;

• Examinar la pintura;

• Comprobar que no ha entrado agua en la cabina;

• Examinar los demás componentes del vehículo;

• Comunicar cualquier anomalía detectada a la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses o al propietario del vehículo;

• Anote la fecha de llegada, el número de serie y el modelo del vehículo.

Protección del vehículo

• Lavar el vehículo (incluidas las partes externas del motor), eliminando así las acumulaciones de barro, grasa y residuos.

• No aplicar el chorro de agua sobre el módulo electrónico, los sensores, los conectores y el alternador;



¡ATENCIÓN!
No utilizar productos que hagan que el polvo se adhiera.

Aparcamiento

• Aparcar el vehículo en un terreno llano, sobre suelo firme, con buen drenaje de agua, libre de vegetación y principalmente protegido de salpicaduras de agua que contenga sustancias químicamente agresivas.

• Calzar las ruedas del vehículo si los ejes no están apoyados sobre caballetes.



¡IMPORTANTE!
En ningún caso almacene el vehículo en un terreno irregular.

Motor

• Haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura normal;
• Sustituir el filtro de aceite lubricante;
• Limpie el tubo del respiradero del motor;
• Llenar el cárter hasta el nivel correcto con el aceite especificado en el Manual del Instrucciones del vehículo;
• Poner en marcha el motor durante cinco minutos para que el aceite nuevo entre en contacto con todas las partes del circuito de lubricación;
• Vaciar todo el sistema de refrigeración y rellenar con agua limpia y aditivo según se especifica en el Manual de Instrucciones del vehículo. Vuelva a poner en marcha el motor para eliminar el aire del sistema de refrigeración;
• Lubricar las articulaciones y las palancas del motor;
• Proteger todas las piezas metálicas no pintadas y expuestas contra la corrosión con aceite antioxidante;
• Proteger el filtro de aire y la caja de entrada de aire para evitar la penetración de impurezas;
• Proteger el tubo de escape para evitar la entrada de materiales extraños;
• Aflojar la correa de transmisión del ventilador;
• Retirar la correa o colocar una tira de papel grueso entre la correa y la polea para evitar que se pegue.

Dirección y transmisión

Compruebe el nivel de aceite/líquido lubricante y, si es necesario, rellene con los lubricantes recomendados para los siguientes componentes:

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

Lubricar los siguientes componentes con grasa recomendada:

- Articulaciones de embrague;
- Suspensión delantera;
- Suspensión trasera;
- Juntas universales y ranuradas del eje de transmisión;
- Pulverice polvos de talco entre el disco de embrague y el volante para evitar que se pegue.

Chasis

- Pulverice aceite antioxidante en el chasis.

Ruedas y Neumáticos

- Pulverice aceite antioxidante en las ruedas.
- Calibre los neumáticos a la presión recomendada.

Cabina

- Proteja la cabina con cera anticorrosión.
- Retire los limpiaparabrisas y proteja las tuercas del eje con grasa o vaselina.
- Proteja los chorros con cinta adhesiva.
- Lubrique los siguientes componentes con grasa a base de molibdeno: cerraduras, bisagras, juntas de la cabina, juntas de los pedales, mantenga el vehículo con las puertas y ventanas cerradas para evitar la entrada de polvo y agua.
- Mantenga el vehículo con puertas y ventanas cerradas para evitar la entrada de polvo y agua.

Sistema eléctrico

- Limpie los terminales del motor de arranque y del alternador y aplique una capa ligera de grasa NLGI-ZEP.
- Desconecte y limpie los terminales de la batería y aplique una ligera capa de grasa NLGI-ZEP. Si es necesario, rellene el nivel de electrolito con agua destilada.
- Recargue la batería una vez al mes durante el periodo de inactividad, sólo si es necesario.
- Mantenga la batería en un lugar seco y sin polvo.



ATENCIÓN

Nunca utilice una carga rápida. No utilice un cargador de batería para facilitar el arranque. Utilice sólo baterías auxiliares cargadas y conectadas en paralelo para ayudar al arranque.

• Preparación del vehículo para la vuelta al trabajo

Debido a la calidad del Diesel utilizado, las condiciones de almacenamiento y las variaciones climáticas durante el período de inactividad, antes de volver a poner el vehículo en funcionamiento, se recomienda limpiar todo el sistema de alimentación de combustible, incluido el cambio de filtros.

Si el vehículo ha sido preparado para la inactividad, según lo establecido en el punto anterior, al iniciar el proceso de implementación del vehículo se deben obedecer las siguientes recomendaciones.



¡IMPORTANTE!
Si el chasis no ha sido preparado para la inactividad o el fabricante del implemento no tiene la mano de obra y/o las instalaciones adecuadas para realizar las actividades descritas a continuación, se debe contactar a la Red Autorizada Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!
Consulte el Manual de Instrucciones del vehículo para las operaciones de llenado de aceite lubricante y refrigerante y para la sustitución de los elementos filtrantes.

Batería

• Conecte el cable negativo (-) de las baterías (el cable positivo debe conectarse primero).

• Rellene con agua destilada (sólo baterías con mantenimiento).

• Complete la carga si es necesario. Nunca uses carga rápida.

Embrague (solo vehículos con cambio mecánico)

• Compruebe que funciona correctamente.

Motor

Al lavar el motor, tome las siguientes precauciones:

• No lave el motor mientras aún esté caliente.

• El encendido debe estar apagado.

• No dirija el chorro de agua directamente sobre los retenedores (motor, caja de cambios y dirección) y los componentes eléctricos (batería, alternador, sistema de encendido, bocina, módulo electrónico, etc.) para evitar dañarlos.

• No utilice productos ácidos o derivados del petróleo para limpiar el motor.

• Limpie las partes externas del motor, eliminando el polvo acumulado y todos los restos de grasa y productos de protección, pero sin aplicar chorros de agua en el módulo electrónico, sensores, conectores y también en el alternador;

• Instale y ajuste 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 válvulas, lubrique el conjunto de balancines con aceite de motor y instale la tapa;

• Retire las tiras de sellado de los colectores de admisión y escape;

• Limpie y monte el filtro de aire y la boquilla de admisión;

• Monte el tubo de escape;

• Reemplace el aceite del cárter al nivel correcto con el aceite recomendado;

• Drene el combustible del depósito y rellénelo con combustible nuevo;

• Reemplace los elementos del filtro de combustible;

• Purgue el sistema de combustible.

Conservación de aislantes acústicos

Para cumplir con la legislación en materia de emisiones sonoras, el vehículo Volkswagen dispone de mantas de material fonoabsorbente fijadas bajo la cabina.

Cuando lave el vehículo con la cabina basculada, no aplique chorros de agua directamente sobre las mantas debajo del piso (1) y sobre los "faldones" laterales, ya que podría dañarlos y anular su función antirruido. Sin embargo, la manta acústica se puede lavar sin la incidencia directa de los chorros de agua.

Juntas de goma y escobillas limpiaparabrisas

Limpie las juntas de goma y las escobillas limpiaparabrisas con agua y jabón neutro; solventes como tricloro, benceno, alcohol, etc., son perjudiciales para la goma.

Asientos

Mantenga sus asientos en buen estado cepillándolos periódicamente con un cepillo de cerdas suaves. Si hay manchas, límpielas con una esponja mojada en agua y jabón neutro.

Panel de instrumentos

Limpie únicamente con agua y jabón neutro.

Espejos retrovisores

Use agua, alcohol, amoníaco o limpiador de ventanas; no utilice nunca esponjas de acero ni productos abrasivos.

Ruedas

Lávelas frecuentemente con agua y jabón suave. Nunca utilice productos abrasivos o esponjas de acero, que podrían dañar la pintura.

Cinturones de seguridad

La limpieza debe hacerse con un cepillo suave de nailon, agua y jabón neutro, cuidando que la solución limpiadora no penetre en

el mecanismo de inercia.

Tratamiento anticorrosivo

No pulverice la cabina o el chasis con productos derivados del petróleo, aceite de ricino, etc., para evitar daños en las gomas y juntas y, principalmente, en los tubos del sistema de frenos.

La eficacia del tratamiento anticorrosión aplicado en fábrica varía en función de las condiciones meteorológicas y de las carreteras por las que circula el vehículo. En climas cálidos y secos, el tratamiento permanecerá efectivo por más tiempo en comparación con los vehículos que se utilicen en zonas muy húmedas o mareadas.

Inspeccione periódicamente la pintura de su vehículo en busca de manchas o arañazos, preferiblemente después del lavado.

Observe atentamente las zonas delantera y lateral de la cabina, donde son más frecuentes los daños causados por piedras lanzadas por otros vehículos.

Comprueba además los bordes de las puertas, que pueden perder pintura si chocan contra otros vehículos o paredes cuando están abiertas.

Los eventuales accidentes que sufra el vehículo serán reparados exclusivamente en los talleres de los Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses, que utilizarán los procedimientos determinados por la fábrica en materia de protección anticorrosiva y pintura, utilizando piezas originales y materiales específicos.

Información adicional sobre las características del bioDiesel

El gasóleo comercializado en todo Brasil contiene un porcentaje de bioDiesel, que se refiere a una mezcla de combustible (Diesel producido a base de aceite vegetal o grasa animal) y el resto de gasóleo derivado del petróleo (Según resolución CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ENERGÉTICA - No 23, del 9 de noviembre de 2017.

Art. 1.º Establecer la adición obligatoria, en volumen, del diez por ciento de bioDiesel al gasóleo vendido al consumidor final, en cualquier parte del territorio nacional, a partir del 1 de marzo de 2018, de conformidad con el art. 1, inciso III, de la Ley N.º 13.033, de 24 de septiembre de 2014).

Esta composición de combustible es renovable y biodegradable, es decir, es susceptible de degradación y acidificación natural y puede acelerarse según las condiciones de temperatura, exposición a la luz, contacto con el aire y el agua, materiales como zinc, cobre y bronce.

Debido a estos factores, la recomendación general es que el BioDiesel no se almacene por más de 6 semanas.

Este período es sólo indicativo, ya que la presencia o ausencia de los factores mencionados puede influir negativa o positivamente en la estabilidad del BioDiesel, 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 muestra una indicación de falla, se debe contactar a la red autorizada de Volkswagen Camiones y Buses.

Dirección y transmisión

Drene y rellene con aceite recomendado:

• Depósito de dirección asistida;

• Caja de transmisión;

• Eje trasero;

Lubrique con grasa NGLI-2EP recomendada:

• Articulaciones de embrague;

• Suspensión delantera;

• Suspensión trasera;

• Juntas universales y ranuradas del eje de transmisión;

Compruebe que el embrague funciona correctamente.

Chasis

Retire el aceite antioxidante aplicado al chasis.

Frenos

• Lubrique el eje de levas del freno;

• Desmonte los tambores de freno y compruebe el estado de los racores (forros), sustituyéndolos si es necesario;

• Instale los tambores de freno.

Ruedas y Neumáticos

• Retire el aceite antioxidante aplicado a las ruedas;

• Calibre los neumáticos a la presión recomendada.

Cabina

• Retire la cera protectora anticorrosión aplicada a la cabina.

• Retire la grasa protectora de los ejes del limpiaparabrisas y instale las escobillas.

• Retire la cinta adhesiva de los chorros del limpiaparabrisas.

• Rellene el nivel de agua en el depósito del limpiaparabrisas.



¡IMPORTANTE!

Para el modelo Delivery Express, después de un largo período de inactividad, la pantalla de la computadora de a bordo puede indicar una falla en el sistema Airbag. Esta falla será indicada por la luz de advertencia en el clúster y el mensaje de advertencia en la pantalla de visualización. En este caso, el vehículo debe ser llevado a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses para eliminar la falla.



Sistema eléctrico

• Retire el exceso de grasa de los terminales del motor de arranque y del alternador y verifique que las conexiones estén apretadas.

• Limpie los terminales de la batería.

• Si la batería no está libre de mantenimiento, rellénela con agua destilada.

• Compruebe la carga de la batería y recárguela si es necesario.

ATENCIÓN
Nunca utilice la carga rápida en la batería.

• Limpie los terminales y vuelva a instalar la batería.

Capítulo 07 - Requisitos para la presentación de proyectos



Camiones
Buses

- **Introducción**
- **Requisitos para la presentación de proyectos**

  1) Lista de elementos a presentar

  - Diseño dimensional

  2) Dimensiones generales de la carrocería o implemento vial

  3) Dimensiones generales de la carrocería o implemento montado en el chasis

  4) Indicación del CG (Centro de Gravedad)

  5) Cálculo de los pesos sobre ejes

  6) Componentes específicos

  7) Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías o implementos

- **Seguridad general**

  Seguridad funcional y operativa

  Seguridad activa

  Seguridad a través de la reducción del esfuerzo

  Seguridad operacional

- **Posibilidades de mantenimiento**
- **Alteración de la distancia entre ejes**

  Consideraciones para la instalación de cardanes:

  Ángulos de fase:

- **Corrosión**
- **Toma de aire para el motor**
- **Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido**
- **Sistema de control de emisiones Proconve P8 / EURO 6**
- **Combustible Diesel**
- **Sistema de postratamiento de gases de escape**

Localización de componentes

• **EGR - Recirculación de los gases de escape (Delivery Express y Delivery)**

• **SCR - Reducción catalítica selectiva Delivery 6.170, Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180)**

• **OBD - On Board Diagnostics**

• **UREA**

UREA - Características

Operación con agente reductor UREA

Eliminación del agente reductor

• **Cuidados y recomendaciones sobre los sistemas de postratamiento de gases.**

• **Instrucciones para modificaciones en el sistema reductor de emisiones SCR/EGR de Camiones Volkswagen**

• **Componentes del sistema SCR**

Tanques UREA

• **Componentes del SCR Delivery motor - ISF**

1) Unidad de dosificación UREA

ubicación del dosificador

2) Inyector UREA en el sistema de escape

3) Circuito de refrigeración del inyector UREA

4) Tubo de escape

5) Líneas de suministro de UREA

Sistema de escape

Prolongación del tubo de escape

Depósito de combustible adicional

Responsabilidades del implementador

- **Instalación de aire acondicionado (equipo opcional)**

• Introducción

El fabricante del implemento es responsable del diseño y la resistencia del implemento del vehículo, así como de todos los puntos de aplicación estructural y de carga.



¡ATENCIÓN! Riesgo de lesión:
La resistencia insuficiente de las piezas, los componentes o la estructura general podría provocar la muerte o lesiones graves en caso de accidente. Al considerar la resistencia del implemento, se debe considerar el comportamiento de impacto y rodadura, de acuerdo con la resolución CONTRAN 316/09 en Brasil.
Los vehículos de exportación deben cumplir con la legislación de los países donde operarán.

El proyecto inadecuado del implemento puede provocar daños en el chasis. El vehículo completo, incluido el chasis, debe tratarse como un conjunto único durante la fase de proyecto.

• Los cálculos para determinar la resistencia y rigidez del vehículo deben basarse en el peso total admisible (para obtener información sobre los pesos del modelo de chasis, consulte las fichas técnicas).

• Las condiciones especiales de operación (mal estado de las carreteras, sobrecargas, exceso de velocidad, etc.) deben ser consideradas durante la fase de proyecto;

• El chasis no es una estructura autoportante. Es elástico y debe considerarse como una unidad motora del vehículo completo. Por lo tanto, debe conectarse al implemento de forma segura y sin estrés mecánico;

• Las estructuras del implemento deben estar diseñadas de tal manera que, junto con el sobre bastidor o bastidor auxiliar y sus elementos de sujeción al chasis, formen un conjunto solidario;

• El bastidor del chasis, los largueros y los travesaños deben estar integrados en la estructura del implemento;

• Todos los puntos de conexión deben estar diseñados para garantizar una distribución óptima de la tensión. Los soportes y refuerzos necesarios sólo deben soldarse de acuerdo con las especificaciones de soldadura de este manual - Ver Capítulo Recomendaciones Generales.



¡IMPORTANTE!
Las modificaciones de los componentes del chasis y los nuevos proyectos deben ser presentados a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.



¡IMPORTANTE!
Debido a que el vehículo de Delivery Express está clasificado como Camioneta (categoría Ni), según la Ordenanza Denatran N.º 38 de 2018, no se permiten modificaciones que alteren la configuración original del vehículo, tales como cambios en la distancia entre ejes y el voladizo trasero (punto 39 del Anexo de la Ordenanza).



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



¡IMPORTANTE!
Antes de iniciar el proyecto, verifique las condiciones de Aceptación de Chasis, mencionadas en el Capítulo 07 - Requisitos para la presentación del proyecto.

• Requisitos para la presentación de proyectos

Para la instalación de carrocerías y implementos viales sobre chasis Volkswagen, es importante consultar al Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses para adaptarlos al camión, con el fin de obtener el mejor desempeño del conjunto.

Para analizar esta instalación en un chasis Volkswagen, el fabricante del implemento debe enviar la información que se indica a continuación al Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses.

1) Lista de elementos a presentar

- Diseño dimensional

a - Vista de la proyección sobre el plano horizontal.

b - Vista lateral izquierda.

c - Vista trasera.

d - Vista en corte con detalles del sistema de fijación al chasis.

e - Vista de sección con detalles, cuando sea necesario, mostrando elementos que no se ven en las otras vistas.

f - Fijación de guardabarros con dimensiones.

g - Fijación del paragolpes trasero con dimensiones.

h - Detalles de los mecanismos o sistemas de accionamiento, si los hubiere.

2) Dimensiones generales de la carrocería o implemento vial

a - Longitud interna y externa.

b - Ancho interior y exterior.

c - Altura interior y exterior.

3) Dimensiones generales de la carrocería o implemento montado en el chasis

a - CG de la carrocería o implemento;

b - CG de la carrocería o implemento montado en el vehículo sin carga;

c - CG de componentes adicionales, si los hubiere;

d - CG de la carrocería o implemento montado en el vehículo con carga máxima (PBT).

4) Indicación del CG (Centro de Gravedad)

a - CG de la carrocería o implemento.

b - CG de la carrocería o implemento montado en el vehículo sin carga.

c - CG de componentes adicionales, si los hubiere.

d - CG de la carrocería o implemento montado en el vehículo con carga máxima (PBT).

5) Cálculo de los pesos sobre ejes

a - Peso propio sobre el eje delantero.

b - Peso propio sobre el eje trasero.

c - Peso propio total del vehículo.

d - Peso de la carrocería o del implemento.

e - Peso de carga + carrocería o implemento en el eje delantero.

f - Peso de la carga + carrocería o implemento en el eje trasero.

g - Peso total del vehículo con carga.

6) Componentes específicos

a - Indicar pistones hidráulicos, bombas hidráulicas, conjuntos motobomba, mangueras de baja y alta presión y válvulas de control hidráulicas y neumáticas.

b - Indicar sus capacidades y especificaciones.

7) Materiales utilizados en la fabricación de carrocerías o implementos

a - Tipos de chapas según norma DIN.

b - Preparación de chapas para soldar según norma DIN.

c - Tipos de soldadura según norma DIN.

• Seguridad general

De acuerdo con la legislación VIGENTE, el fabricante del implemento debe proporcionar:

• Manual de instrucciones comprensible y adecuado;

• Información y señalización permanente de riesgos para el operador y/o terceros;

• Observar las medidas de protección necesarias (p. ej., incendios y explosiones).

Seguridad funcional y operativa

La seguridad es prioridad. Deben utilizarse 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 diseño de los vehículos en su conjunto, incluido el implemento.

Seguridad a través de la reducción del esfuerzo

• Esfuerzo físico causado a los ocupantes por vibraciones, ruido, influencias climáticas, etc. - Ver Capítulo - Recomendaciones.

• Seguridad pasiva (eliminación y prevención de accidentes y lesiones).

Esto incluye:

• Seguridad exterior, como el design del exterior del vehículo implementado, en relación con su comportamiento y la instalación de equipos de protección;

• Seguridad interior, como la protección de los ocupantes del vehículo implementado;

• Percepción de seguridad derivada del correcto diseño de los equipos de iluminación;

• Dispositivos de alerta;

• Diseño de vehículos implementado para proporcionar adecuada visibilidad directa y indirecta.

Seguridad operacional

Esto incluye la operatividad óptima de todo el equipo, incluido el del implemento, que debe funcionar en cualquiera de las condiciones climáticas y medioambientales que se enumeran a continuación:

• Temperatura;

• Lluvia, nieve y hielo;

• Humedad;

• Sustancias agresivas;

• Arena, polvo y suciedad, así como sal de carretera;

• Luz solar.

• Posibilidades de mantenimiento

Independientemente del tipo de implemento, en todos los modelos de chasis, se debe asegurar que todos los puntos de mantenimiento tengan acceso adecuado con las herramientas necesarias.

Recomendaciones:

Una buena accesibilidad es particularmente importante para los siguientes puntos:

• Componentes de la caja de cambios y de la unidad de dirección;

• Componentes de freno;

• Conexiones de prueba;

• Puntos de lubricación;

• Inspección de conexiones y componentes similares.

Debe garantizarse en todos los casos la seguridad funcional y operativa del vehículo, así como el movimiento sin obstáculos de todas las piezas móviles (incluidas tuberías y mangueras).

Los conjuntos y los tubos/mangueras siempre deben instalarse en la posición correcta. Deben ser accesibles para los trabajos de mantenimiento y para el montaje de cualquier herramienta que implique este trabajo.

Debe haber acceso para realizar trabajos de mantenimiento, sin obstrucciones y sin necesidad de retirar todas las piezas. Debe garantizarse una ventilación y refrigeración adecuadas de los conjuntos.

• Alteración de la distancia entre ejes

¡ATENCIÓN! Delivery Express.
De acuerdo con la Ordenanza Denatran No. 38 de 2018, no se permite cambiar la distancia entre ejes para el modelo Delivery Express.

¡ATENCIÓN!
Delivery 6.170 No está permitido cambiar la distancia entre ejes, debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

Para realizar esta alteración, no será admisible cortar los largueros en la zona de la distancia entre ejes. El eje trasero junto con la suspensión y los travesaños del chasis deben desplazarse hacia delante (acortamiento) o hacia atrás (alargamiento).

Para más detalles sobre el procedimiento de cambio de distancia entre ejes, póngase en contacto con Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

Deben evitarse nuevos agujeros. Para este reposicionamiento del eje y la suspensión trasera, así como la inclusión de un travesaño adicional, se deben aprovechar los agujeros existentes siempre que sea posible. Solo se deben utilizar piezas originales de Volkswagen.

Las modificaciones con distancias entre ejes diferentes a las originales de fábrica deben ser enviadas a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

Consideraciones para la instalación de cardanes:

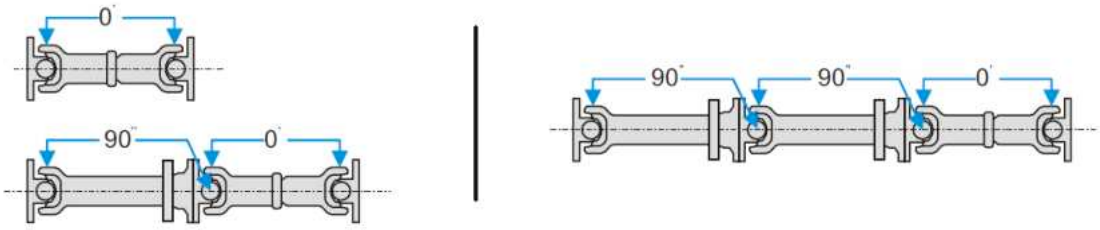
Elaboración de un estudio, por empresa especializada, con las nuevas longitudes de los ejes de transmisión, ángulos de trabajo, rotación crítica, etc., para que no se produzcan ruidos y vibraciones.

La nueva longitud del tubo del eje, su diámetro y espesor debe ser compatible/similar al de otros ejes de transmisión, considerando las características de par aplicadas a la transmisión del vehículo.

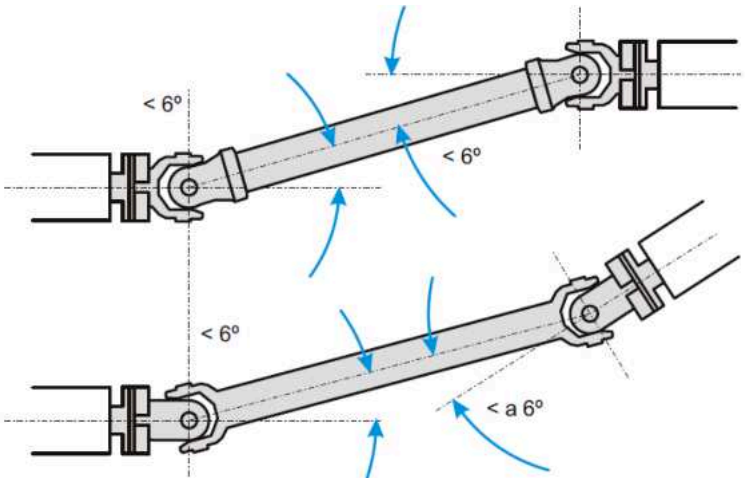
Para evitar que los ejes de transmisión alcancen velocidades críticas, su longitud debe restringirse a ciertos límites. El estudio de esta velocidad debe considerar, en cada caso, una velocidad máxima del motor superior a la velocidad máxima de potencia (velocidad máxima del vehículo).

Ángulos de fase:

Los ángulos de articulación de los ejes de transmisión, en función del número de ejes, deberán cumplir con los valores contenidos en la siguiente figura:



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



Cojinete 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 propulsor trasero, se pueden utilizar cuñas con variación angular entre el eje y la suspensión trasera.

Las mangueras de aire de los frenos, en el caso de extensiones, deben ser reemplazadas por otras de idénticas características más largas sin enmiendas, como se especifica en el Capítulo 09 “Características Constructivas y Información del Producto”, Sistema de Frenos.

El cableado eléctrico debe tener extensiones con conexiones enchufables en ambos extremos. No corte ni empalme los cables. Realice las modificaciones necesarias tal y como se especifica en el capítulo 10 "Características constructivas e información del producto", Sistema eléctrico.

• Corrosión

• Los componentes de aluminio y materiales de alta tecnología, como plásticos y materiales compuestos, que se utilizan en piezas estructurales, deben cumplir la normativa legal pertinente en cuanto a resistencia, diseño y comportamiento ante impactos, así como cumplir las normas de calidad.

• Debe evitarse el contacto con la corrosión. El fabricante del implemento es el único responsable de asegurar esto.

• La construcción de los soportes estructurales debe corresponder a una estructura de acero con propiedades de resistencia y impacto.

• Se deben observar los requisitos para los materiales específicos.

• Evite la corrosión por contacto aislando eléctricamente los materiales (por ejemplo, acero / aluminio), especialmente en las interfaces entre el chasis y el implemento.

• Los elementos de fijación deben ofrecer una resistencia óptima a la fatiga.

• Toma de aire para el motor

¡IMPORTANTE!

El fabricante del implemento debe garantizar la libre circulación del aire hacia el motor a través de la caja de admisión situada en la cara posterior de la cabina. El implemento debe montarse a una distancia mínima de 700 mm a 725 mm de la cabina, según el modelo del vehículo. Esta distancia también permite que la cabina se bascule libremente.



Las carrocerías y los implementos deberán estar construidos de manera que tengan libre asentamiento de torsiones y tensiones en su montaje sobre los largueros del chasis. Durante el montaje, el chasis debe estar sobre una superficie plana y horizontal.

La correcta fijación de carrocerías y implementos es fundamental en cuanto a las condiciones de conducción del vehículo y para la durabilidad del chasis y de la propia carrocería.

Importante!
O projeto de instalação de qualquer carroceria deverá prever fácil acesso a todos os pontos de manutenção do veículo, tais como bocal de abastecimento, bateria, verificação do nível de óleo do motor, eixo traseiro, caixa de transmissão, filtros, etc.

¡IMPORTANTE!

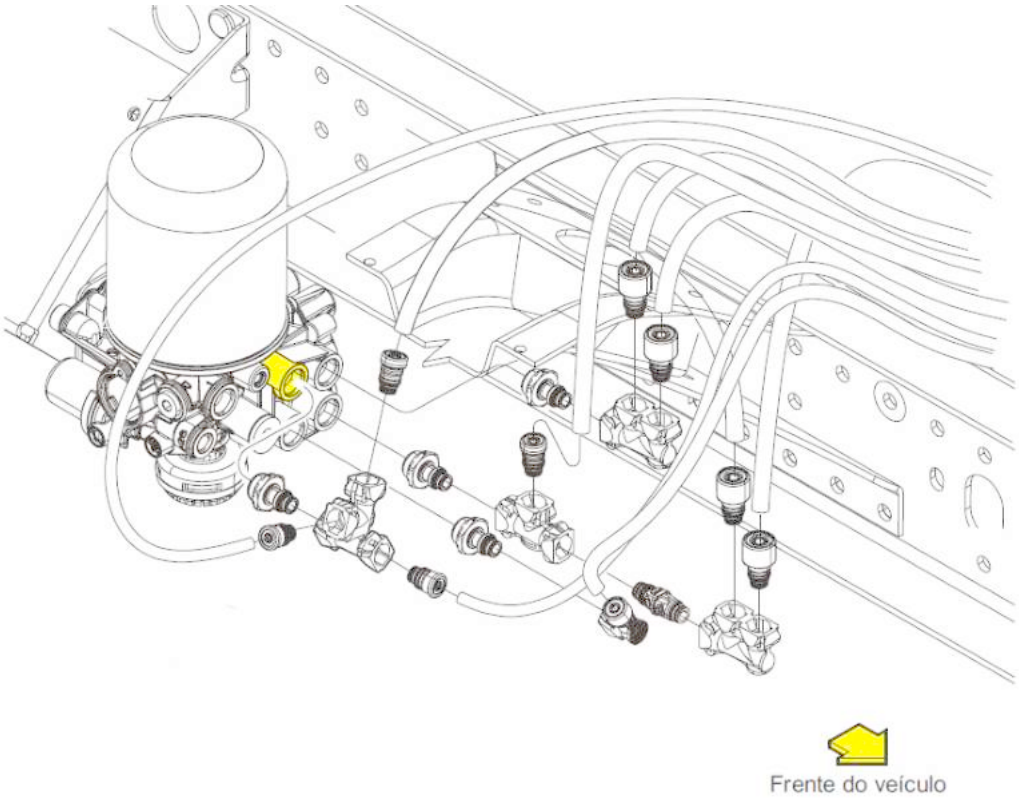
El diseño de la instalación de cualquier carrocería debe facilitar el acceso a todos los puntos de mantenimiento del vehículo, como la boquilla de suministro, la batería, la comprobación del nivel de aceite del motor, el eje trasero, la

caja de transmisión, los filtros, etc.

• Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido

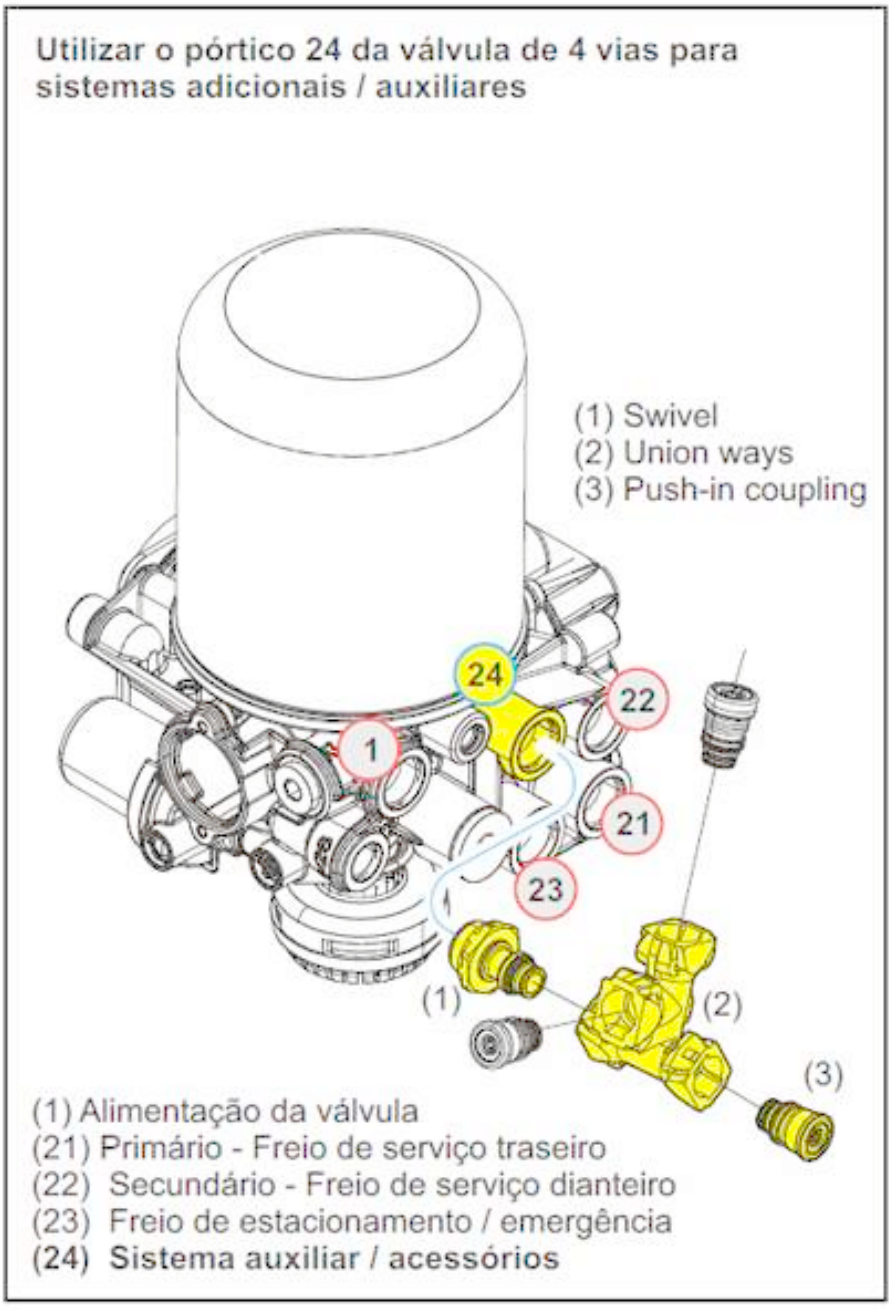
¡IMPORTANTE!

Nunca utilice el sistema de frenos para conexiones adicionales. La válvula de 4 vías está ubicada en el larguero del vehículo. Si no es posible la conexión directa al pórtico 24 de la válvula de 4 vías, consulte a un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses. Cuando sea necesario, la instalación de conexiones adicionales en el sistema de aire del vehículo, por ejemplo, instalación de accesorios, esta conexión debe realizarse en el puerto 24 de la válvula de 4 vías.



Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido (continuación)

Utilice el puerto 24 de la válvula de 4 vías para sistemas adicionales / auxiliares



(1) Rótula	(1) Suministro de válvula
(2) Caminos de acoplamiento	(21) Primario - Freno de servicio trasero
(3) Empuje de acoplamiento	(22) Secundario - Freno de servicio delantero
----	(23) Freno de estacionamiento/emergencia
----	(24) Sistema auxiliar / accesorios

En el caso de montaje de equipos auxiliares, se debe tener en cuenta que:

- Los equipos auxiliares con consumo de aire alto o continuo deben tener un compresor de aire adicional (si no está disponible,

consulte a su concesionario).

- Los equipos auxiliares de bajo consumo de aire pueden conectarse directamente a la válvula de protección de cuatro vías "APU", pórtico "24" si está protegido por una válvula de retención.

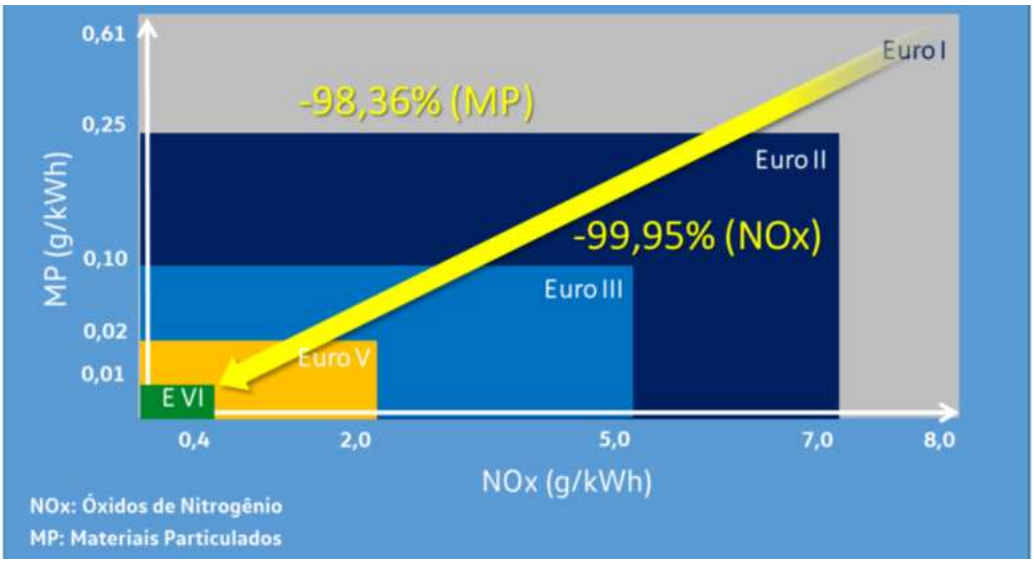
Si es necesario, monte una conexión en T o un bloque distribuidor en la tubería de aire comprimido destinada a los accesorios. Volkswagen Camiones y Buses debe ser consultada con respecto a la toma de suministro de aire para equipos específicos.

• Sistema de control de emisiones Proconve P8 / EURO 6

La Fase P8 del Programa de Control de la Contaminación Atmosférica por Vehículos Motorizados, PROCONVE, vigente en Brasil desde enero de 2023, es una legislación similar a la europea Euro 6, que exige nuevas tecnologías para reducir el nivel de emisiones de los vehículos a Diesel.

Para cumplir con la Fase P8 se utilizan dos tecnologías, EGR (Recirculación de Gases de Escape) + SCR (Reducción Catalítica Selectiva) que, combinada con la exigencia de utilizar Diesel con bajo contenido de azufre (S10) garantiza el cumplimiento de los niveles de emisión de gases exigidos por ley.

Para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas, todos los vehículos están equipados con el sistema OBD (On Board Diagnostics), que, a través de una serie de sensores, monitorea el nivel de emisiones del vehículo y informa al operador cuando hay un problema en el sistema.



• Combustible Diesel

Precauciones de combustible diesel:

• Utilice siempre Diesel S10, según la resolución ANP N.º 31/2009, o gasóleo S50, según la resolución ANP 42/2009;

• Utilice únicamente combustible filtrado de buena calidad para evitar daños en el motor;

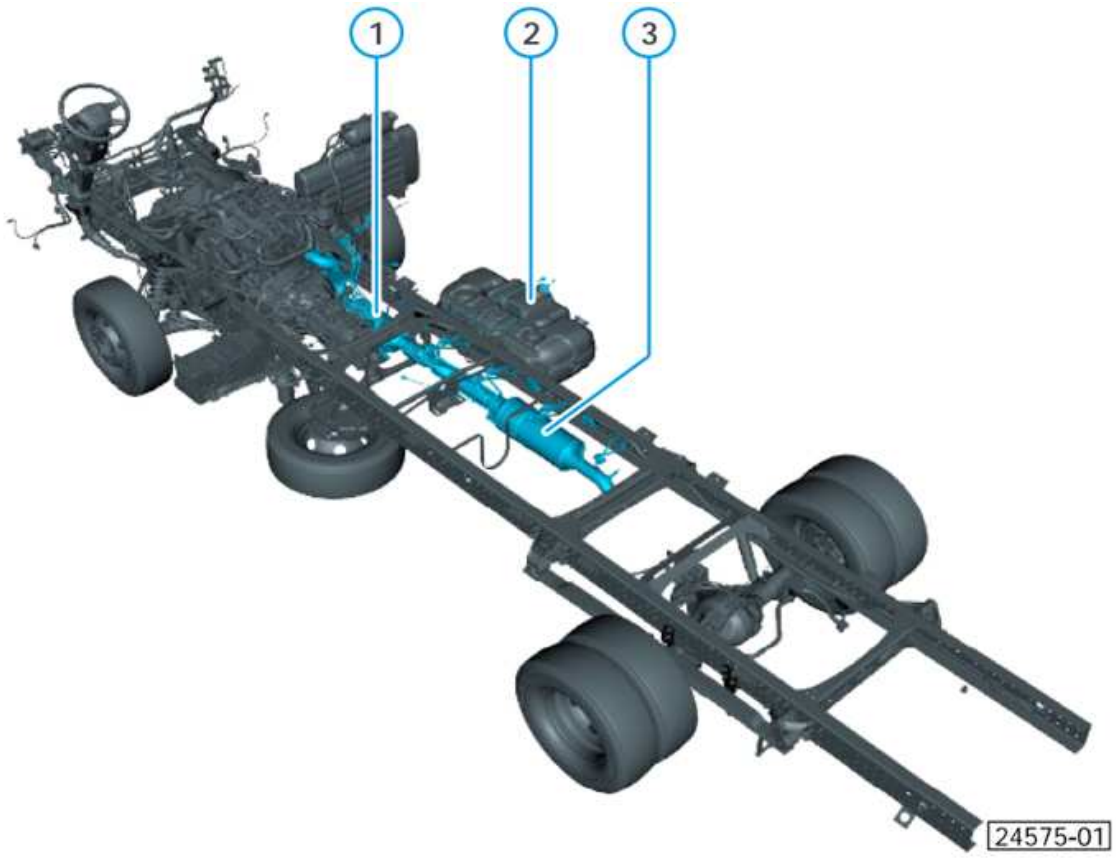
• No utilice nunca combustibles almacenados en recipientes;

• Cuando llene el depósito, hágalo sólo hasta que la pistola quede bloqueada;

• El uso de Diesel no especificado puede causar graves daños al catalizador, en cuyo caso no habrá cobertura de garantía.

• Sistema de postratamiento de gases de escape

Localización de componentes



1. Catalizador de oxidación del diesel (DOC)/Filtro de partículas del diesel (DPF)
2. Depósito de agente reductor UREA (para vehículos con sistema SCR)
3. Sistema de reducción catalítica selectiva (SCR)/Catalizador de reducción de emisiones de amoniaco (ASC)

¡PELIGRO!

Las piezas del sistema de escape alcanzan altas temperaturas y pueden provocar incendios y lesiones graves (nunca toque ninguna parte del cuerpo).

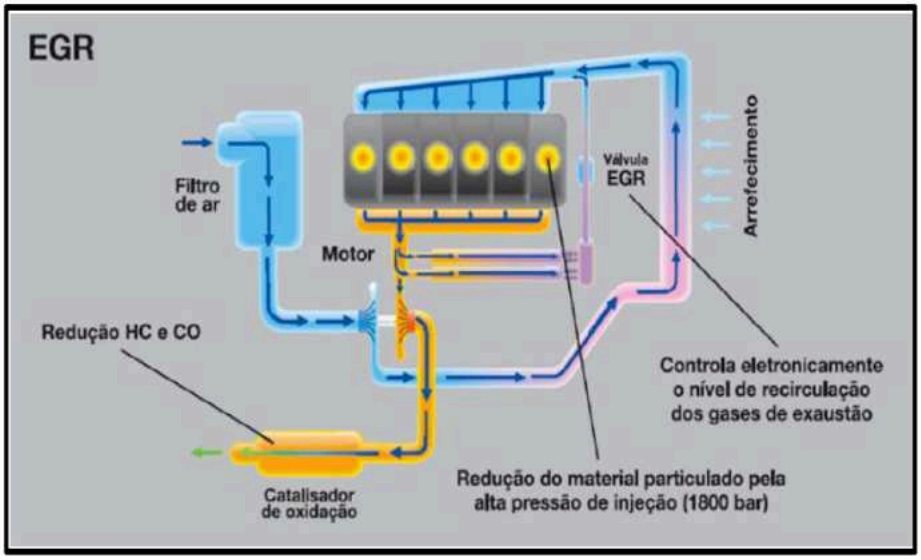
- Nunca estacione el vehículo de forma que partes del sistema de escape entren en contacto con materiales inflamables debajo del vehículo, como maleza, hojas, hierba seca, combustible derramado, etc.
- No utilice nunca protección adicional en los bajos del vehículo ni productos anticorrosión para el tubo de escape, los catalizadores, las placas de protección térmica o el filtro de partículas Diesel.

• EGR - Recirculación de los gases de escape (Delivery Express y Delivery)

La tecnología EGR (Exhaust Gas Recirculation), promueve la recirculación de los gases de escape, a través de la cual parte de estos gases vuelve a la admisión, bajando la temperatura de combustión y reduciendo la formación de Óxidos de Nitrógeno (NOx).

El sistema EGR consta de la válvula EGR, responsable de controlar la recirculación, un enfriador de aire responsable de reducir la temperatura de los gases recirculados y un catalizador responsable de retener las partículas no quemadas en el proceso de

recirculación de gases.

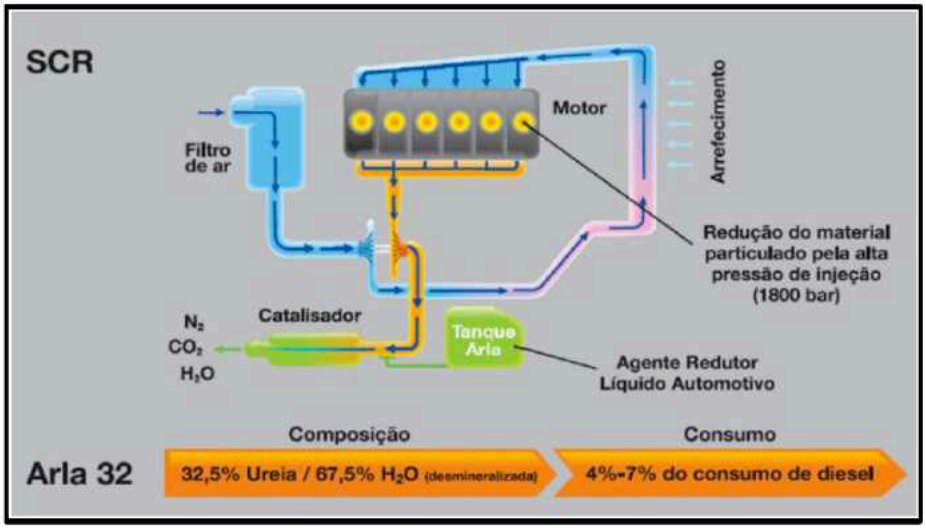


• SCR - Reducción catalítica selectiva Delivery 6.170, Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180)

En la tecnología SCR (Selective Catalytic Reduction), el NOx procedente del proceso de combustión se neutraliza mediante el uso de una solución técnica de urea, UREA, que se pulveriza directamente en el sistema de escape del vehículo.

Los vehículos equipados con el sistema SCR tienen un depósito lleno de solución de urea UREA de acuerdo con 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.



• OBD - On Board Diagnostics

El OBD es un sistema electrónico que tiene como objetivo, entre otras funciones, garantizar el correcto funcionamiento de los vehículos que cumplen la Fase P7 del PROCONVE. En Brasil, el OBD está regulado por la Instrucción Normativa del IBAMA número 4 de 12/05/2010, y sigue los mismos estándares internacionales para el monitoreo de emisiones de vehículos y tiene el mismo funcionamiento independientemente del tipo de vehículo o fabricante.

• UREA

El Agente Reductor Liquido de NOx de Automoción - UREA es una solución acuosa incolora con un contenido del 32% en peso, como se especifica en la Instrucción Normativa 23/2009 del IBAMA.

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

UREA no es un carburante ni un aditivo para combustible. Se trata de un líquido que se inyecta en el sistema de escape a través de una boquilla inyectora cuya dosificación está controlada por un módulo electrónico (DCU) que supervisa constantemente el sistema, así como el volumen de solución en el depósito.

Para evitar pérdidas de calidad causadas por la presencia de impurezas, el UREA debe envasarse únicamente en recipientes adecuados y, durante el llenado del vehículo, debe prestarse la máxima atención a que el producto no entre en contacto con impurezas.

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

UREA - Características

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

- Es incoloro;
- No es tóxico;
- No 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

La dosificación adicional de agente reductor UREA en el sistema de tratamiento de gases de escape transforma las sustancias nocivas de los gases de escape en sustancias inocuas 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 para automoción).

Eliminación del agente reductor

UREA es una solución biodegradable que no supone ningún riesgo para el medio ambiente. No debe verterse en grandes cantidades en el alcantarillado, las aguas superficiales, las aguas subterráneas o el suelo.
En caso de emergencia, diluya el agente reductor con abundante agua.



¡ATENCIÓN!
Evitar el contacto del agente reductor con la piel, los ojos o la 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 acuda al médico.



¡ATENCIÓN!
No está permitido mezclar aditivos de invierno (p. ej. para aumentar la temperatura de congelación) al agente reductor, ya que esto puede provocar daños en los componentes del sistema de tratamiento de los gases de escape (por ejemplo, el catalizador) o incluso la destrucción de algunos componentes (por ejemplo, los sellados).

• Cuidados y recomendaciones sobre los sistemas de postratamiento de gases.

• Los módulos electrónicos de los sistemas de postratamiento de gases no deben modificarse en modo alguno;



¡ATENCIÓN!

Está prohibido desmontar los componentes de estos sistemas. En los casos en que sea absolutamente necesario, se pueden realizar algunos reposicionamientos de acuerdo con las instrucciones del capítulo siguiente.

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

Al complementar el escape (prolongación - véanse las instrucciones en el capítulo siguiente), no es obligatorio el uso de tubos de acero inoxidable.

• Los chasis equipados con SCR se llenan con UREA al final del proceso de producción para poder realizar todas las pruebas que garantizan el perfecto funcionamiento del chasis. Al final del proceso de montaje de los implementos, estos chasis deben llenarse con un mínimo de UREA para garantizar el movimiento del vehículo hasta que esté completamente lleno;

• Si el fabricante del implemento detecta algún tipo de anomalía en el funcionamiento de alguno de los dos sistemas, deberá ponerse en contacto con el representante de Volkswagen Camiones y Buses para que se tomen las medidas necesarias.

¡ATENCIÓN!



La forma de conducir en un vehículo que cumple con PROCONVE P-8 no cambia, pero se debe prestar más atención al repostar el vehículo con el Gasóleo recomendado, al rellenar el UREA en el caso del sistema SCR/EGR y al utilizar la información y alertas del OBD. El incumplimiento de las recomendaciones y del mantenimiento periódico del vehículo puede provocar daños graves.

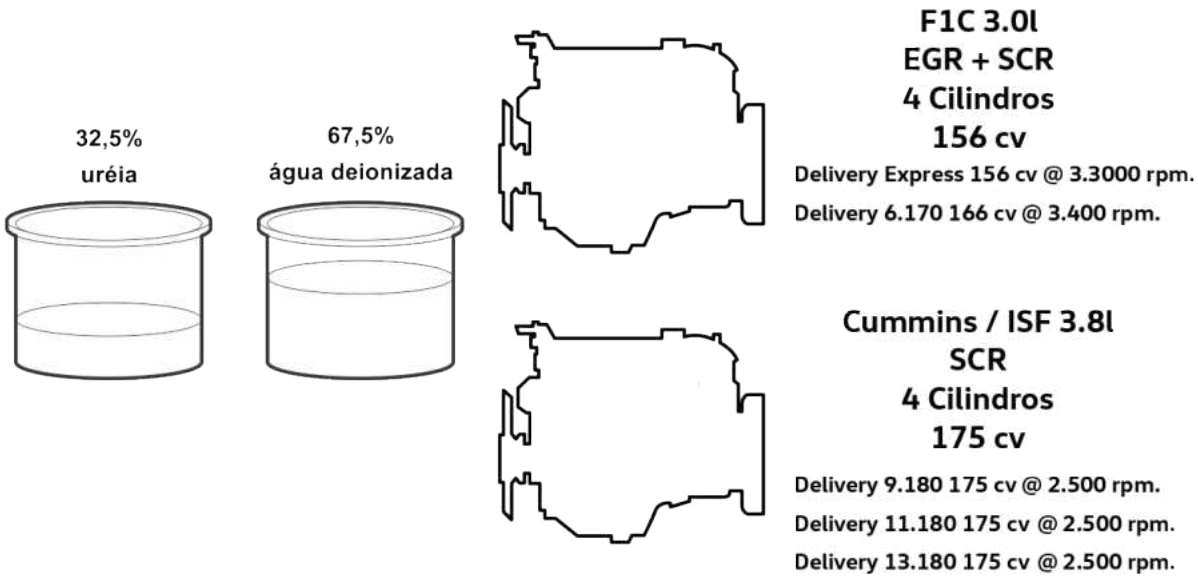
• Instrucciones para modificaciones en el sistema reductor de emisiones SCR/EGR de Camiones Volkswagen

- Según la norma PROCONVE P8 (Euro 6)

Estas instrucciones se refieren a los motores equipados con el sistema SCR/EGR para reducir los óxidos de nitrógeno (NOx) en los gases de escape.

El sistema SCR/EGR de estos modelos se compone de componentes situados bajo la zona de instalación del implemento y en casos excepcionales puede existir la necesidad de cambiar su localización.

Las instrucciones que figuran a continuación corresponden a los vehículos Delivery y deben actualizarse para los nuevos modelos de camiones ligeros.



El principio de funcionamiento del sistema de Reducción Catalítica Selectiva (SCR) 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 para automoción).

En su camino desde la solución de la boquilla hasta el catalizador, la urea se hidroliza (NH_2CO+H_2O - $2NH_3+CO_2$) y se transforma en amoníaco y dióxido de carbono. El catalizador debe estar a una temperatura superior a 250°C para transformar los óxidos de nitrógeno (NOx) en gas nitrógeno (N_2) y agua.

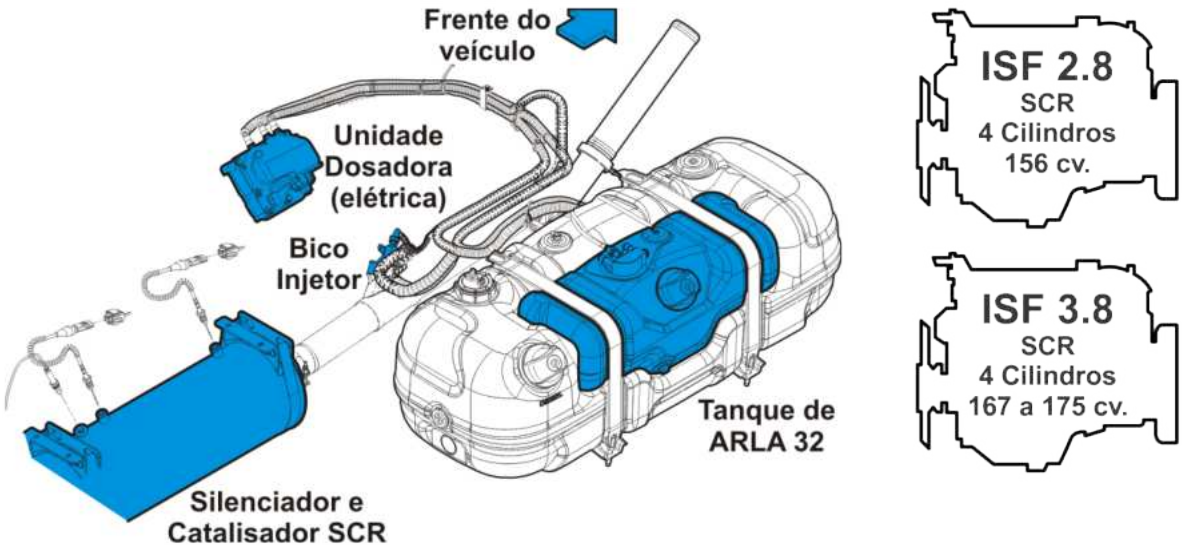
UREA es incoloro, no tóxico, no inflamable, tiene una caducidad de seis meses, un ligero olor a amoniaco y comienza a degradarse a temperaturas superiores a 50ºC. Es corrosivo para los materiales: Cobre, latón, zinc, acero al carbono, Buna-N, neopreno, silicona y Tygon. Se recomiendan los materiales: Acero inoxidable 304 o superior, PTFE, PFA, VITON y EPDM.

• Componentes del sistema SCR

Para los Delivery con Motor Cummins / ISF 3.8l 175 cv tenemos el siguiente esquema a continuación:

- Entrega 9.180 Motor Cummins ISF 175 - Entrega 9.180 175 (129) @ 2.500 rpm

- Delivery 11.180 / Delivery 11.180 4x4 / Delivery 13.180 Motor Cummins ISF 175 (139) @ 2.500 rpm



Catalizador y silenciador SCR (NO SE PUEDE GIRAR).

Además de reducir el ruido, el catalizador está equipado con dos sensores de temperatura (entrada y salida) y un sensor de NOx, que monitorean la eficiencia del proceso de conversión catalítica y son de vital importancia para el funcionamiento del sistema. Tenga en cuenta que el inyector UREA está montado en el tubo de escape y su posición se ha definido para optimizar el rendimiento del catalizador; bajo ninguna circunstancia se debe alterar la distancia entre el Inyector UREA y el catalizador.

Tanques UREA

Delivery 6.170 / Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 11.180 4x4 / Delivery 13.180

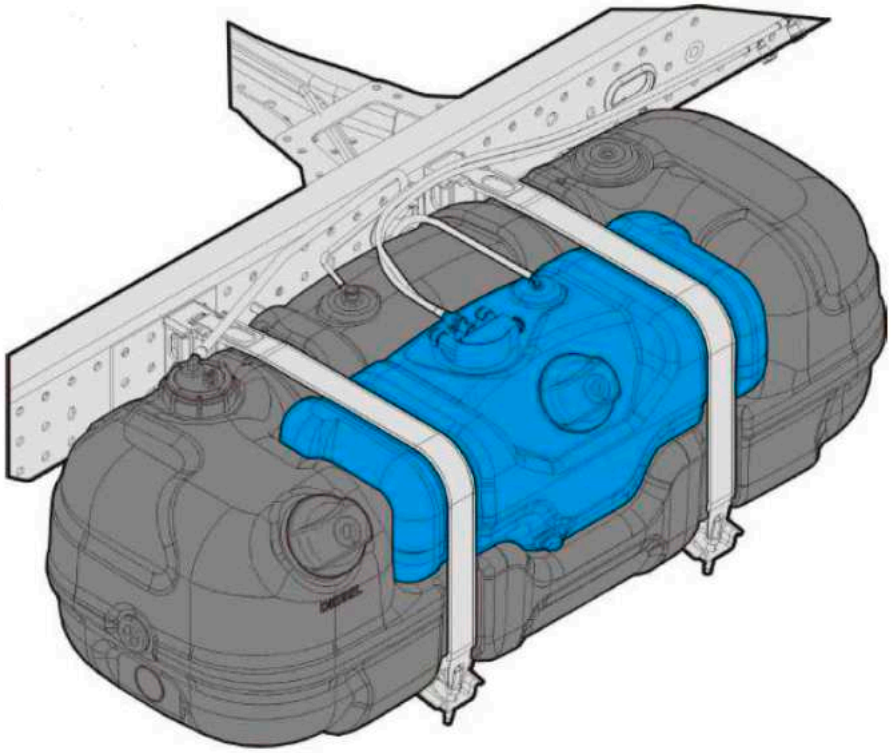
- De plástico con sensor de nivel.

- Sistema de homogeneización por recirculación del líquido entre el depósito y el dosificador.

- Boquilla de llenado específica con un diámetro de 19 mm para evitar errores de llenado.

- El diámetro de la boquilla de gasóleo es de 22 mm.

- Tapa con llave.



- Capacidades:

• 23 litros para el depósito de Diesel de 150 litros.

• 16 litros para el depósito de Diesel de 80 litros.

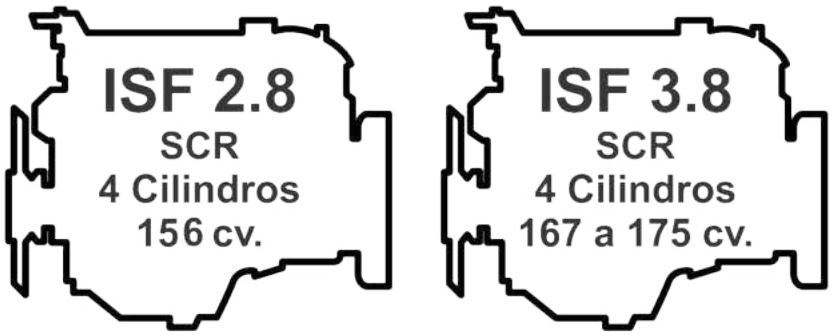
• Componentes del SCR Delivery motor - ISF

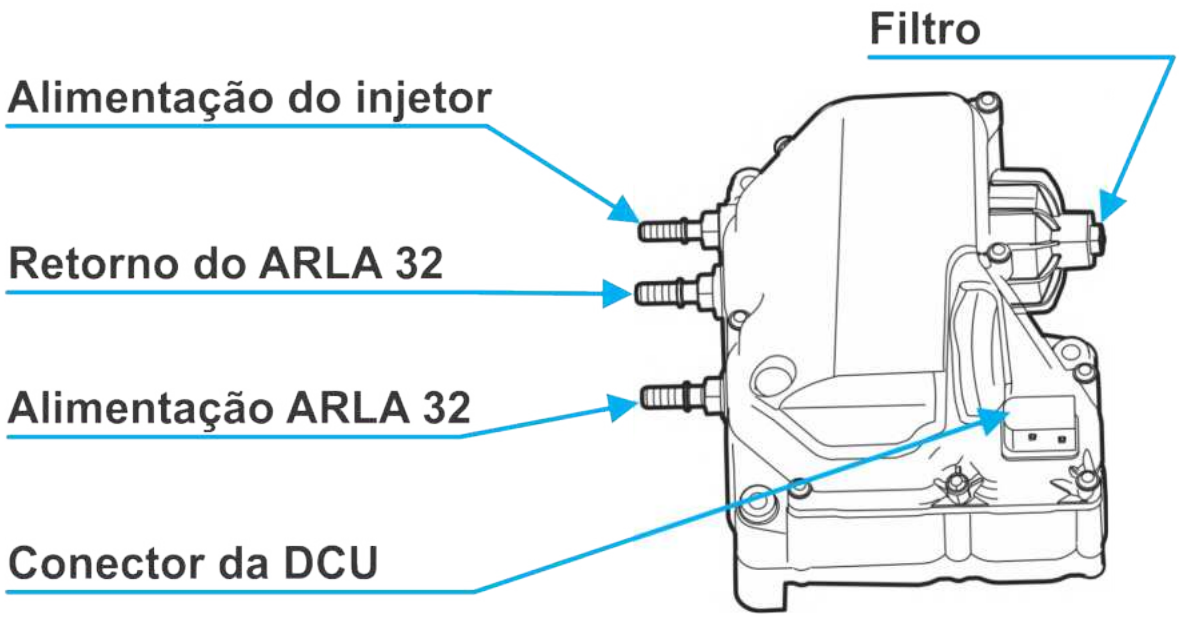
1) Unidad de dosificación UREA

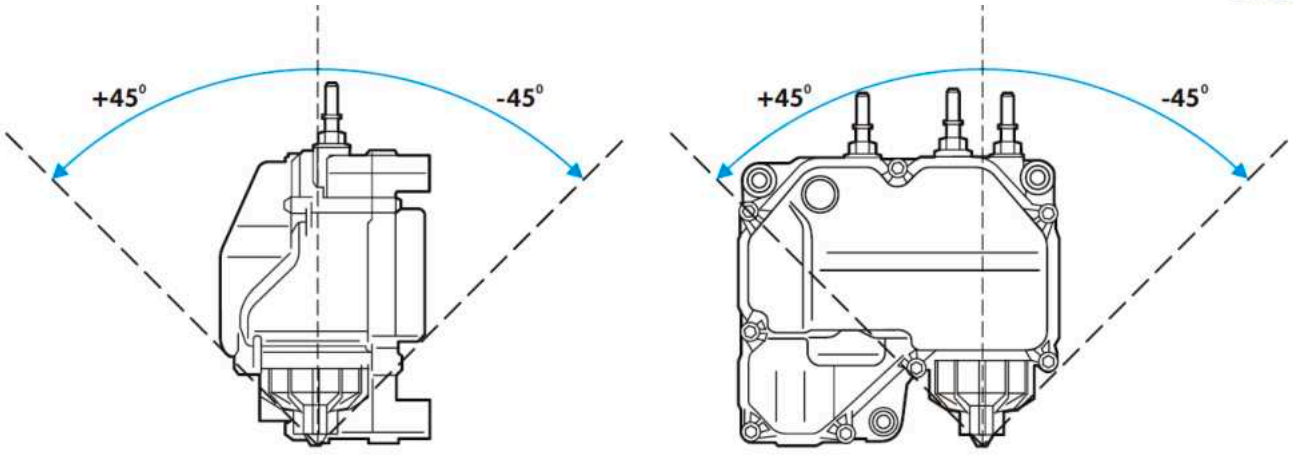
Comandado por la ECU del motor, realiza la dosificación correcta de UREA para ser inyectado por operación eléctrica, no requiere aire comprimido.

Si es necesario reubicarlo, el dosificador debe montarse en el chasis mediante un soporte rígido, en un lugar protegido del impacto de partículas o salpicaduras de agua y fuentes de calor.

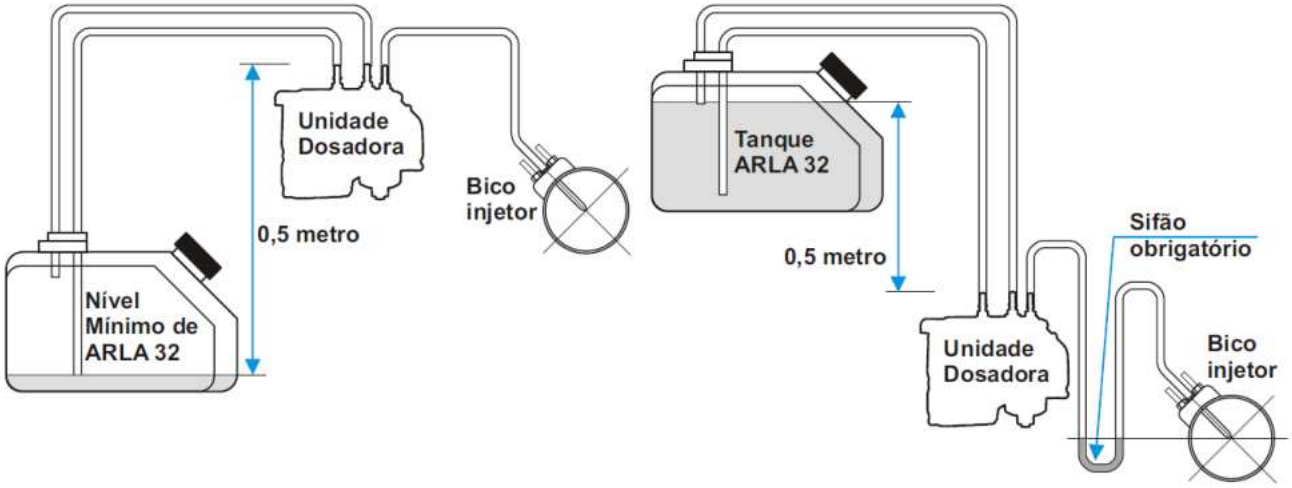
Se puede montar en posición inclinada hasta los límites de la figura siguiente:







La unidad de dosificación se puede montar hasta 0,5 metros por encima del nivel mínimo de UREA en el tanque o 0,5 metros por debajo del nivel máximo en el tanque, como se muestra en las siguientes figuras:

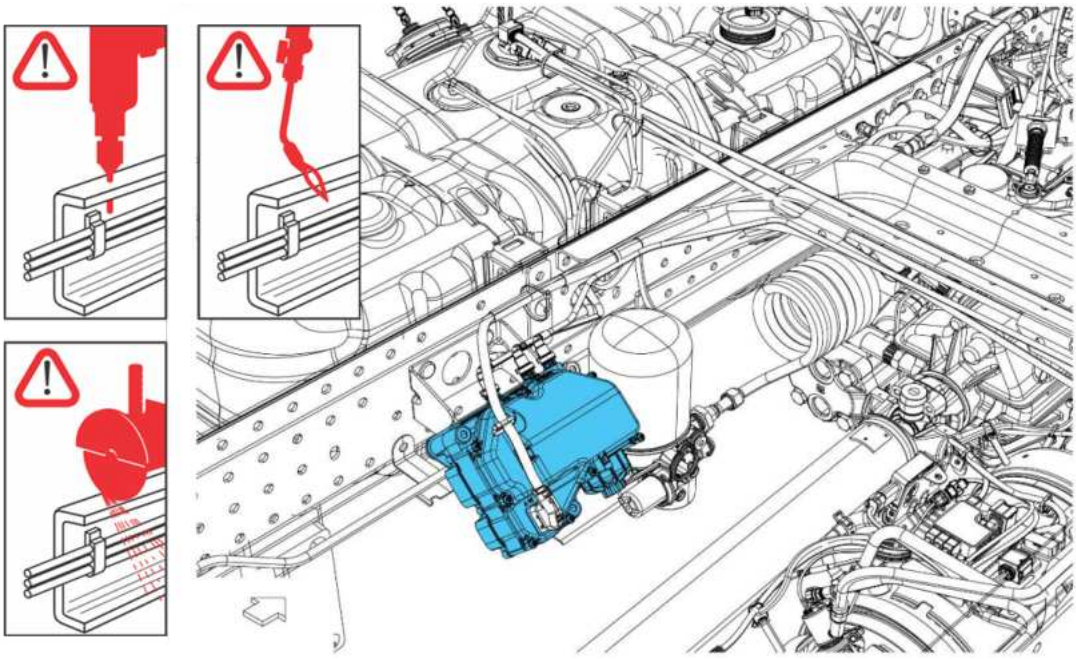


¡ATENCIÓN!

Si el dosificador está por debajo del nivel máximo del depósito, debe haber un sifón en la línea de presión.

Camiones
Buses

ubicación del dosificador



2) Inyector UREA en el sistema de escape

Es el encargado de inyectar la cantidad correcta de UREA en el escape, accionado por un sistema eléctrico que recibe el mando de la Unidad Dosificadora.

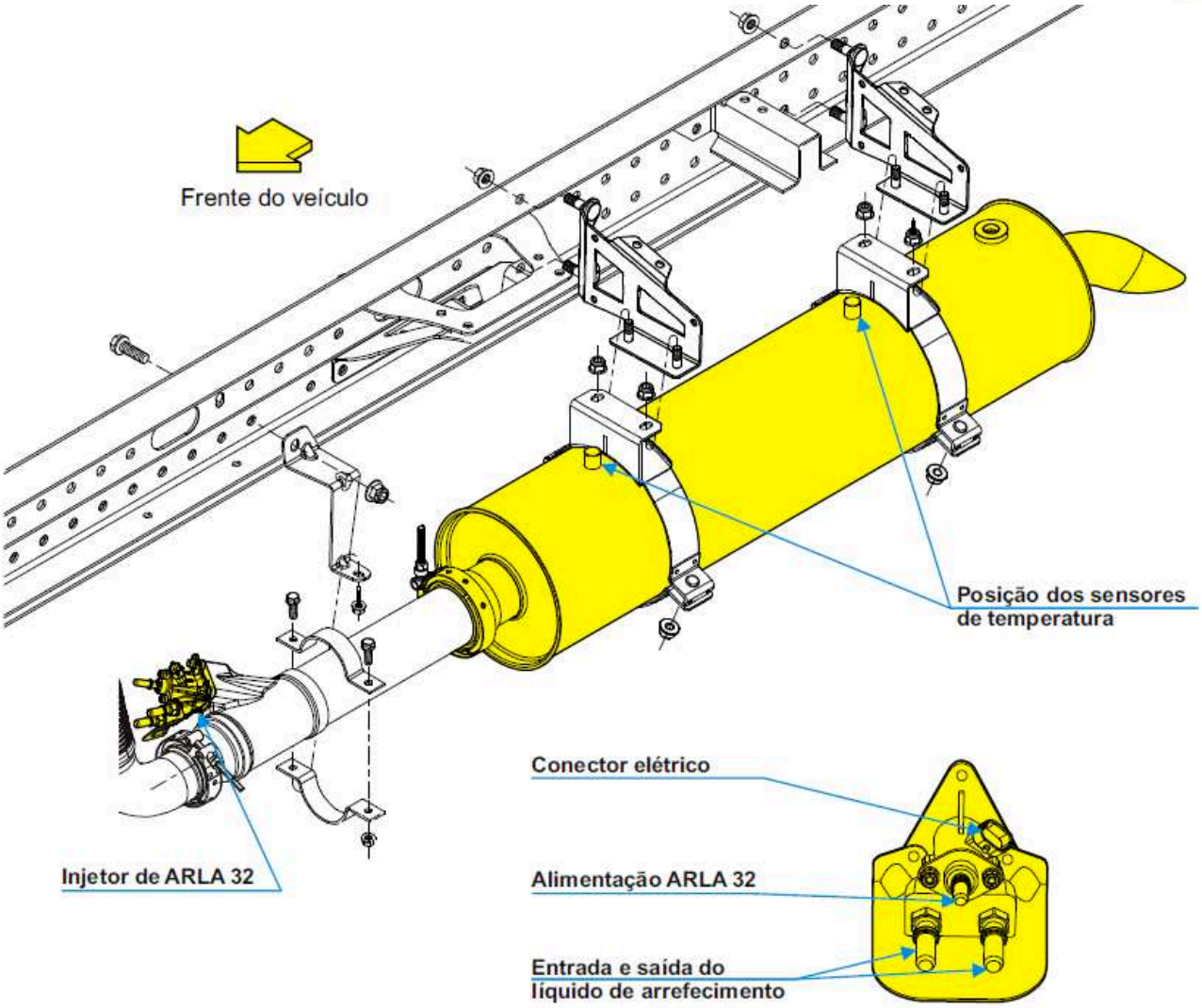
Se enfría con líquido procedente del sistema de refrigeración del motor.

Está montado en el tubo de escape y su posición ha sido definida para optimizar el rendimiento del catalizador.

¡ATENCIÓN!
La distancia entre el inyector de Urea y el catalizador no debe ser alterada; además, el inyector no admite montajes inclinados.

Atenção!
A distância entre o injetor de Arla 32 e o catalisador não deve ser alterada; além disso, o injetor não admite montagens com inclinação.

Tenga en cuenta que está equipado con dos sensores de temperatura (entrada y salida) en la carcasa del catalizador/silenciador, que monitorean la eficiencia del catalizador y son de vital importancia para el funcionamiento del sistema.

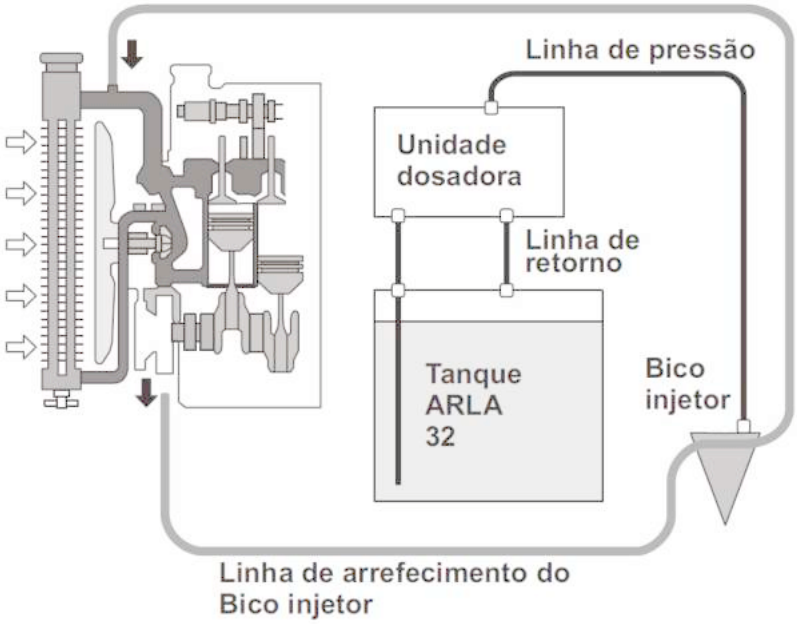


3) Circuito de refrigeración del inyector UREA

El circuito tiene dos funciones: enfriar la boquilla del inyector y calentar el UREA en el depósito (el UREA empieza a cristalizar por congelación a -11°C).

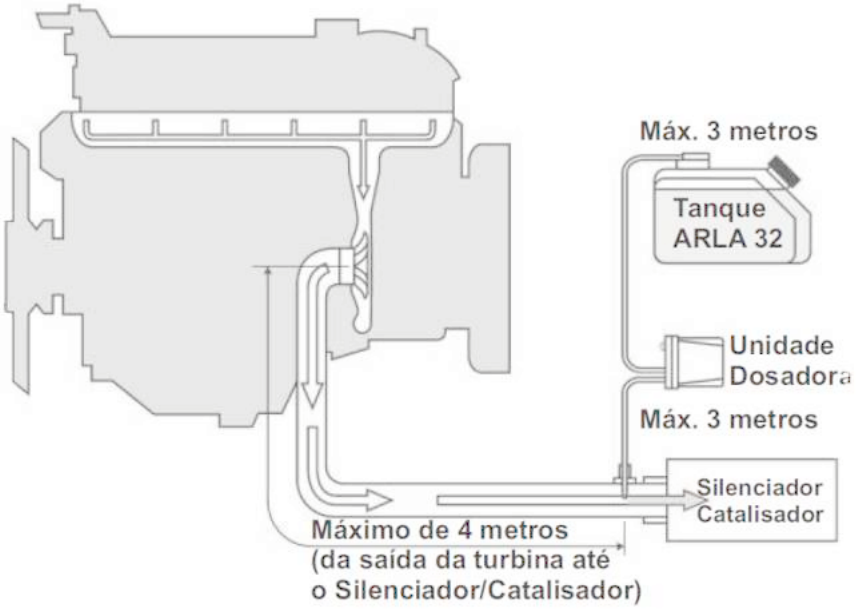
El circuito está conectado al sistema de refrigeración del motor para que la bomba de agua del motor impulse el líquido refrigerante incluso con la válvula termostática del motor cerrada (motor frío).

Si se debe cambiar la línea de refrigeración/calentamiento, es importante no crear puntos de atrapamiento de aire (sifones) y no elevarse por encima de la altura del tanque de expansión del motor, para no perjudicar la purga del motor.


Linha de pressão
Unidade dosadora
Linha de retorno
Tanque ARLA 32
Bico injetor
Linha de arrefecimento do Bico injetor

4) Tubo de escape

Si es necesario mover el conjunto del Sistema de reducción de emisiones (SCR), la distancia máxima desde la boquilla de salida de la turbina del motor hasta el arranque del catalizador no puede ser superior a 4 metros.



5) Líneas de suministro de UREA

El suministro y retorno entre el tanque y la unidad de dosificación se realiza a través de mangueras con un diámetro interno de 6 mm.

Si hay necesidad de alteración, la longitud máxima de esta manguera es de 3,0 metros (cada uno). No deben crear una caída de presión superior a 10 kPa/100 mbar.

La línea de alimentación de la boquilla de inyección (entre el módulo de dosificación y la boquilla) consta de una manguera con un diámetro interno de 3,0 mm. y su longitud no podrá exceder de 3,0 metros.

No se permiten empalmes en tuberías UREA.

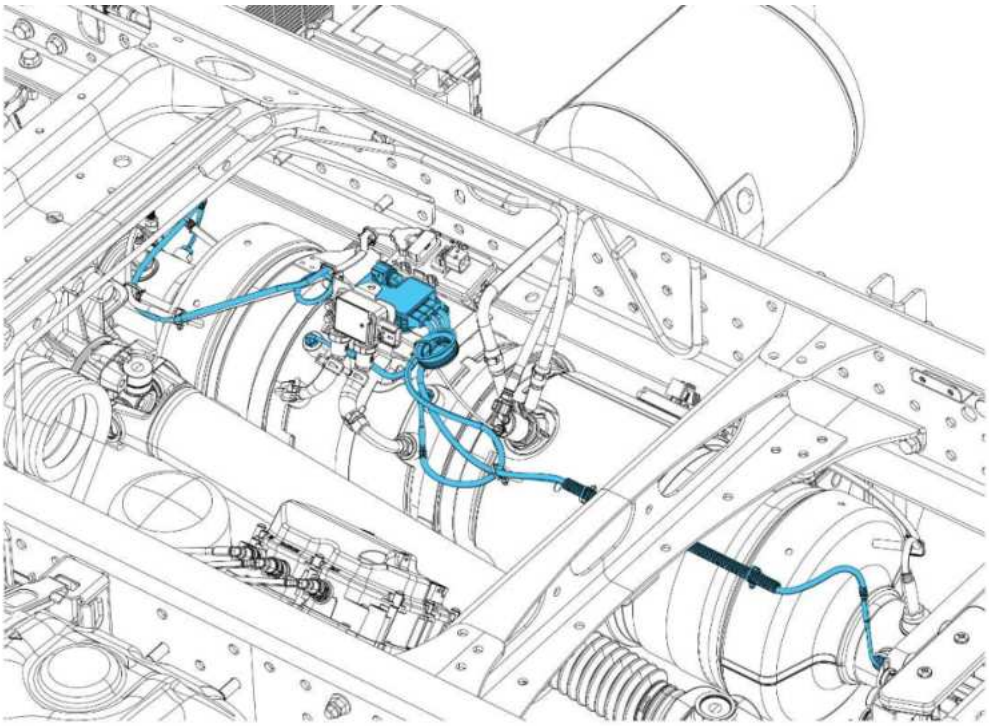
Las líneas deben instalarse de manera que se evite la creación de pliegues o arrugas, ya que el sistema puede interpretar restricciones altas como mal funcionamiento del sistema y activar la indicación en el tablero de instrumentos.

Las rutas de las líneas no deben crear puntos para atrapar aire o UREA (sifones).

Materiales recomendados: PTFE, PFA, VITON y EPDM.

No puede ser usado: Buna-N, Neoprene, Silicone y Tygon.

Sistema de escape



¡IMPORTANTE!
Está estrictamente prohibido cambiar la distancia entre el silenciador/catalizador y el motor - la modificación de esta característica del vehículo podría comprometer el funcionamiento de los sistemas de postratamiento de gases del vehículo.

Cuando sea necesario, el escape puede extenderse desde la boquilla de salida y la misma boquilla de salida y continuar hasta el final del implemento (con salida horizontal trasera) o incluso al costado del implemento (con salida lateral).

¡IMPORTANTE!
Cualquiera que sea la posición de la salida del tubo de escape, la contrapresión máxima en estos vehículos ligeros no debe ser superior a 22,0 kPa

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

El tubo que corre sobre el eje trasero no debe ser reemplazado o alterado.

Prolongación del tubo de escape

Al extender el tubo de escape, se recomienda:

- Observar los requisitos legales de cada municipio;
- Separación de materiales plásticos (chicotes eléctricos y tuberías) y caucho;
- Aplicar material aislante térmico donde no sea posible distanciar estos materiales;
- Distancia mínima de 25 mm entre el escape y el implemento;
- La extensión del escape debe tener radios curvos suaves y sin costuras soldadas;

• La prolongación del escape debe fijarse al chasis mediante almohadillas de absorción de vibraciones;

• El diámetro de la extensión debe ser mayor o igual que el diámetro del tubo de escape original.

Depósito de combustible adicional

En los casos en que el cliente solicite la sustitución del depósito por otro de mayor capacidad, o la instalación de un depósito adicional, póngase en contacto con la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses:

• Respetar la distribución de la carga en el proyecto de la fijación y la posición del nuevo depósito de combustible;

• La altura del nuevo depósito de combustible debe ser la misma que la del depósito original;

• Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reemplazo o reposicionamiento del depósito, la línea completa deberá ser reemplazada por otra compatible con la nueva configuración y recorrido de la línea original;

• Las nuevas tuberías de alimentación y retorno deben tener el mismo diámetro interior y material que las tuberías originales;

• No se acepta ningún tipo de deformación en las tuberías de combustible;

• El proyecto del vehículo debe tener en cuenta la protección del depósito de combustible cuando se instala en una posición vulnerable a impactos externos (piedras lanzadas por los neumáticos, etc.).



¡ATENCIÓN! Delivery Express
Según la Ordenanza Denatran N.º 38 de 2018, no está permitida la inclusión de un depósito adicional para el modelo Delivery Express.

Responsabilidades del implementador

• Garantizar el correcto soporte del sistema;

• Garantizar el aislamiento térmico de la cabina, los componentes del chasis (principalmente chicotes, componentes de plástico, batería) y el implemento;

• Asegurar el correcto alargamiento de los chicotes eléctricos y el enrutamiento UREA (no se permiten empalmes);

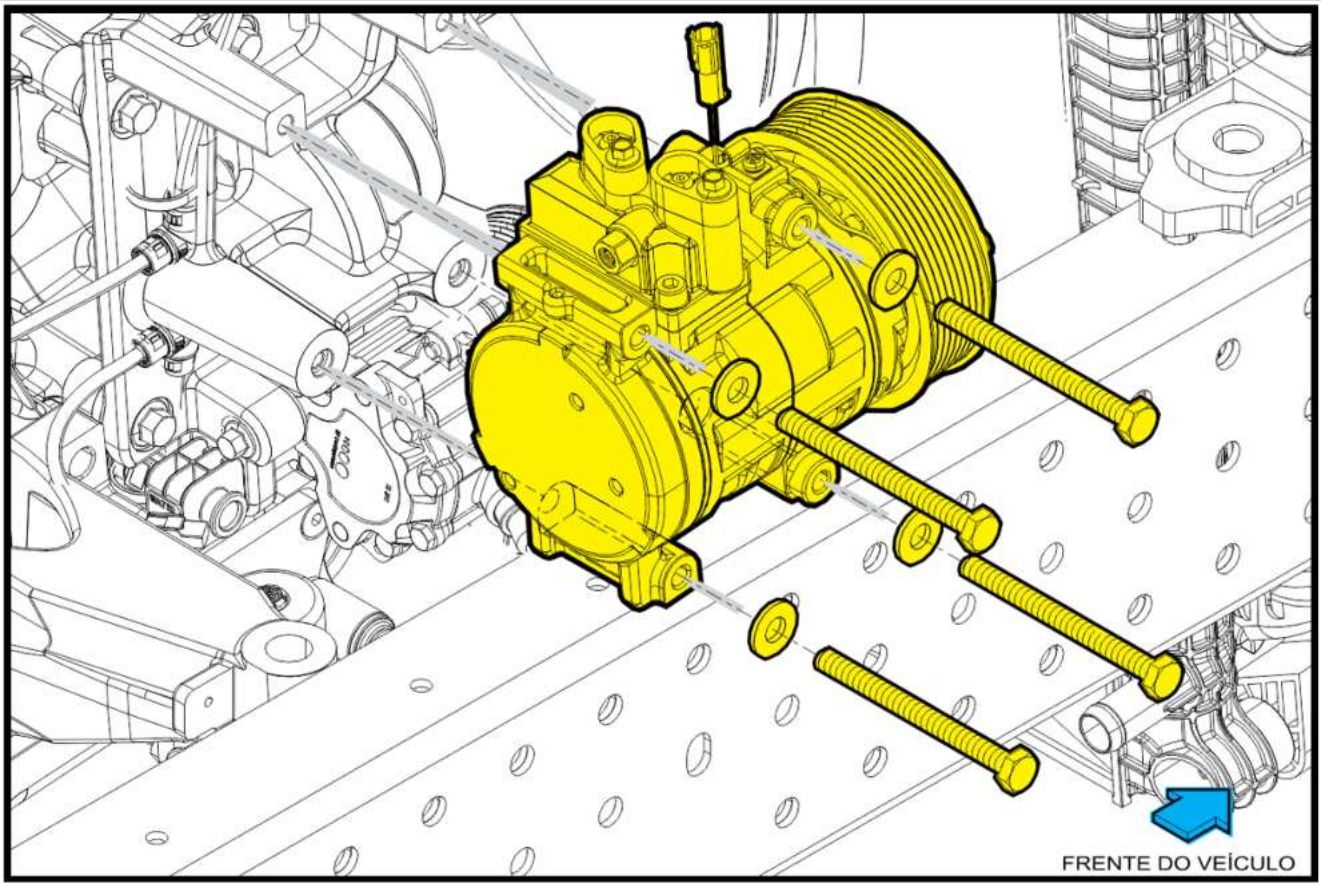
• Seguir las demás directrices contenidas en este manual.

• Instalación de aire acondicionado (equipo opcional)

El nuevo chasis de camión ligero Delivery puede equiparse en fábrica con equipos de aire acondicionado.

¡IMPORTANTE!

La instalación posterior del equipo de aire acondicionado en los nuevos chasis ligero Delivery debe realizarse con las piezas de equipo original suministradas por la Red Autorizada Volkswagen Camiones y Buses. En este caso, el fabricante del implemento debe consultar al Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses.



Capítulo 08 - Preparación del chasis



Camiones
Buses

- **Precauciones al mover el chasis**

  Por sus propios medios

  Remolque

  Desbloqueo del freno de estacionamiento (Delivery Express y Delivery 6.170)

  Desbloqueo del freno de estacionamiento (Delivery 9.180, 11.180 y 13.180)

- **Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes**

  Componentes eléctricos y electrónicos

  Sistema de combustible

  Desmontaje del tacógrafo

  Protección de componentes del chasis

  Los componentes que requieren un cuidado especial son:

  Componentes que requieren cuidados especiales - Airbags (Delivery Express)

  Ubicación del módulo del airbag

  Reparaciones y modificaciones del sistema de Airbag

  Componentes principales del Airbag

  Atención/Cuidado con el Airbag

- **Modificaciones de la estructura del chasis - Explicaciones generales**

  Indicaciones sobre la seguridad del vehículo

  Piezas originales de Volkswagen

- **Resolución CONTRAN 201/06**

  Cambio en las características o estructuras básicas del vehículo

  Volkswagen Camiones y Buses no recomienda el montaje de implementos cuando:

- **Modificaciones del bastidor del chasis - Delivery Express**

- **Información sobre la seguridad del vehículo**

  Alargamiento y acortamiento de la distancia entre ejes

Soldaduras

Refuerzos

Refuerzo de Perfil en “U”

Refuerzo de Perfil en "L" (Escuadra de ángulo)

Travesaños

Ejes de transmisión (Cardanes)

- **Alargamiento y acortamiento del voladizo trasero**

  Introducción: Parachoques trasero - Resolución 593 del 24 de mayo de 2016

  Delivery Express / Delivery 6.170

  Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

- **Acortamiento del voladizo trasero**
- **Soporte para placa de licencia**
- **Protección lateral para vehículos de carga (Norma ABNT NBR 14.148 de 08/2015)**

  Para vehículos de carga con un peso bruto total superior a 3.500 kg.

- **Instalación del enganche del remolque**
- **Perforación en el bastidor del chasis - Recomendaciones**

  Aletas del chasis - Recomendaciones

- **Directrices generales para el reposicionamiento de los componentes del chasis**

  Montaje y desmontaje de componentes

  Reposicionamiento de baterías

  Procedimiento para conectar/desconectar la batería

  Cómo deshacerse de las baterías

  Arranque con baterías auxiliares

  Vehículo con baterías descargadas

  Vehículo con baterías auxiliares

Soporte para batería - Delivery Express / Delivery 6.170 (parte 1)

Extracción y instalación del soporte de la batería - Delivery Express / Delivery 6.170

Instalación de la batería

Soporte de la batería - Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

Extracción y instalación del soporte de la batería - Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

Extracción y instalación del soporte de la batería - Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

Desmontaje y instalación de los depósitos de aire - Sólo para Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

- **Depósito de combustible (Todos los Delivery)**

Depósito de combustible - Delivery Express

Depósito de combustible - Delivery 6.170

Depósito de combustible - Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180

- **Soporte de rueda de repuesto (Delivery Express / Delivery 6.170)**

Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto

Soporte de la rueda de repuesto (Delivery 9.180 y 11.180 con distancias entre ejes de 4.000, 4.400 y 4.600 mm)

Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto

Soporte para rueda de repuesto Delivery 9.180 con distancia entre ejes de 3.025 mm

Soporte para rueda de repuesto Delivery 9.180 y 11.180 con una distancia entre ejes de 3.400 mm

Soporte de rueda de repuesto Delivery 13.180

- **Prevención de accidentes y recomendaciones de seguridad - Introducción**
- **Precauciones de seguridad y recomendaciones**

Equipos de Protección Individual (EPI)

Operaciones que requieren cuidados especiales

Herramientas, equipos y operaciones específicas

Herramientas eléctricas

Limpieza de las piezas

Sistema de pintura

Soldadura

Operaciones en vehículos

Airbag - Delivery Express

Depósito de combustible

Revestimientos interiores de la cabina

Sistema de refrigeración

Sistema de admisión de aire del motor

Sistema de escape del motor

Chasis

Frenos

Fibras de vidrio

Equipamientos opcionales

Sistema eléctrico

Sistemas electrónicos del motor, la cabina y el Airbag

Responsabilidad del implementador

• Precauciones al mover el chasis

Por sus propios medios

El movimiento del chasis ligero Delivery dentro de las instalaciones del fabricante de implementos puede realizarse a baja velocidad.

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

ATENCIÓN
Debido al riesgo de tracción reducida en condiciones de arranque en rampa, y conversiones cuesta arriba, para vehículos con un peso bruto total de hasta 3.850 kg.
- Delivery Express debe garantizar una carga mínima en el eje trasero de:
- Vehículo equipado con neumáticos 205/75 R16C = 1.100 kg.
- Vehículo equipado con neumáticos 225/75 R16C = 1.200 kg

Remolque

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

¡IMPORTANTE!
Para transportar el chasis remolcado, es necesario desconectar el árbol de transmisión (cardán), evitando así dañar el sistema de transmisión del vehículo. Consulte las instrucciones para Remolque en el capítulo 05 - Transporte.

¡ATENCIÓN!
Para el modelo Delivery Express, se recomienda que el procedimiento de acoplamiento de la barra de remolque al dispositivo de remolque se realice con la batería desconectada. Este procedimiento es necesario para evitar una deflagración accidental del Airbag durante el acoplamiento de la leva y el remolque del vehículo.

Desbloqueo del freno de estacionamiento (Delivery Express y Delivery 6.170)

Para estos modelos, el desbloqueo debe realizarse mediante la palanca situada en la consola central de la cabina.

Desbloqueo del freno de estacionamiento (Delivery 9.180, 11.180 y 13.180)

¡ATENCIÓN!
Antes de soltar el freno manualmente, calce las ruedas del vehículo para evitar movimientos accidentales.

¡ATENCIÓN!
No intente desmontar la cámara del freno de estacionamiento. Un muelle interno sometido a una carga elevada puede causar lesiones corporales graves al retirar las correas de fijación.

¡ATENCIÓN!
No conduzca nunca el vehículo con el freno soltado manualmente.

¡ATENCIÓN!
Suelte el muelle del freno de estacionamiento sólo cuando remolque el vehículo. Y en este caso, después del movimiento, el freno debe ajustarse a su estado original.

Si el chasis ha estado almacenado durante mucho tiempo puede haber perdido presión de aire de los depósitos de aire comprimido y será imposible desactivar los frenos de estacionamiento "SPRING BRAKE" a través del panel de control. En este caso, el motor puede funcionar a aproximadamente 1500 RPM hasta que se obtenga la máxima presión de aire en los depósitos.

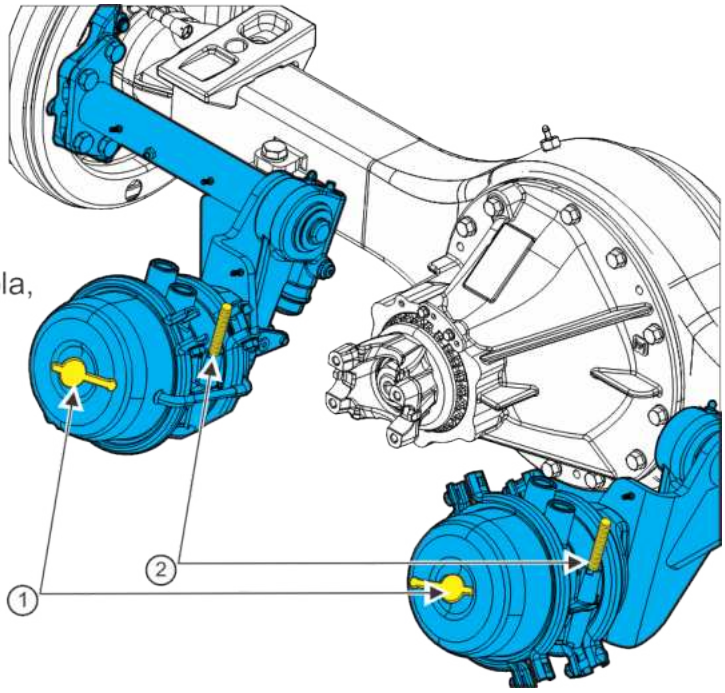
Si no es posible poner en marcha el motor, será necesario desbloquear mecánicamente el freno de estacionamiento.

Esta operación debe realizarse en las dos cámaras de freno del eje trasero.

Para mover un vehículo inmovilizado por el freno de muelle, debido a la pérdida de presión de aire en el sistema, el procedimiento para la liberación manual del freno es:

a) Remova a tampa protetora (1);

b) Retire o parafuso de recolhimento da mola, localizado no corpo da câmara (2);

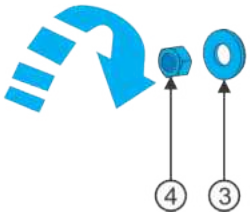


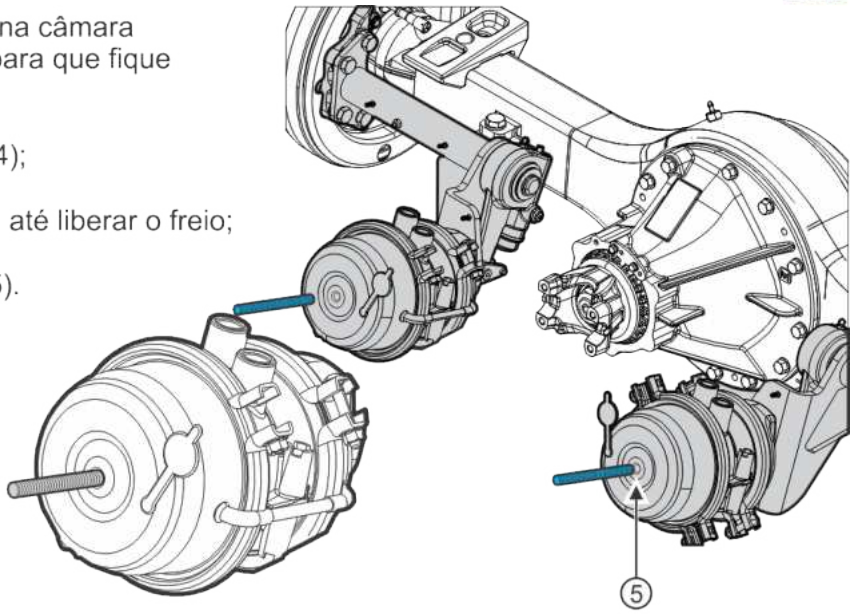
c) Introduza o parafuso de liberação na câmara e gire-o para a esquerda ou direita, para que fique travado;

d) Introduza a arruela (3) e a porca (4);

e) Gire a porca para recolher a mola, até liberar o freio;

f) Repita a operação na outra roda (5).





• Cuidado en el desmontaje y almacenamiento de componentes

Componentes eléctricos y electrónicos

Los componentes eléctricos y electrónicos deben desconectarse antes de realizar cualquier soldadura en el chasis: cables de batería, tacógrafo, conectores del módulo electrónico, etc.

Estos componentes, así como los manuales, emblemas, etiquetas, herramientas y accesorios enviados con el chasis, así como el tacógrafo (ver más abajo), deben embalarse en una caja debidamente identificada con el número secuencial del chasis, para evitar pérdidas y asegurar sustitución en el chasis correspondiente.

Sistema de combustible

Bajo ninguna circunstancia se pueden desconectar las tuberías de combustible con el motor en marcha.

Desmontaje del tacógrafo

Al recibir el chasis para el montaje del implemento, el tacógrafo debe retirarse inmediatamente antes de iniciar cualquier otro trabajo. Para desmontar y volver a montar el tacógrafo, consulte el capítulo Sistema eléctrico.

Protección de componentes del chasis

Protección del chasis en la línea de montaje de implementos

Antes de que el chasis entre en la fase de montaje del implemento, una serie de componentes deben ser protegidos por cubiertas o retirados, para evitar cualquier daño.

Estas protecciones tienen por objeto evitar daños por:

- Chispas y proyecciones de material fundido en soldaduras eléctricas;
- Llama o alta temperatura en soldaduras y cortes;
- Abrasión y residuos de amoladoras y lijadoras;
- Cortes de sierra;
- Brocas de taladro que atraviesan el material que se perfora;
- Choques mecánicos y deformaciones debidas a golpes o caídas accidentales de objetos o herramientas;
- Salpicaduras de pintura y contaminación por sustancias químicas;
- Apoyo de pesos sobre componentes frágiles o deformables.



Atenção!
Durante a montagem do implemento no modelo Delivery Express é recomendado que a bateria esteja desconectada. Esse procedimento é necessário para evitar uma possível deflagração acidental do airbag durante o trabalho de implementação.



¡ATENCIÓN!

Durante el montaje del implemento en el modelo Delivery Express, se recomienda desconectar la batería. Este procedimiento es necesario para evitar una posible deflagración accidental del Airbag durante los trabajos de despliegue.

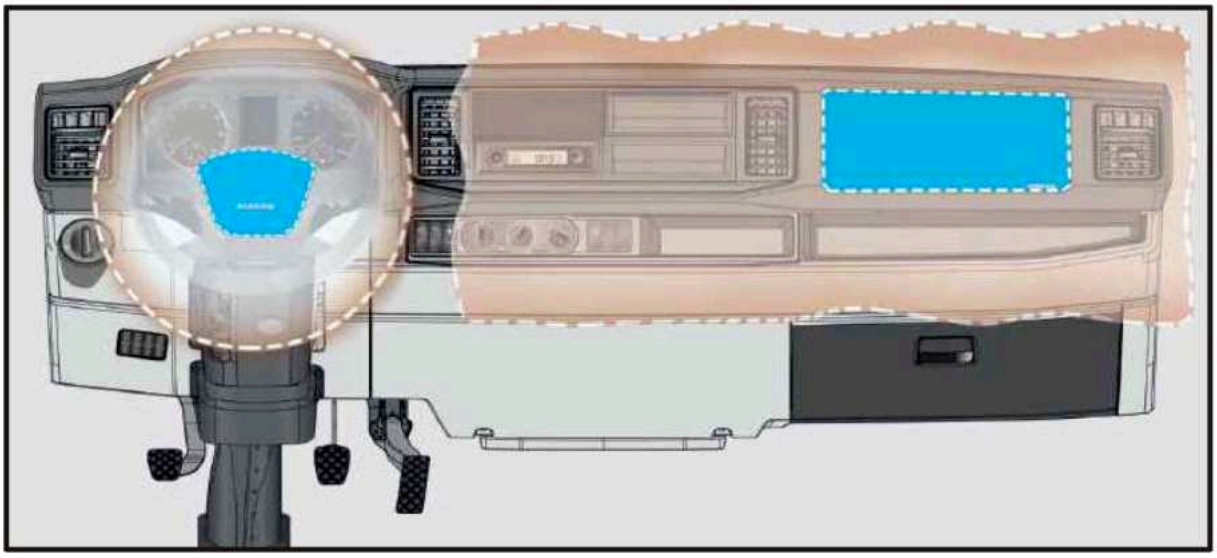
Los componentes que requieren un cuidado especial son:

- Volante de dirección y otros mandos, panel de instrumentos, aunque están protegidos por la cabina.
- Tacógrafo electrónico MTCO;
- Neumáticos;
- Radiador de agua;
- Radiador de aire;
- Depósito de agua de refrigeración del motor, y todos los componentes del motor, especialmente el módulo electrónico, aunque estén protegidos por la cabina.
- Filtros de aire y sus mangueras;
- Chicotes, cables y otros componentes eléctricos;
- Tuberías, mangueras, válvulas y depósitos de aire comprimido;
- Depósitos y tubos de embrague hidráulico;
- Ejes de transmisión y ejes de dirección (no pisar ni apoyar pesos);
- Cámaras de freno;
- Mandos y tapa de la caja de transmisión;
- Depósito de combustible;
- Conductos de combustible (alimentación, retorno y separador de agua);
- Depósito y tuberías de UREA;
- Placas y calcomanías de los componentes y instrucciones de uso y mantenimiento;
- Baterías.

Componentes que requieren cuidados especiales - Airbags (Delivery Express)

El vehículo Delivery Express está equipado con un Airbag frontal para el conductor y un Airbag frontal para el acompañante. Además de los cinturones de seguridad, el sistema de Airbag delantero proporciona protección adicional para la cabeza y la zona torácica del conductor y los pasajeros en colisiones frontales en accidentes graves.

El Airbag frontal del conductor está situado en el volante y el del acompañante en el panel de instrumentos, indicados por las zonas azules. Los puntos de instalación de los Airbags están identificados con la inscripción "Airbag". Las zonas enmarcadas en rojo están cubiertas por los Airbags frontales activados (zona de expansión).



¡IMPORTANTE! Delivery Express

No está permitido fijar objetos en las zonas de expansión de los Airbags, así como en las solapas de apertura de los mismos y en el salpicadero, aunque sean adhesivos o colgantes.

Los objetos en estas zonas pueden obstruir o incluso impedir el disparo del Airbag, así como el riesgo de ser lanzados hacia los ocupantes.

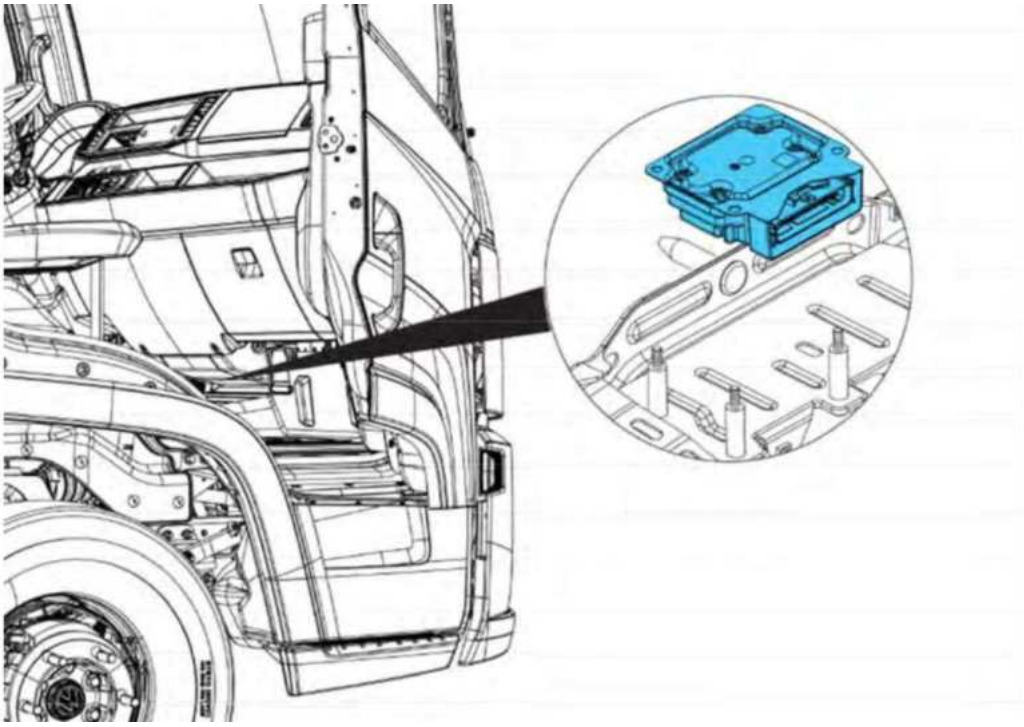
Está prohibido instalar en la zona objetos como gatillos, llaves, manivelas, soportes para teléfonos móviles y dispositivos de navegación.

¡IMPORTANTE! Delivery Express

Si la superficie de la cubierta del airbag del conductor (cubierta de la bocina) y/o la cubierta del Airbag del acompañante presentan daños físicos (arañazos, grietas, roturas, agujeros, deformaciones, etc.), estos componentes deben ser sustituidos en un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses.

Ubicación del módulo del airbag

Sólo Delivery Express



Reparaciones y modificaciones del sistema de Airbag

Cualquier reparación, mantenimiento y/o modificación del sistema de Airbag o que afecte a componentes del Airbag sólo debe realizarse en concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.

El mantenimiento de las unidades de Airbag o de los tensores de los cinturones de seguridad sólo debe ser realizado por personal certificado según la formación específica de un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

El montaje y desmontaje de los componentes del Airbag también debe ser realizado por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Estas medidas garantizan que la eficacia del Airbag no se vea afectada y que las piezas desmontadas no causen lesiones ni contaminen el medio ambiente.

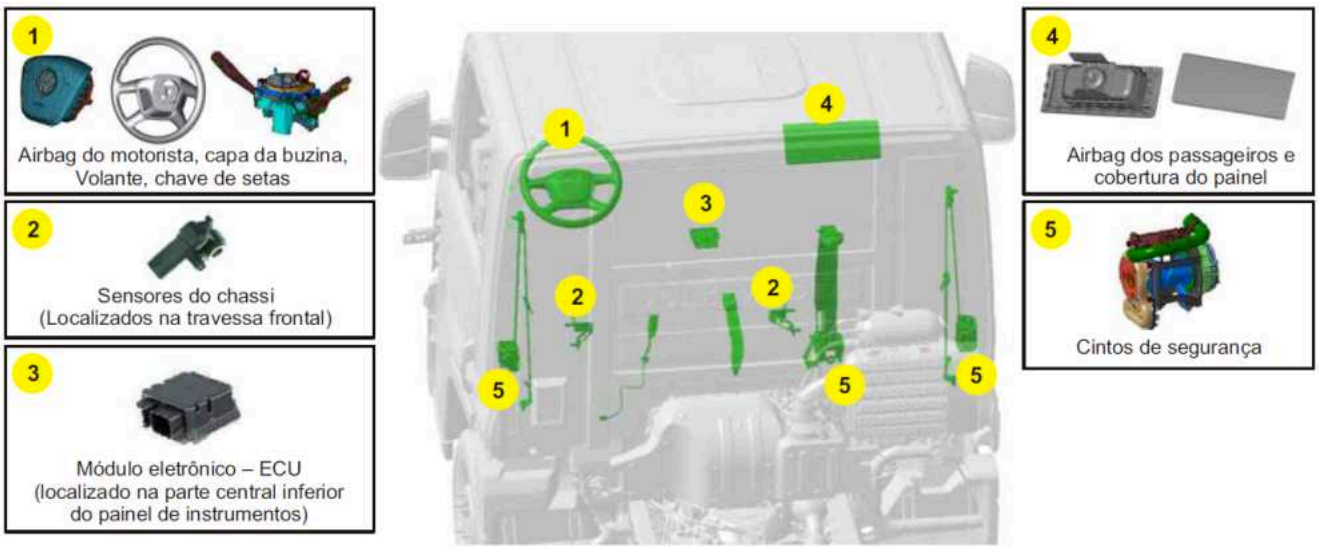
¡IMPORTANTE!
Los trabajos de soldadura y la perforación de nuevos orificios están prohibidos cerca del sistema de Airbag.

¡IMPORTANTE!
La manipulación, el transporte y el almacenamiento de las unidades Airbag cumplen la legislación sobre materiales explosivos.

¡IMPORTANTE!
Las unidades de Airbag y los pretensores de los cinturones de seguridad tampoco deben exponerse, ni siquiera brevemente, a una temperatura superior a 100 °C.

¡IMPORTANTE!
Las unidades de Airbag y los pretensores de los cinturones de seguridad deben ser eliminados por personal cualificado. Deben respetarse las normas de prevención de accidentes.

Componentes principales del Airbag



¡IMPORTANTE! Delivery Express

No está permitido realizar modificaciones en los componentes del sistema de Airbag (bolsas, sensores, cinturones de seguridad y módulo).

También se recomienda:

• Para mantener la integridad de la tubería durante la preparación, deben utilizarse abrazaderas de plástico separadas entre sí un máximo de 500 mm.

• Los componentes sensibles a las altas temperaturas, especialmente el módulo electrónico del motor, deben protegerse de las zonas cercanas a donde se realizan las soldaduras.

Atención/Cuidado con el Airbag

Las cargas mecánicas, las vibraciones, el calentamiento por encima de 140 °C y los impulsos eléctricos, así como las descargas electrostáticas, pueden provocar la activación involuntaria de las unidades de Airbag o de los tensores de los cinturones de seguridad.

El despliegue del Airbag o del tensor del cinturón libera una carga de gases calientes de forma explosiva, lo que hace que el Airbag o el tensor del cinturón desmontado salga disparado fuera de control hacia el interior del vehículo, con riesgo de lesiones para cualquier persona presente en la cabina y/o en los alrededores.

El contacto con la superficie caliente tras el encendido del Airbag puede provocar quemaduras.

No abra el Airbag o la bolsa de choque activados.

No toque con las manos desnudas el Airbag activado ni la bolsa de choque destruida. Use guantes protectores de caucho de nitrilo.

Cortar el contacto y quitar la llave, desconectar el cable de masa de la batería y la alimentación eléctrica del Airbag y tensores de cinturones antes de iniciar los servicios y revisiones de las unidades Airbag o tensores, así como los servicios del vehículo que puedan producir vibraciones.

Las reparaciones o la sustitución de piezas y componentes de las unidades Airbag o de los tensores de los cinturones de seguridad deben ser realizadas únicamente por empleados certificados y con formación específica por parte de un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Modificaciones de la estructura del chasis - Explicaciones generales

Un proyecto o estudio para el montaje de una carrocería o implemento en un vehículo debe prever las modificaciones mínimas necesarias a la estructura original del chasis, para no comprometer su integridad y confiabilidad, ya que ha sido exhaustivamente probado y desarrollado dentro de los más estrictos estándares de seguridad, durabilidad y funcionalidad.

Aunque se detallan en estas Directrices de implementación, los procedimientos recomendados sólo pretenden proporcionar métodos convencionales que proporcionen seguridad en el tráfico y durabilidad de los componentes del vehículo, y es responsabilidad de la empresa que los aplica observar estas recomendaciones.

Para el uso seguro del vehículo en la aplicación deseada, es necesario elegir el chasis correcto y utilizar una carrocería o implemento adecuado. Por lo tanto, en la planificación de carrocerías o implementos se debe considerar principalmente lo siguiente:

• Distancia entre ejes;

• Motor / caja de cambios;

• Relación de ejes;

• Peso bruto total admisible;

• Centro de gravedad.

Respete siempre las normas y requisitos legales de cada región o país, ya que el vehículo puede sufrir cambios en cuanto al tipo de homologación y licencia de circulación dependiendo de la instalación, montaje o equipamiento, y puede ser cancelado.

En muchos países, la licencia del vehículo está sujeta a la aprobación de la sustitución o alteración de piezas cuando:

• cambie el tipo de vehículo homologado en el permiso de circulación;

• ponga en peligro a los usuarios de las carreteras o autopistas o empeore los niveles de emisiones de los vehículos, como los gases de escape y el ruido.

Todos los cambios de chasis y montaje de implementos deben realizarse de acuerdo con estas Directrices de Implementación.

Indicaciones sobre la seguridad del vehículo

Volkswagen Camiones y Buses recomienda únicamente el uso de Repuestos Originales Volkswagen, así como equipos y accesorios expresamente aprobados por Volkswagen para cada vehículo. La seguridad, fiabilidad y idoneidad de estas piezas han sido probadas en pruebas específicas.

Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de la fiabilidad, seguridad y idoneidad de:

• Cuando se reemplacen piezas originales o partes de equipos y accesorios autorizados por otras, o cuando se realicen otros cambios al vehículo posteriormente;

• Cuando los implementos no sean fabricados y ensamblados de acuerdo con las directrices establecidas en este manual o, en casos de proyectos especiales, no se solicita la aprobación del Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses.

Piezas originales de Volkswagen

Los equipos y accesorios originales se encuentran en el sitio web:
www.https://www.vwco.com.br/servicos/PecaseAcessorios?id=10



¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales que no sigan las directrices establecidas en este manual deberán someterse a una evaluación previa por parte de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses, a través de la dirección electrónica: marketing.co@volkswagen.com.br

¡ATENCIÓN!

No realice cambios en los sistemas de dirección y frenos; estas alteraciones pueden afectar su correcto funcionamiento y causar fallas, con la eventual pérdida de control sobre el vehículo provocando la ocurrencia de accidentes. Sólo se permitirán las modificaciones del vehículo descritas en las presentes Directrices de Aplicación.

• Resolución CONTRAN 201/06

Cambio en las características o estructuras básicas del vehículo

En todo el territorio nacional, de acuerdo con la resolución 201/06 del CONTRAN, el vehículo con sus características básicas o estructuras originales modificadas, como la distancia entre ejes (alargamiento o acortamiento), sólo será matriculado, licenciado o tendrá su licencia anual renovada cuando el cambio sea previamente autorizado por la Autoridad de Tránsito y cuando la seguridad vehicular sea comprobada a través de un "Instituto Aprobado por el Inmetro".

La información completa sobre los "Requisitos Legales Brasileños" para vehículos de motor puede obtenerse en INTERNET en el siguiente sitio:

www.inmetro.gov.br (https://www.normasbrasil.com.br/norma/resolucao-201-2006_103660.html)

Notas:

1) Derogado por Resolución CONTRAN N.º 262, del 14.12.2007, DOU 27.12.2007.

2) Ver Resolución CONTRAN N.º 252, del 24.09.2007, DOU 10.10.2007, que prorroga hasta el 31.12.2007, la vigencia de esta Resolución y de la Resolución CONTRAN N.º 200, del 25.08.2006, DOU 11.09.2006.

3) Ver Resolución CONTRAN N.º 229, del 02.03.2007, DOU 09.03.2007, que prorroga hasta el 31.08.2007, el plazo de vigencia de la presente Resolución y la Resolución N.º 200/2006.

4) Aunque la Ordenanza CONTRAN N.º 60 del 28.08.2007, DOU 29.08.2007, trata de la prórroga de lo dispuesto en la Ordenanza CONTRAN N.º 201 del 28.08.2006, creemos que se trata de la prórroga de esta Resolución.

5) Así dispuso la Resolución revocada:

"EL CONSEJO NACIONAL DE TRÁFICO - CONTRAN, en uso de la competencia que le confiere el art. 12 de la Ley N.º 9.503, del 23 de septiembre de 1997, que estableció el Código Brasileño de Tránsito - CTB, y según el Decreto N.º 4.711, del 29 de mayo de 2003, que dispone sobre la coordinación del Sistema Nacional de Tránsito; y resuelve:

• Art. 1º Establecer las modificaciones permitidas en los vehículos.

Párrafo único. Los vehículos y su clasificación en cuanto a especie, tipo y carrocería se definen en el Anexo I de esta Resolución.

• Art. 2º Las modificaciones permitidas en los vehículos, así como la exigencia de cada modificación y la nueva clasificación de los vehículos después de modificados, en cuanto a tipo/especie y carrocería, a efectos de matriculación y expedición del Certificado de Matriculación de Vehículo - CRV/Certificado de Matriculación de Licencia de Vehículo CRLV, se relacionan en el Anexo II de la presente Resolución.

Párrafo único. Además de las modificaciones previstas en esta Resolución, también se permitirá la operación en los vehículos enumerados en la Resolución N.º 200/06 - CONTRAN, la cual deberá ser precedida de la obtención del código de marca/modelo/versión en los términos allí establecidos.

• Art. 3º Las modificaciones de los vehículos deberán estar precedidas de la autorización de la autoridad competente en materia de matriculación y concesión de licencias.

Párrafo único. El incumplimiento de lo dispuesto en el caput de este artículo incurrirá en las sanciones y medidas administrativas previstas en el art. 230, inciso VII, del Código de Tránsito Brasileño.

• Art. 4º Cuando la modificación requiera inspección de seguridad del vehículo para la emisión del Certificado de Seguridad del Vehículo - CSV, éste deberá ser emitido por entidad habilitada por el DENATRAN y acreditada por el INMETRO - Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial, conforme su reglamentación específica.

Párrafo único. El número del Certificado de Seguridad del Vehículo - CSV, así como la expresión "VEÍCULO MODIFICADO", deben ser registrados en el campo de observaciones del Certificado de Matriculación del Vehículo - CRV y del Certificado de Matriculación y Licencia del Vehículo - CRLV, y las modificaciones deben ser registradas en los campos específicos y, cuando estos no existan, en el campo de observaciones del CRV/CRLV.

• Art. 5º Sólo se matricularán, autorizarán y registrarán vehículos con motor Diesel, según el Decreto N.º 23 del 6 de junio de 1994, emitido por el extinguido Departamento Nacional de Combustíveis - DNC (Departamento Nacional de Combustibles) del Ministerio de Minas y Energía.

Párrafo único. Está prohibido modificar o transformar la estructura original de fábrica de los vehículos para aumentar la capacidad de transporte (carga y capacidad), visando modificar el combustible para Diesel.

• Art. 6º Quedan prohibidas las modificaciones a la suspensión de los vehículos de pasajeros, mixtos y de carga.

Párrafo único. Se exceptúan de lo dispuesto en el caput de este artículo los vehículos con PBT igual o superior a 3.500Kg, y los vehículos que tuvieran sus suspensiones modificadas para compensar el rebaje natural resultante de la instalación de GNC o blindaje, siempre que se mantenga la altura original del vehículo.

Volkswagen Camiones y Buses no recomienda el montaje de implementos cuando:

• no se fabriquen o monten según lo establecido en este manual Directrices de implementación;

• se exceden las cargas por eje admisibles y el peso total admisible del vehículo (PBT).

Las modificaciones en la distancia entre ejes, que deben ser evitadas siempre que sea posible, deben ser hechas siempre utilizando las perforaciones existentes, no siendo admisibles cortes y soldaduras en la distancia entre ejes de los largueros, así como cualquier modificación en las características estructurales básicas u originales, de acuerdo con la legislación vigente establecida por el CONTRAN requieren informe de homologación por el INMETRO atestando la seguridad del vehículo, y la alteración de las características de registro del vehículo en el RENAVAM.

Al planificar cualquier acortamiento o alargamiento, siempre se debe tener en cuenta la necesidad de verificar el voladizo trasero adecuado, para la instalación del parachoques trasero de acuerdo con la resolución CONTRAN 152 de 2003. Consulte el apartado **"Alargamiento y acortamiento del voladizo trasero"** en este capítulo.

Después de los cambios, los vehículos deben cumplir con la legislación nacional.



¡IMPORTANTE!
Debido a que los vehículos Delivery Express están clasificados como Camioneta (categoría N1), según la Ordenanza Denatran N.º 38 de 2018, no se permiten modificaciones que cambien la configuración original del vehículo, como cambios en la distancia entre ejes y el voladizo trasero (punto 39 del anexo de la Ordenanza).



Importante!
Devido os veículos **Delivery Express** e **Delivery Express+** serem classificados como Caminhonete (categoria N1), conforme Portaria nº 38 de 2018 do Denatran, não são permitidas modificações que alterem a configuração original do veículo, como alterações de entre-eixos e balanço traseiro (item 39 do anexo da Portaria).

• Modificaciones del bastidor del chasis - Delivery Express

Para los modelos Delivery Express se debe tener cuidado para evitar daños y/o cambios en el rendimiento del sistema Airbag.

No se permiten modificaciones estructurales en la cabina y el tablero, así como modificaciones en la suspensión de la cabina y en la parte delantera del chasis.

Se prohíbe la inclusión de refuerzos, reposicionamiento de travesaños, modificaciones a la suspensión delantera, nuevos agujeros y el uso de soldaduras en la región delantera del vehículo.

Tampoco se recomienda incluir elementos externos en la cabina como ganchos de remolque, un paragolpes diferente al original y un protector de radiador/cárter (cofre de acero).

Estas modificaciones pueden cambiar la sensibilidad de los sensores, cambiar la absorción de energía del vehículo (deformaciones en colisiones) y comprometer el desempeño del sistema de protección de los ocupantes.

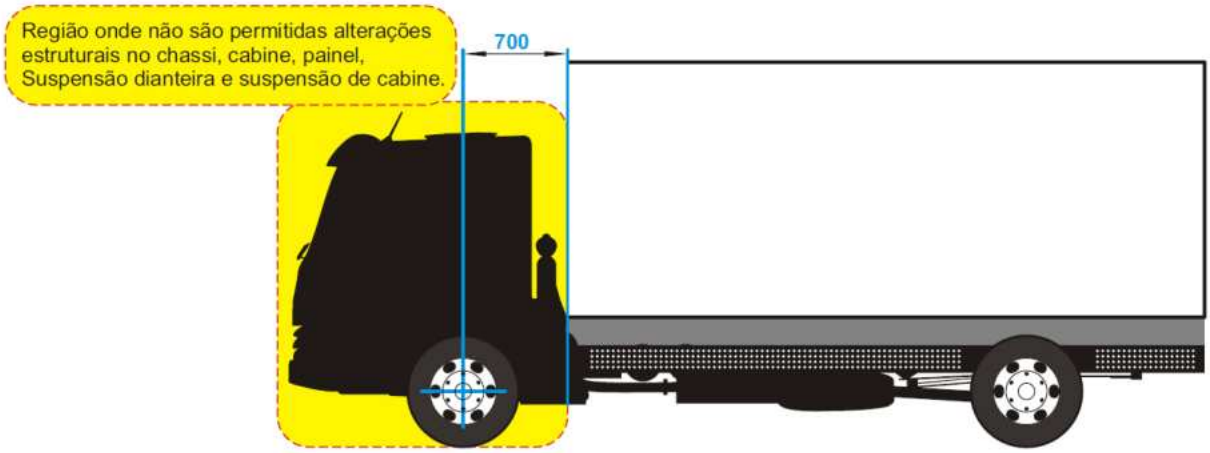


Figura: Región en la que no se permiten alteraciones estructurales en el chasis, la cabina, el salpicadero, la suspensión delantera y la suspensión de la cabina.

Las modificaciones en la suspensión trasera también pueden provocar el mal funcionamiento del sistema de Airbag, ya que los cambios en la suspensión trasera pueden modificar el ángulo de acción de los sensores del Airbag, lo que provoca un cambio en las fuerzas que miden los sensores del Airbag y que se envían a la unidad de control electrónico.

Por ejemplo, algunas modificaciones de la suspensión pueden aumentar las fuerzas medidas por los sensores y activar el sistema de bolsas de aire en situaciones de colisión en las que las bolsas de aire normalmente no se activarían si no se hubieran realizado las modificaciones. Otras modificaciones, por su parte, podrían reducir la fuerza medida por los sensores y impedir que el Airbag se active en caso necesario.

Finalmente, también están prohibidas las modificaciones a los cinturones de seguridad, retractores y sus fijaciones, así como a la columna de dirección, su estructura y fijaciones.

• Información sobre la seguridad del vehículo

Volkswagen Camiones y Buses recomienda únicamente el uso de Repuestos Originales Volkswagen, así como equipos y accesorios expresamente aprobados por Volkswagen para cada vehículo. La seguridad, fiabilidad y idoneidad de estas piezas han sido probadas en pruebas específicas.

Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de la fiabilidad, seguridad y idoneidad de:

• Cuando se reemplacen piezas originales o partes de equipos y accesorios autorizados por otras, o cuando se realicen otros cambios al vehículo posteriormente;

• Cuando los implementos no sean fabricados y ensamblados de acuerdo con las directrices establecidas en este manual o, en casos de proyectos especiales, no se solicita la aprobación del Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses.



¡IMPORTANTE!

Los proyectos especiales que no sigan las directrices establecidas en este manual deberán someterse a una evaluación previa por parte de la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses. La solicitud debe dirigirse al Departamento de Marketing de Producto de Volkswagen Camiones y Buses, a través de la dirección electrónica: marketing.co@volkswagen.com.br



¡ATENCIÓN!

No realice cambios en los sistemas de dirección y frenos; estas alteraciones pueden afectar su correcto funcionamiento y causar fallas, con la eventual pérdida de control sobre el vehículo provocando la ocurrencia de accidentes. Sólo se permitirán las modificaciones del vehículo descritas en las presentes Directrices de Aplicación.



¡ATENCIÓN! Sistema Airbag

• Las reparaciones y modificaciones en el sistema Airbag del vehículo deben ser realizadas únicamente por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses. Los distribuidores tienen las herramientas necesarias, dispositivos de diagnóstico, información de reparación y personal calificado.

• Nunca instale piezas de Airbag desmontadas de vehículos antiguos o procedentes del reciclaje.

• Nunca modifique ningún componente del sistema de Airbag.

Alargamiento y acortamiento de la distancia entre ejes



¡IMPORTANTE!

En vehículos con sistema ESC (Control Electrónico de Estabilidad) Delivery Express no es permitido:

1. Cambio en la distancia entre ejes y/o voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor de ángulo del volante y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor de ángulo del volante;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Sólo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un transformador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Siempre se debe evitar cortar los largueros entre los ejes. Preferiblemente, el eje trasero debe desplazarse hacia adelante (acortar) o hacia atrás (alargar). Cuando exista la necesidad de cortar y/o alargar el chasis, debe hacerse, preferiblemente en la región del voladizo trasero.

Debe evitarse en la medida de lo posible perforar el chasis. Para el reposicionamiento de la suspensión trasera, así como la inclusión de un travesaño adicional, deberán utilizarse los orificios existentes siempre que sea posible. Solo se deben utilizar piezas originales de Volkswagen.

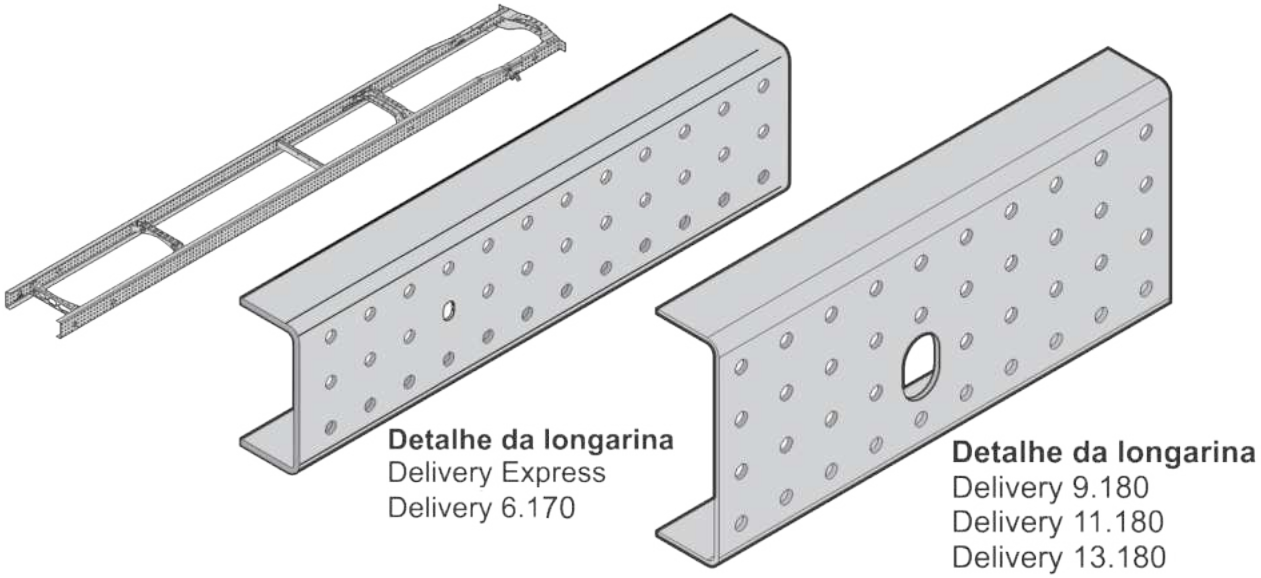
Las modificaciones con distancias entre ejes diferentes a las originales de fábrica deben ser enviadas a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

¡ATENCIÓN! Delivery Express y Delivery 6.170

No está permitido cambiar la distancia entre ejes, debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

¡IMPORTANTE!

Debido a que los vehículos **Delivery Express** están clasificados como Camioneta (categoría N1), según la Ordenanza Denatran N.º 38 de 2018, no se permiten modificaciones que alteren la configuración original del vehículo, tales como cambios en la distancia entre ejes y voladizo trasero (punto 39 del anexo de la Ordenanza).



Soldaduras

Nota: Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños causados en los componentes mecánicos y electrónicos del vehículo, resultantes de la reelaboración con soldadura eléctrica.



¡IMPORTANTE!

Para evitar daños al larguero, está **PROHIBIDO** utilizar soldadura en el larguero del modelo **Delivery Express**, incluso para la fijación de cualquier componente del implemento.



¡IMPORTANTE!

Para todos los modelos de la línea Delivery, siempre que haya desplazamiento de los componentes originales del chasis, como el soporte de la rueda de repuesto o el tanque de combustible, deben ser fijados con las fijaciones originales y nunca mediante el uso de soldadura.



¡IMPORTANTE!

• Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y los conectores de los módulos electrónicos (Todos) y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar.



¡IMPORTANTE!

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar. Antes de realizar cualquier reparación en el vehículo, desconecte ambos cables de la batería y retire o proteja el cableado eléctrico y las líneas de freno cerca del lugar donde se va a trabajar.

Los trabajos sólo deben ser realizados por empresas técnicamente cualificadas, que hayan realizado un proyecto previo teniendo en cuenta los materiales y cálculos de resistencia a los esfuerzos estáticos y dinámicos y posterior ejecución fiable.

• Antes de empezar a trabajar, desconecte los cables de la batería y los terminales del alternador.

• En vehículos con inyección electrónica de combustible, es de suma importancia desconectar los dos (2) conectores multipin del ECM.

• Antes de efectuar trabajos de soldadura, cubra los muelles para protegerlos de las salpicaduras de soldadura. No toque el electrodo o la garra en los muelles.

• En el caso de soldaduras en las proximidades de depósitos de combustible, éstas deberán eliminarse.

• La selección del electrodo, el amperaje y la velocidad de soldadura deben realizarse con la asistencia del departamento técnico de los proveedores de electrodos y equipos de soldadura para evitar problemas de resistencia en la zona de transición entre el material original del larguero y el material del electrodo y también para evitar el sobrecalentamiento del material original del larguero, provocando el crecimiento de granos cristalinos, lo que reduciría su resistencia a la fatiga.

• El vehículo debe estar estacionado en una superficie plana y el chasis debe estar apoyado en ambos extremos y en la región donde se realizará el corte.

• Predecir las líneas de corte para que no se corte ninguno de los agujeros existentes en el larguero.

• El corte de los largueros y perfiles a añadir al voladizo trasero podrá ser de 90º.

• No son admisibles los empalmes de los larguerillos en el tramo entre los soportes de los muelles traseros y en las zonas de incidencia de las cargas (soportes de amortiguadores, barra estabilizadora, etc.).

• Cada soldadura debe ser rectificada plana en el interior del alma del larguero, pintada con pintura anticorrosión y provista de dos escuadras o un perfil en "U" de refuerzo, fijados con remaches en frío o espárragos (cuerpo ranurado o de rodillo embutido en el alma del larguero) y siguiendo las normas para taladrar los largueros contenidas en el Capítulo "Instrucciones para Modificaciones en el Chasis", Recomendaciones para taladrar en el chasis.

Refuerzos

La zona donde se sueldan las extensiones debe reforzarse en el interior del perfil en "U", bien con otro perfil en "U' o con dos escuadras, una superior y otra inferior.

Después de soldar la prolongación, los cordones de soldadura del interior del larguero se deben rectificar hasta que la superficie quede lisa, para permitir el buen asentamiento de las armaduras. A continuación, eliminar la pintura quemada por la soldadura y aplicar una imprimación anticorrosiva y una pintura de acabado con buena resistencia a la abrasión.

Los refuerzos deben fijarse preferentemente con remaches en frío o, alternativamente, con pernos espárragos, y en este caso con arandelas de acero bajo las tuercas, y tuercas autoblocantes, o con bloqueo químico, o perforadas después del apriete.

En caso de que sea necesario fijar el refuerzo mediante soldadura, si se utiliza un refuerzo de perfil en "U", deberá fijarse únicamente mediante una soldadura de tapón colocada sólo en el núcleo del refuerzo. Si se utilizan soportes angulares, se debe utilizar una mezcla de soldaduras de tope sólo al alma del larguero y secciones de aproximadamente 40 mm de longitud, intercaladas con secciones iguales sin soldaduras en la lengüeta del soporte angular al alma del larguero.



¡IMPORTANTE!
Nunca fije el refuerzo a la aleta del larguero.



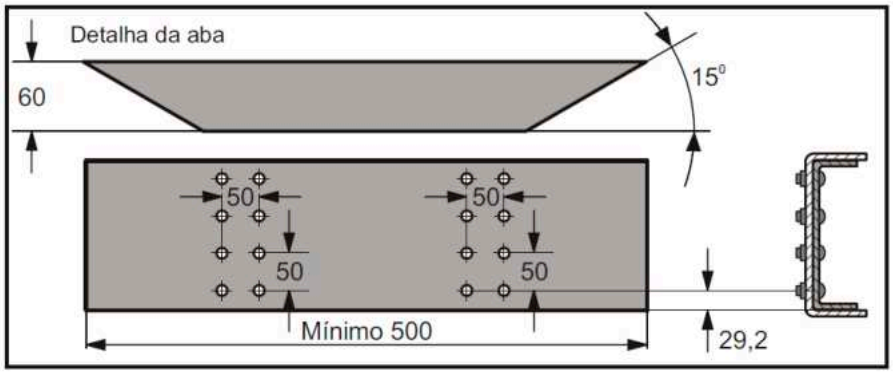
¡IMPORTANTE!
Para la práctica de la prolongación de los largueros, además de la necesidad de un refuerzo intempestivo, las soldaduras deben probarse mediante métodos no destructivos (ultrasonidos, líquidos penetrantes, etc.).



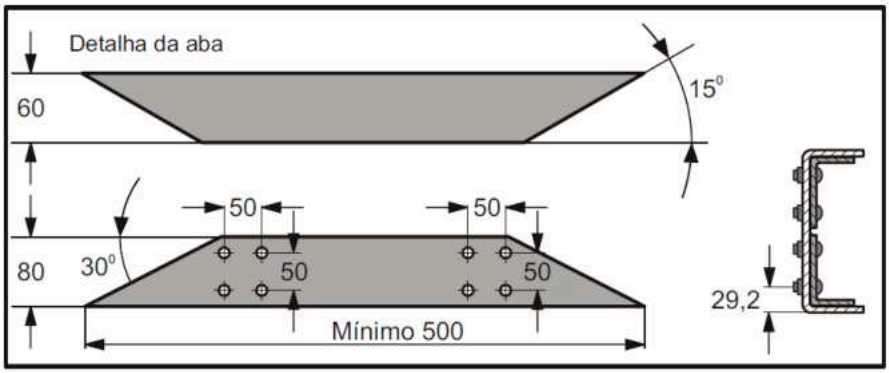
¡IMPORTANTE!
Para el modelo Delivery Express no se permite la inclusión de refuerzos o cualquier modificación que altere estructuralmente la parte delantera del chasis, cabina y suspensión de cabina. Las modificaciones estructurales en estas regiones pueden hacer que el sistema de bolsas de aire no funcione correctamente. Para más detalles, consulte el tema de Modificaciones al bastidor del chasis de Delivery Express.

• Los refuerzos deben ser del mismo material que los largueros (LNE 500 como mínimo), con el mismo espesor que los largueros originales, en perfil "U" de chapa de acero plegada (no deben utilizarse perfiles laminados comerciales).

Refuerzo de Perfil en “U”



Refuerzo de Perfil en "L" (Escuadra de ángulo)



• Tanto el refuerzo en "U" como las escuadras deben ser de chapa plegada con un radio mínimo de 13 mm en las esquinas. No utilice perfiles laminados. Los extremos de los refuerzos deben cortarse en ángulo para garantizar una transición gradual de la resistencia mecánica y evitar concentraciones de tensión en los largueros.

Estos refuerzos, antes de fijarse a los largueros, deben protegerse contra la corrosión con una imprimación anticorrosión y una pintura de acabado con buena resistencia a la abrasión. Y después de fijados, los remaches o tornillos también deben recibir el mismo tratamiento.

¡IMPORTANTE!
Si no es posible cumplir con las dimensiones sugeridas anteriormente, el proyecto de refuerzo debe ser sometido a la aprobación de Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.

Travesaños

Al estirar y acortar en general, también deben tomarse las siguientes precauciones:

• Una vez modificada la distancia entre ejes, habrá que reposicionar, añadir o quitar algunos travesaños. En caso de añadir travesaños, utilizar Recambios Originales Volkswagen, fijándolos con elementos iguales a los de los otros travesaños originales del vehículo. Estos travesaños sólo pueden fijarse al alma del larguero, nunca a las alas, y sólo pueden fijarse mediante remachado en frío o atornillado con arandelas de acero y tuercas autoblocantes o bloqueadas mediante punzonado después del apriete. Nunca por soldadura.

• La distancia máxima entre dos travesaños consecutivos no debe exceder de 1,20 m.

• Los travesaños entre los soportes delantero y trasero de los muelles traseros siempre deben moverse junto con los respectivos soportes.

• En caso de modificación de la distancia entre ejes, cuando la nueva dimensión sea la misma que la ya liberada en la serie, el posicionamiento de los travesaños debe ser el mismo que el liberado en el vehículo de serie (véanse los proyectos de la estructura de suministro **Capítulo 18 - Diseños de chasis por modelo).**

Ejes de transmisión (Cardanes)

Véase el Cap. 07 - Requisitos para la presentación de proyectos

• Alargamiento y acortamiento del voladizo trasero



¡IMPORTANTE!

En vehículos con sistema ESC (Control Electrónico de Estabilidad) Delivery Express no es permitido:

1. Cambio en la distancia entre ejes y/o voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor de ángulo del volante y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor de ángulo del volante;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Sólo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un transformador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Introducción: Parachoques trasero - Resolución 593 del 24 de mayo de 2016

La Resolución CONTRAN 593, del 24 de mayo de 2016, determina que el parachoques trasero debe cumplir las normas ABNT, NBR 9182 y NBR 9186, observando las siguientes características:

• Para modelos de implementos específicos, se debe consultar la CONTRAN del 24 de mayo de 2016;

• Estar fijado a los largueros del chasis, sin retranqueo del punto extremo de la carrocería y con una distancia al suelo igual o inferior a 450 mm con el vehículo en vacío. El parachoques debe ser el límite trasero del vehículo;

• En los vehículos con depósito para el transporte de mercancías peligrosas, el parachoques debe estar a una distancia mínima de 150 mm del depósito o del último accesorio instalado en el vehículo;

• La barra de impacto debe tener un perfil con una altura mínima de 100 mm, con una distancia máxima desde la cara exterior del neumático hasta el final del parachoques de 100 mm;

• El ancho máximo de la barra de impacto debe ser igual al ancho de la carrocería o implemento, o igual a la distancia entre las caras exteriores de las llantas, la que sea mayor;

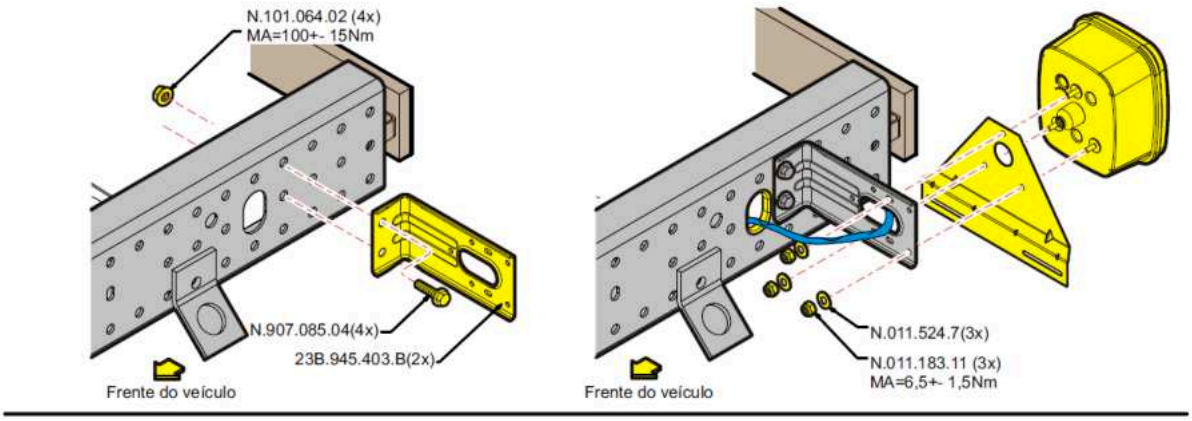
• Los extremos laterales del parachoques no deben tener aristas cortantes, y este debe tener bandas reflectantes oblicuas a 45°, en los colores blanco y rojo, con un espesor de 50 mm en las bandas;

• De acuerdo con la normativa CONTRAN relativa a la colocación y visualización de las luces traseras, la superposición de carrocerías o implementos no debe reducir su visualización. En los casos de desmontaje y reposicionamiento de estas luces, se recomienda utilizar los soportes originales para las luces, la placa de licencia y el catadióptrico lateral, como se muestra en las siguientes ilustraciones;

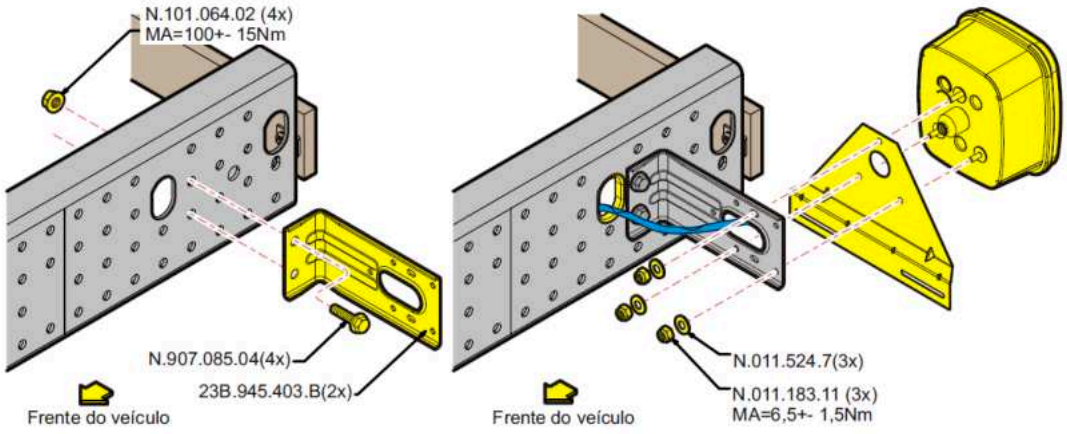
• Deberán observarse las pruebas de resistencia a cargas horizontales y sus respectivos valores especificados en la Resolución antes mencionada;

En los casos de desmontaje y reposicionamiento de estas luces, se recomienda utilizar los soportes originales para las luces, la placa de licencia y el catadióptrico lateral, como se muestra en las siguientes ilustraciones;.

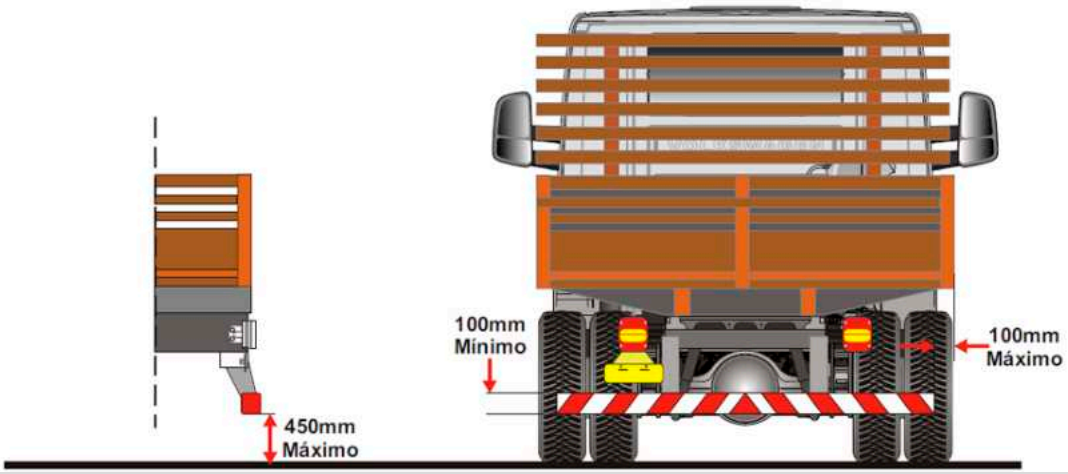
Delivery Express / Delivery 6.170



Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180



Conviene hacer una advertencia a los operadores que, por desconocimiento, puedan apretar en exceso los tensores de las carrocerías abiertas de tipo carga, levantando la parte trasera del camión y aumentando la altura del parachoques hasta valores superiores al límite legal.



¡IMPORTANTE!

Para evitar daños al larguero, está PROHIBIDO utilizar soldadura en el larguero del modelo **Delivery Express**, incluso para la fijación de cualquier componente del implemento. Por lo tanto, para estos dos modelos, el parachoques no debe fijarse mediante soldadura.

Debido a esta legislación, muchos camiones, dependiendo del tipo de carrocería y/o implemento, necesitarán extender el voladizo trasero de los largueros.

¡IMPORTANTE!

Debido a que los vehículos **Delivery Express** están clasificados como Camioneta (categoría N1), según la Ordenanza Denatran N.º 38 de 2018, no se permiten modificaciones que alteren la configuración original del vehículo, tales como cambios en la distancia entre ejes y voladizo trasero (punto 39 del anexo de la Ordenanza).

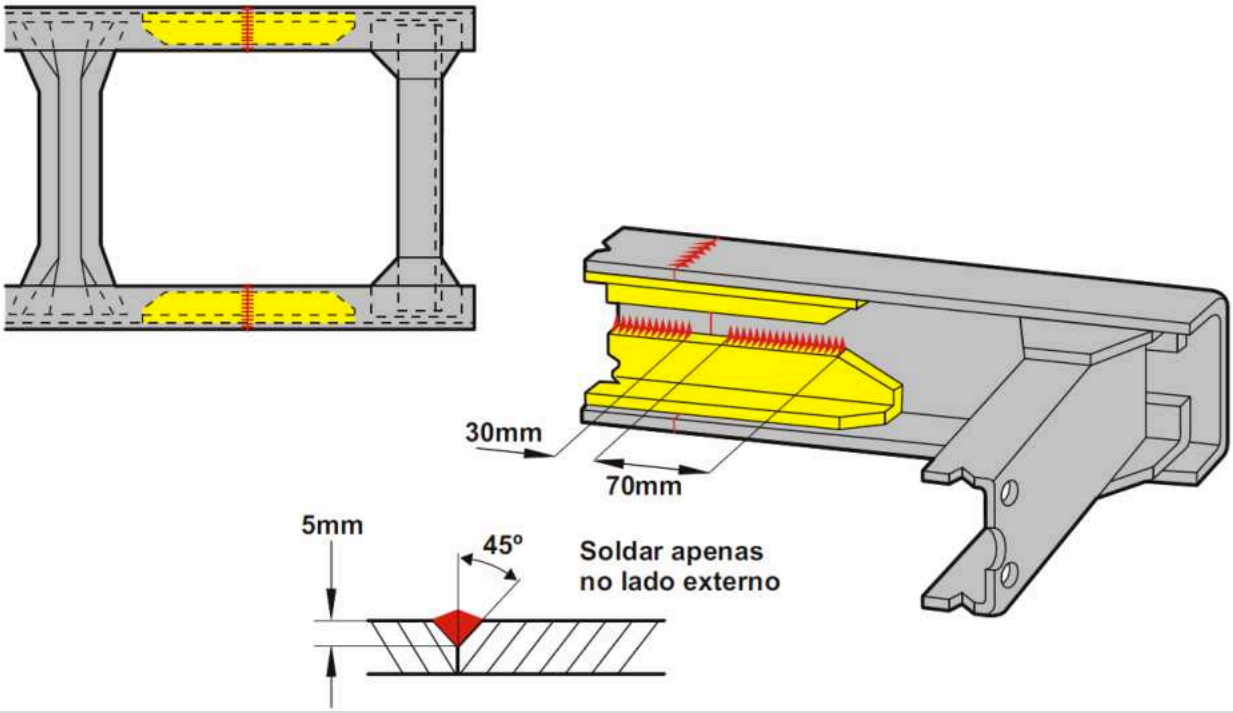
El voladizo del eje trasero debe determinarse teniendo en cuenta las cargas admisibles por eje y la carga mínima sobre el eje delantero, que debe ser del 25% del peso bruto total (PBT) para los vehículos de 2 ejes (4x2) y del 20% para los vehículos de 3 ejes (6x2).

El empalme de los largueros puede realizarse mediante soldadura perpendicular a los largueros, respetando la limitación legal

del 60% de la distancia entre ejes (extremos), limitada a 3.500 mm.

No obstante, al alargar la distancia entre ejes, las prolongaciones de los largueros serán las encargadas de soportar la carga contenida en la carrocería. En estos casos la soldadura también puede ser a 90º, pero habrá necesidad de refuerzos internos en los largueros (ver Refuerzos en el ítem anterior Alargamiento y acortamiento de la distancia entre ejes).

Las soldaduras de las extensiones y refuerzos deben seguir la siguiente ilustración, y la soldadura sólo debe realizarse en el lado externo, utilizando electrodos que cumplan con la Norma AWS-E-7016 o AWS-E-7018G:



¡IMPORTANTE!

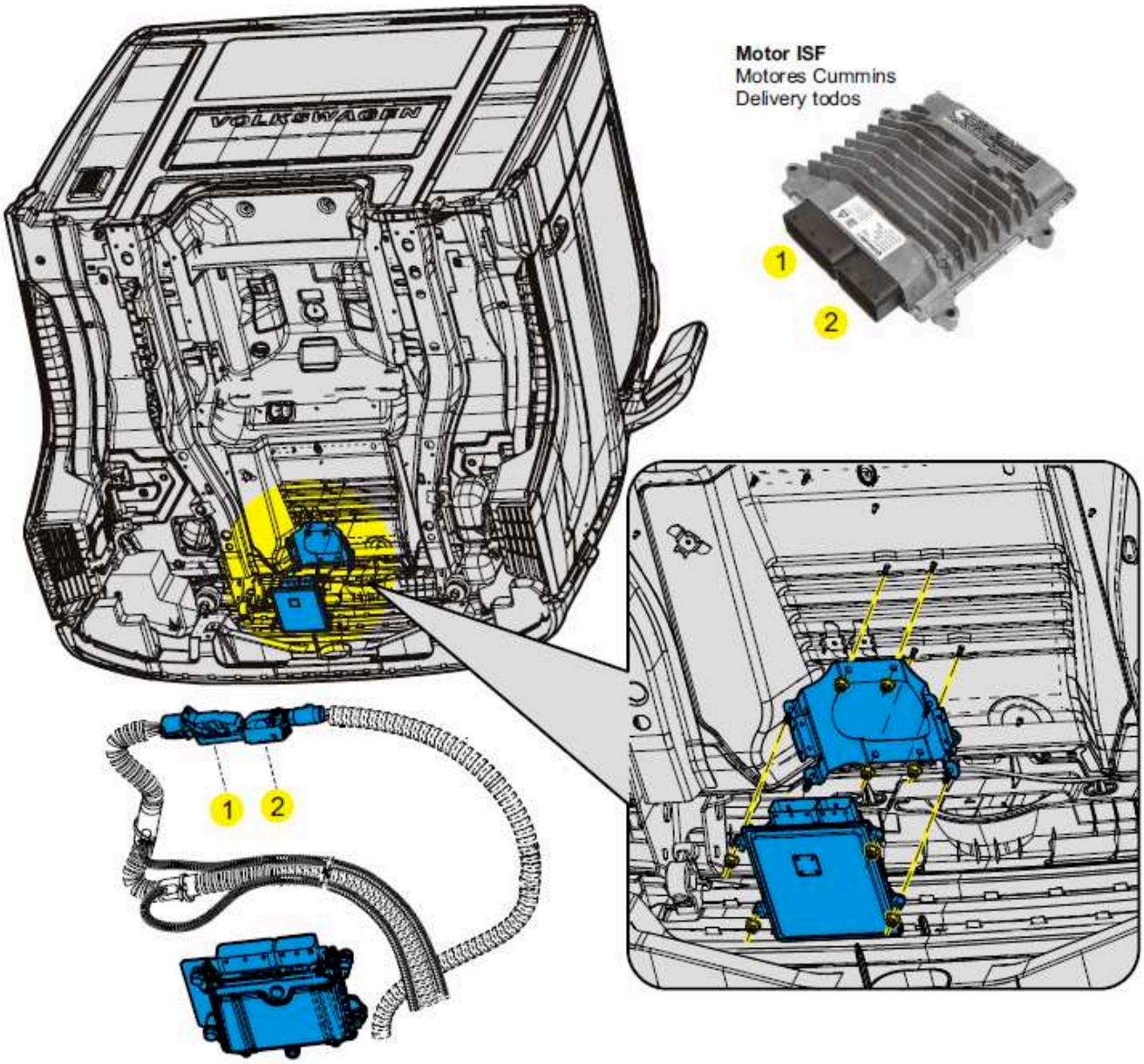
• Para el modelo **Delivery Express** no se permite el uso de soldadura en los largueros.

• Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y los conectores de los módulos electrónicos (Todos) y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar;

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar. Antes de realizar cualquier reparación en el vehículo, desconecte ambos cables de la batería y retire o proteja el cableado eléctrico y las líneas de freno cerca del lugar donde se va a trabajar.

• Los trabajos sólo deben ser realizados por empresas técnicamente cualificadas, que hayan realizado un proyecto previo teniendo en cuenta los materiales y cálculos de resistencia a los esfuerzos estáticos y dinámicos y posterior ejecución fiable.

• En caso de soldadura eléctrica, es aconsejable desconectar los terminales del alternador y cualquier otro circuito electrónico (especialmente los conectores multipolo de la ECM de los vehículos con inyección electrónica de combustible).



• Antes de efectuar trabajos de soldadura, cubra los muelles para protegerlos de las salpicaduras de soldadura. No toque el electrodo o la garra en los muelles.

• En el caso de soldaduras en las proximidades de depósitos de combustible, éstas deberán eliminarse.

• La selección del electrodo, el amperaje y la velocidad de soldadura deben realizarse con la asistencia del departamento técnico de los proveedores de electrodos y equipos de soldadura para evitar problemas de resistencia en la zona de transición entre el material original del larguero y el material del electrodo y también para evitar el sobrecalentamiento del material original del larguero, provocando el crecimiento de granos cristalinos, lo que reduciría su resistencia a la fatiga.

El material a ser utilizado en la extensión debe ser igual en tamaño y composición a los largueros originales, conforme descrito por modelo en el Capítulo 15 "Especificaciones Técnicas" por Modelo (Ítem - Bastidor del Chasis).

Si después de la prolongación del voladizo trasero, la distancia entre el travesaño de montaje de la suspensión trasera y el último punto del larguero supera los 1.325 mm, deberá instalarse un travesaño adicional equidistante del travesaño de montaje de la suspensión trasera y del último punto del larguero.

En los casos en que se montan equipos en el extremo posterior del chasis, como grúas, plataformas de perforación, plataformas elevadoras, etc., deben instalarse travesaños adicionales en el chasis principal para aumentar la resistencia a la torsión.

Después de completar la extensión, verifique la necesidad de reposicionar las luces traseras del vehículo, para garantizar la correcta visualización de estos indicadores durante la operación del vehículo.



¡IMPORTANTE!
El voladizo trasero nunca debe superar el 60% de la distancia entre ejes.

• Acortamiento del voladizo trasero

Cuando sea necesario acortar el voladizo trasero, por ejemplo para instalar cubos basculantes, puede hacerse de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

• El corte de los largueros solo se puede hacer al menos 30 mm después de los soportes de la suspensión trasera.

• El travesaño de cierre del marco debe trasladarse al extremo restante del marco, fijándose mediante elementos de fijación similares a los originales.

• No se permite la soldadura de los travesaños al larguero.

• Si la iluminación trasera del vehículo no se reemplaza por el implemento, debe montarse en un soporte, fijado en la región de los soportes de suspensión trasera

• La fijación trasera del equipo no debe interferir con ningún componente original del vehículo.

• La carga incidente sobre el eje trasero no debe exceder la carga máxima recomendada para cada modelo de vehículo.

• Observe también la carga mínima en el eje delantero (25 % de PBT para vehículos 4x2 y 20 % para vehículos 6x2 o 6x4), para garantizar la capacidad de conducción del vehículo

• Consulte el siguiente capítulo "Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis", Recomendaciones para perforar en el bastidor, antes de realizar cualquier perforación en el larguero.

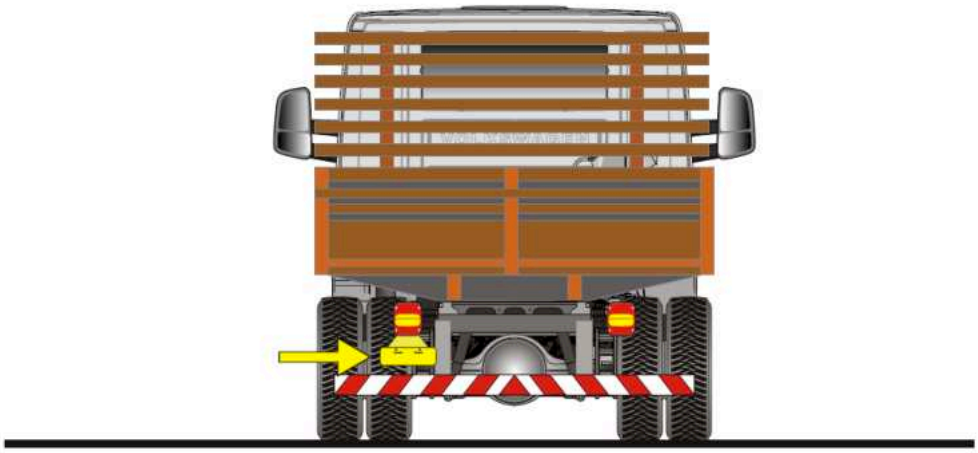


¡IMPORTANTE!
Debido a que los vehículos **Delivery Express** están clasificados como Camioneta (categoría N1), según la Ordenanza Denatran N.º 38 de 2018, no se permiten modificaciones que alteren la configuración original del vehículo, tales como cambios en la distancia entre ejes y voladizo trasero (punto 39 del anexo de la Ordenanza).

• Soporte para placa de licencia



¡IMPORTANTE!
Es responsabilidad del implementador adjuntar la placa de licencia. Cuando sea necesario, buscando el mejor posicionamiento de la placa, se puede reemplazar el soporte original del vehículo. De acuerdo con las resoluciones del CONTRAN N.º 231 del 15 de marzo de 2007 y N.º 729 del 06 de marzo de 2018, no debe existir ningún obstáculo que impida la visibilidad y/o legibilidad de la placa. Y, debe existir un soporte específico para su fijación, con la respectiva iluminación.



• Protección lateral para vehículos de carga (Norma ABNT NBR 14.148 de 08/2015)

Para vehículos de carga con un peso bruto total superior a 3.500 kg.

En Brasil, la instalación de protectores laterales para vehículos de carga con un peso bruto total superior a 3.500Kg debe cumplir con la legislación vigente, de acuerdo con la Resolución CONTRAN N.º 323/2009 y su anexo. El objetivo de la Resolución es evitar o minimizar las colisiones, impidiendo que motos, bicicletas o vehículos pequeños entren en el interior y sean aplastados por las ruedas de camiones, remolques y semirremolques.

Al igual que se exige para el paragolpes trasero, la instalación del dispositivo de protección lateral en camiones, remolques y semirremolques con peso bruto total (PBT) superior a 3.500 kg. también fue reglamentada por el CONTRAN a través de la Resolución N.º 323, la Resolución N.º 106 y la Resolución N.º 377, determinando la instalación obligatoria de estos protectores laterales en todos los vehículos fabricados a partir del 1º de enero de 2011.

Estos dispositivos de seguridad deben cumplir con los requisitos establecidos en la ABNT NBR 14.148 de 08/2015 - Protector lateral para camiones y remolques. Esta norma no se aplica a camiones tractores, carrocerías o plataformas de carga que se encuentren a una altura respecto al suelo inferior a 550 mm, ni a vehículos diseñados y construidos para fines específicos y en los que, por razones técnicas, no sea posible prever en el proyecto la instalación de los protectores establecidos en esta norma.

Esta norma establece las dimensiones que se deben observar al instalar estos protectores.

Se aceptan discontinuidades en las superficies de estos protectores, para permitir el acceso a los componentes del chasis, como el depósito de combustible, el depósito UREA y otros.

Esta norma también establece las cargas estáticas que deben aplicarse a las superficies de estos protectores, así como las respectivas deformaciones admisibles.

No están sujetos al cumplimiento de esta resolución los siguientes vehículos:

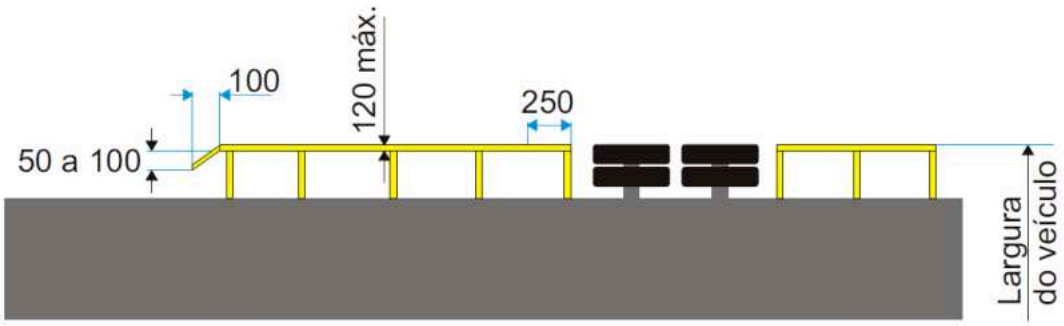
I - Camiones tractores;
II - Carrocerías o plataformas de carga de hasta 550 mm de altura con respecto al suelo;
III - Vehículos y implementos destinados a la exportación;
IV - Vehículos militares;
V - Los que tienen el protector lateral incorporado en la carrocería como parte del proyecto original del fabricante.

El máximo órgano ejecutivo de tránsito de la Unión analizará y decidirá qué vehículos corresponden al punto III.

No se conectará ninguna tubería o cableado a la protección lateral.

En la fabricación del protector lateral se debe prever el acceso a los componentes de suministro, reparación y mantenimiento preventivo, tales como:

- Rueda de reserva;
- Tanques de combustible y UREA;
- Filtros de aire;
- Bomba de combustible;
- Interruptor general;
- Remoción de la tapa y las baterías;
- Bomba de inclinación de la cabina, si existe;
- Otros componentes según sea necesario.



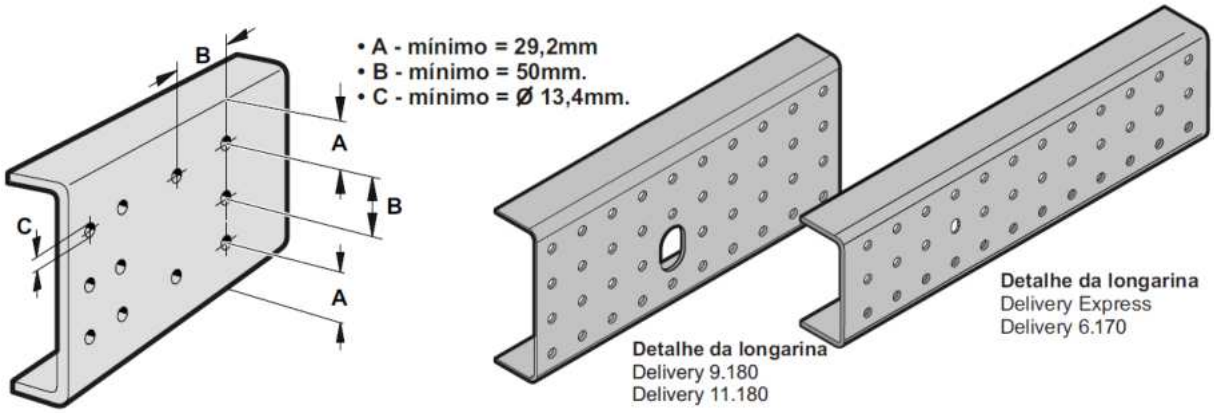
• Instalación del enganche del remolque

¡IMPORTANTE!

Para instalar el enganche de remolque, consulte Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

• Perforación en el bastidor del chasis - Recomendaciones

Los largueros del nuevo chasis de camión ligero Delivery tienen perforaciones modulares según los dibujos siguientes.



La perforación adicional debe reducirse al mínimo, dando siempre preferencia a los perforados existentes en el larguero.

Para reposicionar los componentes (soporte de la rueda de repuesto, depósito de aire, depósito de combustible, entre otros), utilice siempre los perforados existentes.

Aletas del chasis - Recomendaciones

Nunca realice cortes, perforaciones, soldaduras o repasos calentando las alas superiores o inferiores de los largueros, los travesaños o la proximidad de los puntos de fijación de la longitud del chasis (soportes de muelles y amortiguadores); tales modificaciones pueden comprometer las propiedades mecánicas del acero en las zonas de mayor tensión.

En ningún caso se debe perforar:

• en las aletas superior y inferior de los larguerillos;

• en las proximidades de los puntos de fijación de los componentes del chasis, como los soportes de muelles y amortiguadores, los travesaños y otros;

• en los travesaños del chasis.

¡ATENCIÓN! Delivery Express

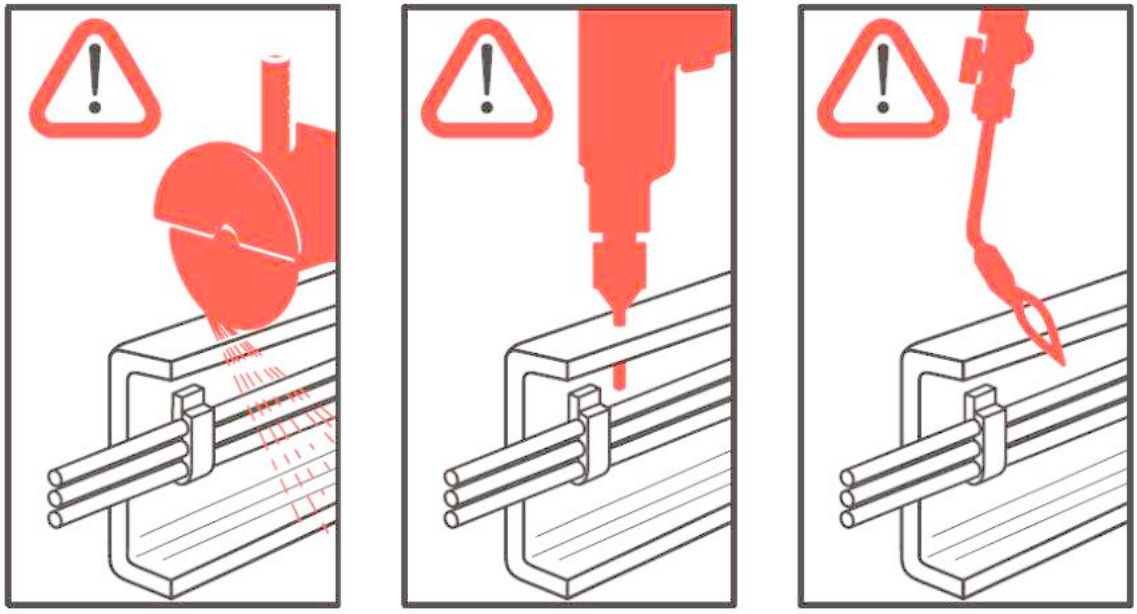
Para más detalles, consulte el tema Modificaciones al bastidor del chasis de Delivery Express. No se permite la inclusión de nuevos orificios en la zona delantera del vehículo, cerca de la zona del Airbag. La inclusión de perforaciones puede alterar la estructura del chasis, provocando un posible fallo del sistema Airbag. En caso de necesidad de perforar orificios en la región, la Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.

Además de las recomendaciones para el perforado, deben observarse otras precauciones al repasar el chasis de un vehículo:

• No suelde ni caliente los largueros excepto las mencionadas anteriormente, ya que esto puede comprometer las propiedades mecánicas del acero en las zonas de mayor tensión;

• Nunca suelde ni caliente los travesaños del chasis;

• Nunca perfore, suelde o repase las aletas de los largueros.



• Directrices generales para el reposicionamiento de los componentes del chasis

Montaje y desmontaje de componentes

Con la modificación de la distancia entre ejes, puede ser necesario reposicionar componentes como el tanque de combustible, la caja de la batería y el tanque de aire. Esta recolocación debe reducirse al mínimo y, en caso necesario, deben observarse las directrices contenidas en estas directrices.

Para la recolocación del depósito de combustible debe respetarse el espacio libre necesario para el mantenimiento, el cambio y el reabastecimiento. Todos los conductos de combustible deben estar protegidos y sin fugas, utilizando tubos y conexiones originales de Volkswagen.

Al trasladar la caja de la batería, se debe prever un espacio libre adecuado para el mantenimiento, la sustitución y la ventilación para la disipación de gases, colocando siempre la batería lo más cerca posible del motor de arranque. En estos casos, los cables de la batería deben dimensionarse de acuerdo con la longitud y la demanda de carga, consulte **Capítulo 16 - Anexos.**

Del mismo modo, debe dejarse espacio libre para el mantenimiento y el drenaje de los depósitos de aire.

Debido al reposicionamiento de componentes, puede ser necesario recalcular la distribución de cargas en los ejes del vehículo.

Se deben mantener los soportes originales de los componentes reposicionados.

Las nuevas perforaciones en el alma del larguero, si son estrictamente necesarias, deben realizarse como se indica en este **Capítulo 08 - Perforaciones en el bastidor del chasis - Recomendaciones**

En este apéndice se dan algunas pautas generales de montaje/desmontaje, manipulación y cuidados que deben tenerse con estos componentes para su mejor uso y para garantizar la calidad de las piezas y su funcionamiento.

Depósito de combustible: Debe respetarse el espacio libre necesario para el mantenimiento, el cambio y el reabastecimiento. Todos los conductos de combustible deben estar protegidos y sin fugas, utilizando tubos y conexiones originales de Volkswagen;

Caja de batería: Debe preverse un espacio libre adecuado para el mantenimiento, la sustitución y la ventilación para la disipación de gases, colocando siempre la batería lo más cerca posible del motor de arranque. En estos casos, los cables de la batería deben dimensionarse de acuerdo con la longitud y la demanda de carga;

Depósitos de aire: Debe dejarse espacio libre para el mantenimiento y el vaciado de los depósitos de aire; Deben conservarse los soportes originales de los componentes reposicionados.



¡IMPORTANTE!
Debido al reposicionamiento de componentes, puede ser necesario recalcular la distribución de cargas en los ejes del vehículo.

Reposicionamiento de baterías

Las baterías deben mantenerse en su soporte y posición originales. Si es necesario, se puede realizar un reposicionamiento, y deben colocarse lo más cerca posible del motor de arranque y en un lugar ventilado. Su posición debe permitir un acceso suficiente para el mantenimiento y/o sustitución cuando sea necesario.

Los calibres y longitudes de los cables deben dimensionarse en función de las cargas eléctricas añadidas al vehículo y debe evitarse el exceso de cable para no dañar el trazado. El cable de la batería no debe tener empalmes y debe estar libre de fricción o proximidad con otros cables eléctricos. Ver tablas **Capítulo 17 - Anexos.**

Manejo de batería

Las baterías se descargan incluso cuando el vehículo está apagado debido a algunos componentes que siempre están energizados. Si este tiempo es relativamente largo, se produce un deterioro y, como consecuencia, la pérdida de eficiencia de la carga.

Por lo tanto, en caso de largos períodos de inactividad (superiores a 1 mes), se recomienda desconectar el terminal de la batería para evitar dichas descargas.

Independientemente del periodo de inactividad, se recomienda comprobar la tensión de reposo cuando exista una carga elevada o arranques frecuentes del vehículo sin ponerlo en marcha.



¡ATENCIÓN!
Las baterías completamente descargadas no están cubiertas por la garantía. Si, por exigencias de la carrocería, es necesario cambiar las baterías por otras de mayor capacidad, ambas deben ser del mismo modelo y estar en las mismas condiciones de almacenamiento. Las baterías desequilibradas enérgicamente pueden provocar fallas en el sistema eléctrico del vehículo. No extraiga voltaje de 12 V de los cables de una de las dos baterías, ya que esto provoca un desequilibrio.

Procedimiento para conectar/desconectar la batería

Antes de conectar/desconectar los cables positivo y negativo de los terminales de la batería, asegúrese de que la llave de contacto del vehículo esté en la posición de apagado.

Para desconectar la batería primero retira el cable negativo y solo luego el cable positivo y para volver a conectarlo haz el proceso inverso, es decir conecta primero el cable positivo y luego el negativo.



¡ATENCIÓN!
Tenga cuidado de no apretar demasiado los tornillos del poste de la batería para evitar dañar la batería. Un par excesivo puede romper el borne de la batería y provocar una fuga de la batería. Si se derrama líquido de la batería sobre el vehículo, limpie el área inmediatamente.

Cómo deshacerse de las baterías

CONAMA - Consejo Nacional del Medio Ambiente - emitió la resolución 401/2008, que establece medidas y procedimientos especiales para la recolección, reutilización, reciclaje, tratamiento o disposición final de pilas y baterías. La obligación que recaía sobre el usuario – el consumidor final – era la de, una vez agotada la pila, entregarla a los establecimientos que las venden o, alternativamente, a la Red de Asistencia Técnica Autorizada por los Fabricantes.

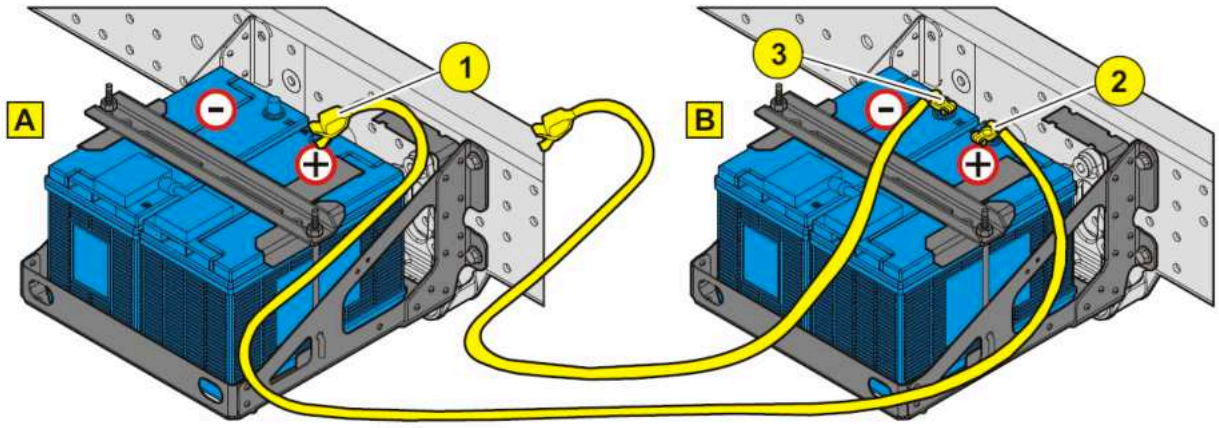
Secuencialmente, los minoristas están obligados a aceptar las pilas devueltas por los usuarios y remitirlas a los fabricantes o importadores, para que éstos adopten los procedimientos de reutilización, reciclado, tratamiento o eliminación final ambientalmente adecuados, de forma que sean procesadas de forma segura en los centros autorizados.

¡ATENCIÓN!
Las baterías de automóviles, si se desechan de forma incorrecta, pueden causar graves impactos al Medio Ambiente.

Arranque con baterías auxiliares

¡ATENCIÓN!

- Proteja sus ojos y evite apoyarse en la batería.
- El uso inadecuado de una batería auxiliar para el arranque puede provocar una explosión.
- Las baterías liberan gases explosivos, manténgalas alejadas de chispas, llamas y cigarrillos encendidos.
- No intente arrancar con baterías auxiliares en un vehículo con bajo nivel de electrólito.
- El voltaje de las baterías auxiliares también debe ser de 12 V.
- La capacidad (Ah) de las baterías auxiliares no debe ser inferior a la de las baterías descargadas. El uso de una batería de voltaje o capacidad sustancialmente diferentes puede causar explosiones y lesiones personales.



A - Baterías descargadas / B - Baterías auxiliares

1 - Conexión del cable positivo (+) a las pilas descargadas.
2 - Conexión del cable positivo (+) a las baterías auxiliares.
3 - Conexión del cable negativo (-) entre las baterías auxiliares y la masa del chasis del vehículo con las baterías descargadas.

Vehículo con baterías descargadas

- Apague todas las luces y accesorios;

- Retire la llave de contacto, coloque la palanca de cambios en punto muerto y accione el freno de estacionamiento;

• No desconecte nunca los cables de la batería con la llave de contacto conectada. Pueden quemarse los componentes electrónicos.

Atención
El ECM del motor y sus componentes necesitan tensión para funcionar. Así que no tiene sentido empujar el camión si las baterías tienen bajo voltaje.

Vehículo con baterías auxiliares

• Desconecte los cables de la batería;

• Conecte un cable entre el positivo (+) de las baterías descargadas y el positivo (+) de las baterías auxiliares;

• Conecte un cable entre el negativo (-) de las baterías auxiliares y una toma de tierra del vehículo con las baterías descargadas;

• Arranque el motor de la forma habitual. Si el motor no arranca normalmente, no insista en intentarlo. Póngase en contacto con un **Concesionario Volkswagen Camiones y Buses;**

• Con el motor en marcha, retire los cables del vehículo exactamente en el orden inverso en el que estaban conectados;

• Los cables auxiliares deben ser lo suficientemente largos para evitar que los vehículos se desplacen;

• Al conectar los cables auxiliares, asegúrese de que no puedan ser tocados por ninguna pieza móvil del compartimento del motor.

Soporte para batería - Delivery Express / Delivery 6.170 (parte 1)

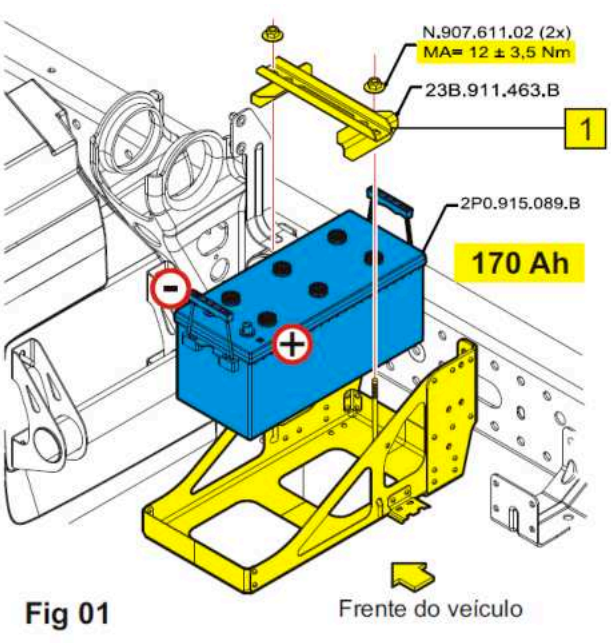


Fig 01

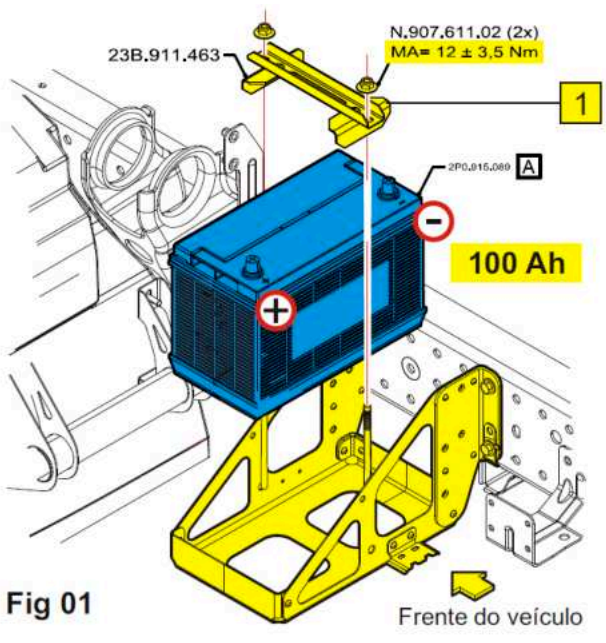


Fig 01

Retirar la batería (Fig 01).

• Desconecte el encendido y todos los consumidores eléctricos.
• Afloje las tuercas de los terminales.
• Desconecte el terminal del polo negativo (-) y el terminal del polo positivo (+) de la batería.
• Retire las tuercas de fijación y el cierre de seguridad (1) de la batería.

• Retire la batería.



¡ATENCIÓN!

Desconecte siempre primero el polo negativo (-) de la batería.

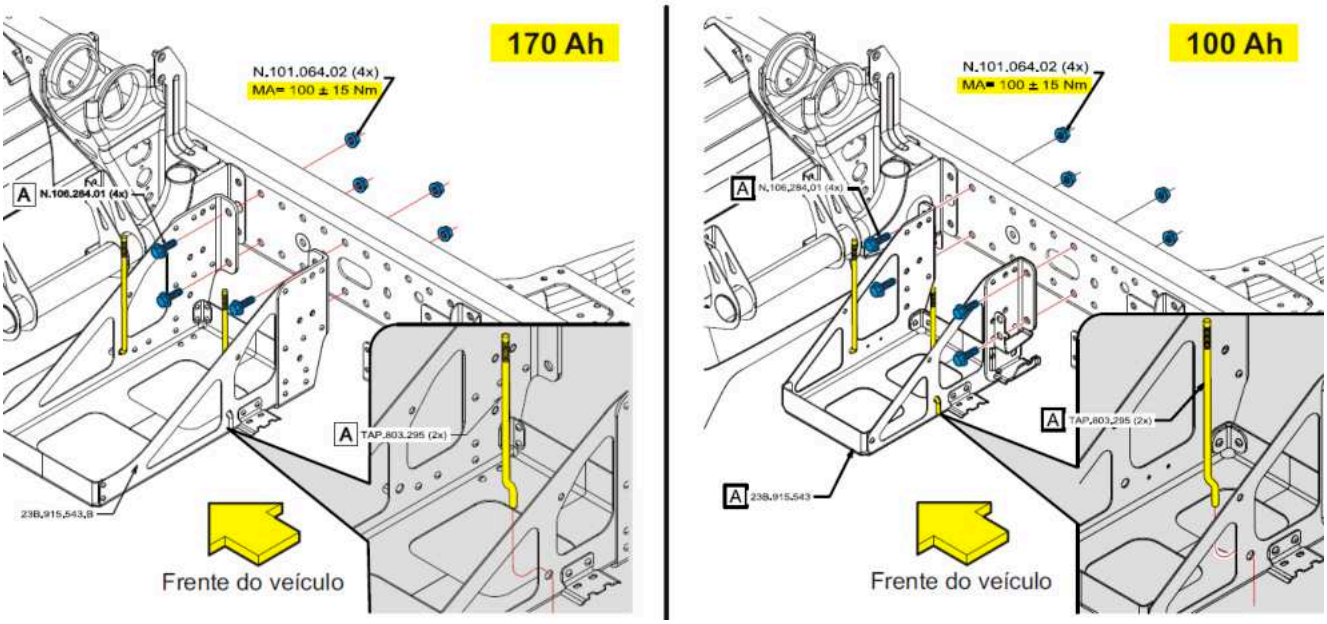
• Corte y deseche las correas de plástico de los cables positivo y negativo de la batería.

Extracción y instalación del soporte de la batería - Delivery Express / Delivery 6.170

• Al instalar el soporte de la batería, tenga cuidado de no dañar los cables positivo y negativo de la batería.

• Instale el tornillo (4x) que fija el portapilas aplicando torque.

• Coloque los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería como se indica en la ilustración de la página anterior.



Instalación de la batería

• Compruebe que los terminales estén sulfatados;
• Limpie los polos y terminales con papel de lija o cepillo de acero;
• Coloque la batería en su soporte;
• Instale el cierre de seguridad y las tuercas de fijación, apretándolas con un torque de 3,5Nm;
• Conecte los terminales entre las dos baterías;
• Conecte el terminal del polo positivo (+) y el terminal del polo negativo (-);
• Instale las tuercas de los terminales, apretándolas con un torque de 6 Nm (0,6 kgf.m).

¡ATENCIÓN!
Conecte siempre primero el polo positivo (+) de la batería.

Después de la instalación, compruebe que la batería está bien colocada. Si la batería no está bien sujeta podrá ocurrir:

• La duración de la batería puede acortarse debido a las vibraciones.
• Problemas de seguridad en caso de colisión.

Nota

Al volver a conectar la batería, compruebe el equipamiento del vehículo (radio, reloj, cierres eléctricos, elevalunas eléctricos, etc.) de acuerdo con el manual de reparación y/o las instrucciones de funcionamiento.

Soporte de la batería - Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

Retirar la batería (Fig 01).

- Desconecte el encendido y todos los consumidores eléctricos;
- Afloje las tuercas de los terminales
- Desconecte el terminal del polo negativo (-) y el terminal del polo positivo (+) de la batería
- Retire los terminales de conexión (1) entre las baterías;
- Retire las tuercas de fijación y el cierre de seguridad (2) de la batería
- Retire la batería.

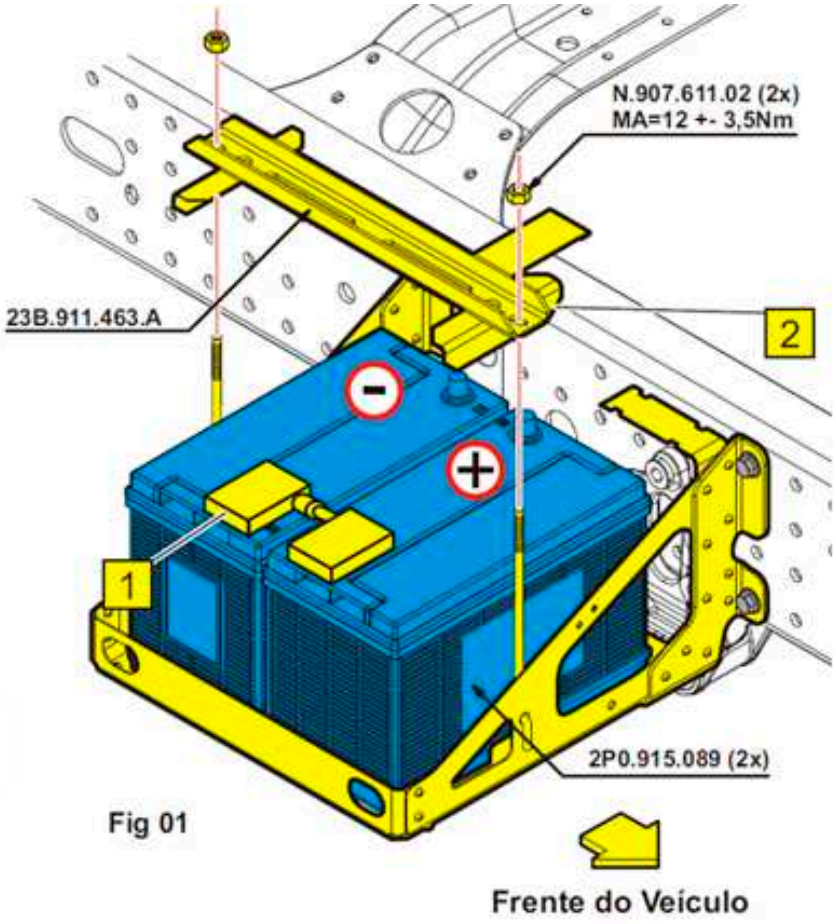


Fig 01

¡ATENCIÓN!
Desconecte siempre primero el polo negativo (-) de la batería.

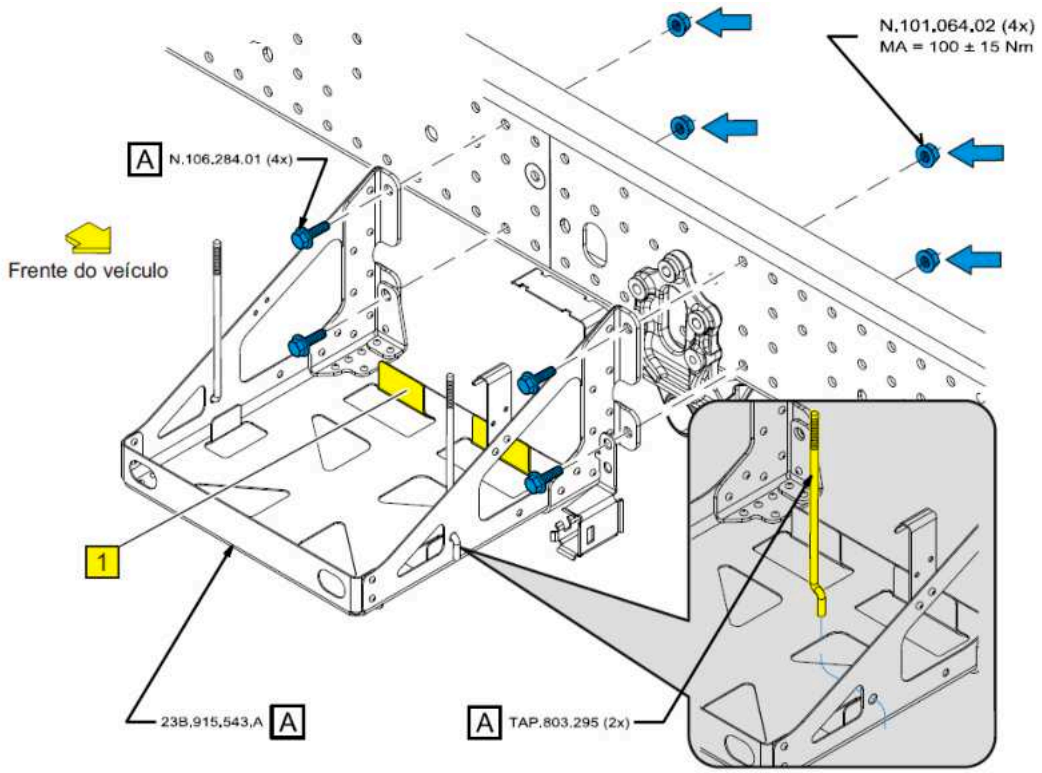
- Corte y deseche las correas de plástico de los cables positivo y negativo de la batería.

Extracción y instalación del soporte de la batería - Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

• Al instalar el soporte de la batería, tenga cuidado de no dañar los cables positivo y negativo de la batería.

• Instale el tornillo (4x) que fija el portapilas aplicando torque.

• Coloque los cables positivo (+) y negativo (-) de la batería como se indica en la ilustración de la página anterior.



¡ATENCIÓN!
Al montar la batería, debe desplazarse hasta que haga tope con las dos placas (1) de la cara más cercana al larguero, marcadas en la figura anterior.

Extracción y instalación del soporte de la batería - Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

Instalación de la batería

- Compruebe que los terminales estén sulfatados.
- Limpie los polos y terminales con papel de lija o cepillo de acero.
- Coloque la batería en su soporte.
- Instale el cierre de seguridad y las tuercas de fijación, apretándolas con un torque de 3,5Nm.
- Conecte los terminales entre las dos baterías.
- Conecte el terminal del polo positivo (+) y el terminal del polo negativo (-).
- Instale las tuercas de los terminales, apretándolas con un torque de 6 Nm (0,6 kgf.m).



¡ATENCIÓN!

Conecte siempre primero el polo positivo (+) de la batería.

Después de la instalación, compruebe que la batería está bien colocada. Si la batería no está bien sujeta podrá ocurrir:

- La duración de la batería puede acortarse debido a las vibraciones.
- Problemas de seguridad en caso de colisión.

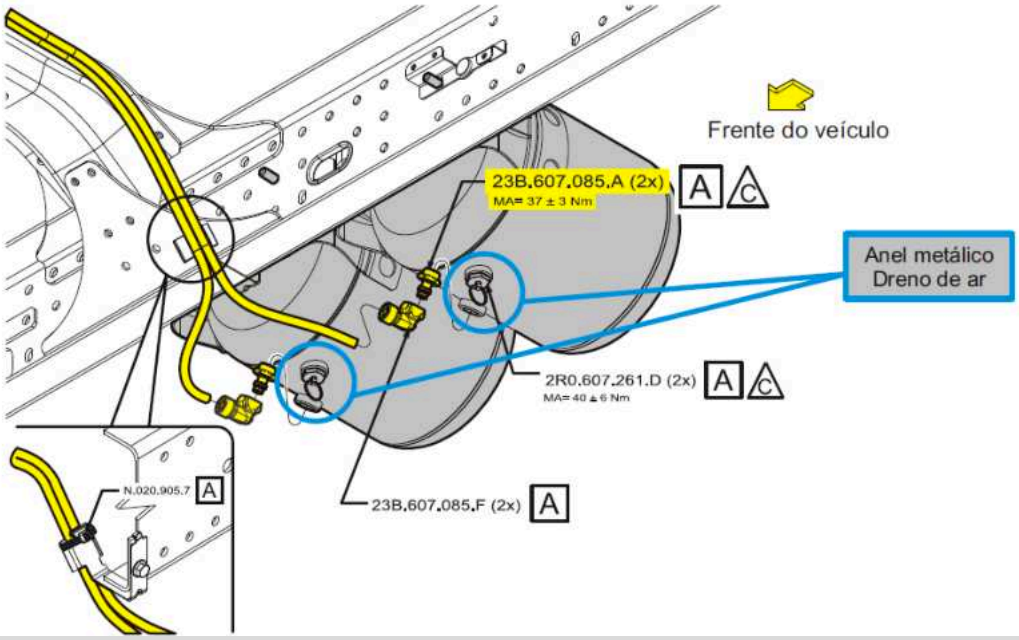
Nota

Al volver a conectar la batería, compruebe el equipamiento del vehículo (radio, reloj, cierres eléctricos, elevalunas eléctricos, etc.) de acuerdo con el manual de reparación y/o las instrucciones de funcionamiento.

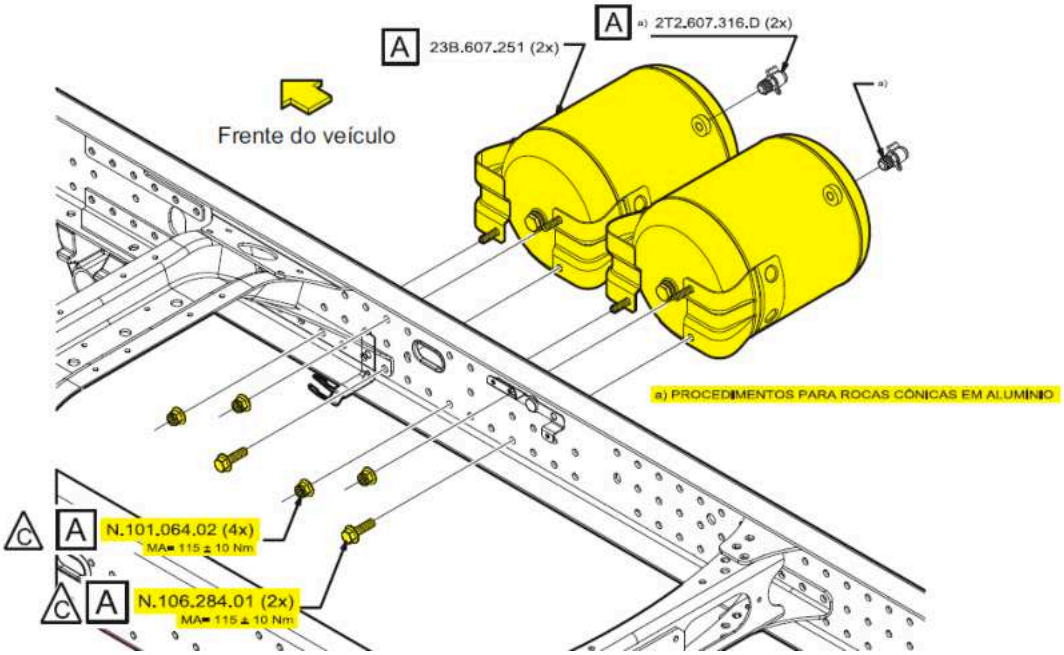
Desmontaje y instalación de los depósitos de aire - Sólo para Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 13.180

• En primer lugar, retire las conexiones y mangueras como se muestra en la siguiente ilustración.

¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de accidentes!
Antes de retirar las mangueras de aire de los depósitos, se debe extraer completamente el aire, para realizar esta operación, tire del anillo metálico del desagüe de cada depósito (2) para vaciar el aire.



¡ATENCIÓN!
Tenga cuidado de no dañar las mangueras y conexiones del sistema, así como de proteger todos los componentes de la suciedad o materiales contaminantes.





¡ATENCIÓN!

El vehículo Volkswagen está equipado con depósitos de aire independientes. Cualquier sistema neumático puede acumular agua y aceite, así que tire semanalmente el anillo metálico del desagüe de cada depósito para drenar el agua condensada.

• Depósito de combustible (Todos los Delivery)

El reposicionamiento de estos depósitos debe evitarse en la medida de lo posible. En los casos estrictamente necesarios, deben observarse las siguientes cuestiones:

• Respetar el reparto de cargas en el proyecto de la fijación y nueva posición de estos depósitos;

• La altura de estos depósitos debe ser la misma que la de los depósitos originales;

• Las tuberías de combustible nunca deben empalmarse. En caso de reposicionamiento del depósito, la línea completa debe sustituirse por otra compatible con la nueva configuración y trazado de la línea original; El empalme sólo es aceptable si se utilizan acoplamientos rápidos tipo Voss;

• Las nuevas tuberías de alimentación y retorno deben tener el mismo diámetro interior y material que las tuberías originales;

• No se acepta ningún tipo de deformación en las tuberías de combustible;

• El dosificador y la boquilla del UREA permanecen en sus posiciones originales **(6.170 / 9.180 / 11.180 / 11.180 4x4 /13.180).**

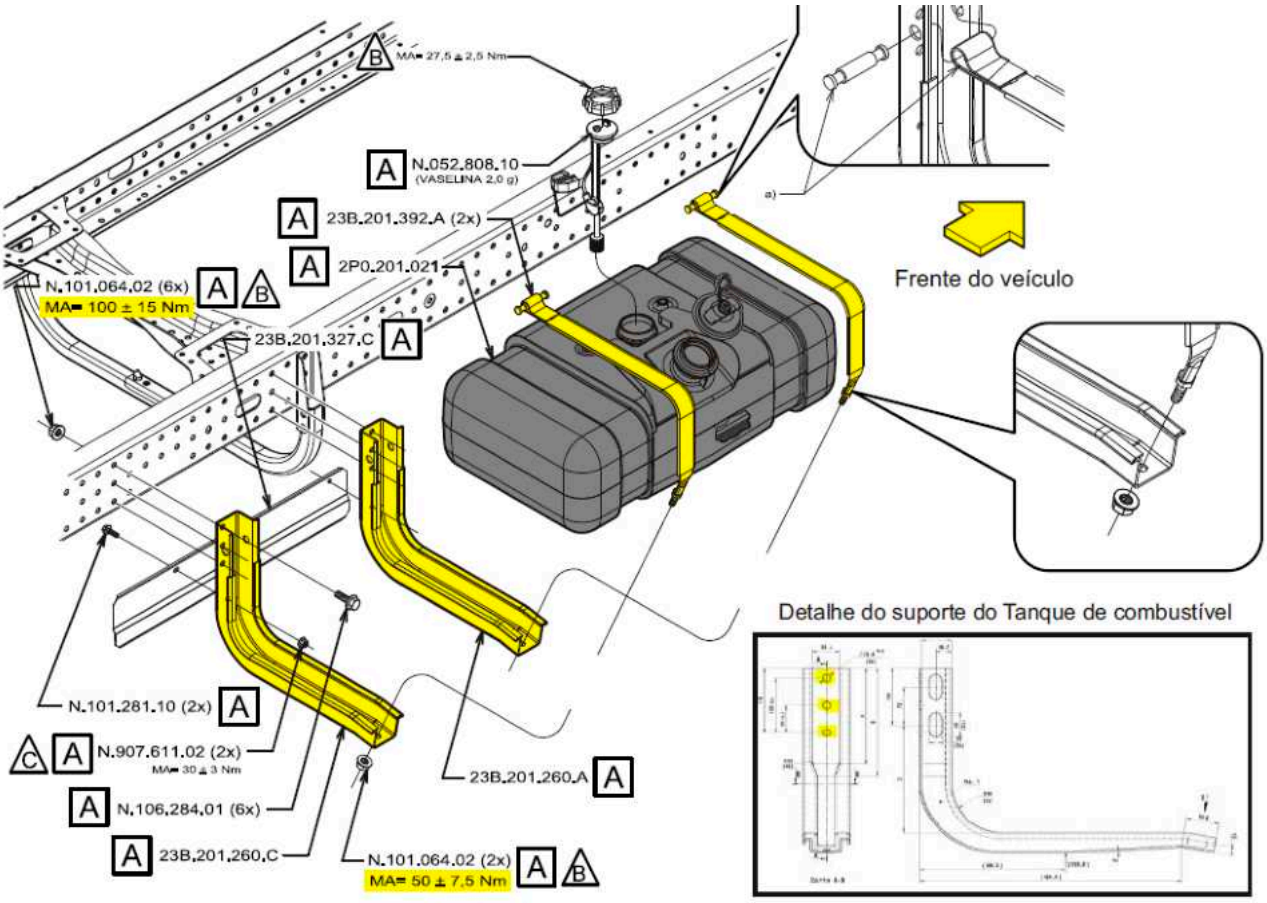
¡Atención!
No se permite el empalme de tubos.

En caso de reposicionamiento, deberán sustituirse las líneas UREA existentes y los implementadores deberán ponerse en contacto con Voss (proveedor responsable - Gustavo.Santos@voss.net) y solicitar una nueva pieza de la longitud deseada.

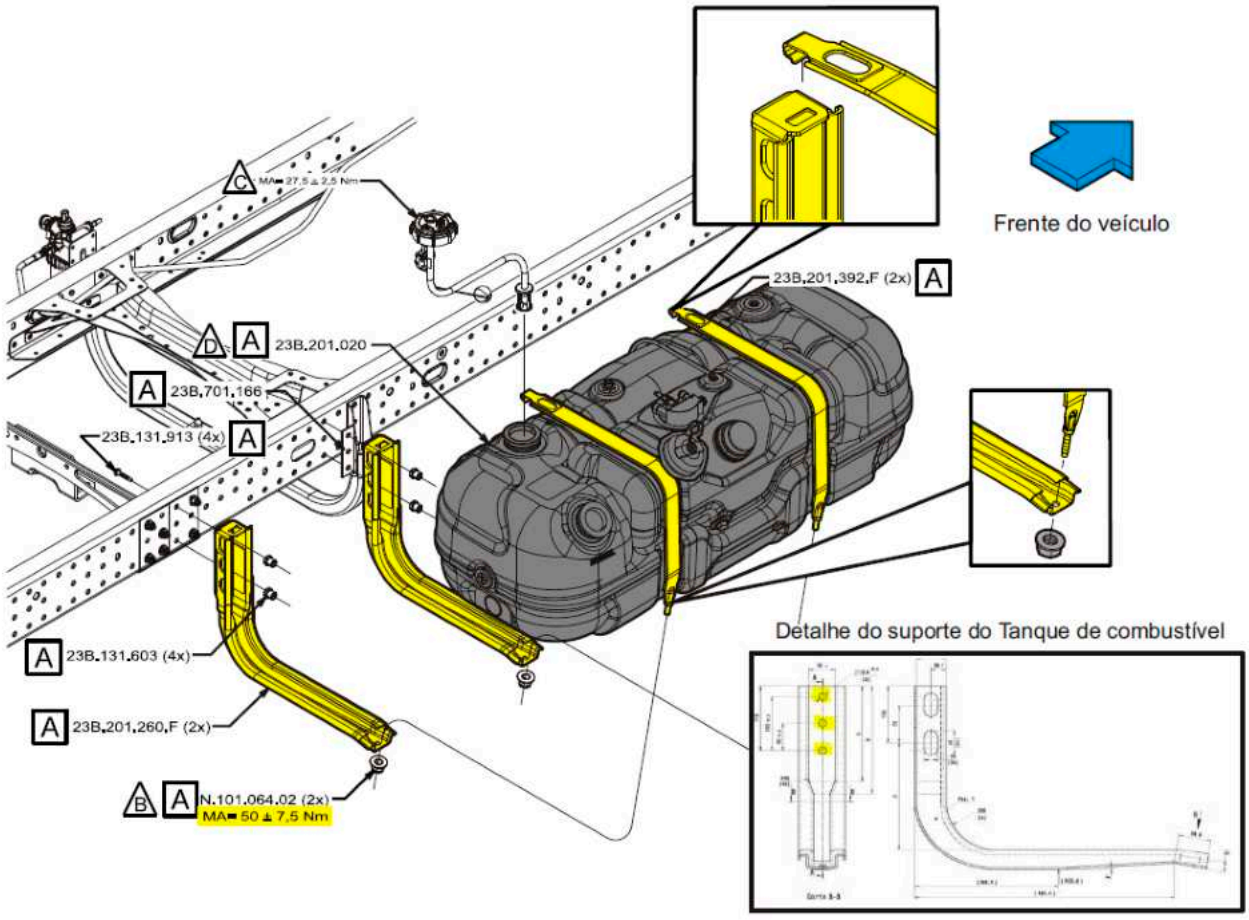
Para reposicionar el depósito de combustible, los DOS tornillos originales de cada soporte del depósito pueden sustituirse por TRES tornillos M12 de 40 mm de longitud. El torque aplicado debe ser de 100 +/- 15 Nm.

• Si se requiere la instalación del segundo depósito de combustible, póngase en contacto con su Red de Concesionarios Volkswagen, o consulte los planos del chasis (carrocero) para conocer las posibles ubicaciones y volúmenes.

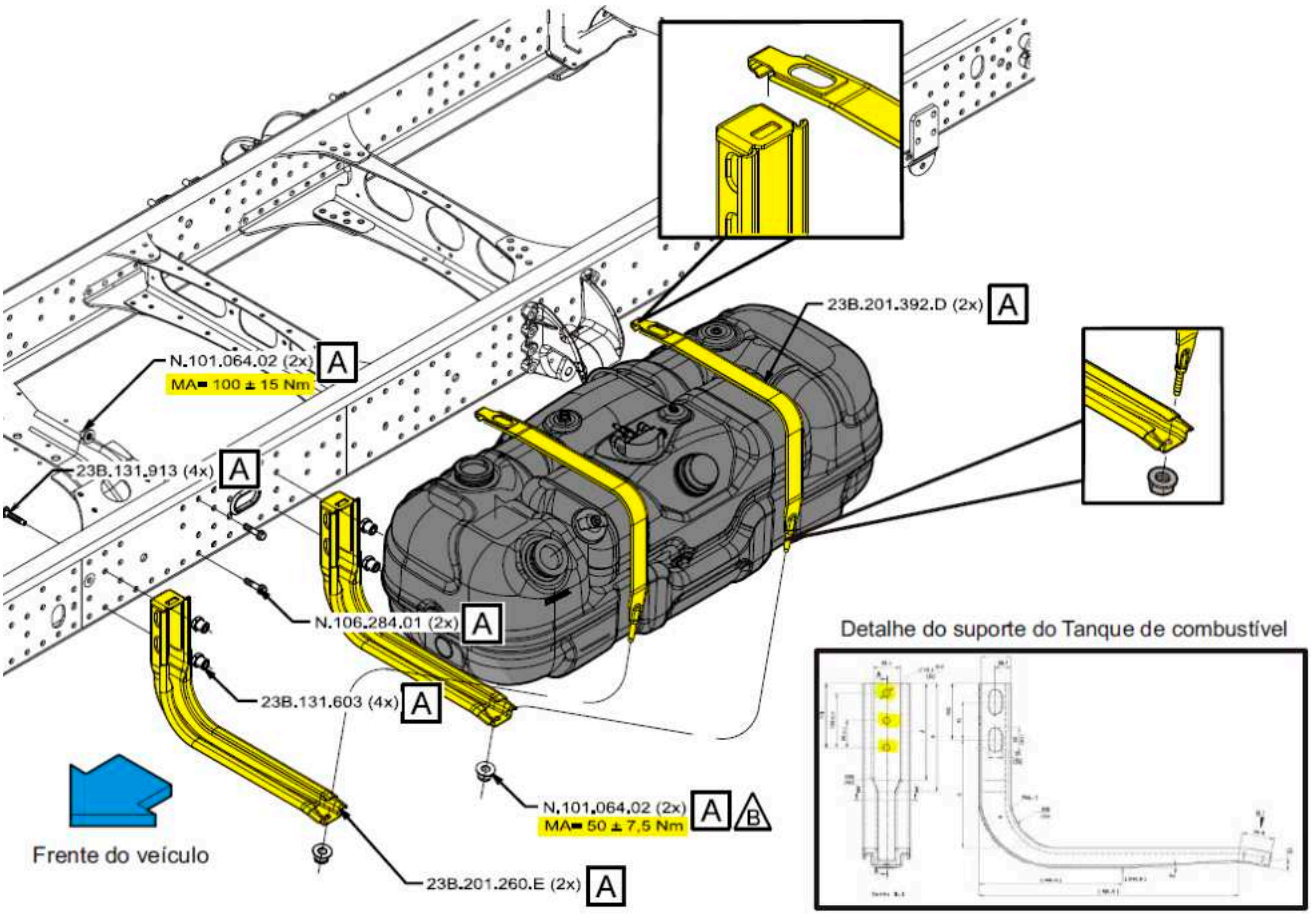
Depósito de combustible - Delivery Express



Depósito de combustible - Delivery 6.170



Depósito de combustible - Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180



• Soporte de rueda de repuesto (Delivery Express / Delivery 6.170)

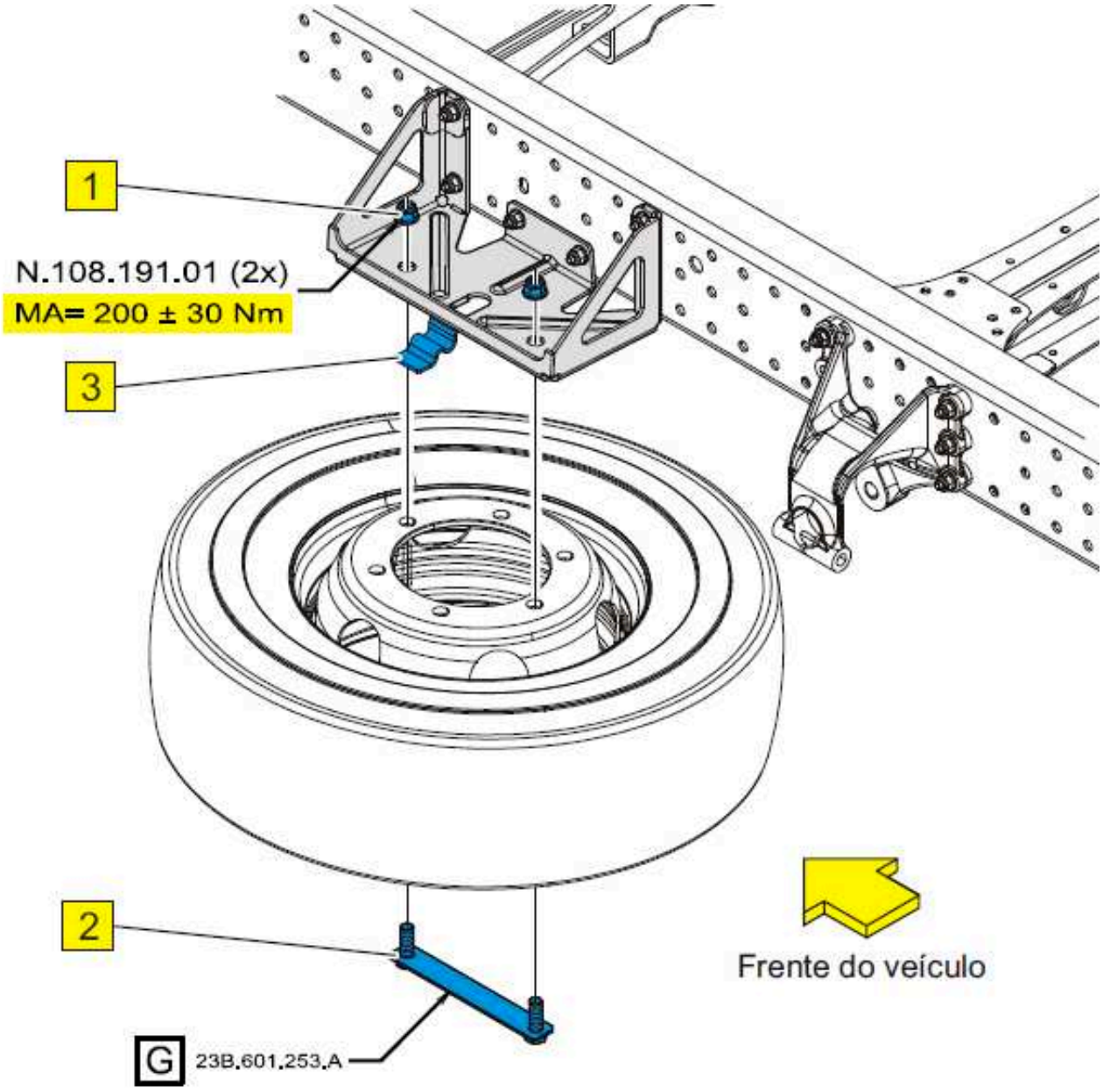
Retirar y instalar la rueda de repuesto

• Para el posicionamiento de la rueda de repuesto en los vehículos Delivery Express y Delivery 6.170 (independiente de la distancia entre los ejes), observe las informaciones de las figuras abajo.

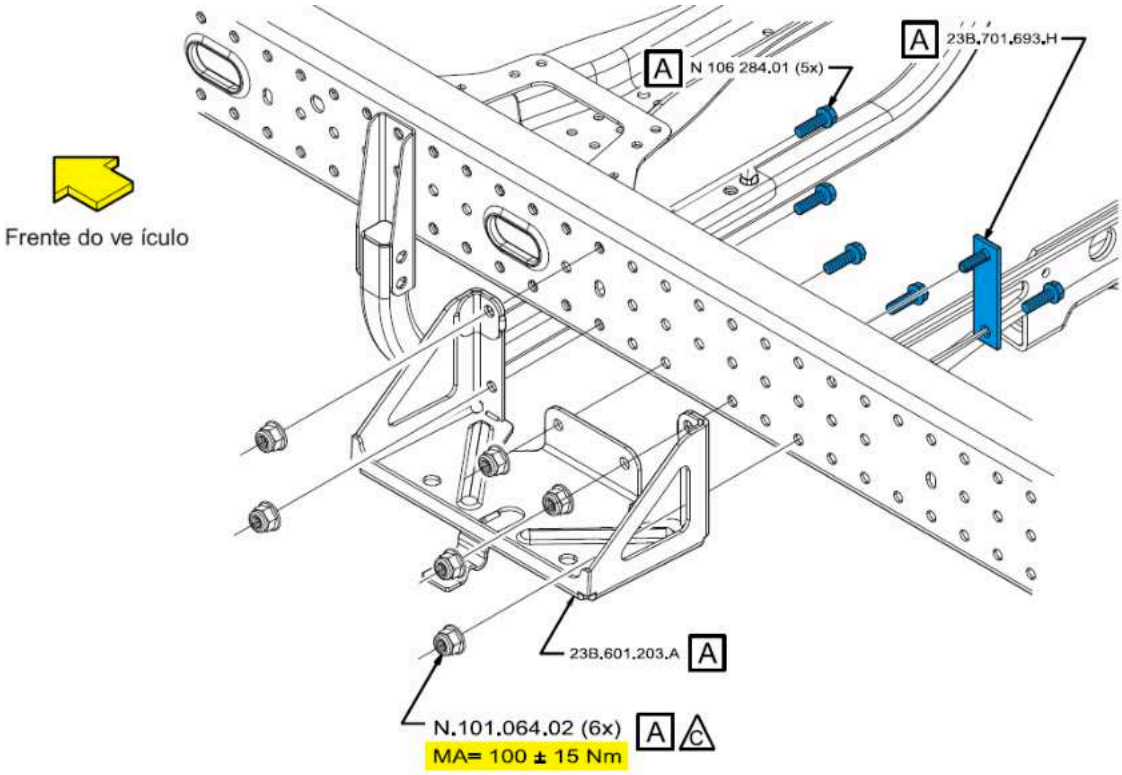
• Afloje las tuercas de fijación de las ruedas (1).

• Retire la placa de retención (2) y empuje la rueda de repuesto hacia el chasis de modo que quede apoyada únicamente en la parte delantera del soporte exterior (3).

• Incline la rueda hacia el suelo desenganchándola del soporte exterior (3) y retírela.



Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto



Soporte de la rueda de repuesto (Delivery 9.180 y 11.180 con distancias entre ejes de 4.000, 4.400 y 4.600 mm)

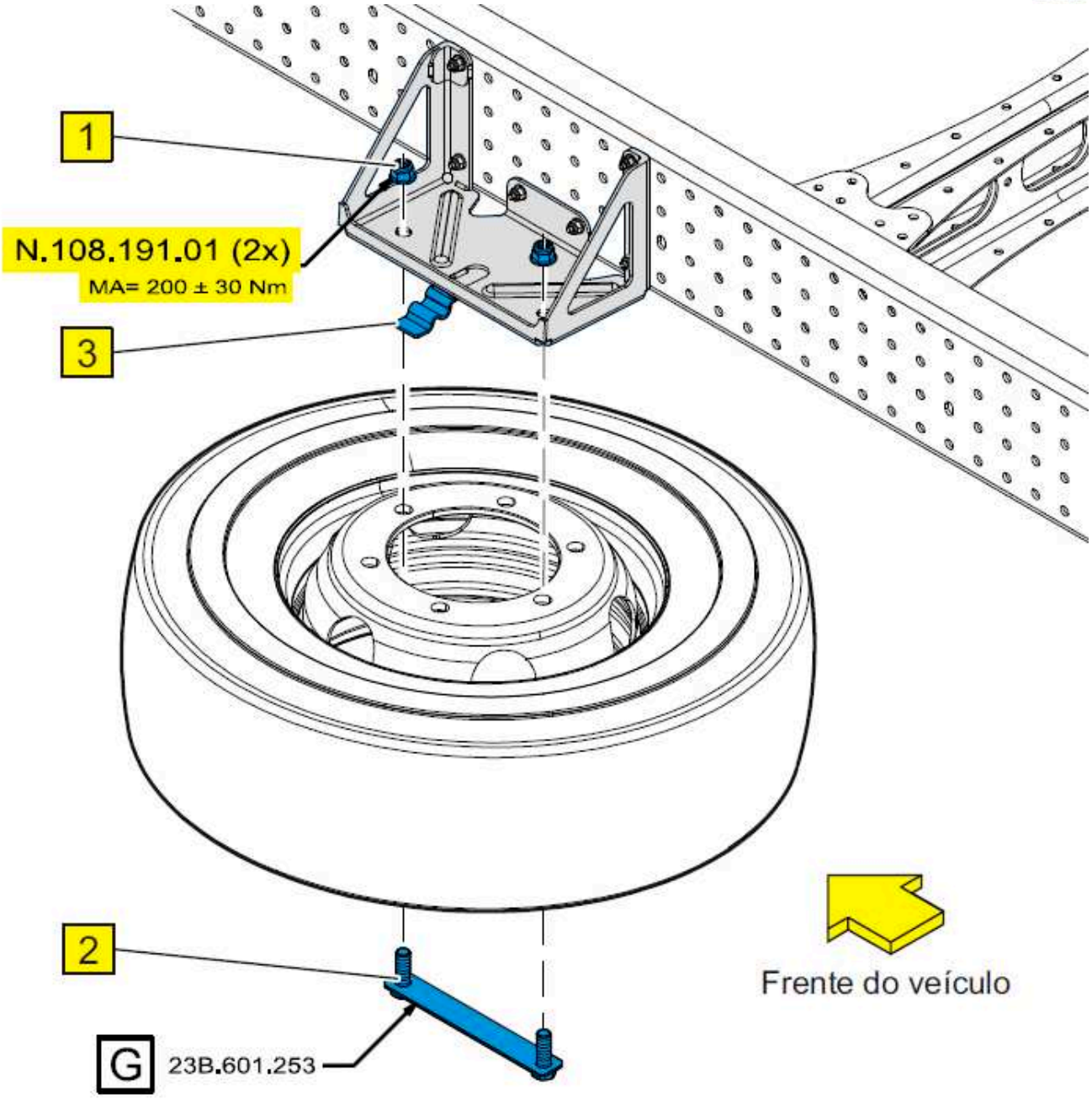
Retirar y instalar la rueda de repuesto

• Para reposicionar la rueda de repuesto en vehículos con distancias entre ejes de 4.000, 4.400 y 4.600 mm (Delivery 9.180 y 11.180), observe las indicaciones de las figuras siguientes.

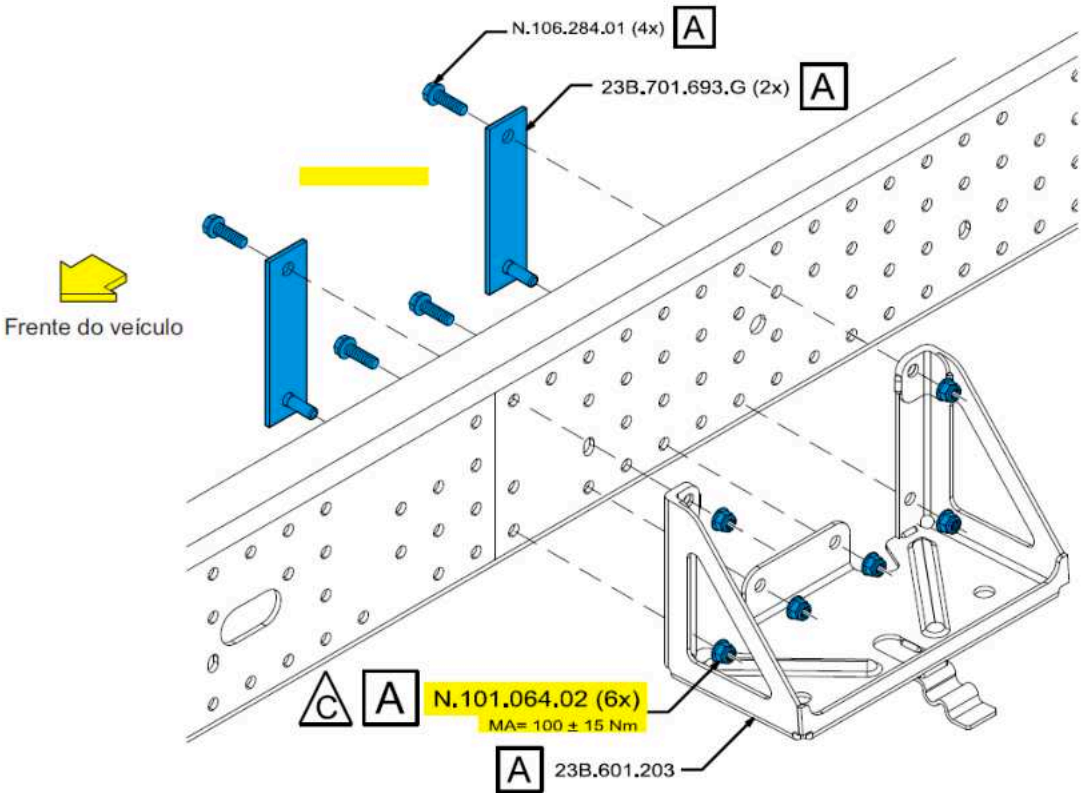
• Afloje las tuercas de fijación de las ruedas (1).

• Retire la placa de retención (2) y empuje la rueda de repuesto hacia el chasis de modo que quede apoyada únicamente en la parte delantera del soporte exterior (3).

• Incline la rueda hacia el suelo desenganchándola del soporte exterior (3) y retírela.



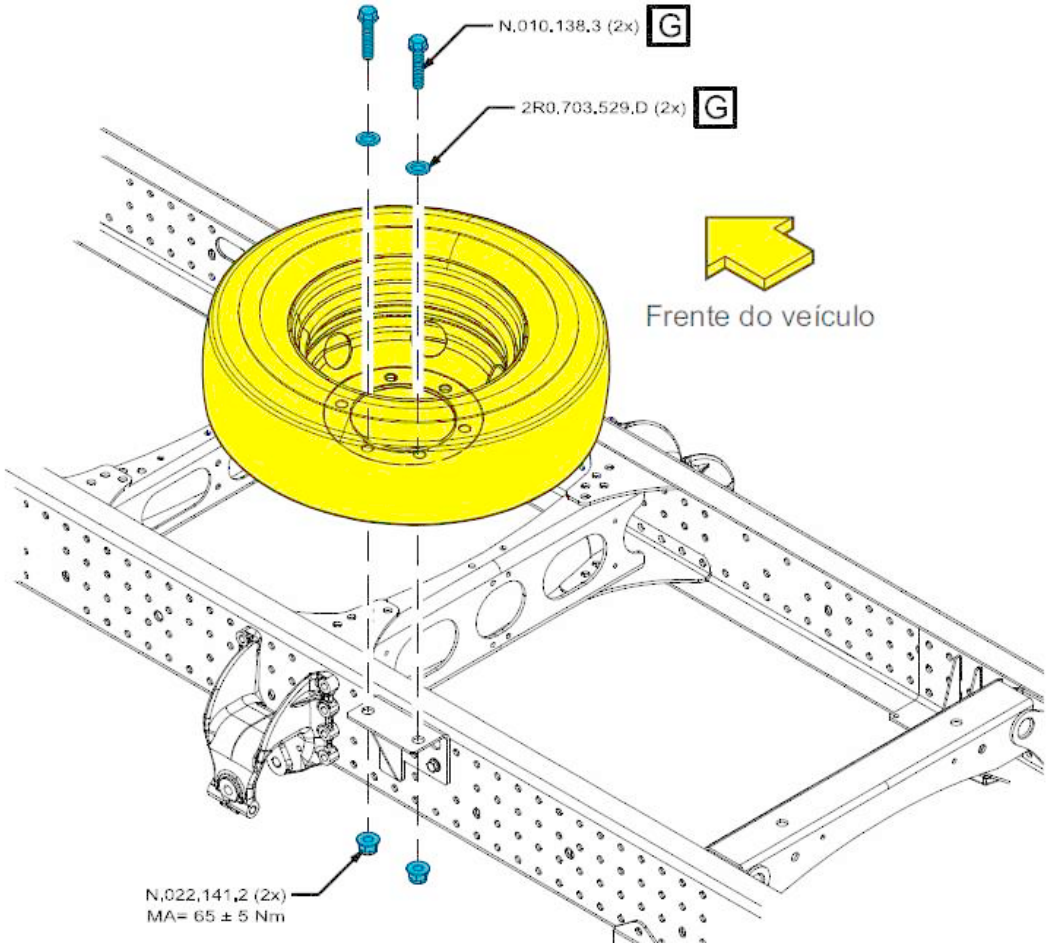
Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto

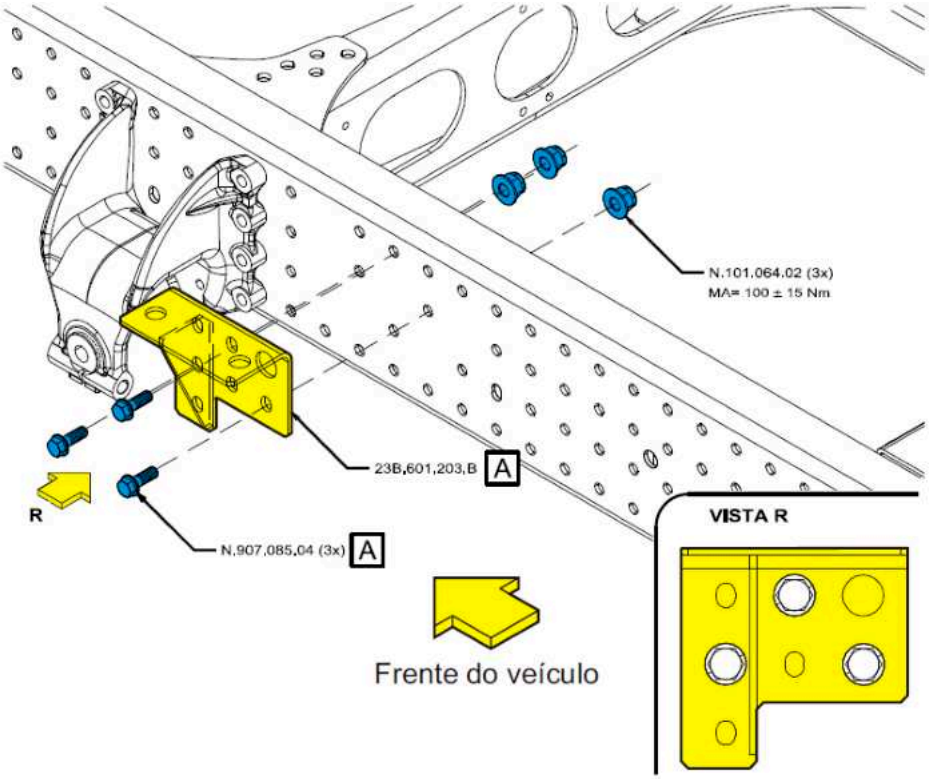

N.106.284.01 (4x)
A
23B.701.693.G (2x)
A
Frente do veículo
C
A
N.101.064.02 (6x)
MA= 100 ± 15 Nm
A
23B.601.203

Soporte para rueda de repuesto Delivery 9.180 con distancia entre ejes de 3.025 mm

Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto

• Para desmontar la rueda de repuesto en vehículos con distancias entre ejes de 3.025 mm (modelo 9.170), observe las indicaciones de las siguientes ilustraciones.




N.101.064.02 (3x)
MA= 100 ± 15 Nm
23B.601.203.B
A
R
N.907.085.04 (3x)
A
VISTA R
Frente do veículo

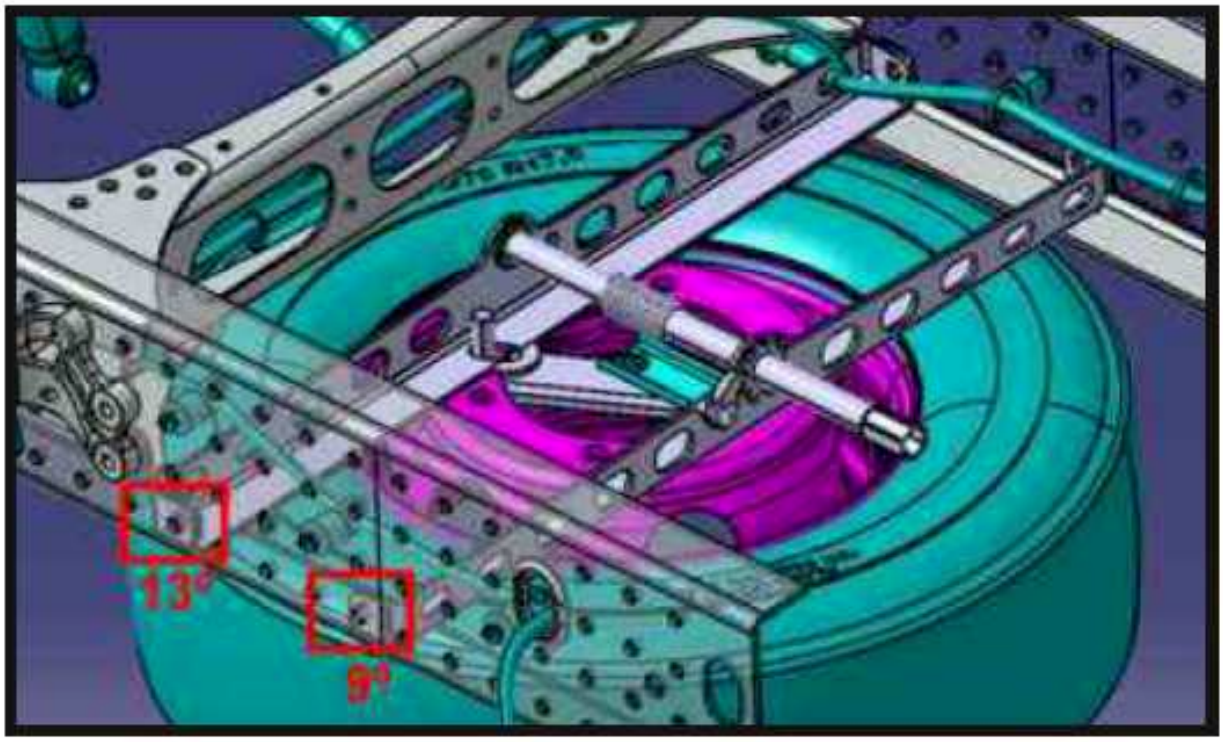
Soporte para rueda de repuesto Delivery 9.180 y 11.180 con una distancia entre ejes de 3.400 mm

Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto

• En los automóviles con una distancia entre ejes de 3.400 mm, el soporte de la rueda de repuesto está situado en el voladizo trasero.

El soporte se monta en el 9º agujero y en el 13º agujero de los largueros (contando desde el borde trasero del chasis).

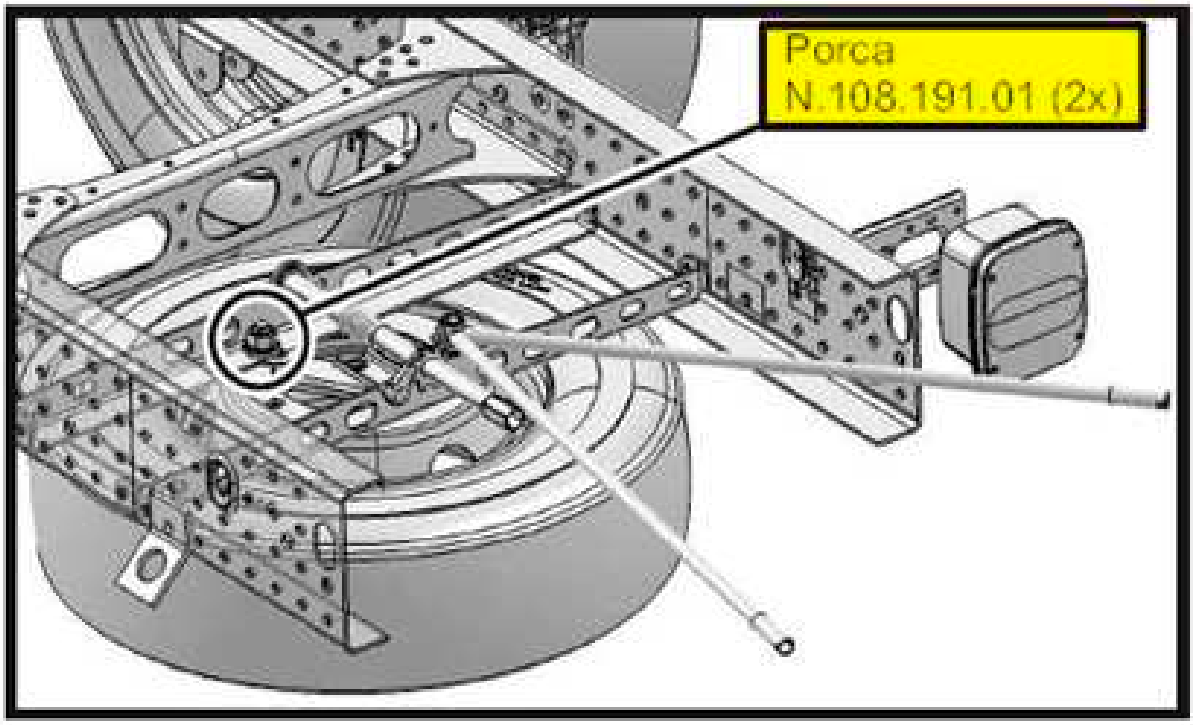
Cambiar esta posición puede causar problemas de interferencias con el suelo o con la suspensión trasera.



• Para desmontar la rueda, asegúrese de que hay espacio para acceder a las dos tuercas que fijan la rueda al soporte, así como el espacio necesario para mover la barra.

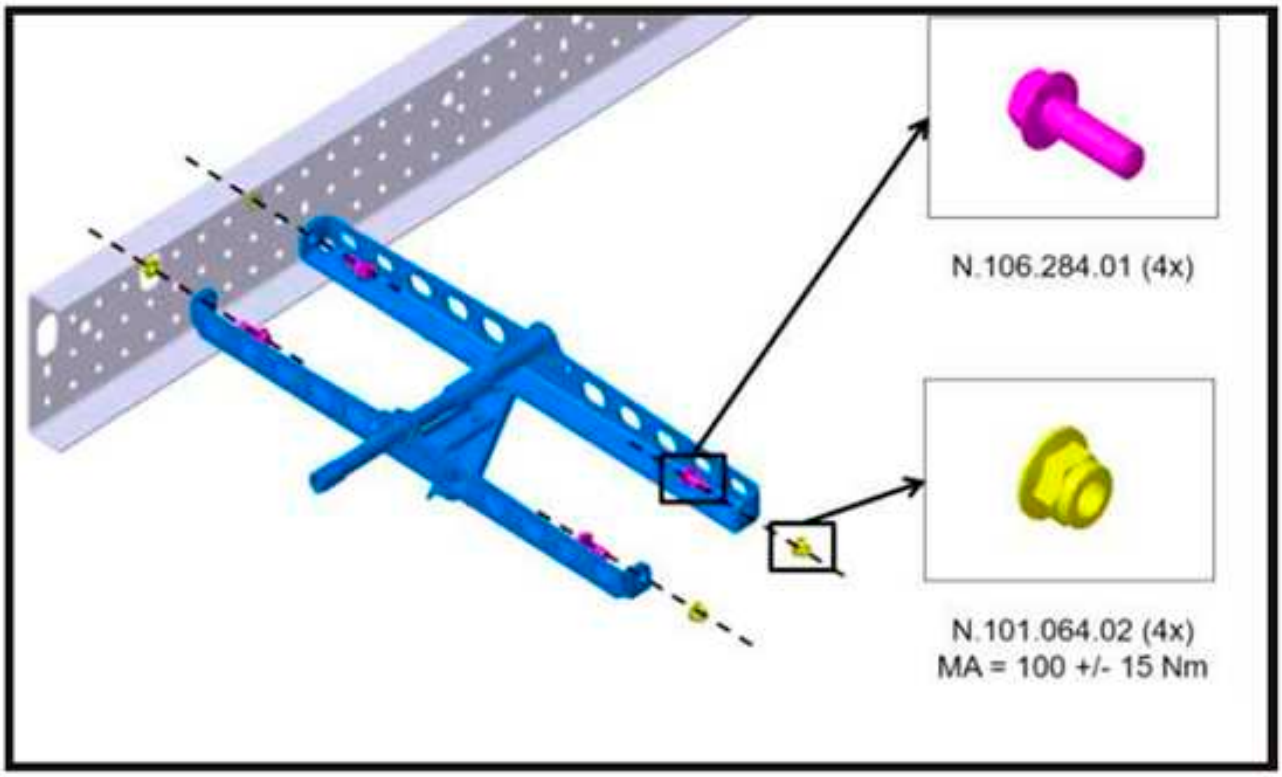
Las tuercas son las mismas que las de las ruedas, por lo que puede utilizar la llave de ruedas que contiene el vehículo para esta operación.

Para el montaje, debe garantizarse un torque de 360 ± 36 Nm.



Retirar y montar el soporte de la rueda de repuesto

• El soporte de la rueda de repuesto se monta/desmonta mediante 4 fijaciones. El torque de los tornillos es de 100 ± 15 Nm.



Soporte de rueda de repuesto Delivery 13.180

Nota:

Delivery 13.180 no tiene soporte para la rueda de repuesto (la rueda de repuesto sale de fábrica fijada en el chasis).

• Prevención de accidentes y recomendaciones de seguridad - Introducción

Los accidentes se producen debido a la interacción de varios factores que están presentes en el entorno o la situación de trabajo mucho antes de que se desencadenen. Por tanto, son acontecimientos previsibles. Una vez eliminados estos factores, que dan lugar a accidentes, se puede eliminar o reducir la ocurrencia de estos sucesos. Por tanto, son eventos evitables.

Es muy importante comprender el Principio Básico de Seguridad:



¡ATENCIÓN!

¡LOS ACCIDENTES NO OCURREN! SON CAUSADOS POR ACTOS INSEGUROS.

Las operaciones industriales realizadas por los Implementadores de Carrocerías y Equipos presentan un riesgo potencial para la integridad física y la salud de sus empleados. Por eso es importante prestar atención a los actos inseguros y eliminarlos en la medida de lo posible.

Debemos realizar siempre actos seguros. El cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo y la formación adecuada de los empleados pueden evitar accidentes graves, tanto personales como operativos.

Como orientación, proporcionamos a continuación dos lugares en São Paulo donde se puede obtener información y formación sobre Prevención de Accidentes:

CENTRO DE EDUCACIÓN SANITARIA SENAC - SP
Av. Tiradentes, 822 - Luz - São Paulo - CEP (Código Postal): 01102-050
Teléfono: 0800-707 1027
Internet: www.sp.senac.br (Área de Seguridad y Salud en el Trabajo)

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE INDUSTRIAL - SENAI/SP
Teléfono: (11) 3528-2000
Internet: www.sp.senai.br (Área de Seguridad)

• Precauciones de seguridad y recomendaciones

La implantación de organismos y equipos conlleva riesgos personales y materiales que obligan al Implementador, como a cualquier otro sector de actividad industrial, a poner a disposición de sus trabajadores todos los medios de prevención de accidentes, tal y como establece la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales.



¡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 funcionamiento, mantenimiento y seguridad.



¡IMPORTANTE!

Antes de inclinar la cabina, consulte el Manual de Instrucciones de Operación del vehículo para conocer el procedimiento correcto para esta operación.

Equipos de Protección Individual (EPI)

Cada empleado de una industria debe disponer del Equipo de Protección Individual (EPI) adecuado para cada trabajo, como máscaras antigás y de soldadura, calzado de seguridad con puntera, delantales, cascos, guantes, gafas de seguridad y protección auditiva.

Sin embargo, los Equipos de Protección Individual (EPI) por sí solos no eliminan los riesgos de lesiones personales.

El lugar de trabajo debe mantenerse en condiciones de ofrecer una actividad segura mediante un cuidadoso esquema de mantenimiento, limpieza y un diagrama de flujo bien definido para cada área.

Se mantendrá un sistema de formación sobre el uso de Equipos de Protección y comportamientos seguros para todas las actividades, independientemente del grado de complejidad de las mismas.

Todos los empleados tendrán acceso a información actualizada y utilizable sobre normas y procedimientos.

Es importante recordar que la observación de todos los procedimientos de seguridad, confort y ergonomía revierte directamente en una mayor productividad y calidad en cualquier entorno productivo.

Operaciones que requieren cuidados especiales

Durante el proceso de aplicación, pueden producirse riesgos físicos y materiales tanto en lo que se refiere a las herramientas y equipos utilizados como a las condiciones de funcionamiento del lugar de trabajo y las operaciones en el propio vehículo.

Herramientas, equipos y operaciones específicas

- Herramientas neumáticas (aire comprimido)
- Las herramientas de aire comprimido deben estar en perfectas condiciones de uso y seguridad.
- Evite dirigir chorros de aire comprimido a la piel, ya que pueden suponer graves riesgos para la salud.

Herramientas eléctricas

Las herramientas eléctricas también deben ofrecer plenas condiciones de seguridad, especialmente contra las descargas eléctricas. El operario debe protegerse adecuadamente contra las virutas procedentes de las operaciones de taladrado, corte y amolado.

Limpieza de las piezas

La mayoría de los limpiadores orgánicos son muy tóxicos y inflamables, como los diluyentes, el agua de rosas, el queroseno, etc. Debe preverse una protección adecuada para evitar la inhalación y el contacto directo con estos productos y mantenerlos en un lugar seguro, protegidos de chispas o centellas.

- No debe utilizarse aire comprimido para la limpieza.

- No utilice nunca líquidos de limpieza o de comprobación para estos componentes y piezas.

La suciedad suelta debe eliminarse con un dispositivo de aspiración adecuado (aspirador industrial) durante los trabajos de montaje.

Para la limpieza, utilice únicamente paños que no suelten pelusa. Limpie las herramientas y los materiales de trabajo antes de

comenzar a trabajar.

Sistema de pintura

Los servicios de pintura deben realizarse en un lugar adecuado, equipado con ventilación natural o ventilación forzada mediante un sistema de aire de escape.

Se debe utilizar equipo de protección individual específico para evitar la inhalación y el contacto directo con los materiales utilizados, especialmente los diluyentes orgánicos.



CUIDADO
Nunca fume ni opere equipos que puedan producir llamas o chispas cerca de sitios donde haya productos inflamables. Establecer áreas exclusivas en el lugar de trabajo para fumadores.

Soldadura

Todas las operaciones de soldadura y corte con soplete requieren un cuidado especial de acuerdo con las normas específicas para este tipo de trabajos.

Se recomienda el uso de gafas, mascarillas y guantes especiales.

Debe evitarse la inhalación de humos y gases de soldadura, así como los gases de los cilindros, que deben mantenerse a una distancia segura del lugar de trabajo, ya que el acetileno y el propano son volátiles y altamente inflamables.

Operaciones en vehículos

Para evitar el riesgo de lesiones personales y daños materiales, observe atentamente las recomendaciones de seguridad que se enumeran a continuación:

• Conocer y comprender todos los procedimientos contenidos en los Manuales de Servicio, antes de iniciar el proceso de implementación o cualquier remoción de componentes del vehículo, así como de conducirlo dentro de la fábrica;

• Colocar el vehículo en un lugar llano y calzar las ruedas delanteras y traseras;

• Si es necesario trabajar debajo del vehículo, use un elevador o una zanja.

Airbag - Delivery Express

Durante el montaje del implemento en el modelo Delivery Express, se recomienda desconectar la batería.
Este procedimiento es necesario para evitar una deflagración accidental del Airbag durante los trabajos de despliegue.



¡ATENCIÓN!
No se permiten operaciones de soldadura o nuevos perforados en las regiones cercanas a los componentes del Airbag, así como cualquier modificación estructural de la cabina, panel y parte delantera del chasis. Cualquier modificación estructural en la región puede resultar en un mal funcionamiento del sistema Airbag. Para más detalles, consulte el tema de Modificaciones al bastidor del chasis de Delivery Express.

Depósito de combustible

Todas las operaciones de soldadura cerca del tanque de combustible conllevan riesgos, además de las emanaciones de

combustible, el tanque es de material plástico. En este caso, se recomienda retirarlo y volver a instalarlo únicamente cuando no haya riesgo de salpicaduras de soldadura en su superficie.

Revestimientos interiores de la cabina

Son altamente inflamables y liberan gases tóxicos cuando se queman.

Retirar asientos, alfombras y componentes de plástico cerca de las zonas de corte, soldadura y amolado.

Sistema de refrigeración

Los líquidos anticongelantes y anticorrosivos utilizados en los sistemas de refrigeración son nocivos para la salud. Evite el contacto con los ojos y la piel durante la manipulación.



¡IMPORTANTE!
Observe atentamente en el Manual de Instrucciones de Operación del Vehículo el procedimiento correcto para el mantenimiento del sistema de enfriamiento.

El radiador de aire debe protegerse adecuadamente antes de realizar cualquier servicio en la parte frontal de la cabina, para evitar daños en las aletas y tuberías.

Para garantizar un flujo de aire suficiente a los radiadores, no coloque placas u otros elementos decorativos en la parrilla delantera del vehículo. El radiador no debe pintarse.

Sistema de admisión de aire del motor

Durante el proceso de carrozado, se debe proteger todo el motor y el sistema de admisión de aire del vehículo contra impactos o residuos de pintura y suciedad.

No se recomienda utilizar aire comprimido para limpiar el elemento filtrante a fin de no dañarlo.

Si es necesario desmontar el filtro de aire, la manguera de conexión entre el filtro de aire y la turbina del motor debe sellarse (protección) inmediatamente después de quitar el filtro de aire y mantenerse así durante todo el proceso de montaje.

La protección solo debe quitarse al instalar el filtro de aire.

Sistema de escape del motor

Todos los tubos de metal o plástico, los cables eléctricos y la rueda de repuesto deben estar a una distancia mínima de 200 mm del sistema de escape. Si esto no es posible, se debe proporcionar protección térmica de estos componentes a alta temperatura en todo el recorrido del sistema de escape del vehículo.

Chasis

Utilice herramientas y equipos de protección adecuados durante las operaciones de remachado o desmontaje de remaches.

Evite la permanencia de personas cercanas al lugar de servicio. Siempre que sea necesario apoyar o levantar un chasis, utilice equipos específicos para tal fin.

Nunca se mueva sobre el chasis del camión. Utilice escaleras y pasarelas móviles cuando sea necesario para subir o moverse por

el chasis.

Frenos

• Drene todo el aire de los depósitos antes de iniciar cualquier operación de desmontaje en el sistema de frenos.

• No trabaje en las cámaras de los frenos ni en las varillas impulsoras mientras se descarga el sistema.

• Utilice únicamente las herramientas recomendadas para desmontar y montar los componentes del freno.

• Nunca recalibre la válvula de seguridad por encima del límite especificado.

• Nunca exceda la presión recomendada del sistema.

Los forros de freno no originales de Volkswagen pueden contener amianto/asbesto, que es muy perjudicial para la salud cuando se lija, se tritura o se perfora.

Fibras de vidrio

Las resinas y los catalizadores utilizados en el modelado de piezas de fibra de vidrio son altamente inflamables y nocivos para la salud, y las fibras de vidrio pueden penetrar en la piel.

Utilice mascarillas y guantes cuando manipule estos productos.

No fume cerca de estos materiales y observe atentamente las recomendaciones de los fabricantes de estos productos.

Equipamientos opcionales

No todos los equipamientos opcionales son compatibles con los distintos modelos de vehículos Delivery, especialmente en caso de reequipamiento.

El equipamiento opcional aplicado posteriormente por terceros deberá cumplir las recomendaciones técnicas de Volkswagen Camiones y Buses.

En caso de que la información técnica necesaria contenida en estas Directrices de Montaje no satisfaga las necesidades, la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses podrá proporcionar aclaraciones adicionales.

Sistema eléctrico

Antes de realizar cualquier revisión o mantenimiento en el Sistema Eléctrico, observe cuidadosamente los siguientes puntos:

• Desconecte el cable negativo (-) ("masa" o "tierra") de la batería antes de realizar reparaciones o desmontar componentes del Sistema Eléctrico del vehículo.

• La batería libera hidrógeno. Las llamas o chispas en las proximidades podrán provocar una explosión.

• No lleve anillos, reloj de pulsera o brazalete cuando realice comprobaciones o reparaciones en el Sistema Eléctrico del vehículo.

• El electrólito de la batería consiste en ácido sulfúrico diluido en agua destilada. El contacto con los ojos o la piel puede causar quemaduras graves.

• Al realizar el mantenimiento de la batería, tenga cuidado de que las herramientas u objetos metálicos no provoquen un cortocircuito en los terminales de la batería, ya que esto hará que la batería se caliente rápidamente y, si el circuito no se interrumpe a tiempo, puede provocar una explosión.

IMPORTANTE: Consulte el capítulo "Características constructivas y información del producto" Sistema Eléctrico.

Sistemas electrónicos del motor, la cabina y el Airbag

Cualquier intervención inadecuada en los componentes electrónicos y su respectivo software puede provocar fallos de funcionamiento. Debido a la comunicación entre los componentes electrónicos, también pueden producirse fallos de funcionamiento en sistemas no directamente implicados.

Un mal funcionamiento del sistema electrónico podría comprometer considerablemente la seguridad de funcionamiento del vehículo.

IMPORTANTE: Consulte el Capítulo 16 - "Características Constructivas y Información del Producto", Cuidado del Motor Electrónico y Cuidado de la Unidad Lógica de la Cabina (LU).



¡ATENCIÓN! Delivery Express - Módulo electrónico del Airbag

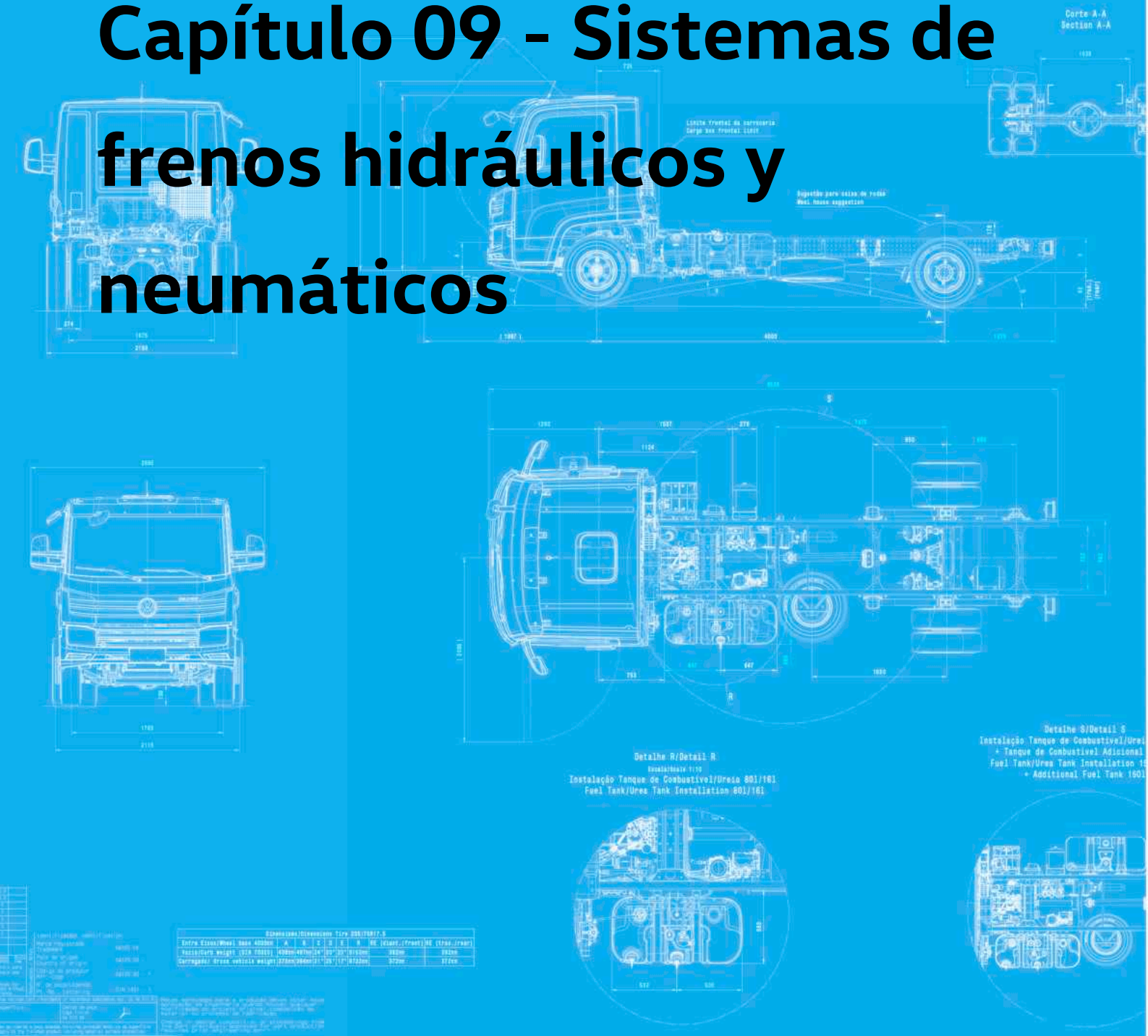
El módulo electrónico del Airbag y los sensores de impacto (chasis) no deben modificarse en lo que respecta al lugar de instalación, la posición de montaje, los soportes y las fijaciones, así como los chicotes de cables y los conectores eléctricos. No se debe fijar ningún otro componente en contacto con el módulo y/o los sensores, ni siquiera cerca de ellos.

Responsabilidad del implementador

El fabricante de los implementos será responsable de los daños causados por el funcionamiento incorrecto o la falta de seguridad de funcionamiento de los implementos fabricados y/o instalados por él.

Los equipos, agregados, carrocerías y accesorios montados o instalados por el implementador deben cumplir las normas de seguridad y los requisitos legales vigentes en el país donde vayan a utilizarse. El fabricante del apero será responsable de observar y cumplir las leyes y reglamentos vigentes.

Capítulo 09 - Sistemas de frenos hidráulicos y neumáticos



Camiones
Buses

• **Introducción**

Área de trabajo

• **Tuberías**

Trazado de tuberías

Empalmes y tuberías adicionales

Instalación de tuberías termoplásticas - (Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180)

Conexiones - (Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180)

Instrucciones de desmontaje y montaje de los conectores RAUFOSS

Montaje de los conectores en los tubos

• **Protección del sistema de frenos**

Diagrama hidráulico - Delivery Express

Localización del componente - Delivery Express

Diagrama hidráulico - Delivery 6.170

Localización de componentes - Delivery 6.170

• **Descripción resumida de los principales componentes del sistema de frenos NEUMÁTICOS**

Diagrama de freno neumático Delivery 9.180 y 11.180

Localización de componentes - Modelos Delivery 9.180 y 11.180

• **Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido**

Ubicación de la válvula de 4 vías

• Introducción



¡ATENCIÓN!
¡Riesgo de accidentes graves! La realización de trabajos incorrectos en las tuberías y componentes del sistema de frenos puede afectar a su funcionamiento, dando lugar a fallos que podrían comprometer la seguridad del vehículo y provocar accidentes graves.



¡ATENCIÓN!
Para los modelos Delivery Express y Delivery 6.170, que tienen un sistema de freno hidráulico, no se permite cambiar la ruta del freno. Cambiar la orientación puede provocar un mal funcionamiento del sistema y posibles averías. Si necesita cambiar la orientación, póngase en contacto con su concesionario más cercano.

Deben evitarse y reducirse al mínimo las modificaciones en el sistema de frenos.

Al realizar trabajos en el chasis del vehículo, es importante observar las siguientes recomendaciones y restricciones relativas al sistema de frenos.

Área de trabajo

• Antes de realizar trabajos de soldadura, taladrado, amolado o corte, deben protegerse los tubos del sistema de frenos y combustible y los chicotes eléctricos para no dañarlos.

• Si es necesario desmontar tubos y componentes del sistema de frenos, después del montaje será necesario comprobar su funcionamiento y estanqueidad. Se recomienda que este servicio lo realice un concesionario de Volkswagen Camiones y Buses.

• Tuberías

Trazado de tuberías

Si es necesario modificar el trazado del freno neumático de los modelos Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180, deben seguirse las siguientes recomendaciones:

• Los tubos o mangueras termoplásticos que atraviesen orificios en chapas o piezas metálicas deben protegerse con anillos de goma (ojales);

• El trazado de los tubos debe evitar el contacto con superficies o bordes metálicos afilados, tornillos, pinzas o zonas abrasivas;

• Evite las zonas donde la temperatura supere los 90° C, especialmente cerca de cualquier parte del sistema de escape;

• Los soportes, ojales y clips instalados de fábrica no deben alterarse. Las tuberías adicionales deben fijarse mediante abrazaderas, clips y ojales;

• El trazado de la tubería debe mantener una distancia mínima de 10 mm de las bridas del larguero.

Empalmes y tuberías adicionales

Si es necesario empalmar o instalar tubería adicional en el enrutamiento del freno de aire de los modelos Delivery 9.180 y Delivery 11.180, se debe utilizar el siguiente procedimiento:

• Determinar de antemano el trazado de las tuberías termoplásticas;

• Los tubos termoplásticos adicionales deben tener el mismo tamaño y código de color aplicable a la función;

• Los tubos termoplásticos siguen la especificación DIN 74324 y deben utilizarse en diámetros de 6, 8 y 12 mm.



¡ATENCIÓN!
Para los modelos Delivery Express y Delivery 6.170, no se permiten empalmes ni tuberías adicionales.

Instalación de tuberías termoplásticas - (Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180)

• Limpie los tubos interiormente con aire comprimido antes de instalarlos y conectarlos a las válvulas.

• Fije los tubos mediante clips de plástico y separadores en el chasis.

• Cuando los tubos atraviesen el chasis o los travesaños, protéjalos externamente con ojales en los orificios del bastidor del chasis.

• Los tubos termoplásticos NO deben utilizarse en las siguientes condiciones:

- Línea de suministro de aire directamente desde el compresor hasta 2.000 mm del compresor.

- Para las conexiones entre el vehículo tractor y el remolque, deben utilizarse mangueras preformadas helicoidales o mangueras flexibles.

• Las mangueras flexibles deben seguir la especificación SAE J1402.

Conexiones - (Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180)

En el sistema de frenado de los vehículos Volkswagen, los conectores rápidos RAUFOSS se utilizan en las conexiones de las válvulas de la línea de alta presión y en las interconexiones de la tubería, asegurando una perfecta estanqueidad en la unión de estos componentes.

Es importante que la reparación de los tubos de freno siga la misma norma de fábrica.

Instrucciones de desmontaje y montaje de los conectores RAUFOSS

Conexión Tipo RAUFOSS ABC



Conexão "Push-in"



Corpo da conexão



"ABC Swivel" Redutor

Conexión Tipo RAUFOSS (continuación)

Desmontaje



Las conexiones deben desmontarse utilizando la herramienta adecuada para las conexiones.

Antes de empezar a repasar las conexiones:

• Vacíe completamente los depósitos de aire;

• Retire las correas de plástico de los tubos para permitir y/o mejorar el acceso al conector;

• Limpie la zona alrededor del tubo en la región de clipaje con el conector a presión.

• Asegúrese de que no haya suciedad ni contaminación entre el tubo y el conector.

• El fabricante recomienda un máximo de 5 reutilizaciones para el mismo conector en la vida útil del producto.

Montaje

• Las conexiones Raufoss no pueden utilizarse con sistemas similares de otros fabricantes.

• Los reductores deben montarse con los pares de apriete recomendados.

• El montaje de los conectores Raufoss es sencillo, sin necesidad de herramientas, sólo "presión manual"

• El montaje se realiza en 2 etapas: Seguridad y sellado.



a) Conecte el cuerpo de la conexión elegida a la caja de cambios hasta que se oiga el primer "Click" (etapa de seguridad).



b) Ajuste la orientación del rosca

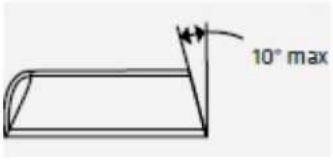


c) Complete el montaje empujando el cuerpo de la conexión hasta el segundo "Click" (etapa de sellado.

Los procedimientos "a" y "c" también deben utilizarse para el montaje de la conexión “Push-in” en relación con el cuerpo de la conexión.

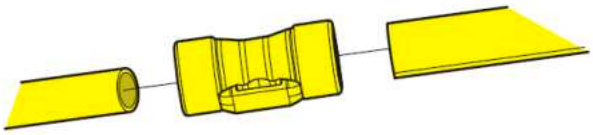
Montaje de los conectores en los tubos

Atención: Los tubos deben tener los extremos cortados a 90°. Se permite una desviación máxima de 10°.

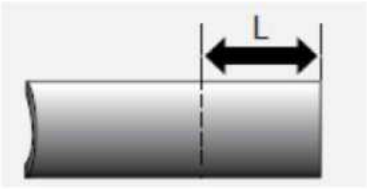


El acoplamiento de la conexión con la tubería puede realizarse sin ayuda de ninguna herramienta, simplemente con la mano.

Cuando el tubo esté bien colocado, se oirán dos pequeños clips que garantizan un montaje correcto.



A continuación se puede comprobar la longitud de tubo que se utilizará en el acoplamiento del tubo con el racor

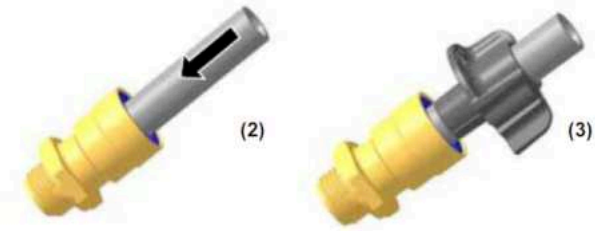


Diámetro del tubo	Longitud del tubo utilizado en la conexión (L)
6 mm	19,5 mm
8 mm	20,5 mm
12 mm	25,9 mm
----	----

Desmontaje

1. Elimine toda la presión del sistema.
2. Empuje el tubo (1) contra la conexión para sacar el anillo de acoplamiento de la posición de bloqueo.
3. Aplique la herramienta de liberación al tubo.
4. Presione la herramienta de liberación al ras con la parte superior del accesorio sin usar mucha fuerza.
5. Sostenga la herramienta y retire el tubo.
6. Asegúrese de que el tubo esté limpio y sin daños. De lo contrario, corte el extremo del tubo según el procedimiento descrito en esta página.
7. En los casos en que la herramienta de liberación del tubo no esté disponible, el conector “swivel”/reductor se puede quitar junto con el tubo.

Camiones
Buses





• Protección del sistema de frenos

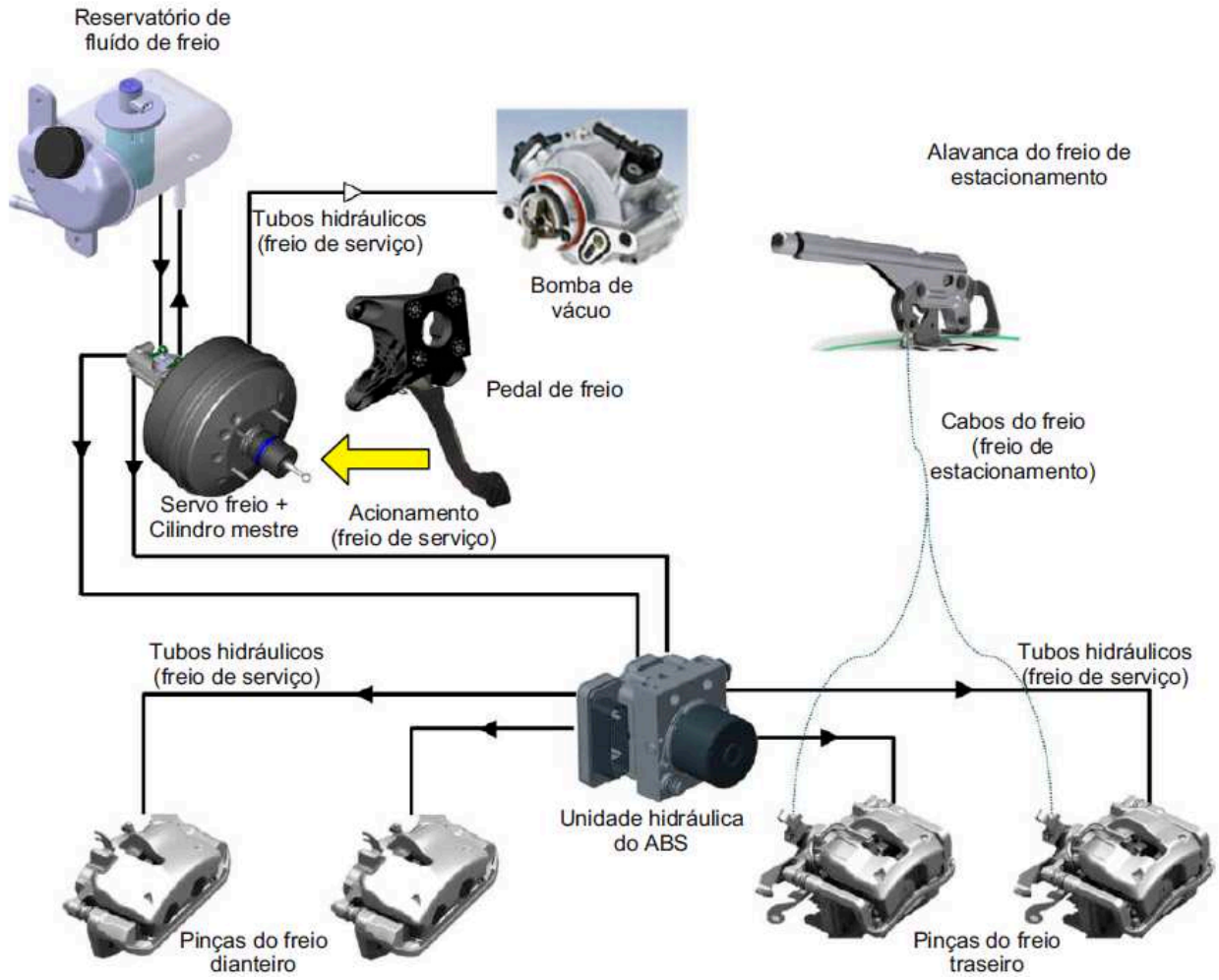
Los circuitos de frenos, válvulas y actuadores no deben servir como fuente de suministro de aire a implementos auxiliares. Siempre que los implementos auxiliares necesiten suministro de aire, deben recibir alimentación del puerto 24 de la válvula de protección de 4 vías, destinada a los accesorios. Volkswagen Camiones y Buses debe ser consultada con respecto a la toma de suministro de aire para equipos específicos.

¡IMPORTANTE!
Nunca ajuste el regulador de aire y/o la válvula de seguridad por encima de su límite operativo máximo en el sistema.

Diagrama hidráulico - Delivery Express

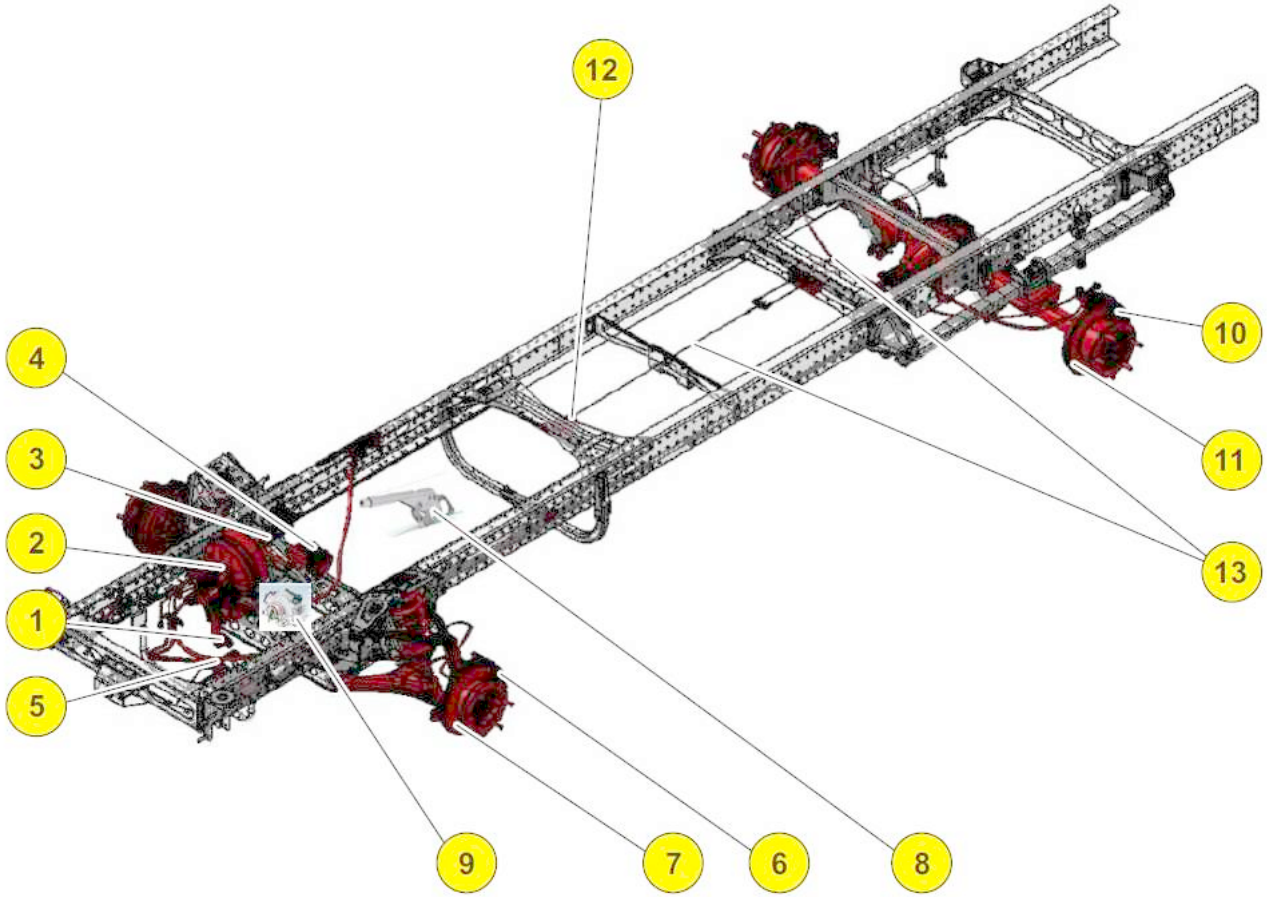
¡ATENCIÓN!

Para los modelos Delivery Express y Delivery 6.170, que tienen un sistema de freno hidráulico, no se permite cambiar la ruta del freno. Cambiar la orientación puede provocar un mal funcionamiento del sistema y posibles averías. Si necesita cambiar la orientación, póngase en contacto con su concesionario más cercano.

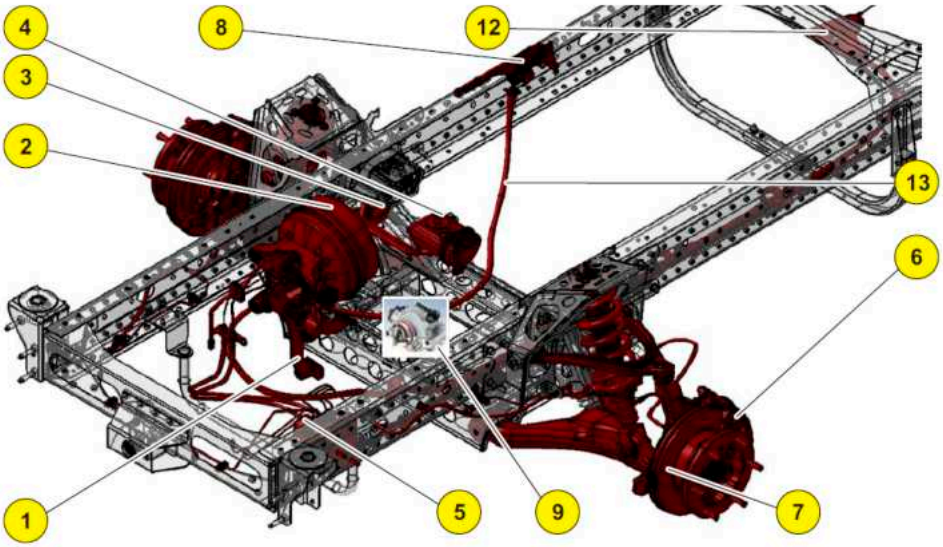


Localización del componente - Delivery Express

(1) Pedal de freno	(8) Palanca del freno de mano
(2) Servofreno	(9) Bomba de vacío
(3) Cilindro maestro	(10) Pinza de freno trasero
(4) Depósito de fluido	(11) Disco de freno trasero
(5) Unidad hidráulica ABS	(12) Palanca multiplicadora del freno de estacionamiento
(6) Pinza de freno delantero	(13) Cables del freno de estacionamiento
(7) Disco de freno delantero	----------



Localización de componentes - Delivery Express (continuación)

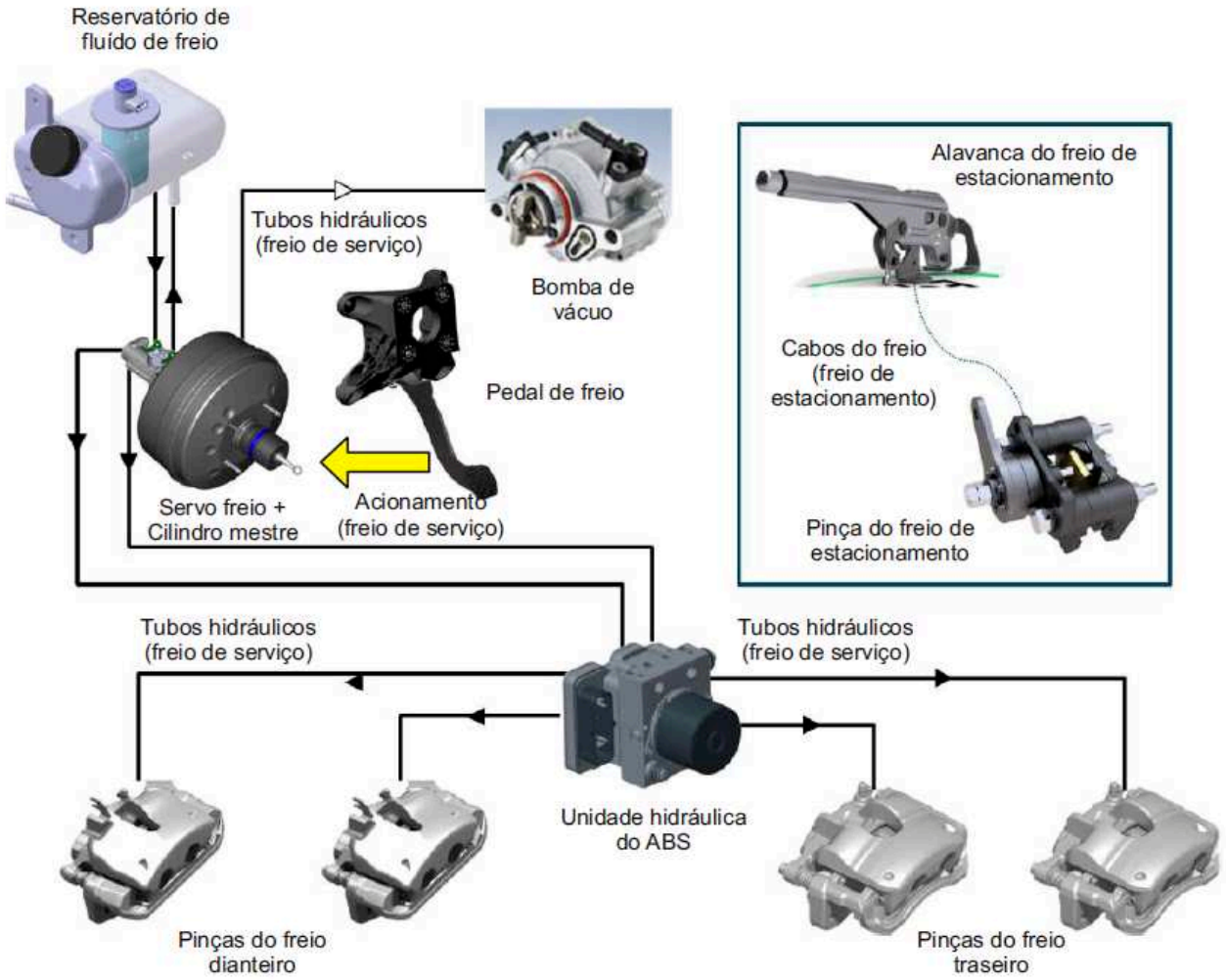


(1) Pedal de freno	(6) Pinza de freno delantero
(2) Servofreno	(7) Disco de freno delantero
(3) Cilindro maestro	(8) Palanca del freno de mano
(4) Depósito de fluido	(9) Bomba de vacío
(5) Unidad hidráulica ABS	----------

Diagrama hidráulico - Delivery 6.170

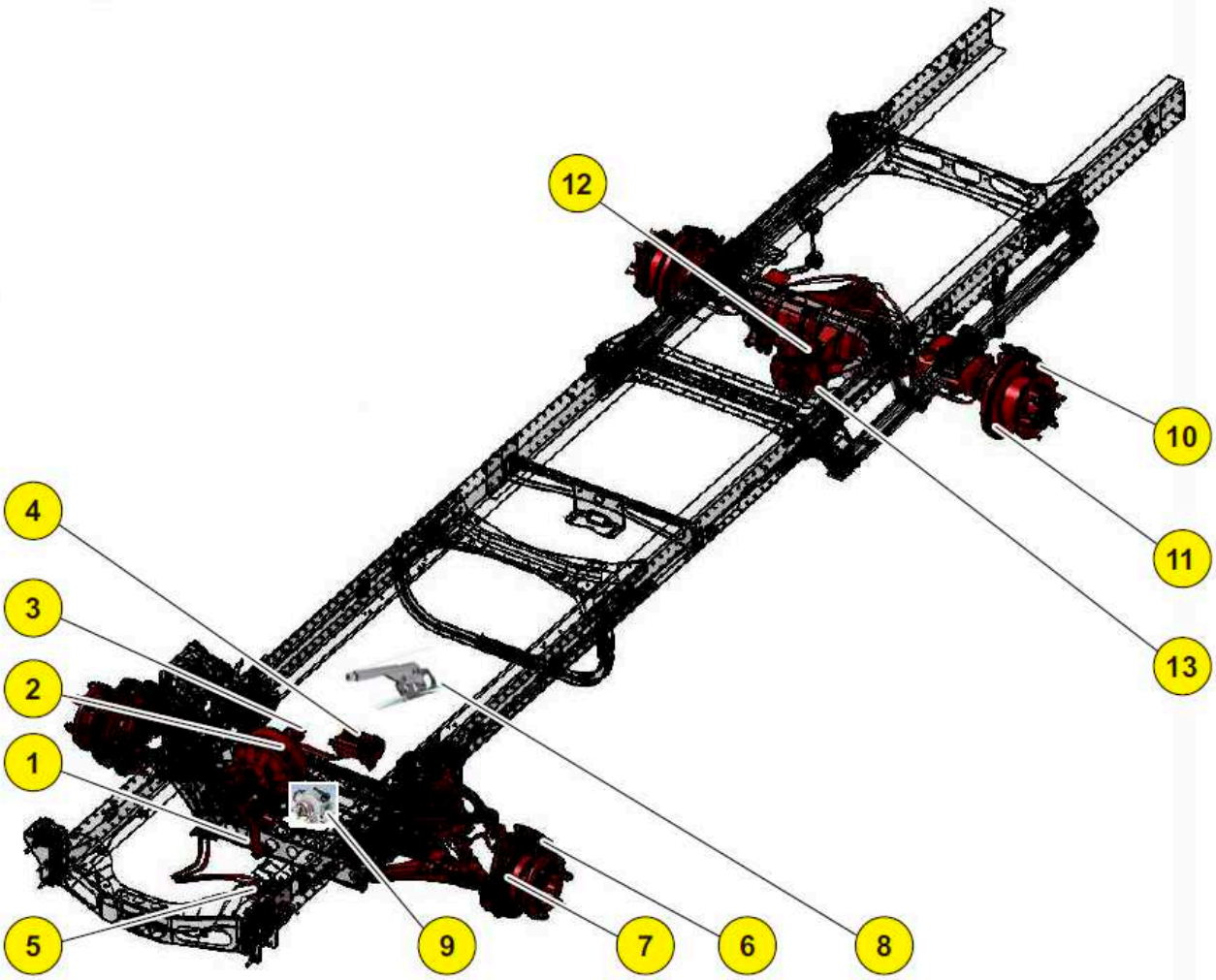
¡ATENCIÓN!

Para los modelos Delivery Express y Delivery 6.170, que tienen un sistema de freno hidráulico, no se permite cambiar la ruta del freno. Cambiar la orientación puede provocar un mal funcionamiento del sistema y posibles averías. Si necesita cambiar la orientación, póngase en contacto con su concesionario más cercano.



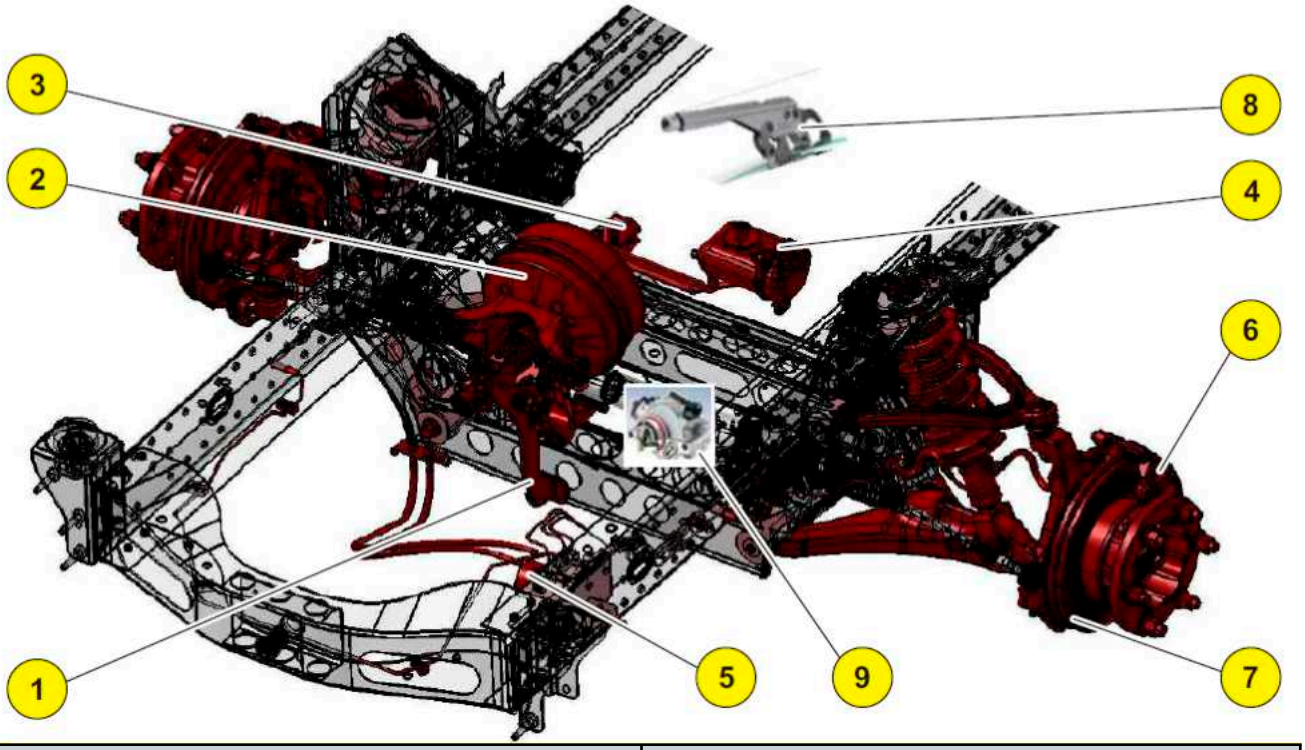
Localización de componentes - Delivery 6.170

(1) Pedal de freno	(8) Palanca del freno de mano
(2) Servofreno	(9) Bomba de vacío
(3) Cilindro maestro	(10) Pinza de freno trasero
(4) Depósito de fluido	(11) Disco de freno trasero
(5) Unidad hidráulica ABS	(12) Pinza seca del freno de estacionamiento
(6) Pinza de freno delantero	(13) Disco de freno de estacionamiento
(7) Disco de freno delantero	----------



Camiones
Buses

Localización de componentes - Delivery 6.170 (Continuación)



(1) Pedal de freno	(5) Unidad hidráulica ABS
(2) Servofreno	(6) Pinza de freno delantero
(3) Cilindro maestro	(7) Disco de freno delantero
(4) Depósito de fluido	(8) Palanca del freno de mano
----------	----------

• Descripción resumida de los principales componentes del sistema de frenos NEUMÁTICOS

• Compresor de aire: acciona el sistema de frenos de aire. Es impulsado directamente por el motor del vehículo y el gobernador controla el suministro de presión de aire.

• Amortiguación de ruido: elimina el ruido en el depósito de aire húmedo emitido por la presión de suministro del compresor.

• Serpentín (Precondensador) - Acelera el proceso de condensación del agua presente en el aire comprimido, anticipando su drenaje.

• Filtro Secador - Equipado con un elemento secador granulado especial, garantiza el secado total del aire antes de que ingrese a los circuitos de operación de los frenos. Dispone de regulador de presión integrado y sistema de regeneración.
El elemento filtrante es limpiado automáticamente por el aire procedente de los depósitos, en sentido contrario, cuando la presión del aire alcanza el valor máximo regulado (ciclo regenerativo).

• Depósitos de aire del freno de servicio trasero (primario) y delantero (secundario): reciben aire de la válvula de protección de 4 vías y alimentan los circuitos del freno de servicio delantero y trasero.
Algunos modelos 6x2 y 6x4 también pueden tener un tercer depósito de aire para alimentar el freno del eje auxiliar (3er eje).

• Depósito de Aire Auxiliar - Algunos vehículos tienen un depósito de aire auxiliar adicional, utilizado específicamente para el suministro de aire de accesorios y equipos neumáticos que no forman parte del sistema de frenos, como servo de embrague, suspensión neumática, caja de cambios, freno motor y otros.

• Válvula de Drenaje Manual: instalada en los tanques de aire de servicio delantero y trasero.
Operados manualmente, deben activarse diariamente para eliminar toda la humedad y impurezas condensadas y acumuladas allí.

• Válvula de Protección de 4 Vías (o 4 Circuitos) - Instalada cerca del filtro secador, su función es controlar el suministro de aire a los circuitos independientes de freno, para permitir que, en caso de falla en uno de los circuitos, los demás permanezcan funcionando normalmente y sea posible conducir el vehículo con seguridad hasta una estación de servicio para las reparaciones necesarias.

Consiste en 5 pórticos. El aire comprimido del circuito de carga entra por el puerto 1 para alimentar los cuatro circuitos de freno independientes. Al alcanzar la presión de apertura de la válvula, el aire circula por los pórticos 21 (depósito primario), 22 (depósito secundario), 23 (circuito de freno de estacionamiento/emergencia) y 24 (freno motor y equipos auxiliares/accesorios), alimentando los circuitos de freno. En caso de falla en alguno de los circuitos, la válvula de protección de 4 vías aísla el circuito con problemas, manteniendo intactos los demás.

• Válvula moduladora del freno de estacionamiento/emergencia (tipo maneta) - Instalada debajo del cuadro de instrumentos, a la derecha del volante, recibe energía de la válvula de protección de 4 vías. Además de activar el freno de estacionamiento, permite, en casos de emergencia, la aplicación gradual del freno de estacionamiento en lugar del freno de servicio trasero, lo que permite llevar el vehículo a un punto de servicio para su reparación. Actúa sobre las cámaras de freno traseras.
En los vehículos tractores (caballo mecánico), en caso de emergencia, controla gradualmente la acción del freno de estacionamiento del caballo mecánico y del freno de servicio del remolque (semirremolque) cuando se suelta.

• Válvula de descarga rápida delantera - Accionada por la válvula doble del pedal, actúa sobre las cámaras de servicio delanteras.

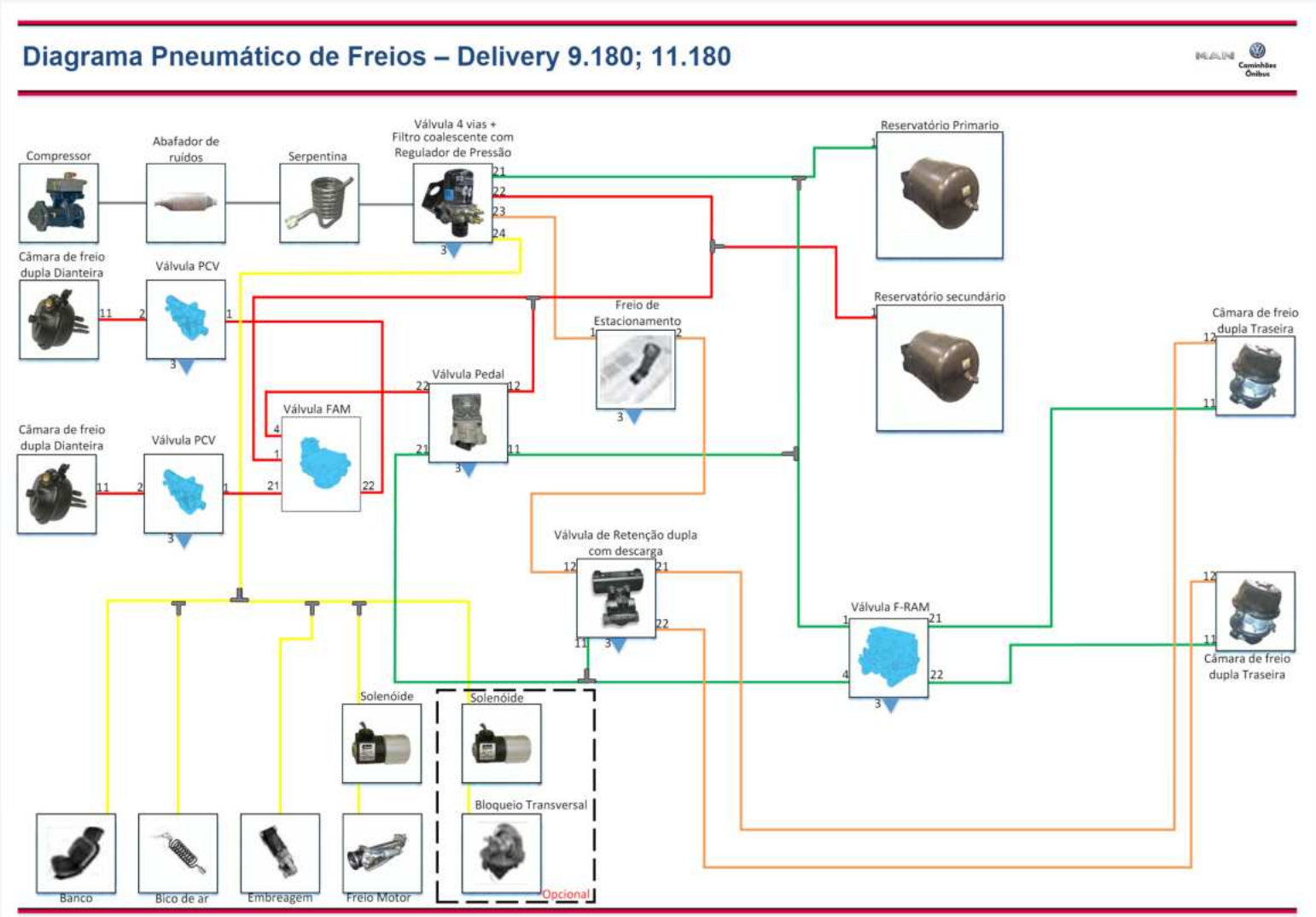
• Válvula doble pedal - Activa los frenos de servicio actuando, de forma independiente, primero sobre las ruedas traseras y después sobre las delanteras de forma progresiva. Los circuitos del freno de servicio son alimentados por los depósitos de aire delantero y trasero.

• Válvula de relé: recibe energía directa del depósito de servicio trasero (primario) y se activa mediante una señal enviada por la válvula doble del pedal, lo que acelera la aplicación del freno de servicio trasero. La válvula de relé tiene una válvula de descarga rápida incorporada.

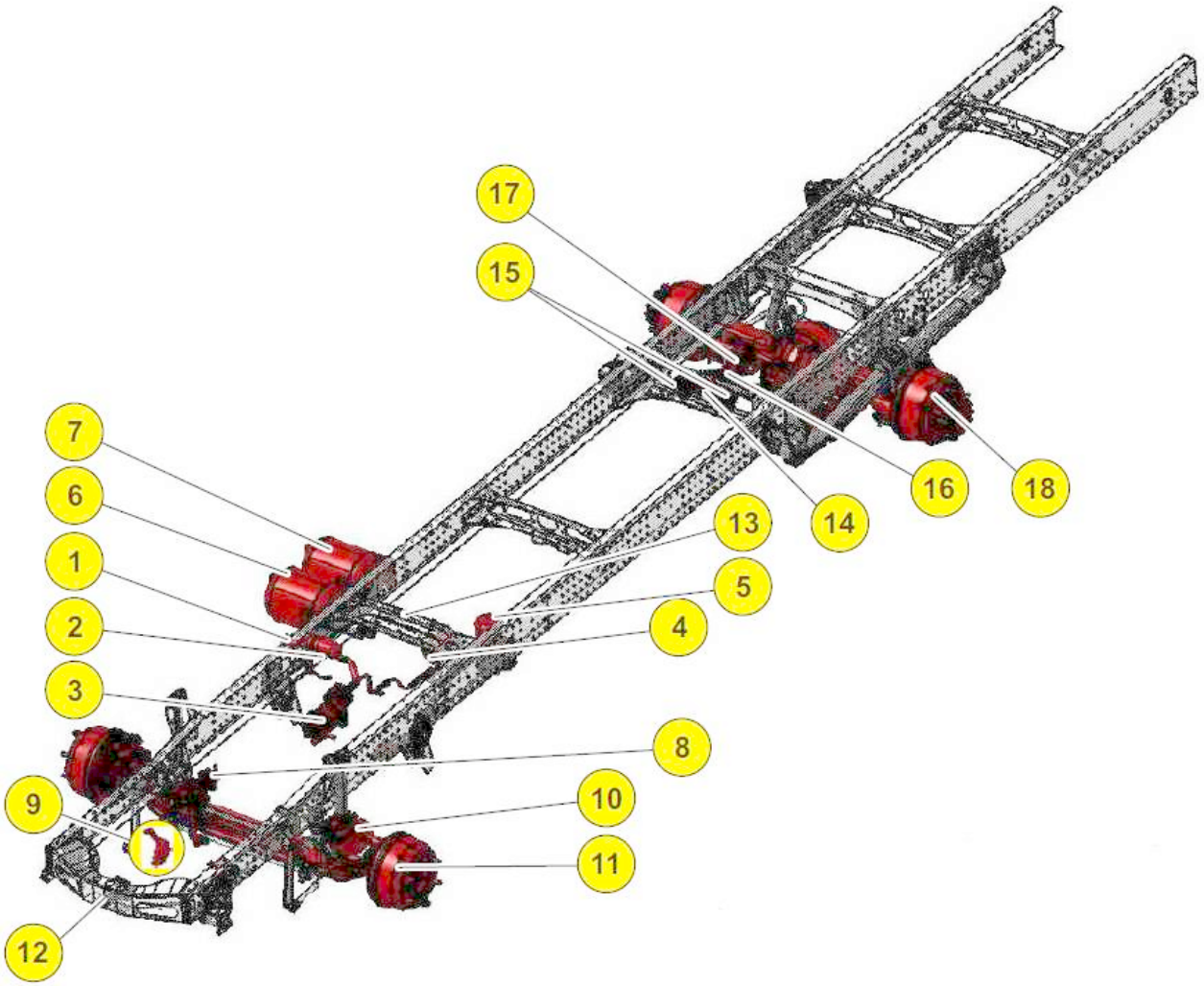
• Válvula trasera de descarga rápida: accionada por la válvula del freno de emergencia/estacionamiento, acelera el escape de aire de las cámaras del freno de emergencia/estacionamiento.

• Válvula de retención doble trasera: recibe presión de aire de los circuitos del freno de servicio y de estacionamiento traseros, alimentando las cámaras del freno trasero. Evita la composición de fuerzas en el caso de aplicación del freno de servicio, con el freno de resorte (freno de estacionamiento) aplicado.

Diagrama de freno neumático Delivery 9.180 y 11.180



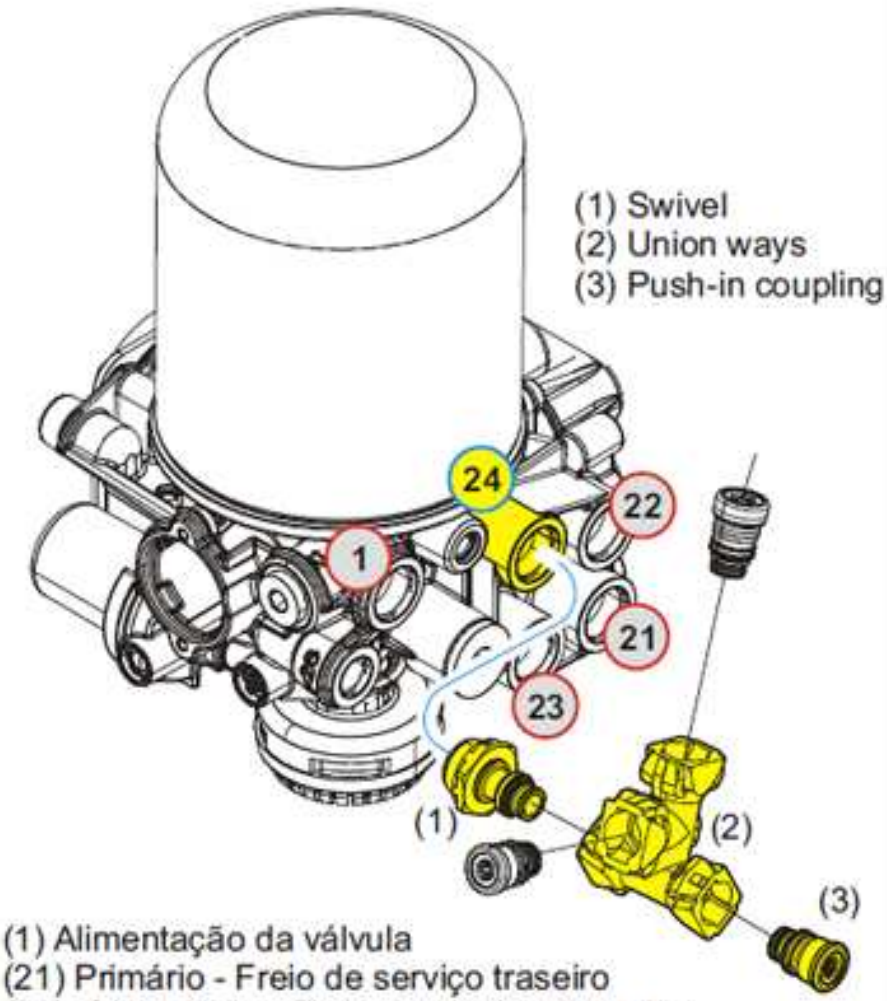
Localización de componentes - Modelos Delivery 9.180 y 11.180



(1) Manguera de admisión del compresor de aire	(10) Cámara de freno delantero
(2) Resonador de admisión de aire	(11) Tambor de freno de la rueda delantera
(3) Compresor de aire	(12) Válvula moduladora ABS delantera
(4) Serpentín (refrigerador)	(13) Válvula solenoide del freno motor
(5) Unidad protectora de aire (secador de aire con válvula de 4 vías)	(14) Válvula relé (freno de servicio)
(6) Depósito de aire primario	(15) Válvula moduladora ABS trasera
(7) Depósito de aire secundario	(16) Válvula de descarga rápida (freno de estacionamiento)
(8) Válvula de pedal de freno	(17) Cámara de freno trasera
(9) Palanca del freno de mano	(18) Tambor de freno de la rueda trasera

- **Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido**

Utilizar o pórtico 24 da válvula de 4 vias para sistemas adicionais / auxiliares



(1) Alimentação da válvula
(21) Primário - Freio de serviço traseiro
(22) Secundário - Freio de serviço dianteiro
(23) Freio de estacionamento / emergência
(24) **Sistema auxiliar / acessórios**

Figura: Utilice el puerto 24 de la válvula de 4 vías para sistemas adicionales / auxiliares

(1) Rótula	(1) Suministro de válvula
(2) Caminos de acoplamiento	(21) Primario - Freno de servicio trasero
(3) Empuje de acoplamiento	(22) Secundario - Freno de servicio delantero
----	(23) Freno de estacionamiento/emergencia
----	(24) Sistema auxiliar / accesorios

En el caso de montaje de equipos auxiliares, se debe tener en cuenta que:

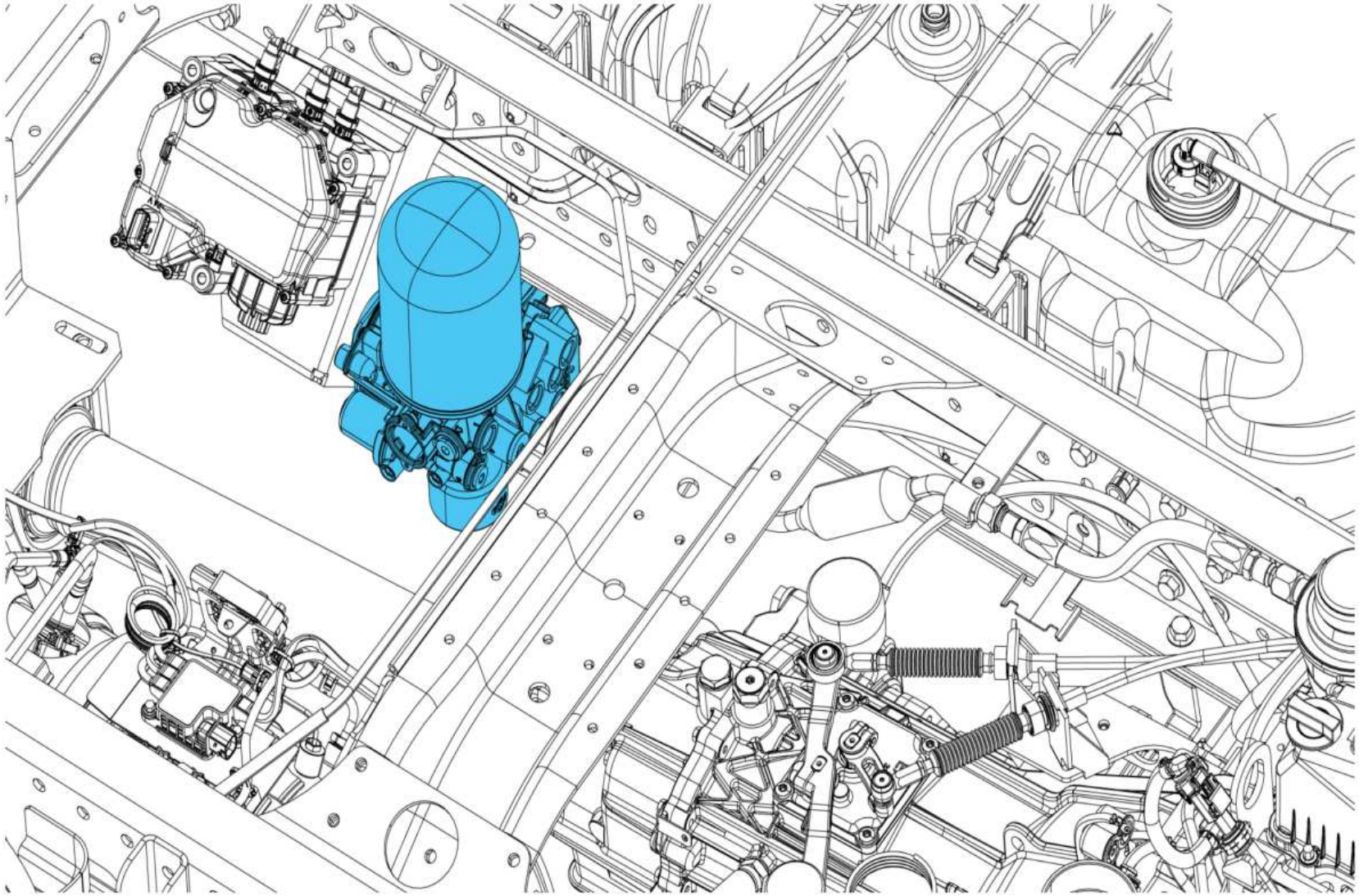
• Los equipos auxiliares con consumo de aire alto o continuo deben tener un compresor de aire adicional (si no está disponible, consulte a su distribuidor).

• Los equipos auxiliares de bajo consumo de aire pueden conectarse directamente a la válvula de protección de cuatro vías "APU", pórtico "24" si está protegido por una válvula de retención.

Si es necesario, monte una conexión en T o un bloque distribuidor en la tubería de aire comprimido destinada a los accesorios. Volkswagen Camiones y Buses debe ser consultada con respecto a la toma de suministro de aire para equipos específicos.

Ubicación de la válvula de 4 vías

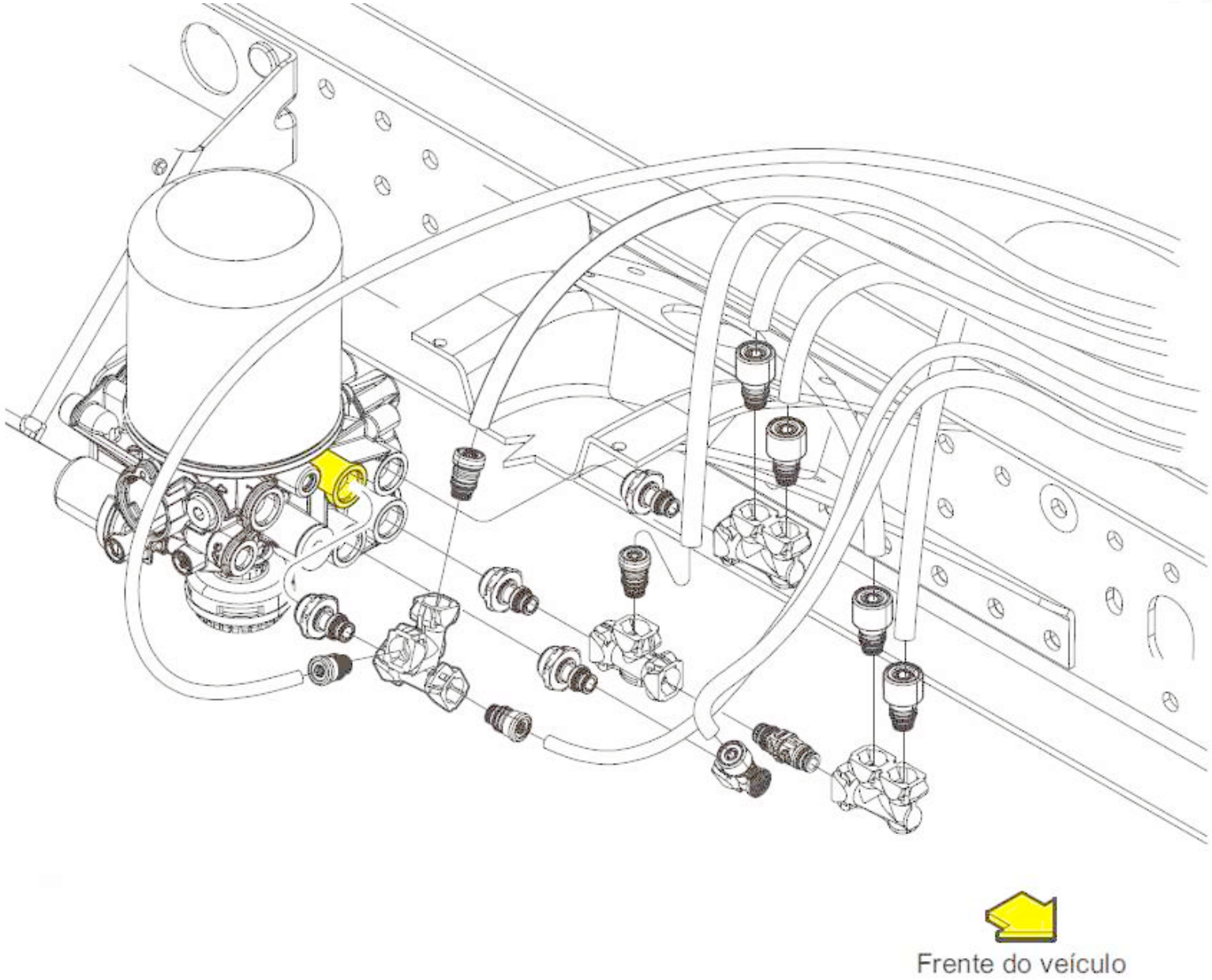
Unidad protectora de aire (secador de aire con válvula de 4 vías)





¡IMPORTANTE!

Nunca utilice el sistema de frenos para conexiones adicionales. La válvula de 4 vías está ubicada en el larguero del vehículo. Si no es posible la conexión directa al puerto 24 de la válvula de 4 vías, consulte a un Concesionario Man Latin America. Cuando sea necesario, la instalación de conexiones adicionales en el sistema de aire del vehículo, por ejemplo, instalación de accesorios, esta conexión debe realizarse en el puerto 24 de la válvula de 4 vías.


Frente do veículo

Capítulo 10 - Sistemas eléctricos



Camiones
Buses

- **Central eléctrica (Caja de fusibles y relés) - Delivery todos los modelos**

  Localización de la caja de fusibles y relés Nuevos Delivery (Todos los modelos)

  Acceso a fusibles y relés

  Cambio de fusible

- **Portafusible externo - Nuevos Delivery (Todos los modelos)**

- **Conexión de distribución de iluminación adicional**

  Localización de la conexión de distribución eléctrica auxiliar

  Recomendaciones para el uso de cables terminales

  Circuitos a conectar en los cables terminales

  Retorno de masa (Cable marrón)

  a) Luces auxiliares de freno (código 54)

  - Diagrama de las luces auxiliares de freno

  b) Luces indicadoras de dirección auxiliares, lado derecho y lado izquierdo

  - Diagrama de flujo de corriente de las luces direccionales, lado derecho y izquierdo

  c) Iluminación exterior auxiliar

  - Diagrama de iluminación externa auxiliar

  d) Luces auxiliares de marcha atrás

  - Diagrama de luces auxiliares de marcha atrás

  e) Luces de posición auxiliares izquierdas

  f) Luces de posición auxiliares derechas

  - Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda y derecha

- **Tabla de bombillas**

  Iluminación adicional - función

- **Tabla de colores de cables (todos los vehículos)**

- **Conexión de PTO - Nuevo Delivery (Todos)**

Diagrama de conexiones de la PTO

Conector de toma de fuerza

• **Cuidado del motor electrónico**

Introducción

PROCONVE - Obligación legal

• **Módulo de control electrónico - ECM**

Conectores del módulo de control electrónico (ECM)

Conectores de la TCU y ECM (sólo vehículos con caja de cambios automatizada)

Conectores do GSBC

Cuidados

• **Cuidado de camiones Volkswagen con motores electrónicos**

Cuidados generales

Servicios del sistema eléctrico del vehículo

• **Cuidados con el Módulo de Control de a Bordo de la Cabina (BSG)**

Al realizar soldadura eléctrica en el vehículo

Módulo de control de a bordo de la cabina (BSG) - Nuevo Delivery - Localización

Para quitar el Módulo de Control de a Bordo (BSG)

• **Localización del módulo de los Airbags - Sólo Delivery Express**

• **Luces indicadoras de dirección (LED)**

• **Al realizar soldadura eléctrica en el vehículo**

• **Luces de advertencia y alarma sonora**

Luces de advertencia en el panel de instrumentos

- Color del símbolo - Rojo

- Color del símbolo - Amarillo

- Color del símbolo - Verdes/Azules

Luces de advertencia en el panel de instrumentos

Alarmas sonoras

- **Refuerzo de masa**
- **Recomendaciones y restricciones para el cableado eléctrico**

  a) En el área de retrabajo

  b) Recorrido de cableado

  c) Método de empalme recomendado

  d) Protección del circuito
- **Sensor de ré - Delivery Express**

• Central eléctrica (Caja de fusibles y relés) - Delivery todos los modelos

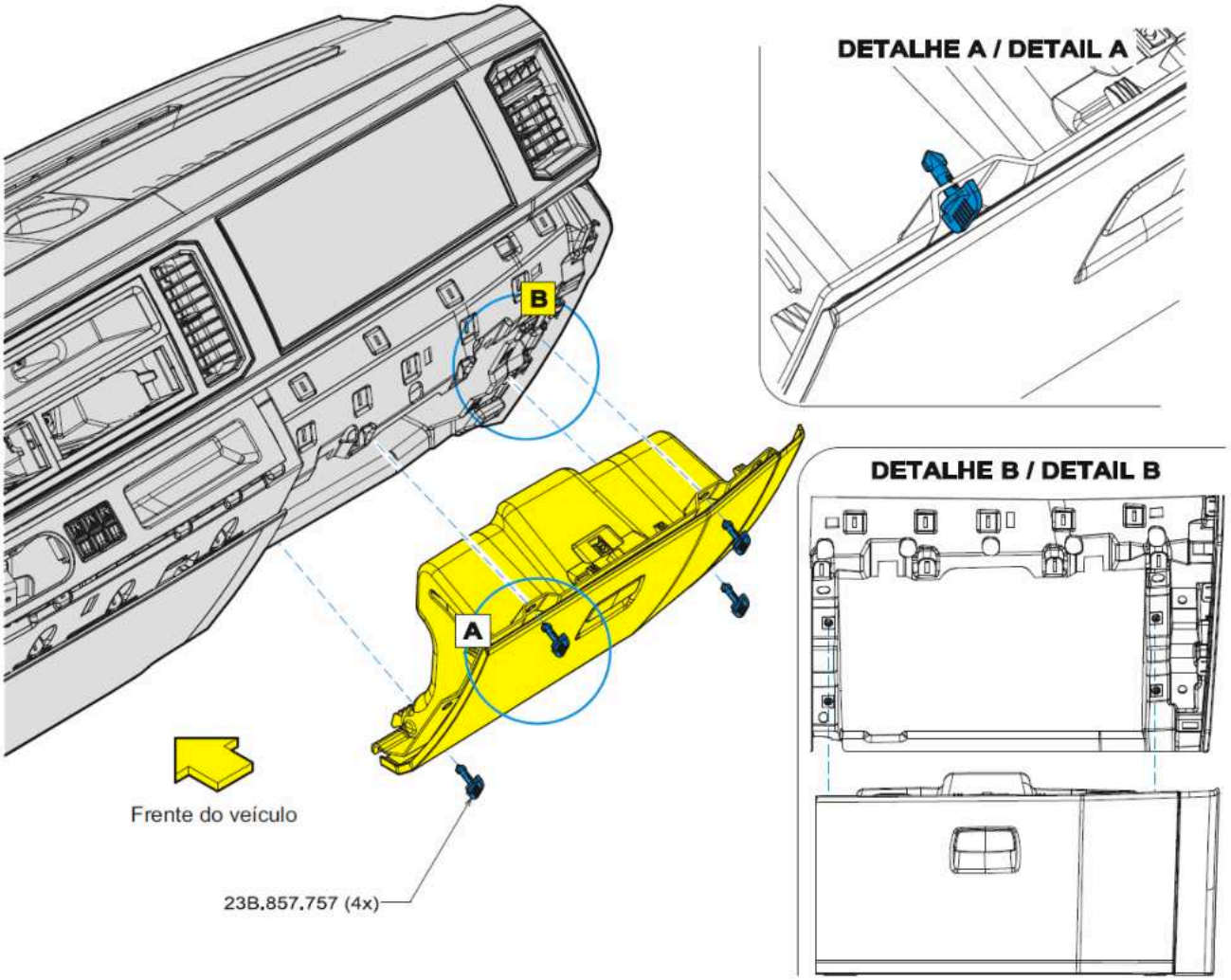
Localización de la caja de fusibles y relés Nuevos Delivery (Todos los modelos)

Fusibles y relés

Los fusibles y relés se recogen en la caja de fusibles, situada detrás de la guantera.

El amperaje de cada fusible se identifica por su color. Al reemplazar un fusible, utilice siempre otro del mismo amperaje (color). Si un fusible se funde con frecuencia, busque la causa del problema. Consulte a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

¡ATENCIÓN!
No intente "reparar" un fusible quemado o reemplazarlo por uno más fuerte, ya que esto podría causar daños a otras partes de la instalación eléctrica. Sustituya únicamente el fusible fundido por otro de igual capacidad (Amperios). De lo contrario, puede incluso provocar un incendio.



Acceso a fusibles y relés

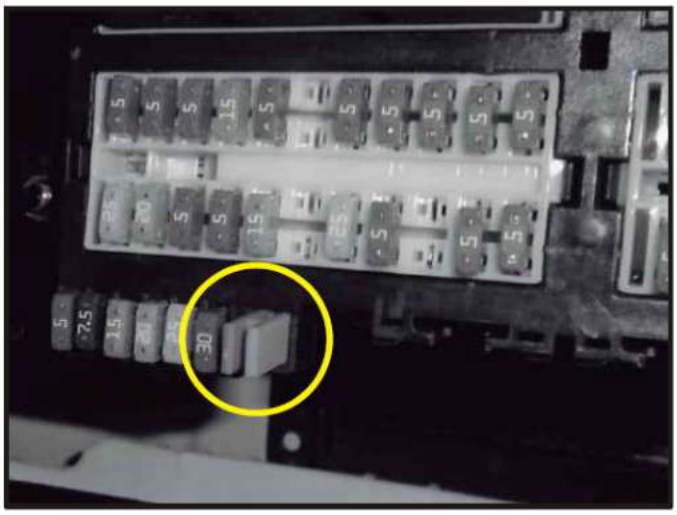
• Abra la guantera.

• Retire los dos limitadores de botón interiores de la guantera.

• Girar los pomos de fijación de la guantera 90º en el sentido de las agujas del reloj y sacar la guantera.

Los diferentes circuitos están protegidos por fusibles de diferentes capacidades (ver Tabla de Fusibles y Relés).

Es recomendable tener siempre algunos fusibles de repuesto para su sustitución.



¡ATENCIÓN!
Para obtener más información sobre el sistema eléctrico de este vehículo, consulte el Manual de Instrucciones de Operación.

Cambio de fusible

• Apague el motor de arranque.
• Apague el componente afectado.
• Retire la tapa del fusible.
• Consulte "Tabla de Fusibles y Relés" qué fusible protege el componente afectado.
• Sustituya el fusible.
• Pruebe el funcionamiento del componente.
• Vuelva a colocar la tapa del fusible.

La central eléctrica está ubicada debajo del panel de instrumentos del lado derecho.

Todos los fusibles y relés del sistema eléctrico del vehículo se concentran en el Centro Eléctrico. La figura muestra los relés existentes así como las ubicaciones donde se instalarán los relés auxiliares.

• Portafusible externo - Nuevos Delivery (Todos los modelos)

Para más información sobre el sistema eléctrico de este vehículo, acceda al Manual de Instrucciones de Operación.

• Conexión de distribución de iluminación adicional

¡ATENCIÓN!
Los siguientes procedimientos, si no se cumplen, ponen en riesgo toda la instalación eléctrica del vehículo.

El conector de carga adicional está situado en el larguero derecho del bastidor, cerca de la caja de transmisión; el chicote eléctrico tiene 2 conectores de distribución eléctrica que reúnen todos los terminales de la iluminación y las luces adicionales para la instalación del implemento.

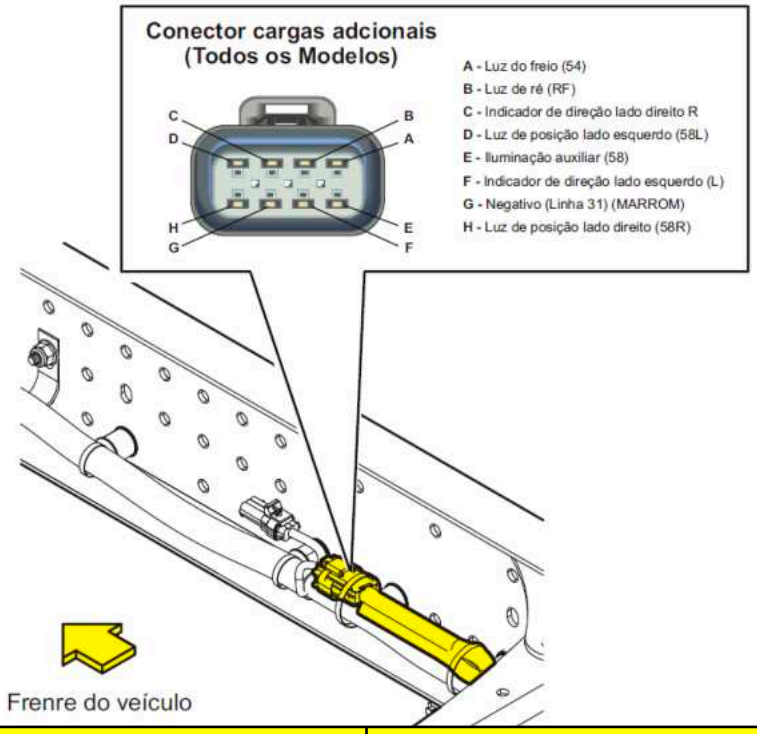
Estas conexiones están formadas por un conjunto macho-hembra, provisto de 8 cables cada uno, codificados por colores, con longitudes de aproximadamente 20 cm, contenidos en una manguera de plástico para su protección. (Vea la ilustración a continuación).

¡ATENCIÓN!
Superar las potencias máximas indicadas en la siguiente tabla provocará daños en el sistema eléctrico del vehículo, con la consiguiente pérdida de la garantía.

¡ATENCIÓN!
No se puede seccionar ningún chicote ya que fue diseñado para la distancia entre ejes original del vehículo. Si es necesario cambiar el chicote, se debe consultar previamente a Volkswagen Camiones y Buses.

¡ATENCIÓN!
Para chicotes adicionales con la interfaz entre el vehículo y el implemento, utilice calibres de cable compatibles con la carga a instalar, como se indica en este manual

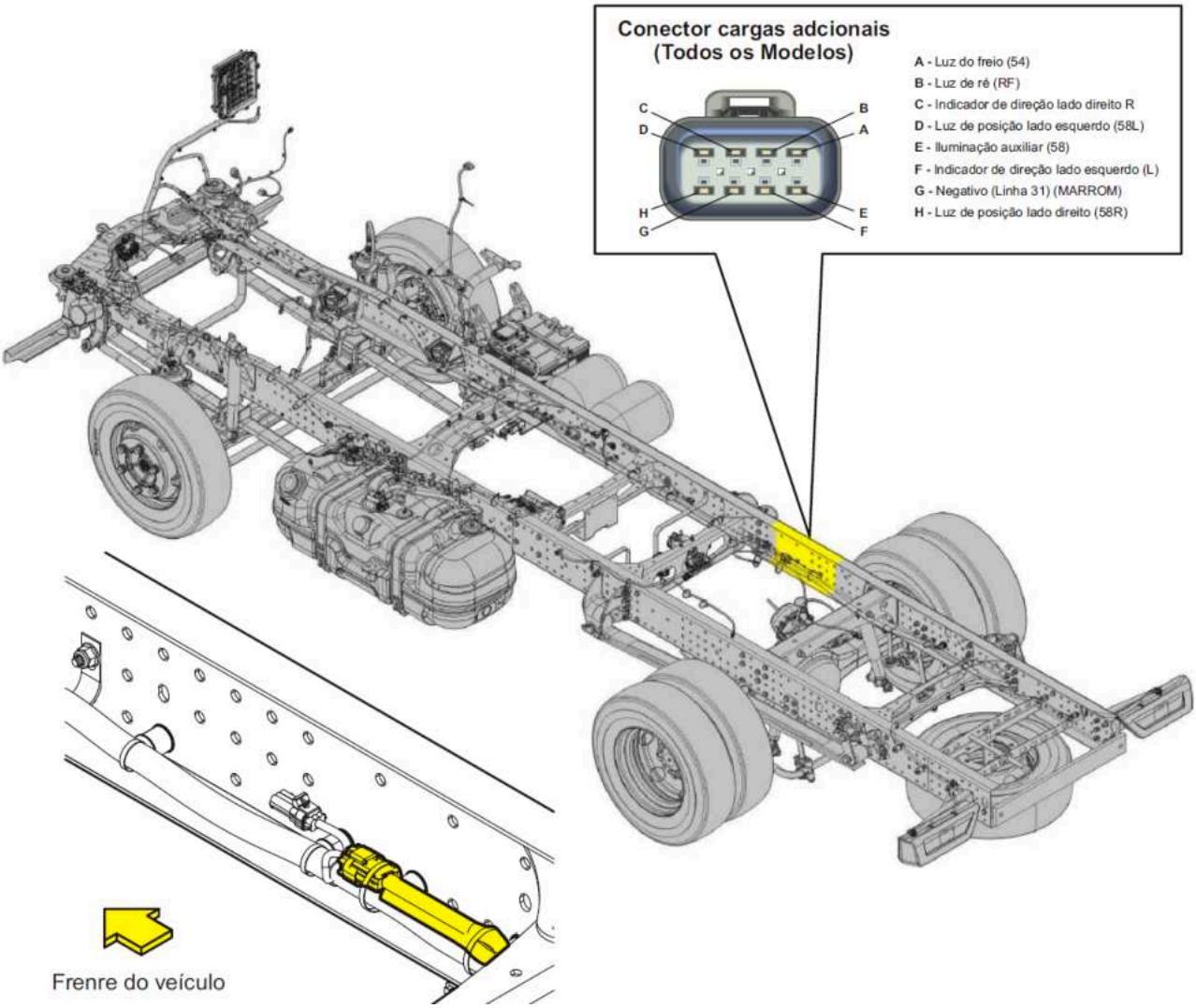
¡ATENCIÓN!
Nunca realice conexiones directas eliminando relés u otros componentes originales del vehículo.



Conector de carga adicional - Todos los modelos	Conector de carga adicional - Todos los modelos
A - Luz de freno (54)	E - Iluminación auxiliar (58)

B- Luz de marcha atrás (RF)	F - Indicador de dirección del lado izquierdo (L)
C - Indicador de dirección del lado derecho R	G - Negativo (Línea 31) (MARRÓN)
D - Luz de posición lateral izquierda (58L)	H - Luz de posición lateral derecha (58R)

Localización de la conexión de distribución eléctrica auxiliar



El empalme de los cables a conectar en estos cables terminales debe seguir estrictamente las instrucciones descritas anteriormente en el punto Recomendaciones y Restricciones para el Cableado Eléctrico, Empalmes, tanto en la ejecución del empalme como en el aislamiento, obligatoriamente con **Tubo termoretráctil.**

Conector de carga adicional - Todos los modelos	Conector de carga adicional - Todos los modelos
A - Luz de freno (54)	E - Iluminación auxiliar (58)
B- Luz de marcha atrás (RF)	F - Indicador de dirección del lado izquierdo (L)
C - Indicador de dirección del lado derecho R	G - Negativo (Línea 31) (MARRÓN)
D - Luz de posición lateral izquierda (58L)	H - Luz de posición lateral derecha (58R)

Recomendaciones para el uso de cables terminales

• Utilice fusibles y bombillas del mismo tipo que los utilizados en el vehículo, según se recomienda a continuación.

• Respete la potencia máxima de cada función.

• Siempre que sea posible, utilice los mismos colores que el cableado de los terminales (indicados a continuación en los diagramas).

Circuitos a conectar en los cables terminales

• Realice las conexiones de acuerdo con la tabla siguiente.

Posición del conector	Función del circuito	Código en los Diagramas
G	Masa - Retorno negativo de la batería	31
A	Luces auxiliares de freno	54
C	Indicador de dirección - Lado derecho	R
F	Indicador de dirección - Lado izquierdo	L
E	Iluminación exterior auxiliar	58
B	Luces auxiliares de marcha atrás	RF
D	Luces de Posición - Lado Izquierdo	58L
H	Luces de Posición - Lado Derecho	58R

Retorno de masa (Cable marrón)

Este terminal se utiliza para el retorno a masa de la iluminación y las conexiones de los otros circuitos de cable del terminal.

Los cables de retorno a masa para todos los circuitos adicionales conectados a este cable marrón deben ser cables de 1,0 mm (MA).

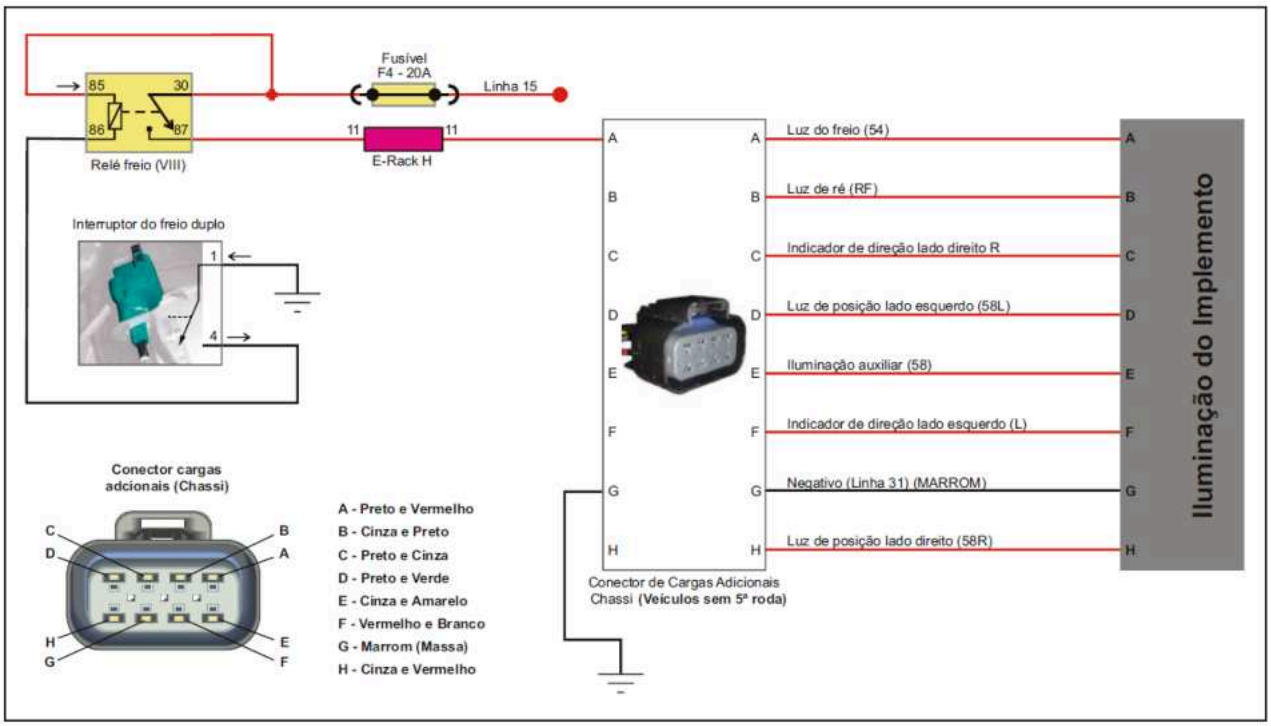
Circuitos a conectar en los terminales

a) Luces auxiliares de freno (código 54)

Cable negro y rojo de 2,5 mm de diámetro.

- Terminal positivo, conmutado después del relé 8, activado por el interruptor de luz de freno.
- Protegido por el fusible 4 de 20 amperios.
- Capacidad de carga adicional de hasta 7 Amperios (Acceso a SYS)
- Bombilla especificada de 21W

- Diagrama de las luces auxiliares de freno



b) Luces indicadoras de dirección auxiliares, lado derecho y lado izquierdo

• Lado derecho

Cable negro y gris

• Protegido por transistor MOSFET instalado en el interior de la cabina BSG

• Carga máxima por lado 3 Amperios

• Bombilla especificada de 21W

• Lado izquierdo

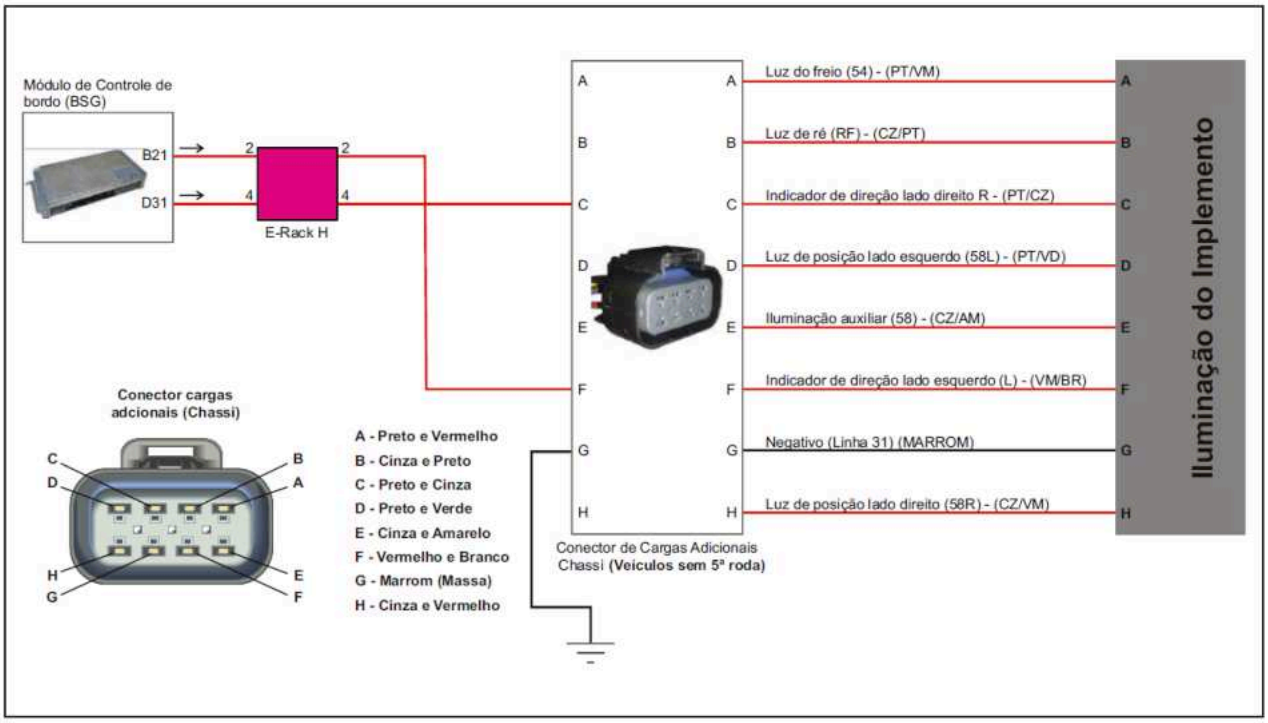
Cable rojo y blanco

• Protegido por transistor MOSFET instalado en el interior de la cabina BSG

• Carga máxima por lado 3 Amperios

• Bombilla especificada de 21W

- Diagrama de flujo de corriente de las luces direccionales, lado derecho y izquierdo



c) Iluminación exterior auxiliar

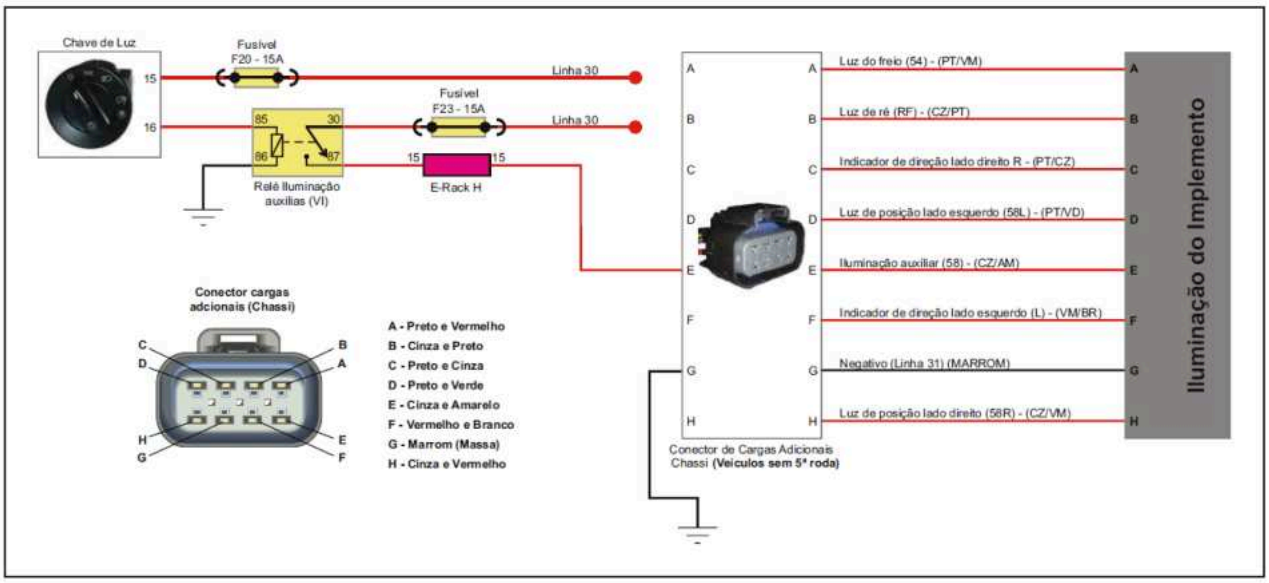
Cable gris y amarillo

• Terminal positivo, conmutado después del relé 6, que es activado por el interruptor de luces

• Protegido por el fusible 23, con capacidad de 15 amperios

• Potencia máxima de 280W

- Diagrama de iluminación externa auxiliar

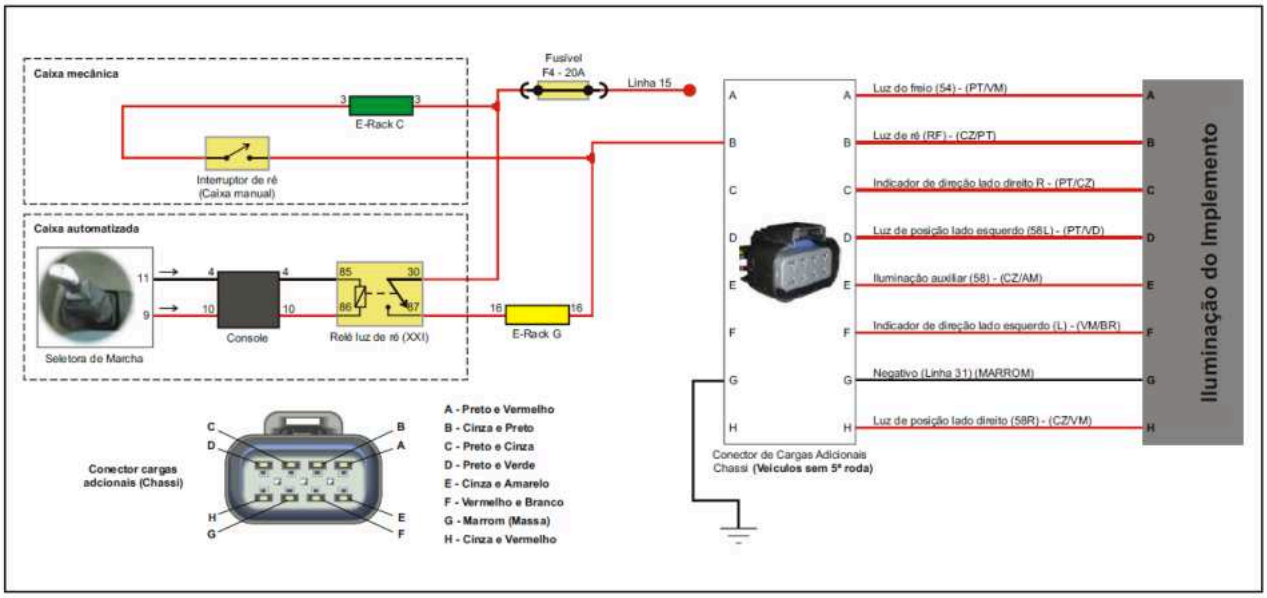


d) Luces auxiliares de marcha atrás

Cable gris y negro

- Terminal de señal RF, conmutado por el interruptor de luz de marcha atrás (Caja Manual)
- Terminal de señal RF, conmutado por el selector de marchas (Caja Automatizada)
- Protegido por el fusible 4, con capacidad de 20 amperios
- Potencia máxima de 70W

- Diagrama de luces auxiliares de marcha atrás



e) Luces de posición auxiliares izquierdas

Cable negro y verde

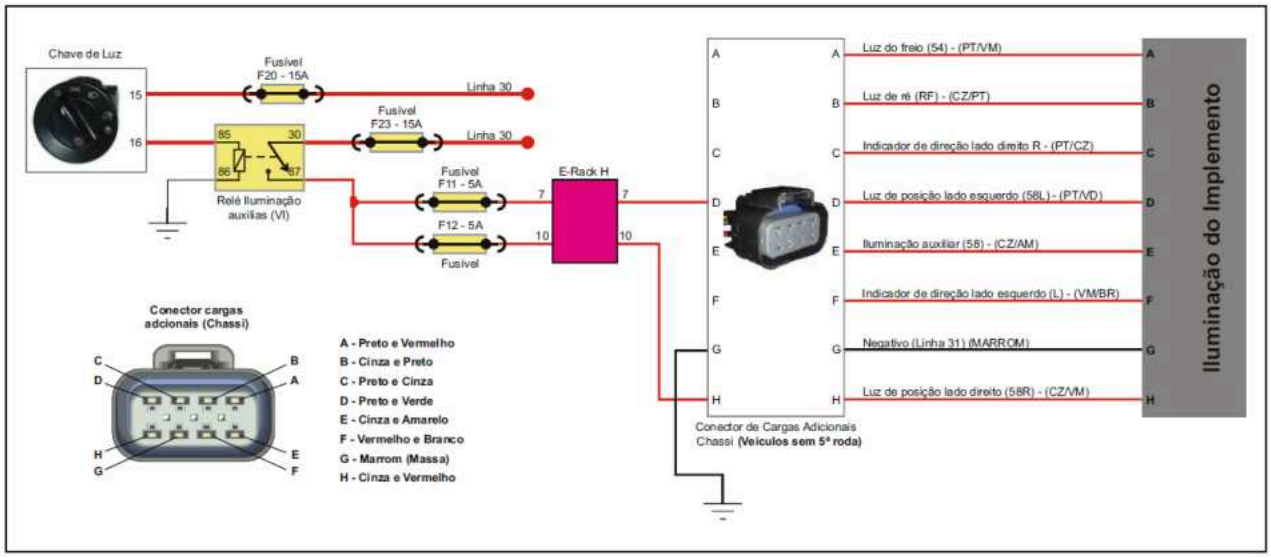
- Terminal de señal 58L, conmutado por el interruptor de luces
- Protegido por el fusible 11, con capacidad de 5 amperios
- Potencia máxima de 120W

f) Luces de posición auxiliares derechas

Cable gris y rojo

- Terminal de señal 58R, conmutado por el interruptor de luces
- Protegido por los fusibles12, con capacidad de 5 amperios
- Potencia máxima de 120W

- Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda y derecha



• Tabla de bombillas

Iluminación adicional - función

Iluminación adicional - función	Color	Potencia (W)
Freno (brake)	PT/VM (BK/RD)	40W
Indicador lado izquierdo	PT/BR (BKNV)	20W
Indicador lado derecho	PTND (BK/GN)	20W
Posición lado izquierdo	CZ/PT (GR/BK)	20W
Posición lado derecho	CZNM (GR/RD)	20W
Marcha atrás (reverse)	VM/BR (RD/W)	40W
Auxiliar	VD/AM (GN/YE)	80W
Masa	MA (BR)	------

• Tabla de colores de cables (todos los vehículos)

AM	Amarillo	MA/AZ	Marrón/Azul
AM/PT	Amarillo/Negro	MA/BR	Marrón/Blanco
AMNM	Amarillo/Rojo	PT	Negro
AZ	Azul	PT/AM	Negro/Amarillo
AZ/AM	Azul/Amarillo	PT/AZ	Negro/Azul
AZ/BR	Azul/Blanco	PT/BR	Negro/Blanco
AZ/MA	Azul/Marrón	PT/BR/VD	Negro/Blanco/Verde
AZ/PT	Azul/Negro	PT/CZ	Negro/Gris
AZ/MA	Azul/Verde	PT/LL	Negro/Lila
AZ/PT	Azul/Rojo	PTND	Negro/Verde
BR	Blanco	PTNM	Negro/Rojo
BR/PT	Blanco/Negro	VD	Verde
BR/VD	Blanco/Verde	VD/AM	Verde/Amarillo
BR/VM	Blanco/Rojo	VDNM	Verde/Rojo
CZ	Gris	VM	Rojo
CZ/AM	Gris/Amarillo	VM/AZ	Rojo/Azul
CZ/AZ	Gris/Azul	VM/BR	Rojo/Blanco
CZ/PT	Gris/Negro	VM/CZ	Rojo/Gris
CZNM	Gris/Rojo	VM/MA	Rojo/Marrón
LL/PT	Lila/Negro	VM/PT	Rojo/Negro

MA	Marrón	VMND	Rojo/Verde

• Conexión de PTO - Nuevo Delivery (Todos)

El conector de la PTO está ubicado en el larguero derecho del chasis al lado de la caja de transmisión.

Estas conexiones están formadas por un conjunto macho-hembra, provisto de 6 cables cada uno.

Localización de la conexión de distribución eléctrica auxiliar

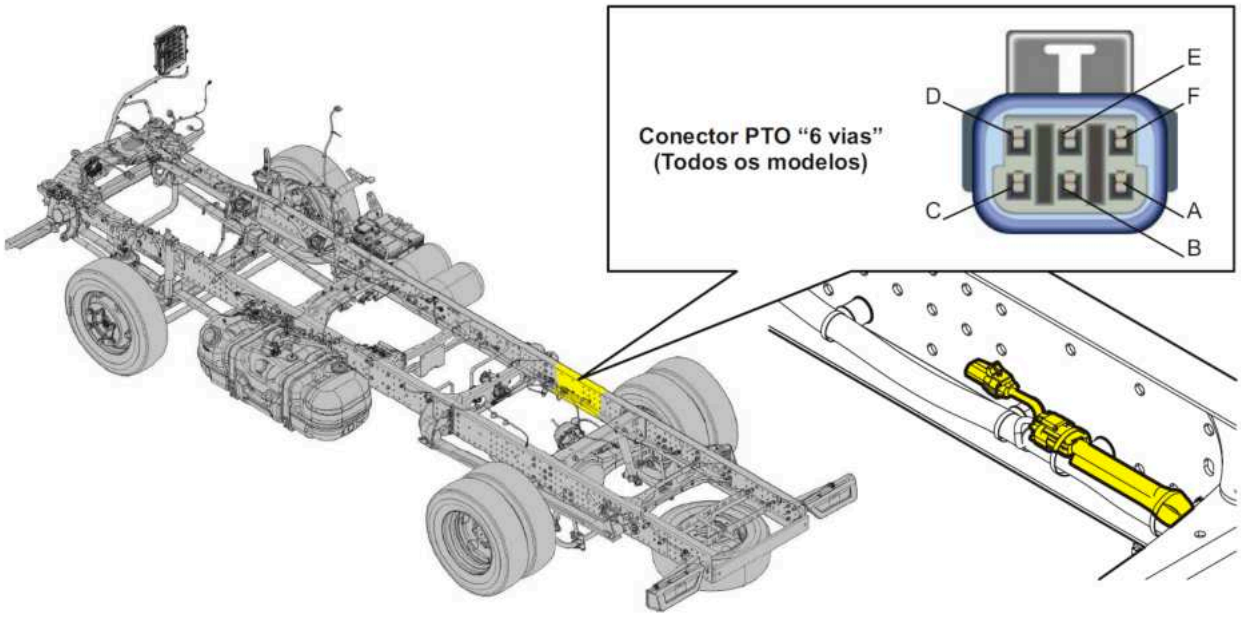
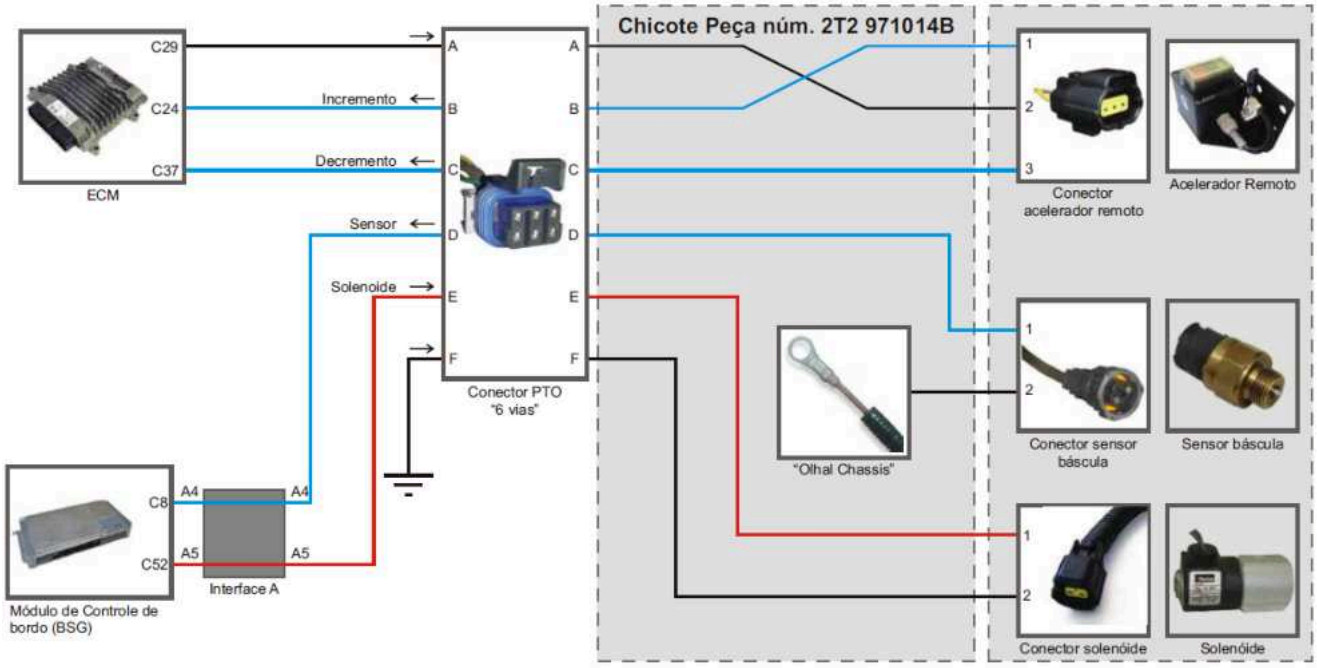


Diagrama de conexiones de la PTO



¡ATENCIÓN!

Instalación de PTO, fuera del Concesionario :

1) Instalar físicamente la PTO en el lado de la transmisión;

2) Instale el chicote con solenoide + interruptor de confirmación ("Implemento");
3) Instale el botón de activación de la PTO en el salpicadero del vehículo;
4) Parametrización de la PTO (En la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses);
5) Parametrización de la PTO en la BSG vía VCO-960 o MCO (En la Red de Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses);
6) Probar el sistema (si funciona correctamente).

Conector de toma de fuerza

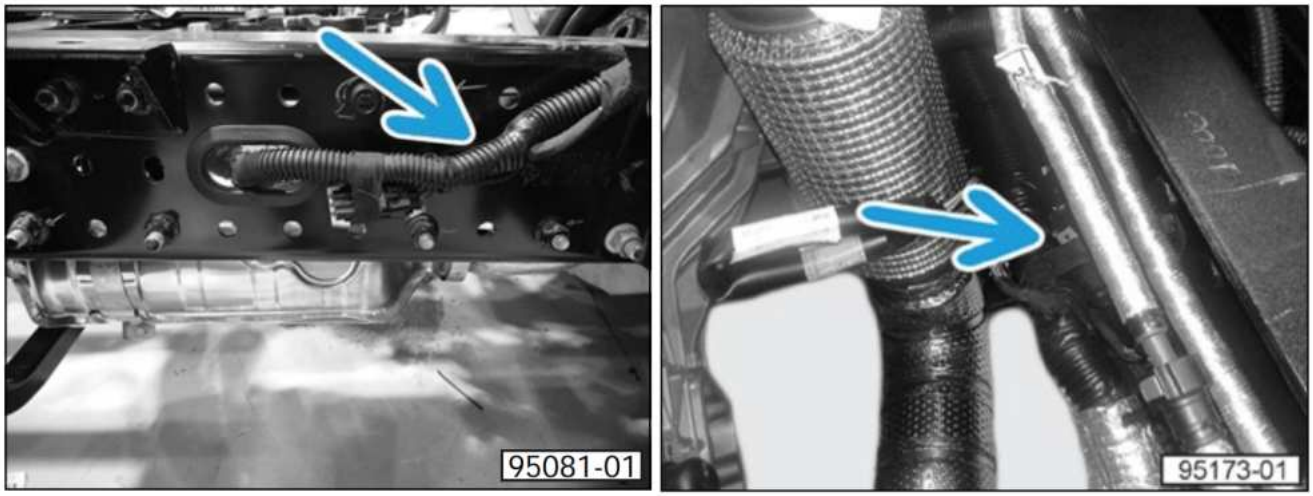


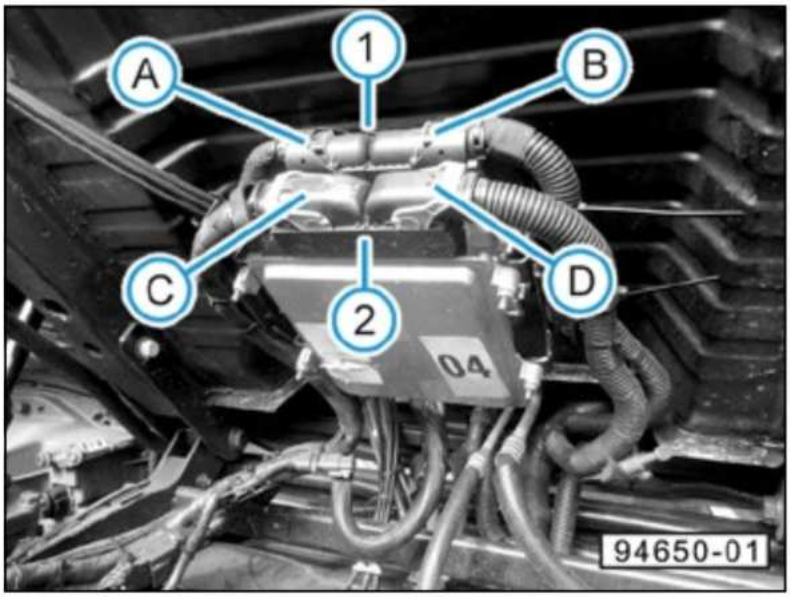
Figura 01: Delivery Express y 6.170 / Figura 02: Delivery 9.180 y 11.180

Para instalar la toma de fuerza en la caja de cambios (TDF), utilice el conector de 6 vías que también se encuentra en esta zona.

<fim tabela>

• Cuidado del motor electrónico

Introducción



Los motores que equipan los vehículos de la línea Volkswagen, con potencias de 156 CV a 175 CV, adoptan un moderno sistema de gestión electrónica también conocido como "Common Rail", que regula la presión del combustible simultáneamente para todas las válvulas inyectoras a través de un tubo distribuidor de combustible de alta presión (PROCONVE P8).

El sistema de gestión de inyección electrónica requiere menos mantenimiento y proporciona una alta fiabilidad y precisión operativa al motor. Como resultado, se logra un mejor rendimiento del motor con un menor consumo de combustible y un nivel reducido de emisiones contaminantes.

Esta última característica es importante para cumplir con los requisitos legales de control de la contaminación ambiental PROCONVE P8).

PROCONVE - Obligación legal

Con el objetivo de reducir y controlar la contaminación atmosférica por vehículos automotores, el Consejo Nacional del Medio Ambiente - CONAMA creó el Programa de Control de la Contaminación Atmosférica por Vehículos Automotores - PROCONVE, fijando límites máximos de emisión y estableciendo requisitos tecnológicos para vehículos nacionales y importados.

CONAMA, a través de su Resolución 490/2018 del 16 de enero de 2018, estableció pasos para la implementación del PROCONVE.

En la etapa actual, a partir de enero de 2023, solo se podrán fabricar vehículos que cumplan con los niveles de emisión establecidos por PROCONVE nivel P8. En principio, estos niveles pueden alcanzarse plenamente utilizando motores electrónicos, cuyo control preciso de la inyección de combustible garantiza el rendimiento necesario con bajas emisiones.

• Módulo de control electrónico - ECM

Conectores del módulo de control electrónico (ECM)

El ECM (figura a continuación) es una computadora de gran capacidad ubicada debajo de la cabina, en la parte delantera.

Algunos modelos pueden estar equipados con un deflector adjunto junto con el ECM.

El ECM gestiona todo el funcionamiento del motor y el control de postratamiento. En él están conectados el chicote del motor y del vehículo.

El perfecto bloqueo de los conectores del módulo es fundamental para el correcto funcionamiento del vehículo.

Todas las conexiones eléctricas entre el ECM y los demás componentes del sistema se realizan a través de chicotes conectados al ECM a través de conectores especiales. Los conectores tienen las clavijas de conexión macho incorporadas en el ECM y las piezas de conexión hembra en los terminales conectados de los chicotes.

¡ATENCIÓN!
Para evitar daños al motor, asegúrese de que la llave esté en la posición APAGADO antes de desconectar cualquier conector del ECM. El incumplimiento de esta instrucción interrumpirá el voltaje y dañará los componentes eléctricos.

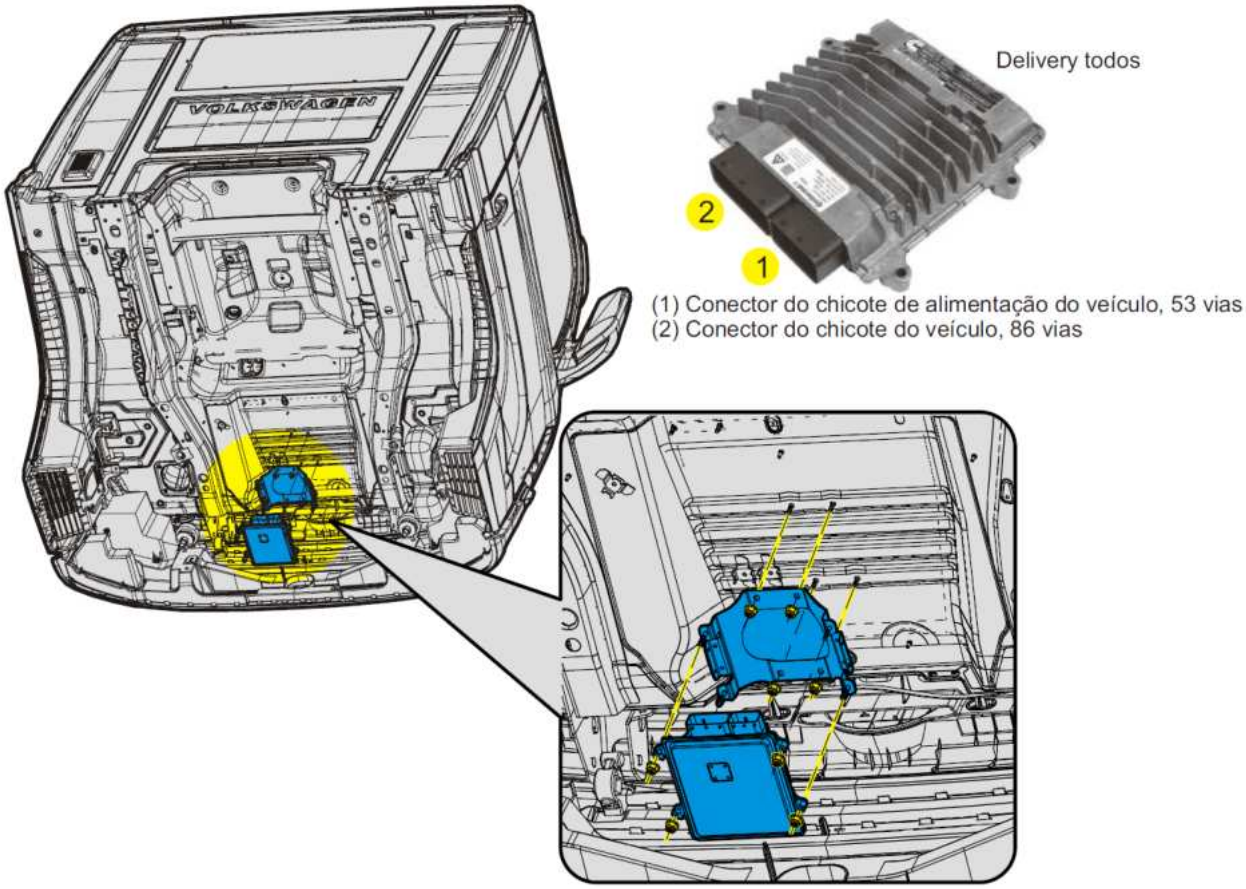


Fig.: Delivery todos
(1) Conector del arnés de alimentación del vehículo, 53 vías
(2) Conector del arnés del vehículo de 86 vías

Cada conector de los chicotes tiene una palanca para bloquear el conector al ECM, en su cara opuesta a la de encajar en los pines del ECM. Para la desconexión, es necesario desbloquearlo previamente levantando esta correa de bloqueo.

• Para asegurar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de los contactos eléctricos, es fundamental que los conectores estén perfectamente bloqueados.

• Los conectores se desbloquean y bloquean fácilmente a mano. Nunca use herramientas para este propósito.

• Si encuentra alguna dificultad para conectarse, inspeccione el conector y la carcasa del ECM y intente volver a conectar.

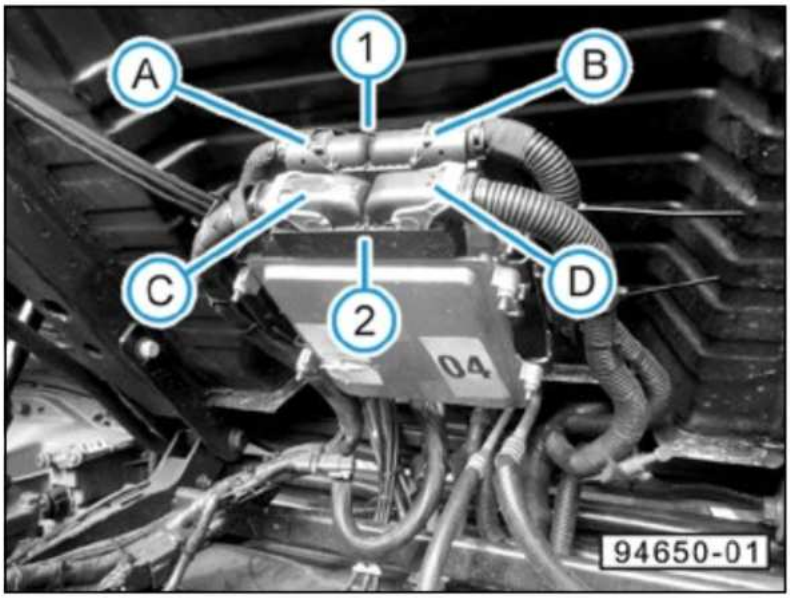
• Al volver a conectar, la empuñadura sirve de guía para los pasadores. Después de la reconexión, asegúrese de que la correa de bloqueo de cada conector esté completamente bajada.

Cada conector está provisto de una junta de elastómero, con función de junta de estanqueidad, instalada en una ranura periférica a los receptáculos para el montaje de los pines de conexión.

ANTES DE CADA CONEXIÓN DEBE REALIZARSE UNA INSPECCIÓN VISUAL DE LA PERFECTA INTEGRIDAD DE LA INSTALACIÓN DE LA JUNTA.

Conectores de la TCU y ECM (sólo vehículos con caja de cambios automatizada)

La TCU (1) y el ECM (2) están situados bajo la cabina, en la parte delantera.



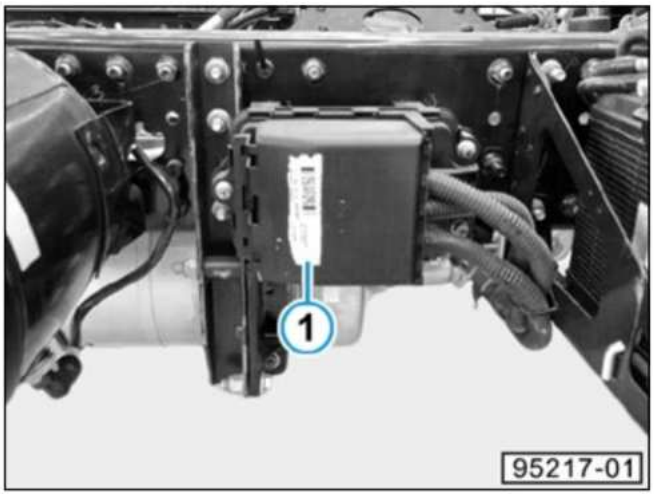
La TCU gestiona los cambios de marcha y la ECM gestiona todo el funcionamiento del motor y el control del postratamiento. Los arneses están conectados a ellos:

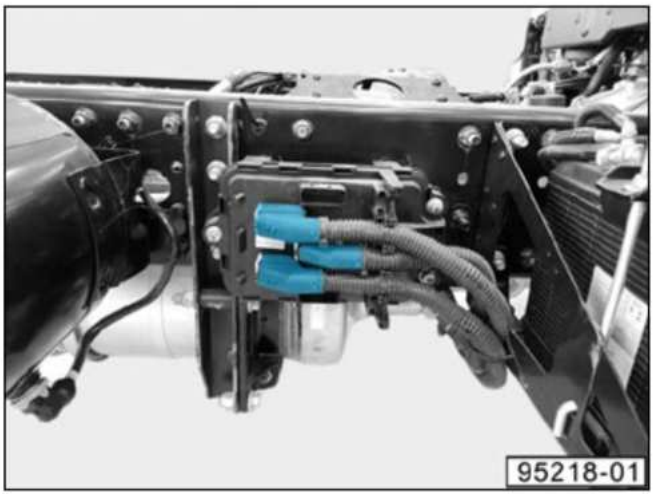
TCU	ECM
• Arnés de la caja (A)	• Arnés del motor ©
• Arnés del vehículo (B)	• Arnés del vehículo (D)

¡ATENCIÓN!
Para más información sobre el sistema eléctrico de este vehículo, acceda al Manual de Instrucciones de Operación.

Conectores do GSBC

El Módulo de Control de Frenos (GSBC) está situado en el exterior del larguero derecho.





Tire de la tapa (1) por la brida lateral para acceder a los conectores.

El perfecto bloqueo de los conectores del módulo es fundamental para el correcto funcionamiento del vehículo.

¡ATENCIÓN!
- Para asegurar la estanqueidad y el correcto funcionamiento de los contactos eléctricos, es fundamental que los conectores estén perfectamente bloqueados.
- Si es necesario desconectarlo, debe hacerse con cuidado, moviendo manualmente los pestillos del conector.
- Los conectores se desbloquean y bloquean fácilmente a mano. No utilice herramientas para ello, ya que podría dañar las patillas del conector y provocar averías por mal contacto.
- Si tiene alguna dificultad, inspeccione el conector y la carcasa del módulo e intente volver a conectarlos.
- Confíe este tipo de trabajo a un concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Cuidados

- Al lavar el vehículo, no use chorros de agua a presión en los módulos electrónicos, sensores, conectores y alternador.

- Evite manejar los conectores eléctricos innecesariamente. No permita que se realicen mediciones en los conectores utilizando materiales improvisados como trozos de alambre, puntas de prueba de multímetro, etc. De lo contrario, puede dar lugar a averías por mal contacto de los terminales.

- Los conectores se conectan fácilmente al ECM, y todos los pestillos deben estar bajados para que el motor funcione sin problemas. Por lo tanto, inspeccione la conexión en busca de resistencia.

- No permita que se realicen empalmes en los chicotes eléctricos conectados al módulo electrónico del ECM.

- No desconecte la batería con el motor en marcha. De lo contrario, provocará daños graves en el sistema electrónico (ECM y DCU) que anularán la garantía.

• No invierta la polaridad de la batería.

• No utilice un cargador de batería para facilitar el arranque. Utilice únicamente una batería auxiliar cargada y conectada en paralelo para facilitar el arranque.

• Utilice únicamente una batería auxiliar cargada y conectada en paralelo para facilitar el arranque (ver instrucciones en el Manual de Instrucciones del vehículo).

• No haga conexión directa en el motor de arranque para arrancar el motor Diesel.



¡ATENCIÓN!

• No arranque el motor de ninguna manera con la batería desconectada. El sistema de gestión electrónica no funcionará y el motor funcionará sin control, con riesgos de daño.

• Antes de desconectar o conectar el módulo electrónico, coloque siempre la llave de arranque en la posición **APAGADO.**

• Retire todos los módulos electrónicos del vehículo si el vehículo debe estar expuesto a invernaderos con temperaturas superiores a 80 °C.

• NO sople aire comprimido en los puertos y conectores del ECM. El aire comprimido puede contener humedad. Utilice siempre un spray limpiador de contactos eléctricos de secado rápido para eliminar toda la suciedad y la humedad de los puertos del ECM y los conectores del chicote. INCLUSO DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN PERFECTA Y CUIDADOSA DE LOS CONECTORES EN EL ECM, EVITE EL CHORRO DIRECTO DE AGUA SOBRE EL MONTAJE.

• Recomendamos que cualquier búsqueda de averías o comprobación de componentes sea realizada siempre por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses o, en caso de emergencia, por un técnico experimentado.



¡ATENCIÓN!

AL REALIZAR SOLDADURA ELÉCTRICA EN EL VEHÍCULO:

• Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y los conectores de los módulos electrónicos y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar.

• Cuidado de camiones Volkswagen con motores electrónicos

En el uso y mejora de los camiones Volkswagen, se deben observar algunos procedimientos preventivos para evitar daños y fallos de los componentes.

Estos procedimientos deben seguirse estrictamente para no comprometer la vida y el correcto funcionamiento de los componentes del vehículo, así como la garantía de los productos Volkswagen. Todo y cualquier procedimiento en desacuerdo con estas recomendaciones deberá ser previamente sometido a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!
Cuando realice soldadura eléctrica en el camión, siga las recomendaciones a continuación.



¡ATENCIÓN!
El Modelo **Delivery Express** tiene Airbags originales de fábrica, lea atentamente las instrucciones de este Capítulo.

1. Primer paso: SIEMPRE desconecte los terminales positivo y negativo del paquete de baterías.
2. Desconecte los chicotes de la ECM (motores ISF), los conectores del módulo electrónico de la caja (TCU), el módulo de control de a bordo (BSG), los conectores del módulo electrónico (ABS), los conectores de la unidad de control de dosificación del sistema SCR, el tacógrafo, el panel de instrumentos y el módulo de los Airbags (Delivery Express).
3. Conecte el cable de tierra de la herramienta de soldadura directamente al componente a soldar. En el caso de largueros (extensiones, por ejemplo) la fijación del cable de tierra del dispositivo de soldadura no debe estar a más de 60 centímetros del lugar donde se va a realizar la soldadura.
4. No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Si se requiere soldar, retire estos componentes del sitio antes de soldar.

Cuidados generales

• Evite manejar los conectores eléctricos innecesariamente.

• Desconecte y vuelva a conectar los chicotes eléctricos del sensor solo con la mano. Nunca utilice herramientas en esta operación.

• Antes de volver a conectar, compruebe visualmente las juntas de estanqueidad para asegurarse de que están en buen estado y en perfecta localización.

• Asegúrese de que las correas de bloqueo del conector estén abajo.

• Para volver a poner en funcionamiento el vehículo, proceda en el orden inverso al de la desconexión. Si el motor no arranca, comuníquese con un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Al lavar el vehículo, no aplique un chorro de agua a presión a los módulos electrónicos, sensores, conectores y alternador.

• No realice y no permita mediciones y verificaciones en conectores utilizando cables, alambres o puntas de prueba de multímetro. Estas operaciones solo se pueden realizar con puntas de prueba especiales Volkswagen con el diámetro correcto para evitar la expansión de los receptáculos de los pines en el conector, evitando así un mal contacto posterior.

• No está permitido empalmar cables de los chicotes, excepto por los Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses, que cuentan con conocimientos, materiales y herramientas indispensables para esta operación. Para cualquier necesidad de

mantenimiento en los cables, se debe buscar un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Nunca desconecte las baterías con el motor en marcha. Esto provocaría daños y la pérdida de la garantía.

• No invierta la polaridad de las pilas bajo ninguna circunstancia.

• Nunca arranque el motor por ningún medio con las baterías desconectadas. El sistema de gestión electrónica no estaría funcionando y el motor se descontrolaría, con riesgos y daños graves.

• No utilice un cargador de batería para facilitar el arranque. Utilice únicamente baterías auxiliares cargadas y conectadas en paralelo con la polaridad correcta (consulte el Manual de Instrucciones del vehículo).

• No haga conexión directa en el motor de arranque para arrancar el motor.

• Si es necesario recargar las baterías, retire previamente los cables positivo y negativo de los terminales de la batería.

• Nunca desconecte una línea de combustible de alta presión mientras el motor está funcionando. El combustible a alta presión puede causar lesiones graves. Después de apagar el motor, espere a que baje la presión durante unos 10 minutos y luego trabaje en el sistema de inyección.

• Si es necesario retirar los módulos electrónicos, chicote eléctrico, sensores y actuadores, comuníquese con un Concesionario MAN Latinoamérica.

Servicios del sistema eléctrico del vehículo

• ¡No desconecte las baterías con el motor en marcha!

• ¡Siempre desconecte las baterías cuando realice servicios en la parte electrónica del vehículo, en el centro eléctrico, en el alternador y en el motor de arranque! Para desconectar las baterías, primero debe quitar los terminales del polo negativo. Para conectar, instale primero los terminales del polo positivo.

• ¡Utilice únicamente cables de prueba o adaptadores adecuados para medir las conexiones!

• Deje el interruptor principal de la batería en la posición "apagado", luego retire los módulos de comando si se esperan temperaturas superiores a 80 °C (por ejemplo, en el horno de secado después de pintar).

• ¡No utilice el chasis como toma de tierra! Si se instalan equipos adicionales (como una plataforma hidráulica), utilice un cable de puesta a tierra de calibre adecuado conectado directamente al sistema central de puesta a tierra del vehículo para evitar que los cables de accionamiento, el cableado, los ejes de tracción, los engranajes, etc. actúen como conexiones a tierra, lo que podría causar daños graves.

• ¡Efectue mediciones de tensión únicamente con instrumentos de medición adecuados! La resistencia de entrada de un instrumento de medición debe ser de al menos 10 MΏ.

• Desconecte y vuelva a conectar las conexiones del módulo de control solo con el encendido desconectado!

• Cuidados con el Módulo de Control de a Bordo de la Cabina (BSG)

El Módulo de Control de a Bordo de la Cabina (BSG), ubicado en la caja de relés y fusibles, gestiona varios sistemas electrónicos que funcionan solo a través del comando de esta unidad.

Entre los sistemas controlados por el BSG se encuentran el sistema de alimentación del panel, la inclinación de la cabina, el aire acondicionado, los elevalunas eléctricos, el sistema de sensores y interruptores del vehículo, las luces indicadoras de dirección, los limpiaparabrisas y otros sistemas de control electrónico.

Al realizar soldadura eléctrica en el vehículo

¡IMPORTANTE!

Evite manejar los conectores eléctricos innecesariamente. No permita que se realicen mediciones en los conectores utilizando materiales improvisados como trozos de alambre, sondas de multímetro, etc. De lo contrario, puede dar lugar a averías por mal contacto de los terminales.

¡ATENCIÓN!

AL REALIZAR SOLDADURA ELÉCTRICA EN EL VEHÍCULO:

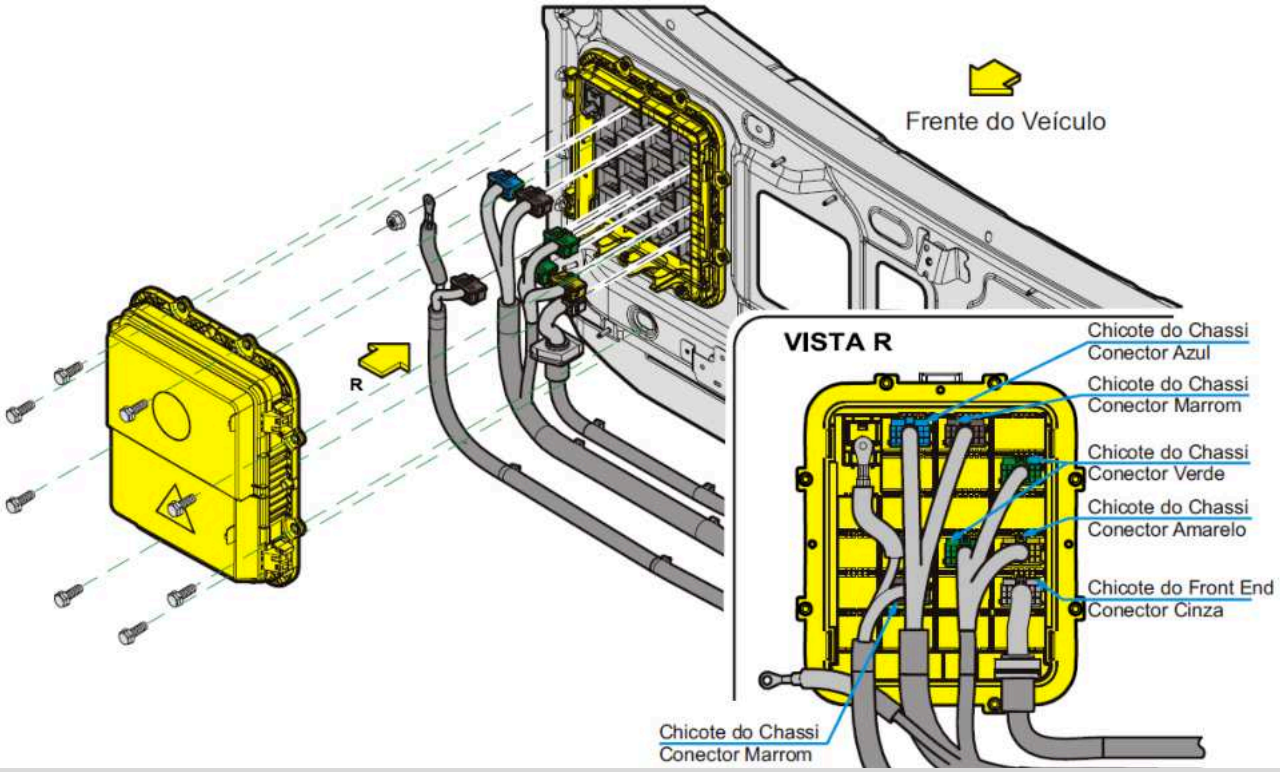
• Antes de realizar soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería (primero el cable negativo y luego el cable positivo) y los conectores del Módulo de Control del Motor (ECM), Módulo de Control de Frenos (GSBC) y Módulo de Control de Transmisión (TCU) (si está equipado), y conecte el cable de masa del equipo de soldadura directamente al componente que se va a soldar.

• No realice soldadura eléctrica cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y arneses eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de realizar la soldadura.

El acceso a los conectores del chicote del chasis a la cabina de la Línea Delivery se hace a través del lado externo frontal de la cabina, en el E-Rack debajo del depósito de refrigerante Fig 01.

Desconecte los conectores E-Rack del chicote del chasis a la cabina:

A - Retire los tornillos de fijación de la tapa exterior de la caja de fusibles.
B - Retire los cables de los terminales positivo y negativo del chicote de la cabina.
C - Desconecte los conectores E-Rack del chicote del chasis a la cabina.

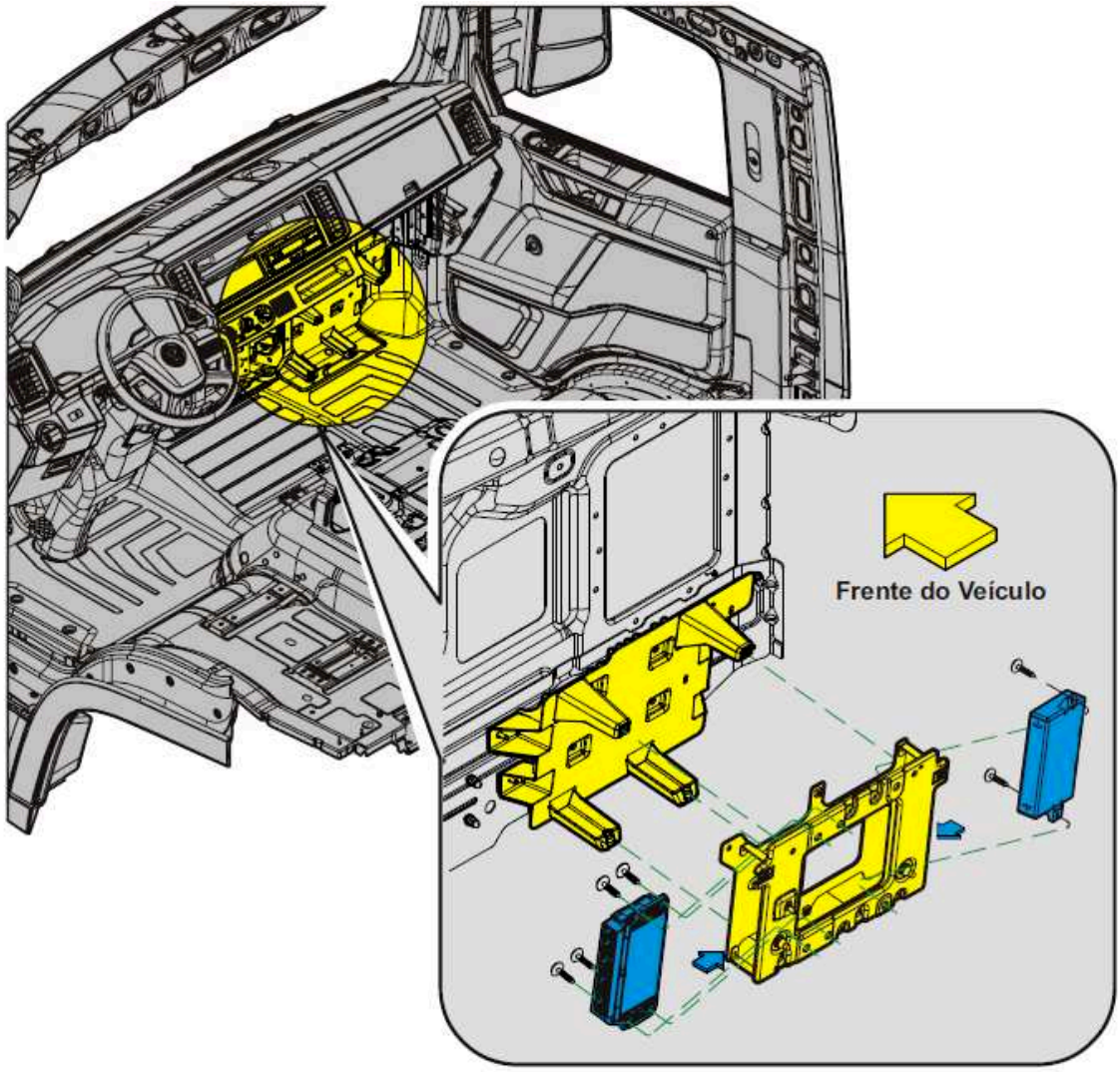


b>¡ATENCIÓN!
Los conectores BSG están diseñados para facilitar el montaje y disponen de racores específicos para cada cavidad.
¡No intente conectar de forma incorrecta, esto podría dañar los conectores!

En todos los casos, conecte a tierra la máquina de soldar lo más cerca posible del lugar de soldadura. No conecte los cables de la máquina de soldar en paralelo con los cables eléctricos del vehículo.

Después de completar los servicios de soldadura, apague todas las cargas, retire todos los puentes (déjelos en su estado original) y luego conecte las baterías.

Módulo de control de a bordo de la cabina (BSG) - Nuevo Delivery - Localización

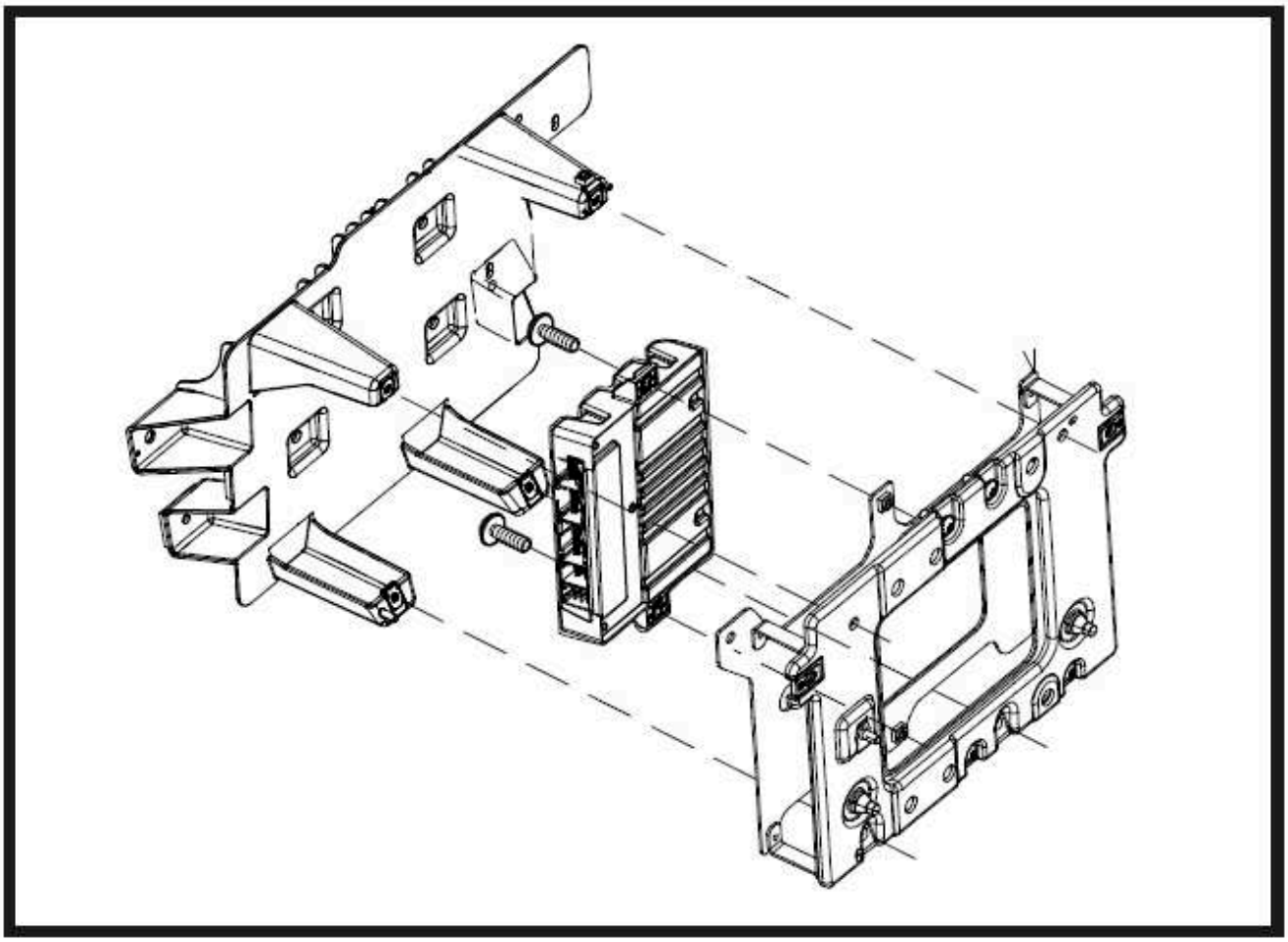


Para quitar el Módulo de Control de a Bordo (BSG)

A) Retire la cubierta de protección de la central (Fig. 01)

B) Afloje los dos tornillos M7 (Fig. 02).

C) Tire con cuidado el Módulo de Control de a Bordo (BSG) hasta que se puedan quitar los 5 conectores



Retire primero el conector E (blanco) y mantenga la secuencia de izquierda a derecha hasta el conector A (negro), que debe ser el último.

La colocación posterior de los conectores debe obedecer al orden inverso, es decir, insertar primero el conector A (negro) y mantener la secuencia de derecha a izquierda hasta el conector E (blanco), que debe ser el último.

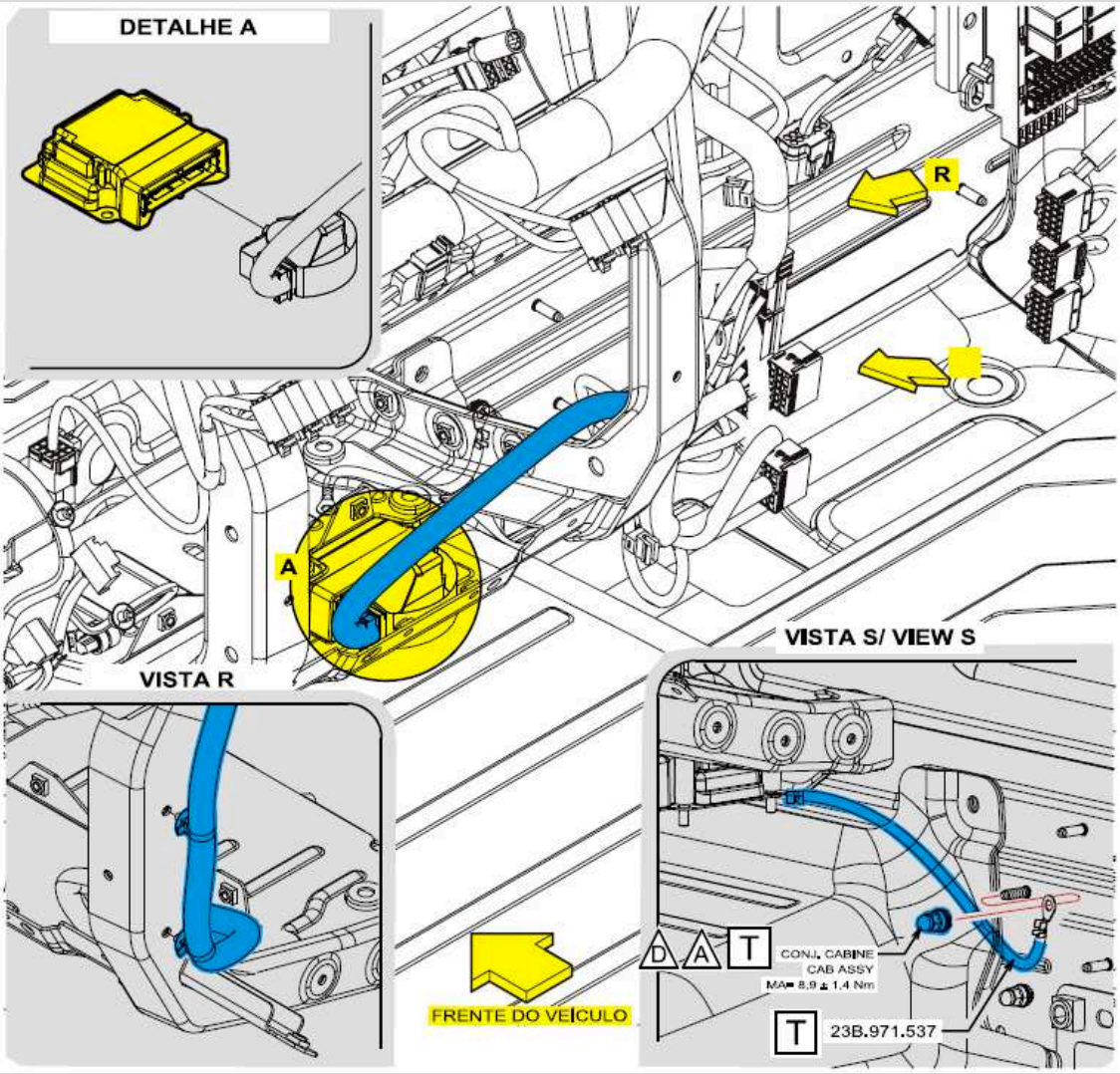
NOTA:

•Al volver a conectar los cables, asegúrese de que los conectores estén perfectamente conectados..

• Localización del módulo de los Airbags - Sólo Delivery Express

¡ATENCIÓN!

El modelo **Delivery Express** cuenta con Airbags originales de fábrica, lea atentamente los lineamientos sobre este sistema contenidos en este Manual.



¡ATENCIÓN!

• No está permitido realizar modificaciones en los componentes del sistema del Airbag.

Para más información, consulte el Capítulo 08 - Preparación del chasis.

- Reparaciones y modificaciones del sistema del Airbag.

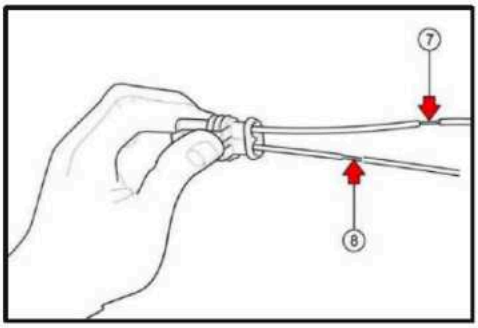
• Luces indicadoras de dirección (LED)

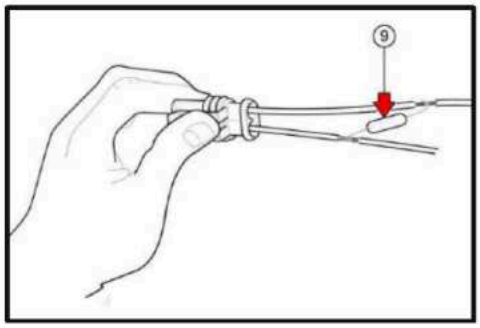
• Para el perfecto funcionamiento de la gestión de las luces indicadoras de dirección, se debe utilizar una sola tecnología de iluminación. Es decir, no puede haber una combinación de diferentes tecnologías de linterna, como una bombilla común + bombilla LED.

• La combinación de dos o más tecnologías en las luces indicadoras de dirección puede hacer que los parámetros utilizados por el Módulo de Control de a Bordo (BSG) en la supervisión de esta función diverjan, permitiendo que se transmita información incorrecta desde el panel de instrumentos.

• Es posible que el Módulo de Control de a Bordo (BSG) no detecte la falla de una linterna LED debido a la impedancia de entrada alta o baja de algunos modelos de LED.

• Es necesario que la luz indicadora de dirección LED genere un consumo de al menos 67uA (microamperios), simulando una carga de 30 Kohms. Si la luz indicadora de dirección no cumple con estas especificaciones, la alternativa es instalar una resistencia de 10k. en paralelo con la salida.





CÓDIGO DE CÔRES RESISTOR	
MARROM	
PRETO	
LARANJA	
RESISTOR 10KΩ1/4W	

• Al realizar soldadura eléctrica en el vehículo

• Antes de realizar una soldadura eléctrica en cualquier parte del vehículo, desconecte los cables de la batería y los conectores de todos los módulos electrónicos y conecte el cable de masa de la máquina de soldar directamente al componente que se va a soldar.

• No realice soldaduras eléctricas cerca de sensores, actuadores, módulos electrónicos y chicotes eléctricos. Retire cada uno de estos componentes antes de soldar.

• Luces de advertencia y alarma sonora

Luces de advertencia en el panel de instrumentos

- Color del símbolo - Rojo

¡Atención!

Mensaje de advertencia de prioridad 1

• Las luces de ADVERTENCIA ROJAS indican una advertencia importante para el conductor o una falla grave en el vehículo.

• El vehículo no debe arrancarse con ninguna de estas luces de advertencia encendidas.

• Si alguna luz se enciende mientras el vehículo está en movimiento, deténgase tan pronto como las condiciones del tráfico sean seguras y intente corregir el problema.

El símbolo parpadea o se ilumina, en parte junto con sonidos de advertencia.

¡No continúes! Hay un peligro.
El vehículo no debe ponerse en marcha con alguna de estas luces de advertencia encendidas.
Si alguna luz se enciende mientras el vehículo está en movimiento, deténgase tan pronto como las condiciones del tráfico sean seguras y intente corregir el problema o póngase en contacto con un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

- Color del símbolo - Amarillo

Mensaje de advertencia de prioridad 2

• Luces AMARILLAS - Símbolo que parpadea o se enciende - indicando que se ha activado un dispositivo auxiliar o, junto con sonidos de advertencia, por fallas funcionales u operativas que pueden causar daños y detener el vehículo.

En caso de fallas funcionales u operativas, no es necesario detener el vehículo inmediatamente, pero se debe llevar el vehículo a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses lo antes posible.

- Color del símbolo - Verdes/Azules

Función (activar/desactivar)

• Luces VERDES AZULES - El símbolo se enciende cuando se activan una o varias funciones principales en el vehículo.

Luces de advertencia en el panel de instrumentos

Las luces de advertencia y control muestran advertencias, fallas o ciertas funciones. Algunas luces de advertencia y control se encienden en el encendido y deben apagarse con el motor en marcha.

Según la versión del modelo, se pueden mostrar mensajes de texto en la pantalla del instrumento combinado, proporcionando información adicional o solicitando acciones.

Según el equipamiento del vehículo, en lugar de luces de advertencia, es posible mostrar una representación simbólica en la pantalla del cuadro de instrumentos.

Cuando se encienden algunas luces de advertencia y control, también es activada una alarma audible.

Alarmas sonoras

La alarma sonora, junto con los instrumentos del panel de instrumentos, la pantalla de la computadora de a bordo y las luces de advertencia forman un sistema de alarma múltiple.

Cualquier posible anomalía en cualquiera de los sistemas enumerados a continuación puede ser identificada por la alarma audible y confirmada a través de los instrumentos y luces de advertencia.

La alarma suena en las siguientes condiciones:

- Baja presión del aceite del motor.
- Sobrecalentamiento del motor.
- Baja presión en el sistema de frenos.
- Cabina desbloqueada (ver abajo).
- Bajo nivel de refrigerante.
- Faro encendido en condición innecesaria (si el motor de arranque está fuera de contacto).
- Rotación excesiva del motor (con el freno motor puesto).
- Fallas en el sistema electrónico.

La bocina suena como una alarma en las siguientes condiciones:

- Cabina inclinada y puerta abierta (para anular esta condición basta presionar el claxon).



b>¡ATENCIÓN!
Los procedimientos de análisis de fallas con la herramienta de diagnóstico Volkswagen VCO-960 y MCO 08, actualización y reprogramación de módulos electrónicos solo pueden ser realizados por un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

• Refuerzo de masa

El sistema electrónico de inyección de combustible requiere retorno de corriente (masa o tierra) sin resistencia eléctrica que normalmente ocurre cuando se usa el bastidor del chasis como tierra.

PEQUEÑAS REDUCCIONES DE TENSIÓN PROVOCADAS POR RESISTENCIA DE RETORNO (-) PROVOCAN FALLOS O INCLUSO INOPERATIVIDAD DEL SISTEMA.

Por esta razón, los módulos electrónicos son puestos a tierra (-) por uno de los cables del chicote del vehículo a través de su conector.

Para asegurar una masa adecuada (-) para los sensores instalados en el vehículo, los Camiones Volkswagen con motor electrónico disponen de un cable de alimentación desde el negativo de la batería, paralelo al larguero izquierdo del camión con un terminal fijado en el mismo tornillo de fijación del cable negativo de la batería al larguero y el otro terminal fijado por el tornillo de fijación del cable de masa del bloque motor.

• Recomendaciones y restricciones para el cableado eléctrico

a) En el área de retrabajo

En las áreas donde se llevará a cabo la soldadura, el cableado eléctrico debe retirarse y reinstalarse después de las operaciones. Si no es posible retirarlo, protéjalo contra posibles daños durante la soldadura o el reprocesamiento.

b) Recorrido de cableado

El recorrido del nuevo cableado o la modificación deben cumplir lo siguiente:

• Los cables o chicotes que pasan a través de agujeros en láminas o piezas de metal deben estar protegidos por un anillo de goma (ojal).

• El recorrido del cableado debe evitar el contacto con superficies o bordes metálicos afilados, tornillos, sujetadores o áreas abrasivas.

• Si no es posible evitarlos, utilice protección (cubiertas, blindaje, etc.) para los cables o chicotes.

• El recorrido debe dejar al menos 10 cm de espacio libre en relación con las partes móviles.

• Evite las zonas donde la temperatura supere los 180°C, manteniendo una distancia mínima de 15 cm del sistema de escape del motor.

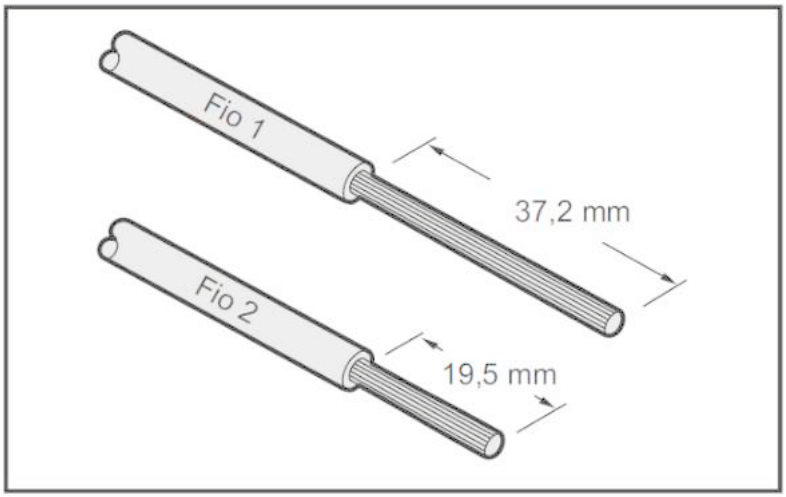
• Si el cable o chicote está conectado a dos partes móviles, se debe dejar suficiente holgura para permitir flexión sin romper los cables.

• Evite pasar los cables por zonas expuestas al agua, piedras o barro que levantan las ruedas.

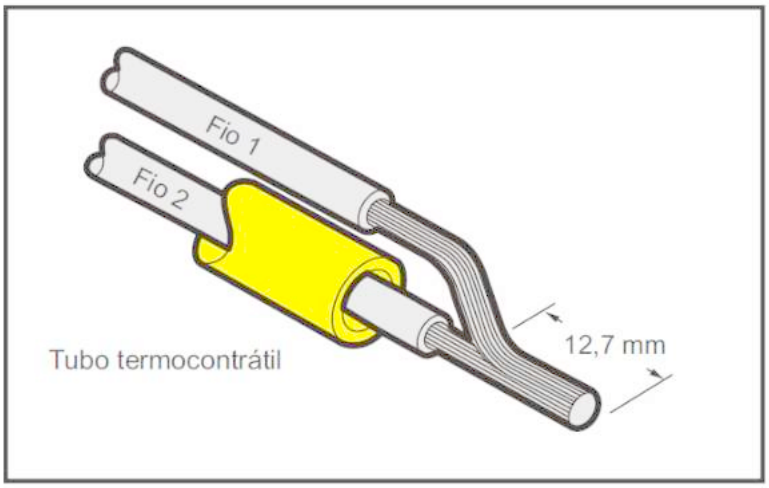
• Los soportes, ojales y clips instalados de fábrica no deben alterarse. El cableado adicional debe asegurarse con soportes, clips y ojales adicionales como protección para los cables.

c) Método de empalme recomendado

Soldadura (solo para cables con diámetros inferiores a 16 AWG)

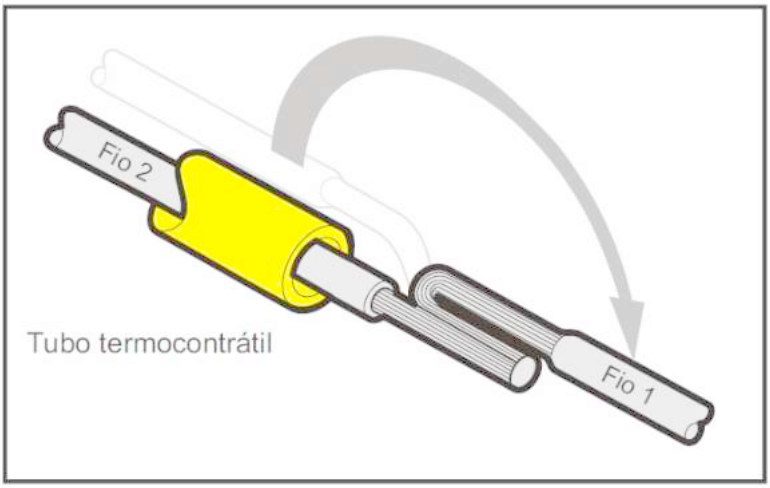


1. Desconecte el cable de tierra de la batería.
2. Suelte la longitud adecuada de los cables.



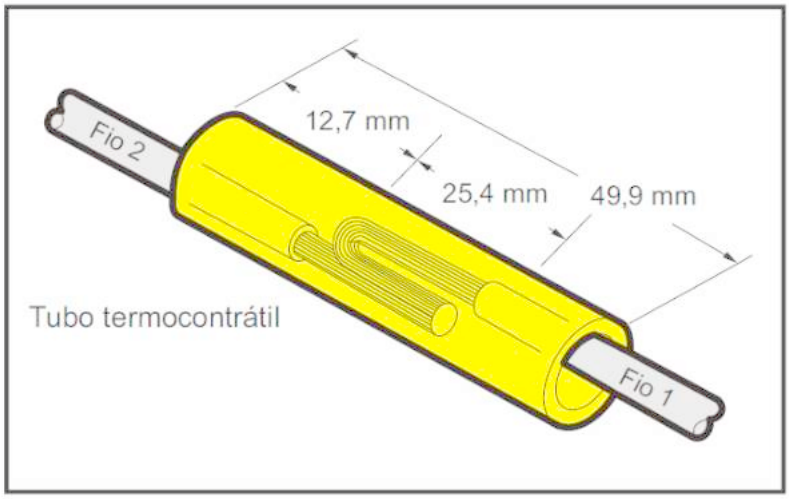
3. Instale un tubo termoretráctil.
4. Envuelva los cables juntos.
5. Suelde los cables entre sí.

NOTA: Utilice soldaduras de alma de resina del tipo ligeramente activado (RMA). No utilice soldaduras de alma con ácido.



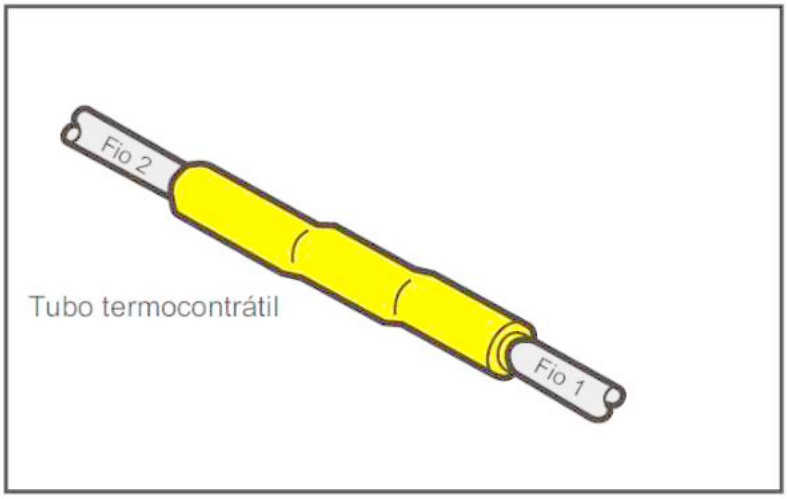
6. Doble el hilo 1 hacia atrás en línea recta.

NOTA: Espere hasta que la soldadura se enfríe para mover los cables.



7. Alinee el tubo termocontraíble uniformemente sobre el cable.

NOTA: Superponga el tubo en ambos cables.



8. Use la pistola de aire caliente para calentar el área reparada hasta que el adhesivo fluya por ambos lados del tubo termoretráctil.

9. Vuelva a conectar el cable de tierra de la batería

d) Protección del circuito

• NO se pueden realizar modificaciones en el cableado original del vehículo. Si es absolutamente necesario, consulte con el Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses. Correo electrónico de contacto: marketing.co@volkswagen.com.br.

• Cumplir con las recomendaciones de este Manual con referencia a circuitos, relés, fusibles, etc. para ser añadido al circuito original del vehículo.

• NUNCA aumente la capacidad de un fusible o disyuntor instalado de fábrica.

• Si la carga eléctrica a agregar al circuito excede su valor de protección, NO realice la conexión sin antes consultar con el Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses. Correo electrónico de contacto: marketing.co@volkswagen.com.br.

• Utilice siempre el calibre de cable (Ø) recomendado en este manual.

• Sensor de ré - Delivery Express

Según la resolución CONTRAN 759/2018.

Este sistema de control permite al conductor maniobrar e estacionar el vehículo. Si la parte trasera del vehículo se acerca a un obstáculo, se producirán las siguientes situaciones:

• Si el vehículo continúa acercándose al obstáculo con la alerta continua, el sistema ya no podrá calcular la distancia.

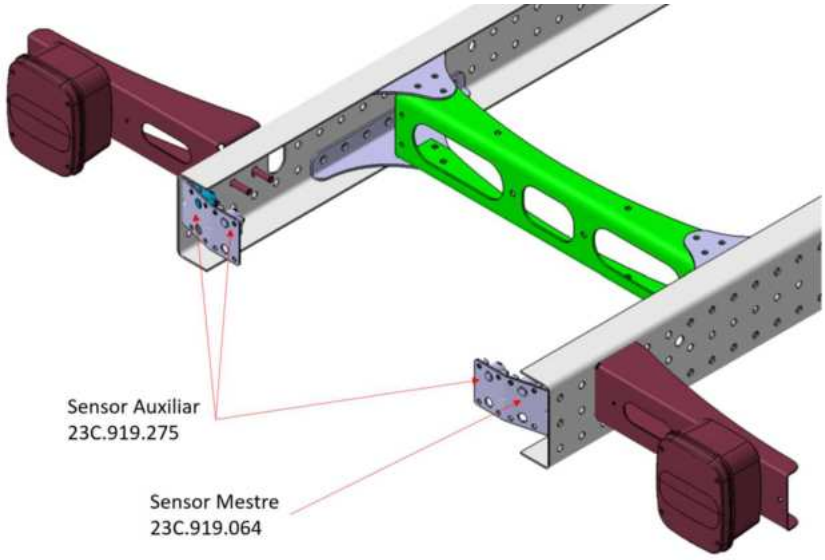
• Cuando el obstáculo esté muy cerca del vehículo, sonará una alerta continua para evitar colisiones. En este caso, se recomienda detener el vehículo.

• Sonará una alerta intermitente. Cuanto menor sea la distancia, más cortos serán los intervalos entre las alertas.

Los sensores instalados en la parte trasera transmiten y reciben ondas ultrasónicas (transmisión, reflexión de obstáculos y recepción) que permiten al sistema calcular continuamente la distancia entre el parachoques (1) y el obstáculo (2) durante el recorrido.

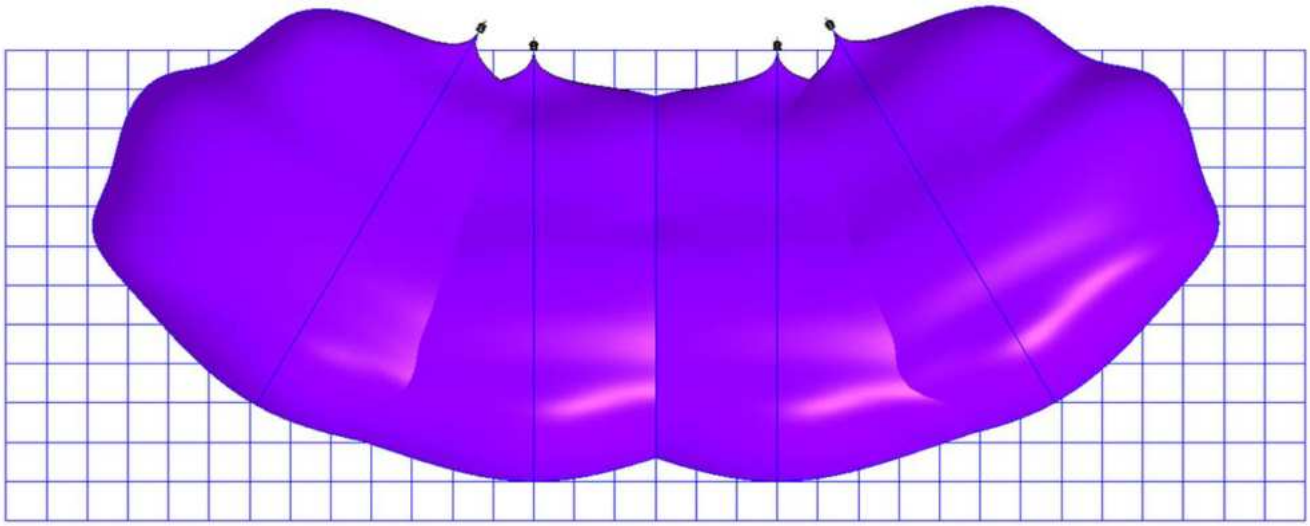
El vehículo Delivery Express cuenta con 4 sensores en la parte trasera del chasis para ayudar al conductor en situaciones de estacionamiento. El sensor se suministra junto con el chasis de fábrica, ya fijado en el chasis del vehículo.

El sistema consta de 1 sensor maestro (23c.919.064) y 3 sensores auxiliares (23c.919.275).
Los sensores están dispuestos según la imagen a continuación:

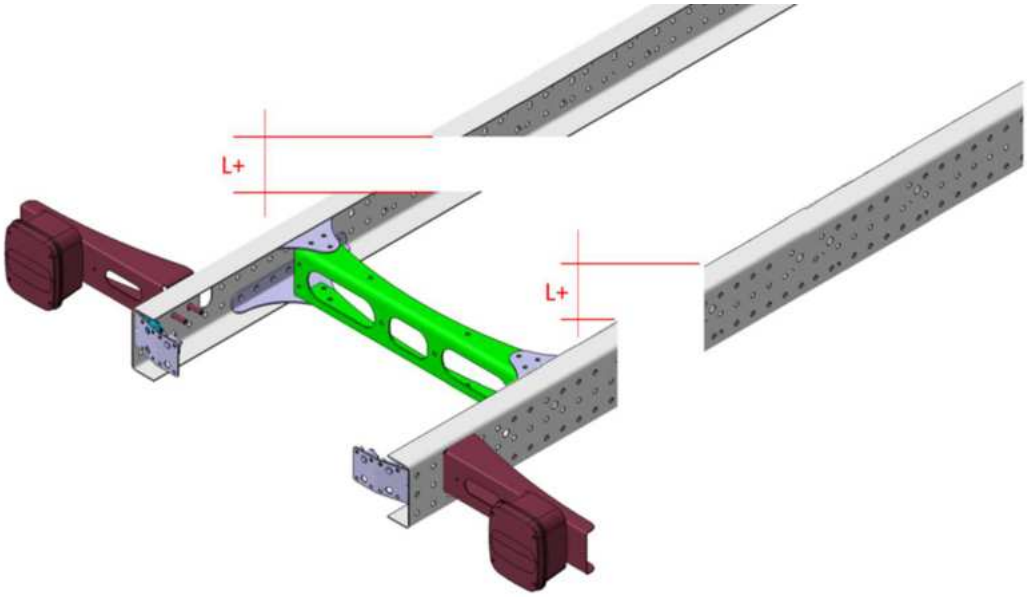


Durante el proceso de instalación de la carrocería, es necesario mantener los sensores con un campo libre, sin objetos fijos delante de ellos.

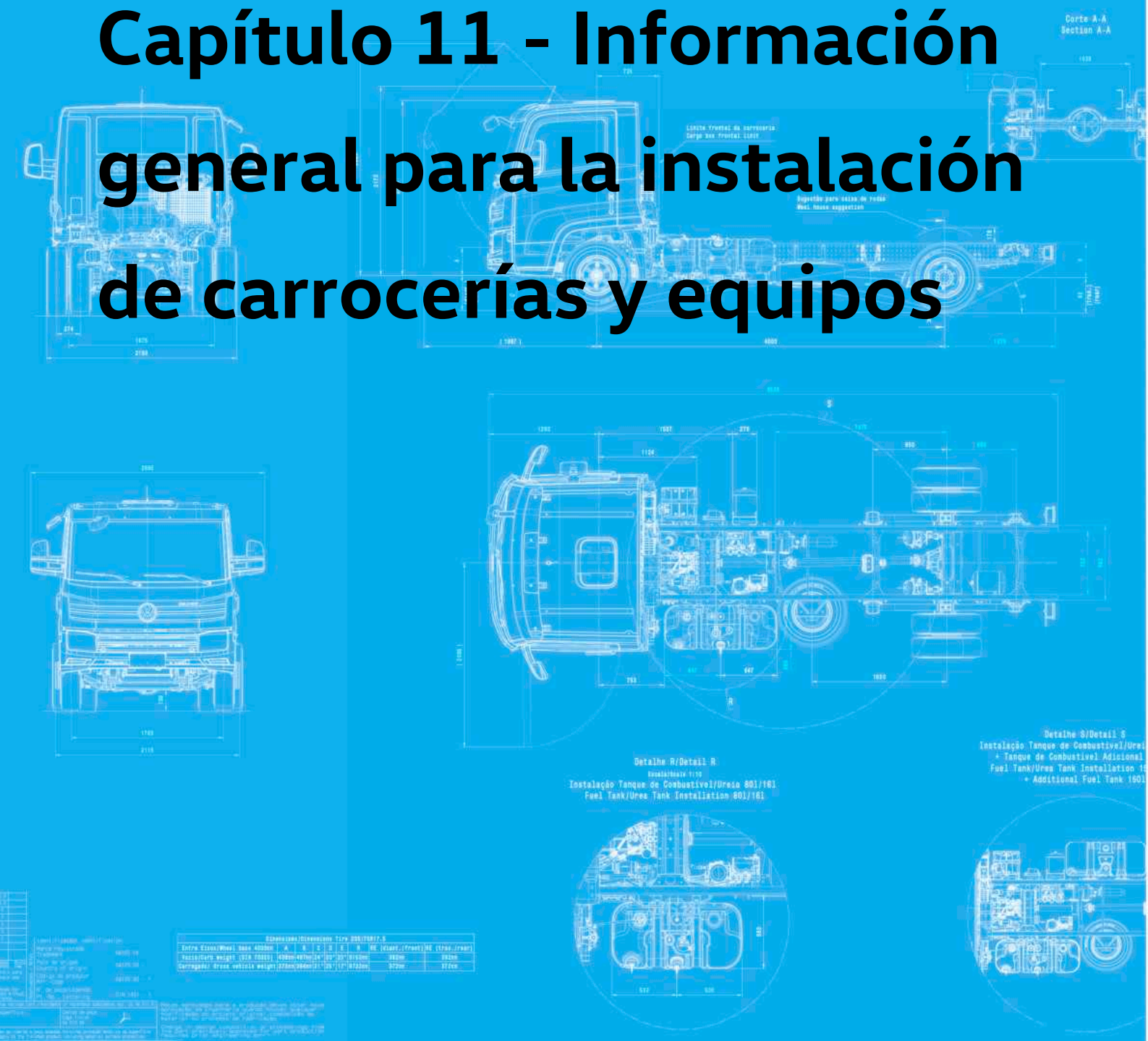
Nota: Los objetos montados frente a los sensores generarán una detección falsa en el momento de activar la función. Vea a continuación un detalle de la burbuja de detección:



En caso de que la carrocería a aplicar en el vehículo requiera una extensión (aumento: l+) en la longitud del chasis, se recomienda mantener los sensores en la posición final y solo extender la parte central.
Ver ejemplo a continuación:



Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos



Camiones
Buses

- **Tabla de pesos**

  Unidad de peso

  Peso del chasis vacío o peso en orden de marcha

  Peso Bruto Total (PBT)

  Centro de gravedad (CGt)

  Distancia del eje delantero al inicio de la carrocería (D) (700mm / 725mm)

  Dimensiones

  Altura del Centro de Gravedad

  Longitud exterior recomendada para carrocería o implemento (A)

  Longitud máxima legal de la carrocería o implemento (A)

Tabla de pesos y Dimensiones

  Tabla de pesos - Delivery Express

  Tabla de pesos - Delivery 6.170

  Tabla de pesos - Delivery 9.180 / Delivery 11.180

  Tabla de pesos - Delivery 11.180 (4x4)

  Tabla de pesos - Delivery 13.180 (6x2)

- **Posicionamiento de carrocerías o implementos en el chasis**
- **Sobre bastidor o bastidor auxiliar**

  Travesaños del bastidor

- **Sistemas de fijación de carrocerías o equipos al chasis**

  Fijación por consolas

  Fijación por férulas (placas laterales) - Fijación resistente al empuje

  Fijación de abrazadera en "U" - Larguero auxiliar de acero (Delivery 9.180, 11.180 y 13.180)

  Fijación con abrazadera en "U" - Larguero auxiliar de madera

Fijación de abrazadera en "U" - Larguero auxiliar de acero (Delivery 9.180, 11.180 y 13.180)

Fijación de abrazadera en "U"

• Tabla de pesos

En este capítulo presentamos las tablas de pesos para todos los modelos de camiones Volkswagen Delivery, que contienen información sobre los pesos por eje del vehículo vacío, disponibles para carga útil + carrocería o implemento, los valores brutos admisibles, así como la localización del centro de gravedad para aplicar el peso de la carga útil + carrocería o implemento, la longitud exterior recomendada y la correspondiente longitud máxima legal para la carrocería o implemento.

Al preparar estas tablas de pesos, se hicieron las siguientes consideraciones importantes:

Unidad de peso

Según el Sistema Internacional de Unidades, las normas ISO 1000 y ABNT NBR 6070, la unidad de PESO es el Newton (N) y la unidad de MASA es el kilogramo (kg). Sin embargo, por lo general, el peso y la masa se confunden y a ambos se les asigna la unidad de kilogramo (kg). No obstante, para ser correctos, utilizaremos la unidad de peso kgf (kilogramo fuerza), tal como lo especifica la ABNT.

Peso del chasis vacío o peso en orden de marcha

Definido en la norma NBR 6070 como MASA DEL CHASIS EN ORDEN DE MARCHA, este valor corresponde al peso del chasis en vacío, sin carrocería ni implemento, sin conductor, con el tanque de combustible lleno (por lo menos 90% de su capacidad), con agua de refrigeración y agua del limpiaparabrisas, con lubricantes, con rueda de repuesto, con extintor y otras herramientas.

Peso Bruto Total (PBT)

Valores máximos técnicamente admisibles para los ejes y total, como ya se mencionó en el capítulo "Especificaciones Técnicas".

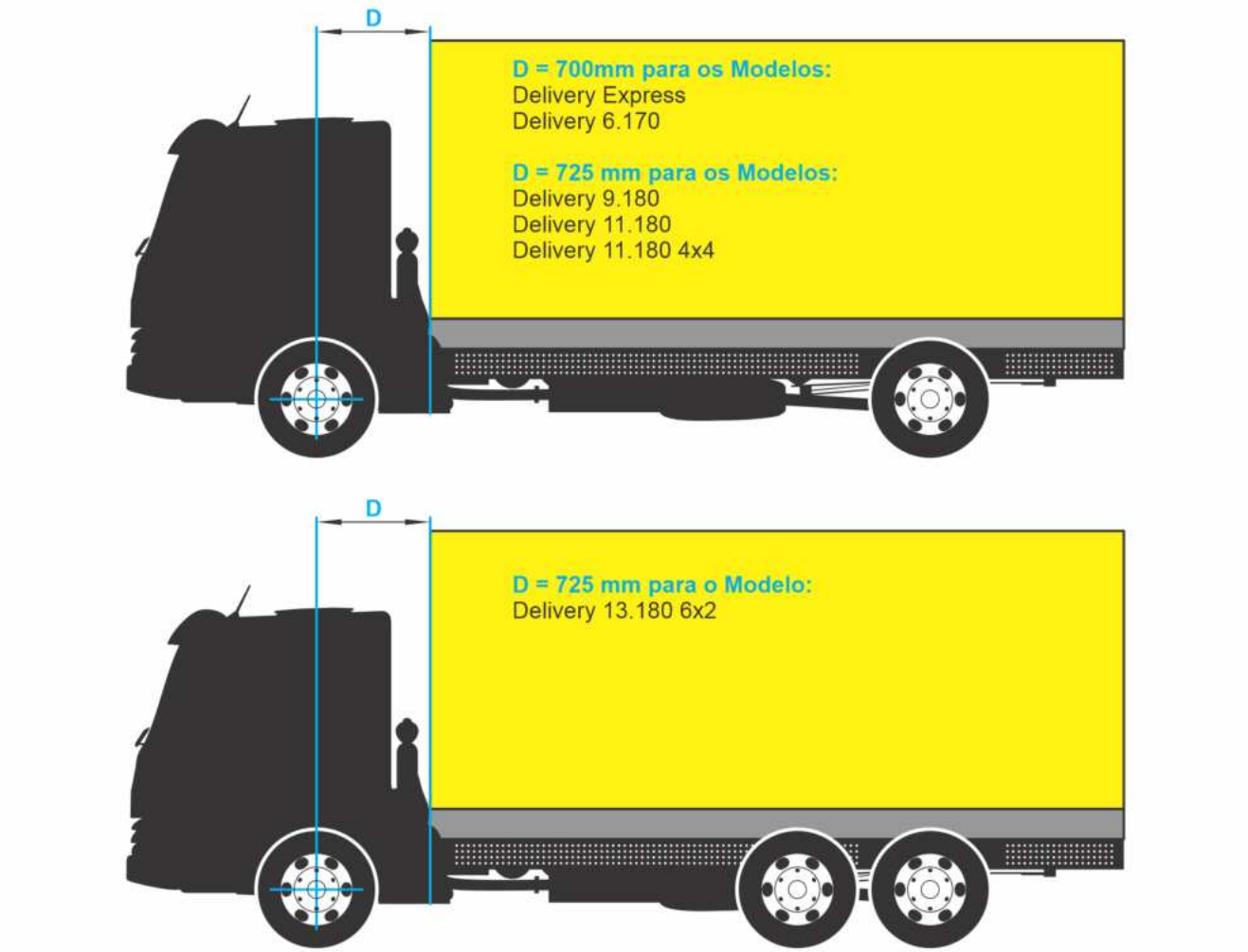
Centro de gravedad (CGt)

Posición del centro de gravedad para la aplicación de la carga útil + carrocería o implemento por delante del eje central del (de los) eje(s) trasero(s), considerando la distancia entre ejes original de fábrica.

En los vehículos 4x2, la distancia entre ejes es la distancia entre el centro del eje delantero y el centro del eje trasero.

Distancia del eje delantero al inicio de la carrocería (D) (700mm / 725mm)

Distancia mínima que debe respetarse en la implantación del vehículo para evitar interferencias con los componentes del chasis y permitir el vuelco libre de la cabina.



Dimensiones

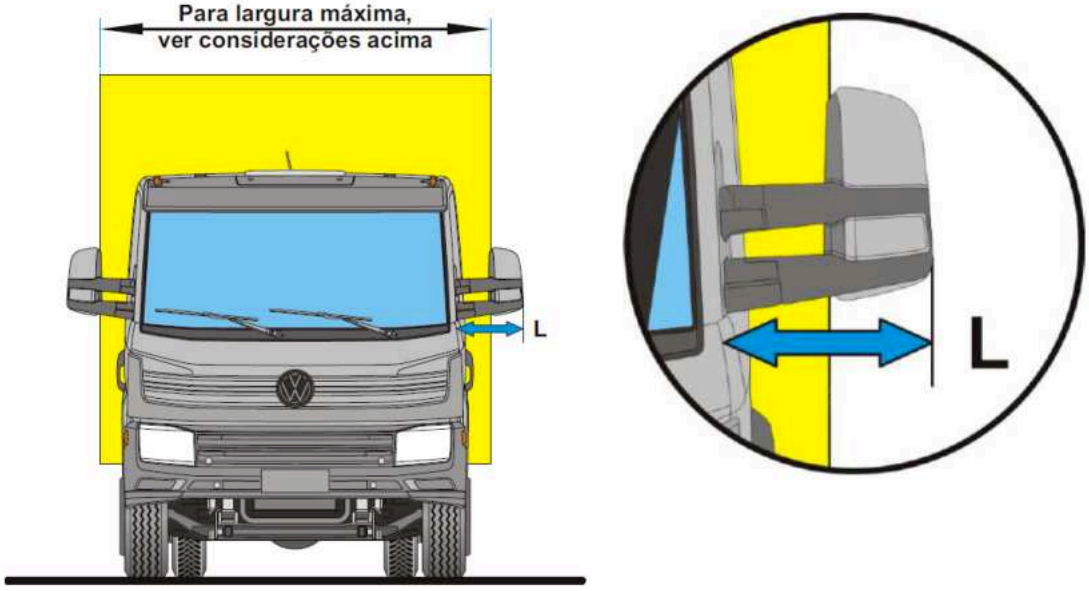
Ancho máximo del vehículo implementado (Todos los modelos)

Por razones de manejabilidad, estabilidad y, en consecuencia, de seguridad del vehículo, la anchura del vehículo desplegado no debe superar la dimensión indicada a continuación:

Para los modelos Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180, el implemento debe tener una anchura comprendida entre 2.200 mm y 2.300 mm.

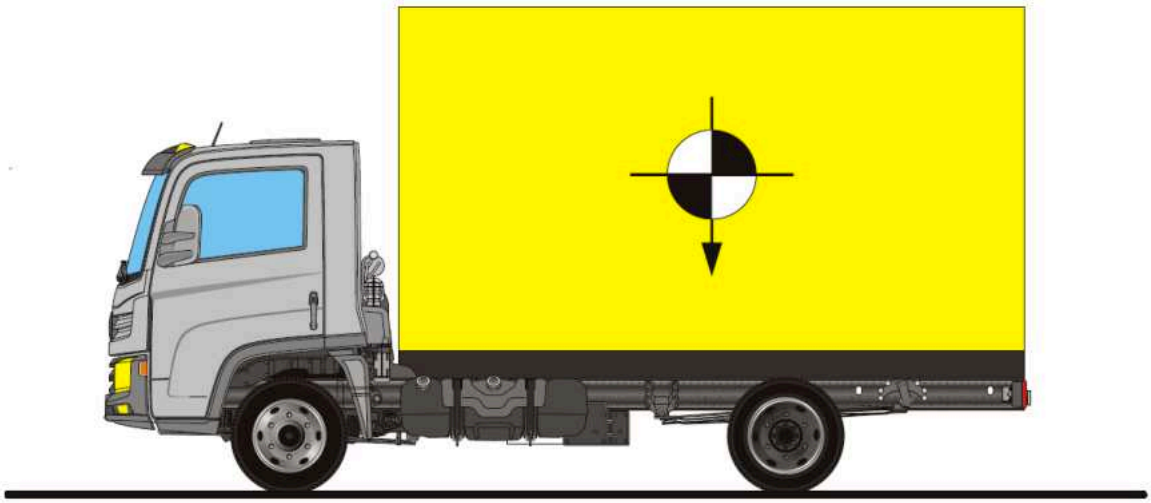
Para los modelos Delivery 6.170, Delivery Express, esta medida puede variar en función del tamaño del retrovisor (ver referencia más abajo):

Para la longitud del "brazo" del retrovisor, debe tenerse en cuenta la medida inferior representada por "L".
- Espejo retrovisor con “brazo” de 450 mm => El ancho del implemento debe estar entre 2.200 mm y 2.300 mm
- Espejo retrovisor con “brazo” de 340 mm => El ancho del implemento debe estar entre 2.000 mm y 2.200 mm



Altura del Centro de Gravedad

Las consultas sobre los límites de la altura del centro de gravedad del vehículo implementado deben ser enviadas a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN!

• En vehículos con sistema ESC no es permitido:

1. Cambio en la distancia entre ejes y/o voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor de ángulo del volante y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor de ángulo del volante;
4. Cambio en la posición de los componentes;
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• Sólo se permiten las modificaciones 1, 4 y 8 dentro de las medidas especificadas por la fábrica y por un transformador autorizado. Siempre y cuando se utilicen repuestos originales (tuberías, mangueras, cardan, etc.). Si se lleva a cabo, una nueva calibración en el sistema ESC (si está equipado) se debe realizar en un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses.

Longitud exterior recomendada para carrocería o implemento (A)

Longitud calculada considerando el centro de gravedad indicado (Cgt), con carga distribuida uniformemente y aprovechando las capacidades del eje o ejes delantero y trasero.

• Valores indicados en mm.

Longitud máxima legal de la carrocería o implemento (A)

En estas tablas, también le informamos de la longitud máxima legal para carrocerías o implementos, donde el voladizo trasero no debe superar el 60% de la distancia extrema entre ejes (limitada a 3.500 mm).

Esta longitud máxima legal se puede utilizar en casos de transporte específicos, tales como: carga voluminosa de bajo peso, carga seca en general, bultos de diferentes pesos y volúmenes, etc.

En estos casos, el valor correspondiente a carga útil + carrocería o implemento deberá distribuirse adecuadamente para no sobrecargar el eje trasero. Este valor máximo no debe utilizarse cuando se transporten cargas distribuidas uniformemente a lo largo de toda la carrocería, como por ejemplo: líquidos, gases y granos.

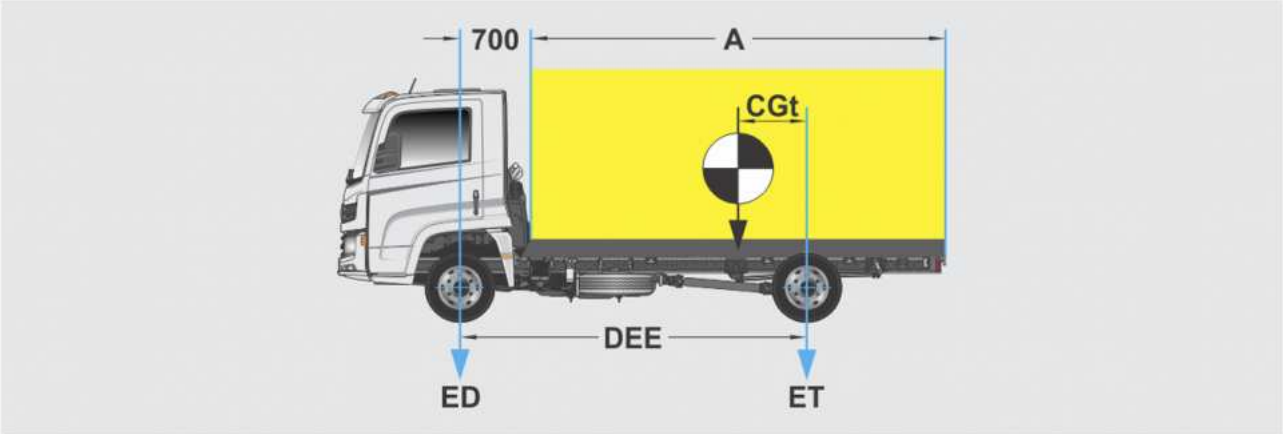
• Valores indicados en mm.

De acuerdo con la legislación vigente, solamente empresas acreditadas por el INMETRO pueden realizar la adaptación del 3er eje vehicular auxiliar (vehículos 6x2), las cuales deberán observar las normas de la ABNT relativas al asunto, así como las orientaciones contenidas en el Capítulo "Instrucciones para Modificación en el Bastidor del Chasis", instrucciones para instalación del 3er eje vehicular auxiliar.

• Delivery Express	• Delivery 6.170 (4x2)
• Delivery 9.180 (4x2)	• Delivery 11.180 (4x2)
• Delivery 11.180 (4x4)	• Delivery 13.180 (6x2)

Tabla de pesos y Dimensiones

Tabla de pesos - Delivery Express



DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Long (A)*	CGt +-10	Long. (A)**
3.000	1.700	465	2.165	209	1.126	1.335	1.909	1.591	3.500	3.662	496	4.100
3.600	1.740	535	2.275	169	1.056	1.225	1.909	1.591	3.500	4.808	496	5.060

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

CUIDADO Riesgo de tracción reducida

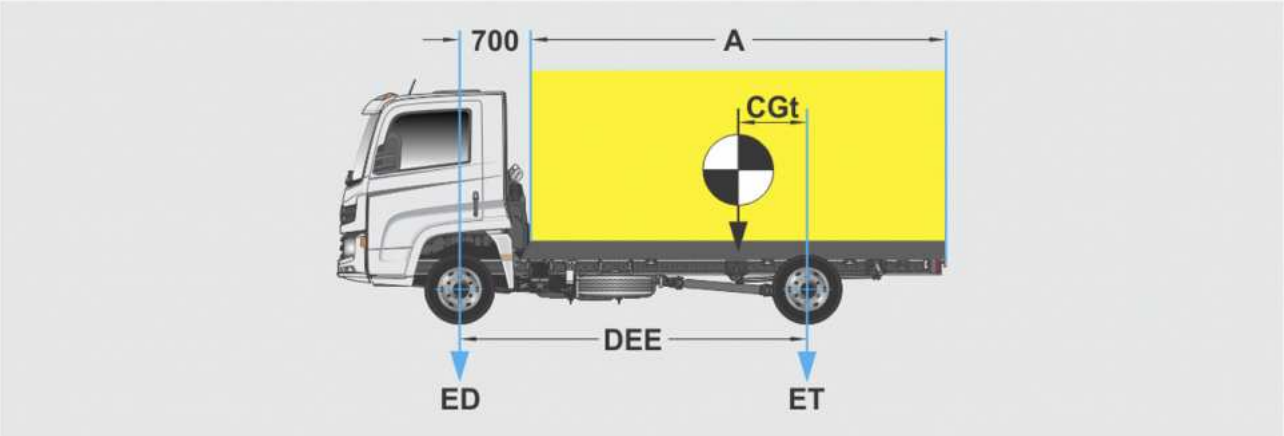
Debido al riesgo de reducción de la tracción en condiciones de arranque en rampa y conversiones cuesta arriba, para vehículos con un peso bruto total de hasta 3.850 kg. - **Delivery Express,** se requiere una carga mínima en el eje trasero de:

- Vehículo equipado con neumáticos **205/75 R16C = 1.200kg;**
- Vehículo equipado con neumáticos **225/75 R16C = 1.100kg;.**

¡ATENCIÓN! Delivery Express

No está permitido cambiar la distancia entre ejes debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

Tabla de pesos - Delivery 6.170



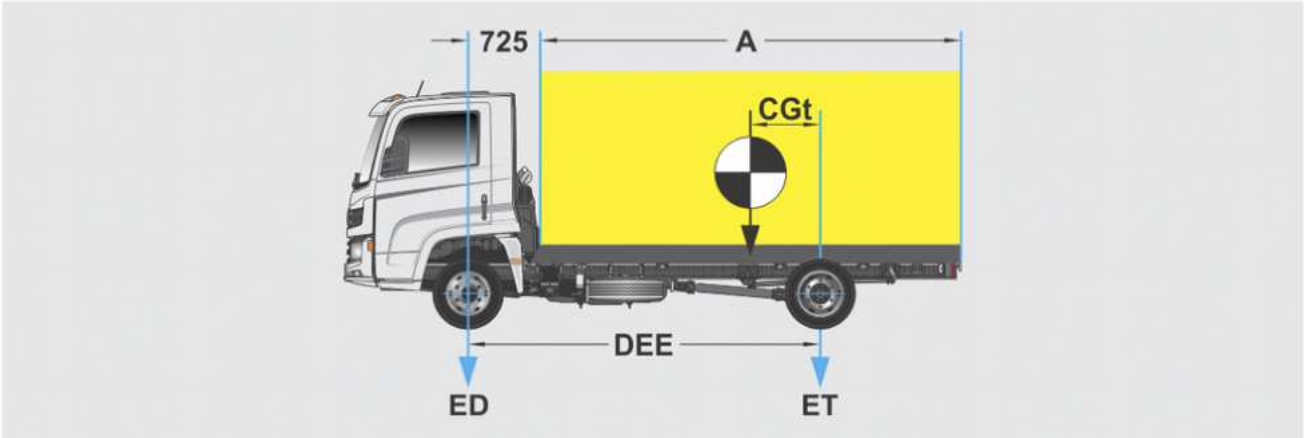
DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Long (A)*	CGt +-10	Long. (A)**
4.000	1.745	690	2.435	555	2.860	3.415	2.300	3.550	5.850	5.300	650	5.700

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

¡ATENCIÓN! Delivery 6.170.
No está permitido cambiar la distancia entre ejes debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

Tabla de pesos - Delivery 9.180 / Delivery 11.180

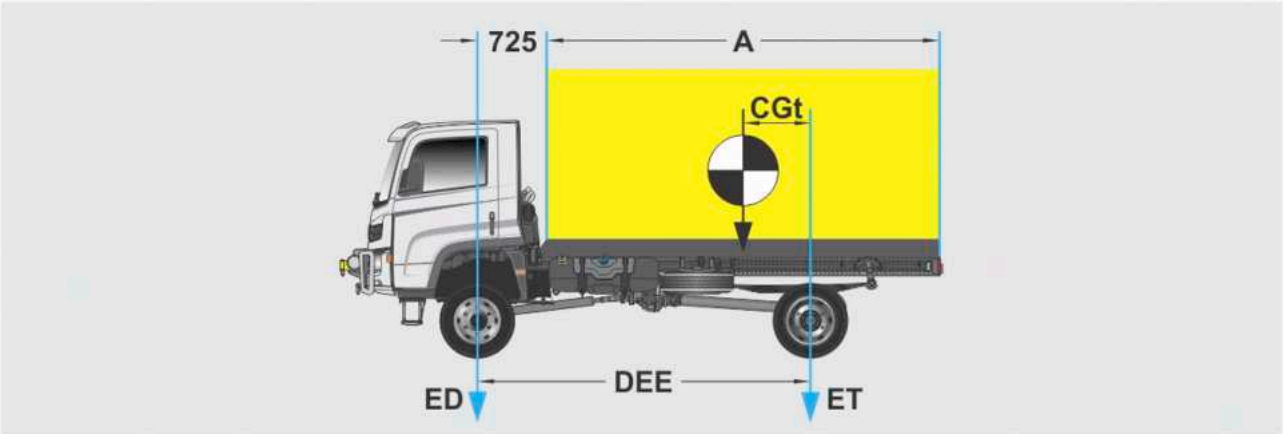


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Long (A)*	CGt +-10	Long. (A)**
3.400	1.995	980	2.975	1.205	5.020	6.225	3.200	6.000	9.200	4.034	658	4.715
4.000	1.995	1.030	3.025	1.205	4.970	6.175	3.200	6.000	9.200	4.990	780	5.675
4.400	2.145	930	3.075	1.055	5.070	6.125	3.200	6.000	9.200	5.836	757	6.315
4.600	2.145	980	3.125	1.055	5.020	6.075	3.200	6.000	9.200	6.154	798	6.635
3.400	2.095	1.225	3.320	1.505	5.975	7.480	3.600	7.200	10.800	3.982	684	4.715
4.000	2.095	1.275	3.370	1.505	5.925	7.430	3.600	7.200	10.800	4.930	810	5.675
4.400	2.245	1.175	3.420	1.355	6.025	7.380	3.600	7.200	10.800	5.736	807	6.315
4.600	2.245	1.225	3.470	1.355	5.975	7.330	3.600	7.200	10.800	6.050	850	6.635

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

· Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Delivery 11.180 (4x4)

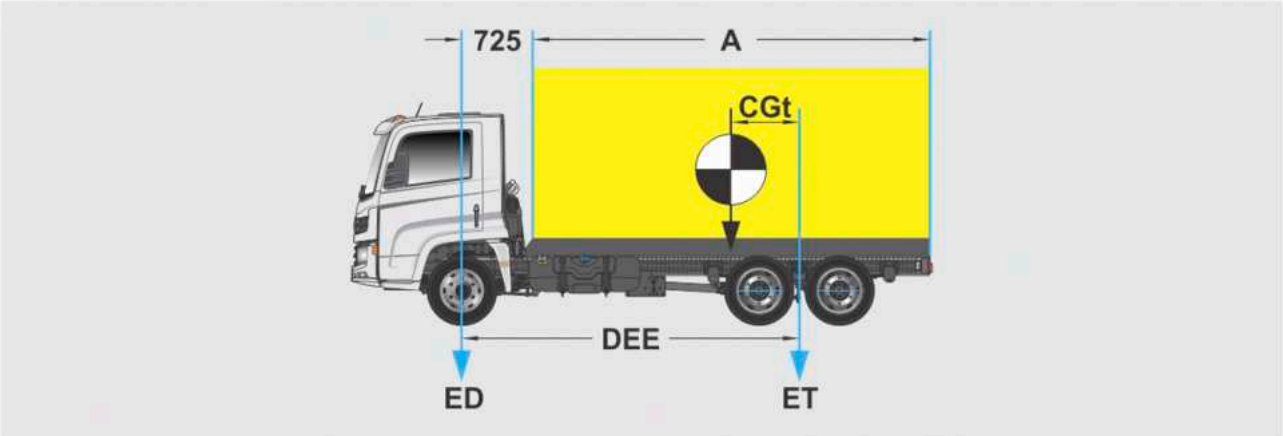


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Long (A)*	CGt +-10	Long. (A)**
4.400	2.585	1.320	3.905	1.355	6.025	7.380	3.600	7.200	10.800	5.736	807	6.315

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

Tabla de pesos - Delivery 13.180 (6x2)



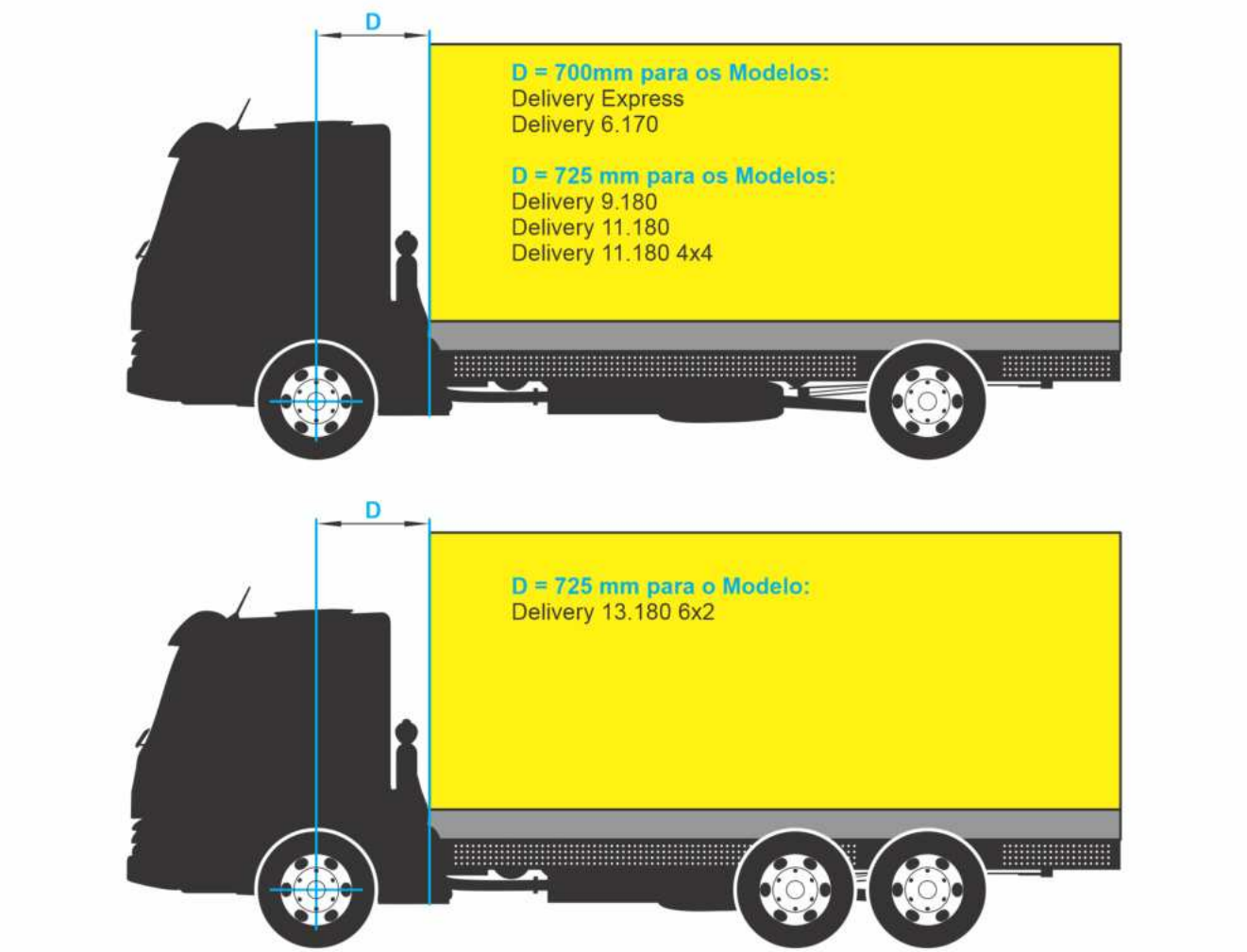
DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Long (A)*	CGt +-10	Long. (A)**
2.955	1.950	1.950	3.900	1.250	8.050	9.300	3.200	10.000	13.200	4.500	461	5.544
3.305	2.000	1.950	3.950	1.200	8.050	9.250	3.200	10.000	13.200	5.140	491	6.103
4.400	2.220	1.980	4.200	980	8.020	9.000	3.200	10.000	13.200	7.250	531	7.855

* Recomendado / ** Máximo Legal / Valores indicados en mm.

• Dimensiones sujetas a cambios. Para más información, visite el sitio web: https://www.vwco.com.br/

• Posicionamiento de carrocerías o implementos en el chasis

La parte delantera de una carrocería o de un implemento debe obedecer a una distancia mínima en relación con la línea central del eje delantero.



Los vehículos de Delivery Express y 6170 deben respetar una distancia mínima de 700 mm.

Delivery 9.180, 11.180 y 13.180 deben respetar una distancia mínima de 725 mm.

Las carrocerías y los implementos deberán estar construidos de manera que tengan libre asentamiento de torsiones y tensiones en su montaje sobre los largueros del chasis. Durante el montaje, el chasis debe estar sobre una superficie plana y horizontal.

La correcta fijación de carrocerías y implementos es fundamental en cuanto a las condiciones de conducción del vehículo y para la durabilidad del chasis y de la propia carrocería.

¡IMPORTANTE!

Durante el montaje del implemento en el modelo **Delivery Express**, se recomienda desconectar la batería. Este procedimiento es necesario para evitar una posible deflagración accidental del Airbag durante los trabajos de despliegue.

¡IMPORTANTE!

El proyecto de instalación de cualquier carrocería debe prever un fácil acceso a todos los puntos de mantenimiento del vehículo, como boca de llenado, batería, control del nivel de aceite del motor, eje trasero, caja de transmisión, filtros, etc.

¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. Para la fijación de la carrocería o del implemento al chasis sólo deben utilizarse las consolas suministradas originalmente, ya que estos modelos están diseñados para el montaje de carrocerías de furgoneta y metálicas abiertas, restringiéndose el uso de abrazaderas tipo "U" para este tipo de carrocerías y para carrocerías de madera. **Consulte el Capítulo 17 - Esquemas de Chasis por modelo (PDF).**

• Sobre bastidor o bastidor auxiliar

Para el correcto montaje de una carrocería es necesario instalar un bastidor auxiliar en el chasis. Los largueros del bastidor auxiliar deben ser continuos, planos y perfectamente asentados en las bridas superiores del chasis.

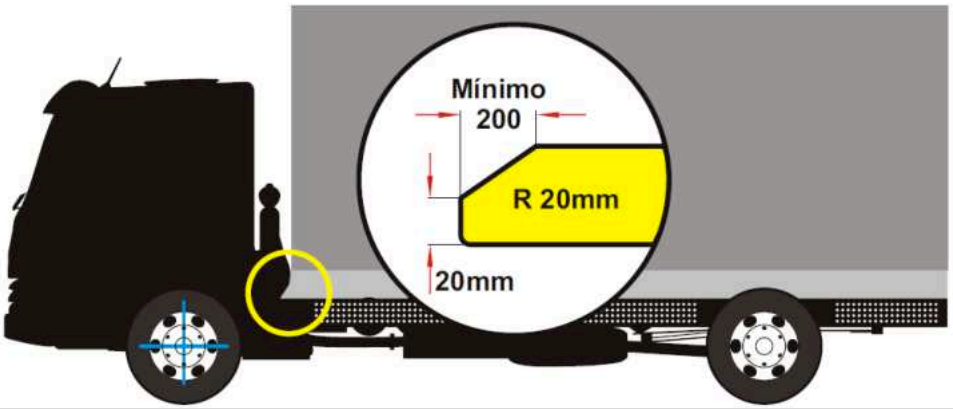
La finalidad de este bastidor auxiliar (sobre bastidor) es distribuir el peso sobre el chasis original.

En la construcción del bastidor auxiliar deben observarse algunas recomendaciones para que la distribución de la carga se produzca de forma gradual y uniforme, evitando la concentración de tensiones.

Los largueros del sobre bastidor, ya sean metálicos o de madera, deben extenderse hasta el límite posterior del chasis y contener un chaflán en su extremo anterior, obedeciendo a las dimensiones indicadas en la ilustración siguiente.

¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. Para las carrocerías especiales y implementos ilustrados en el capítulo 12, que utilizan fijaciones rígidas por férulas (volquetes, grúas, etc.), o fijaciones elásticas de 3 puntos (cisternas), no se recomienda el uso de consolas originales. Para estas aplicaciones especiales, debe consultarse previamente a Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.

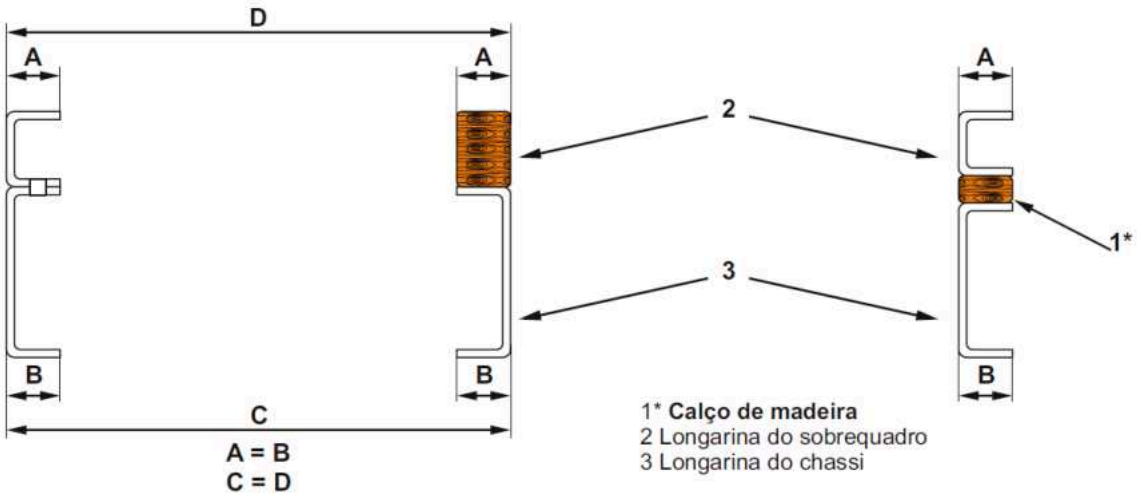


¡IMPORTANTE!

Respete siempre las dimensiones mínimas para posicionamiento del inicio del complemento, tal como se describe en este capítulo. Fije el bastidor auxiliar únicamente a los largueros del chasis utilizando los orificios existentes.

Las aletas del chasis y de la superestructura del vehículo deben tener la misma anchura, y el grosor de la superestructura debe ser el mismo que el del chasis.

Nota: No son necesarias cuñas de madera entre los largueros del chasis y el bastidor auxiliar



Dependiendo de la aplicación, el material de los largueros del bastidor debe ser acero, aluminio o madera, de acuerdo con las especificaciones que figuran a continuación:

• Aluminio - LNE-28 o material con propiedades superiores / ABNT EB-593 (NBR 6656) - chapa plegada perfil "U" (no utilizar perfiles laminados para uso comercial).

• Aluminio - ALMGSILF-31 / DIN 1747 -h chapa plegada perfil en "U" (no utilizar perfiles laminados para uso comercial). Se recomienda aplicar pintura protectora (a base de cromato de zinc) entre el bastidor auxiliar y el bastidor del chasis para reducir el efecto de la corrosión electrolítica.

• Madera noble - cepillada y secada (peroba, ipé, angico, etc.). Los largueros del bastidor de madera no deben empalmarse en toda su longitud, si es posible.

En vehículos con cargas no uniformemente distribuidas o con implementos con esfuerzos localizados (ejemplo: basculantes, grúas, etc.), los largueros del bastidor auxiliar deben dimensionarse en función de las cargas actuantes, adoptando para ello un chasis con distancia entre ejes adecuada.

Travesaños del bastidor

Para todo tipo de equipos y carrocerías, se recomienda que los travesaños del bastidor coincidan siempre con los travesaños del chasis original para que el movimiento de torsión del conjunto sea uniforme.

• Sistemas de fijación de carrocerías o equipos al chasis

El perfecto funcionamiento de la combinación vehículo/implemento depende de la correcta distribución del peso y de los sistemas de fijación utilizados. Respete siempre las dimensiones mínimas para colocar el implemento, tal y como se especifica en este capítulo.

Los elementos de fijación no deben interferir con los componentes originales del vehículo, y éstos no pueden ser reubicados para permitir esta fijación. En casos especiales, consulte Marketing - Volkswagen Camiones y Buses.

Los sistemas más utilizados para sujetar carrocerías consisten en abrazaderas en U, férulas y consolas. Las carrocerías o los accesorios no deben fijarse al chasis mediante soldadura, ni debe realizarse ningún tipo de fijación en los travesaños del bastidor del chasis.

La elección de cada sistema, así como la combinación entre ellos, depende del tipo de aplicación. A continuación se indican las directrices básicas para los sistemas mencionados, pero es responsabilidad del aplicador elegir el sistema más correcto y seguro para cada aplicación.

¡IMPORTANTE!

En los modelos **Delivery Express y Delivery 6.170.** Para fijar la carrocería o el implemento al chasis de estos modelos, **no se recomienda el uso de ABRAZADERAS**, debido al riesgo de daños en el chasis. Para estos vehículos, se liberan de fábrica consolas fijadas al larguero, que pueden utilizarse para asegurar el implemento. **Consulte el capítulo 17 - Planos del chasis por modelo.**

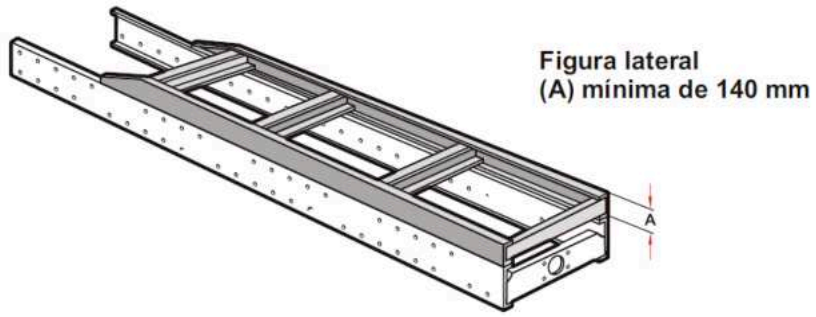


Figura lateral (A) mínimo 140 mm

Para la instalación y colocación de las fijaciones a lo largo del chasis, proceda según las instrucciones indicadas a continuación para cada tipo de sistema.

Para la instalación de cualquier equipo o carrocería, prever una altura mínima (A) de 140 mm entre la superficie superior de la aleta del larguero, y la superficie inferior del implemento.

Determinar el número de fijaciones para garantizar la resistencia a las fuerzas de frenado y laterales.

A través del Comité de Estudio CE 5:10.1 "Remolques y Semirremolques", la ABNT ha venido elaborando normas técnicas relativas a los sistemas de sujeción de la carga y de protección contra el desplazamiento de la carga en vehículos de transporte de mercancías por carretera. Por razones de seguridad, recomendamos que se respeten las normas que se mencionan a continuación:

- NBR 7468: "Protección contra el desplazamiento o la caída de cargas en vehículos de transporte de mercancías por carretera"

- NBR 7469: "Sistema de sujeción de la carga en vehículos de transporte de mercancías por carretera"

- NBR7470: "Bloqueo y apuntalamiento de cargas en vehículos de transporte de mercancías por carretera"

- NBR 7475: "Contenedor - Sistema de soporte y sujeción de equipos de transporte terrestre. Determinación de la resistencia - Métodos de ensayo"

- NBR 7476: "Contenedor: Dispositivo de sujeción de los equipos de transporte terrestre. Determinación de la resistencia - Métodos de ensayo"

- NBR 8688: "Instalación de mamparos para evitar el desplazamiento de la carga en los vehículos de transporte de mercancías por carretera"

- NBR 9500: "Requisitos mínimos de proyecto para vehículos de carretera en contenedor".

En otros países, además de cumplir las normas de la ABNT, hay que respetar la legislación vigente en cada país.

Independientemente del tipo de fijación adoptado, se recomienda instalar placas guía laterales (férulas) en el extremo del implemento (cerca de la linterna trasera) a ambos lados del chasis para evitar el desplazamiento lateral entre los largueros principal y auxiliar.

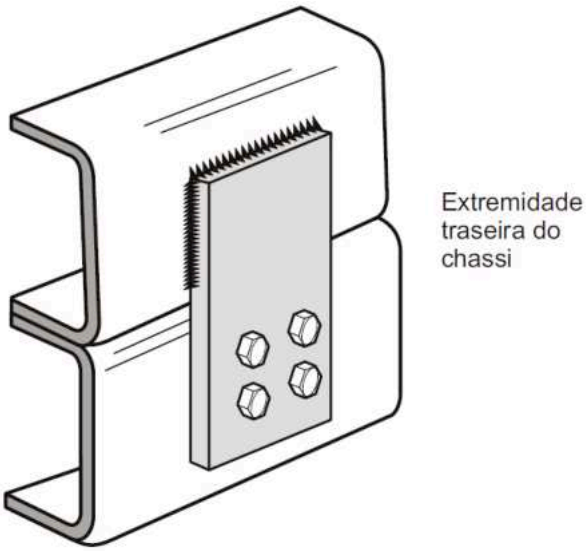


Figura: Extremo posterior del chasis

Se fijan mediante soldadura en el larguero auxiliar y atornillándolos al larguero del bastidor, observando las recomendaciones del capítulo "Instrucciones para modificaciones del bastidor - Recomendaciones para taladrar agujeros en el bastidor" relativas a la ejecución de agujeros en el bastidor. Esta función también la puede realizar la consola, cuando su parte inferior es más alta que el ala superior del larguero del chasis.

Fijación por consolas



¡ATENCIÓN!

En los modelos **Delivery Express y Delivery 6.170. NO ESTÁ PERMITIDO** el uso de ABRAZADERAS U para fijar la carrocería al chasis, ya que pueden causar daños irreparables en los largueros de estos modelos y, en consecuencia, la pérdida de la garantía.

Cuando el implemento utiliza el sistema de fijación por consolas deben observarse las siguientes condiciones:

• Siempre que sea posible, utilice la fijación por consolas en la región delantera del chasis, para garantizar las condiciones de torsión del vehículo.

• Todos los tornillos que fijan las consolas al chasis deben ser M14, clase 10.9 o equivalente y estar asegurados con tuercas autoblocantes.

• No utilice en ningún caso consolas soldadas al chasis del vehículo.

• Utilice únicamente los taladros existentes.

• Para este tipo de fijación, no se recomienda el uso de separadores de madera. En caso necesario, utilice separadores de goma sintética (elastómero) entre el borde inferior del bastidor y el chasis.

• Aplique los pares de apriete de los tornillos y tuercas específicos según las dimensiones y el tipo de material.

• Asegúrese de no torcer el bastidor auxiliar por apretar demasiado los tornillos.

• Prevea elasticidad (utilizando muelles de placa o soportes de goma) a los primeros puntos de fijación (región situada detrás de la cabina).

• Los vehículos equipados con estructuras de carrocería rígidas a la torsión, como los depósitos, y que circulen por terrenos irregulares deben tener la carrocería fijada al chasis mediante consolas provistas de elementos elásticos.

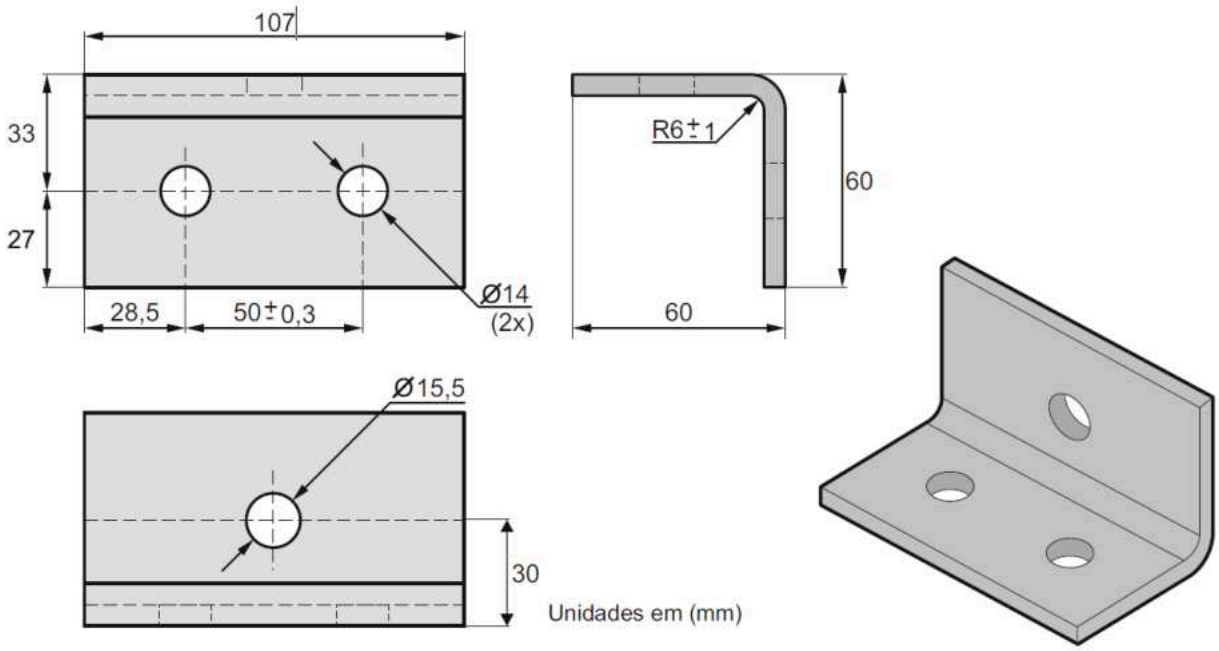
A continuación se ilustra el elemento de fijación de la consola, que se suelda a la viga del bastidor auxiliar y se atornilla al alma del larguero.



¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. Para fijar la carrocería o el implemento al chasis de estos modelos, **no se recomienda el uso de ABRAZADERAS**, debido al riesgo de daños en el chasis. Para estos vehículos, se liberan de fábrica consolas fijadas al larguero, que pueden utilizarse para asegurar el implemento. Consulte el capítulo 17 - Planos del chasis por modelo.

Nota: Para más información sobre el número de CONSOLAS disponibles en cada modelo, consulte el Capítulo 17 - Esquemas de Chasis por modelo.



Nota: Para más información sobre CONSOLAS, véase el Cap. 16 ANEXOS

¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170.

1) Los modelos Delivery Express y Delivery 6.170 salen de fábrica con las consolas fijadas a los largueros, y el número de consolas depende de la distancia entre ejes del vehículo. Corresponde al implementador evaluar si es necesario incluir más consolas.

2) El chasis contiene una sola pieza, y es responsabilidad del implementador proporcionar la contrapieza, que se monta en la carrocería. En este caso, la recomendación es fabricar una pieza con las mismas dimensiones de las piezas originales, que pueda fijarse al bastidor del implemento mediante soldadura.

3) En caso de necesidad, las consolas originales pueden reubicarse, siempre que no estén montadas junto con otro componente del chasis, y que no estén fijadas con soldadura.

Fijación por férulas (placas laterales) - Fijación resistente al empuje

Si la elección recae en el uso del sistema de fijación por férulas (placas laterales), el implementador deberá observar las siguientes recomendaciones:

• Las carrocerías en las que se produzcan esfuerzos localizados, como hormigoneras, volquetes, grúas montadas en la parte trasera, etc., se fijarán mediante placas laterales.

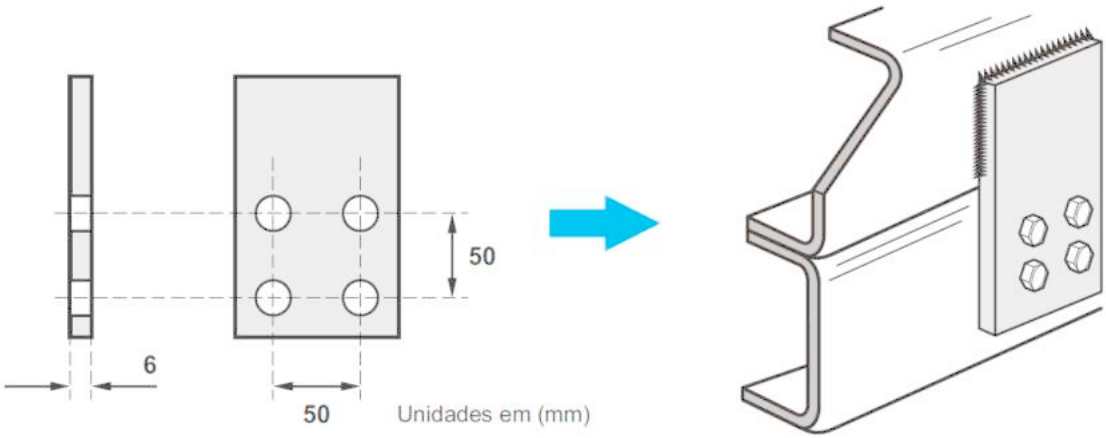
• Las carrocerías a prueba de torsión, como los baúles y los depósitos, deben fijarse elásticamente en la zona situada detrás de la cabina, pero no se permite una fijación totalmente elástica.

• Nunca suelde la férula al chasis del vehículo.

• Utilice únicamente los taladros existentes.

• La férula debe soldarse o remacharse a la viga auxiliar y atornillarse a los largueros del camión, observando las recomendaciones del sistema por consolas. No debe quedar ningún espacio entre la placa y el bastidor auxiliar.

A continuación ilustramos la fijación mediante placas:



Fijación de abrazadera en "U" - Larguero auxiliar de acero (Delivery 9.180, 11.180 y 13.180)

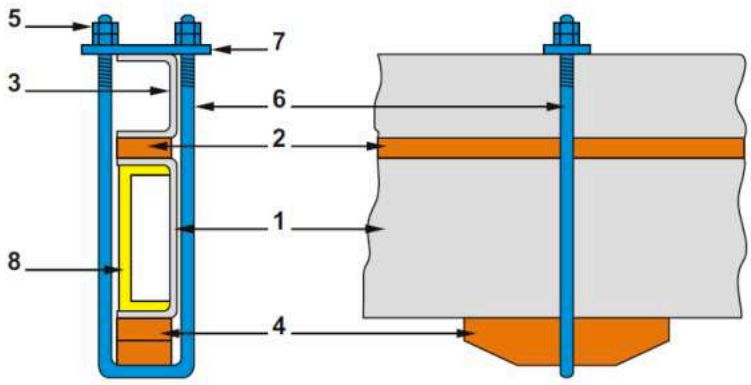
¡ATENCIÓN!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. **NO ESTÁ PERMITIDO el uso de ABRAZADERAS U** para fijar la carrocería al chasis, ya que pueden causar daños irreparables en los largueros de estos modelos y, en consecuencia, la pérdida de la garantía.

Este sistema de fijación representa la mayoría de las instalaciones realizadas por los implantadores, ya que no requiere modificaciones en el chasis del vehículo, lo que facilita su montaje.

Para una instalación correcta y segura, proceda de acuerdo con las siguientes instrucciones:

• Montar las abrazaderas con cuñas de madera colocadas bajo las alas inferiores de los largueros del chasis, para evitar deformaciones durante el apriete.

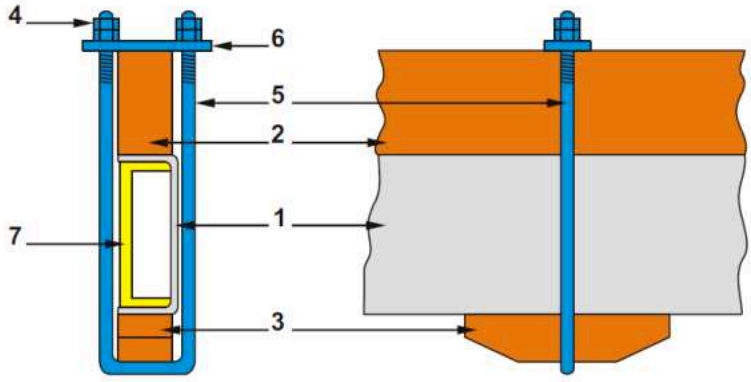


1 - Longarina do chassi
2 - Isolador de madeira de lei (Opcional)
3 - Longarina auxiliar de aço
4 - Calço de madeira de lei
5 - Porca e contra-porca
6 - Grampo
7 - Placa de fixação superior
8 - Espaçador

Unidades em (mm)

1 - Larguero del chasis	5 - Tuerca y contratuerca
2 - Aislador de madera noble (Opcional)	6 - Abrazadera
3 - Larguero auxiliar de acero	7 - Placa de fijación superior
4 - Cuña de madera noble	8 - Separador
Unidades en (mm)	

Fijación con abrazadera en "U" - Larguero auxiliar de madera



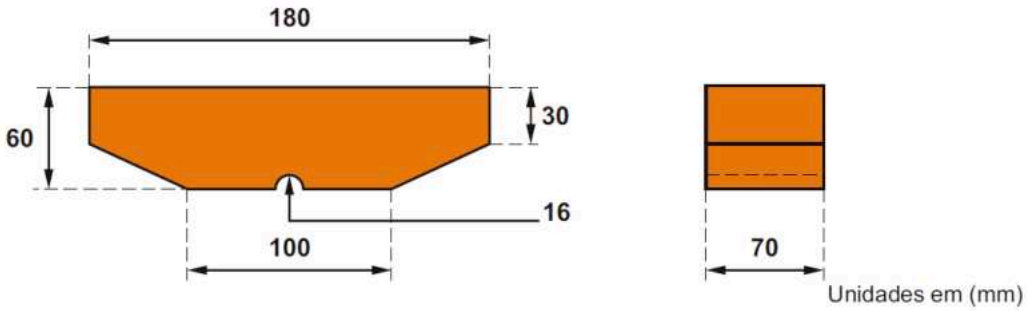
1 - Longarina do chassi
2 - Longarina auxiliar de madeira de lei
3 - Calço de madeira de lei
4 - Porca e contra-porca
5 - Grampo
6 - Placa de fixação superior
7 - Espaçador

Unidades em (mm)

1 - Larguero del chasis	5 - Abrazadera
2 - Larguero auxiliar de madera noble	6 - Placa de fijación superior
3 - Cuña de madera noble	7 - Separador
4 - Tuerca y contratuerca	----------
Unidades en (mm)	

La cuña de soporte de la abrazadera en "U" debe tener la siguiente configuración y medidas aproximadas.

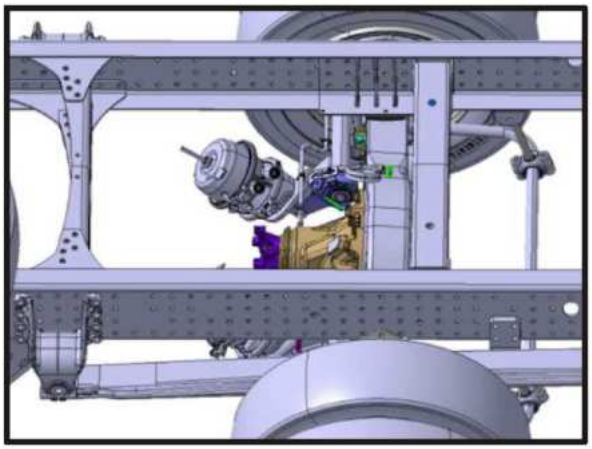
Fijación de abrazadera en "U" - Larguero auxiliar de acero (Delivery 9.180, 11.180 y 13.180)



• Utilice abrazaderas con un diámetro de 16 mm (mínimo) y tuercas autoblocantes, o tuerca y contratuerca.

• Utilice placas de fijación superiores de un material resistente, que no se deforme durante el apriete.

• Instale separadores metálicos o de madera dura en el interior de los largueros para evitar la deformación de las bridas durante el apriete.



¡ATENCIÓN!
No se recomienda utilizar abrazaderas entre el travesaño del soporte del muelle trasero delantero y la región del soporte de la barra estabilizadora trasera, ya que existe el riesgo de dañar los componentes del sistema de frenos.

Fijación de abrazadera en "U"

• Al instalar separadores y abrazaderas, asegúrese de que no interfieran con las líneas de frenos y de combustible, el cableado eléctrico y los puntos de fijación de la suspensión.

• Los largueros del marco no deben ser modificados para permitir la instalación de las abrazaderas.

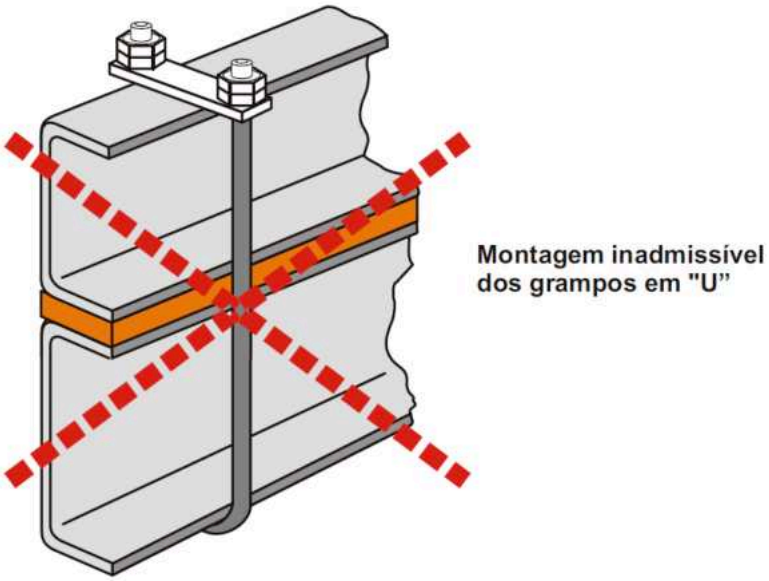


Figura: **Montaje inadmisible de las abrazaderas en "U"**

• Utilice abrazaderas con un ancho adecuado para el larguero.

• Utilice fijaciones de clase 10.9 o similar.

• Compruebe que las abrazaderas o cuñas de madera no interfieren con los componentes de la suspensión y los frenos al mover las suspensiones traseras.

• Cuando se utiliza el sistema de fijación por abrazaderas en "U" y consola, se recomienda la instalación de férulas de fijación en las posiciones próximas a las extremidades posteriores del chasis, a fin de evitar el desplazamiento longitudinal y lateral del bastidor, de acuerdo con la ilustración, observando las recomendaciones del capítulo "Instrucciones para Modificaciones del Chasis", Recomendaciones para la perforación del chasis, en cuanto a la ejecución de la perforación del chasis.

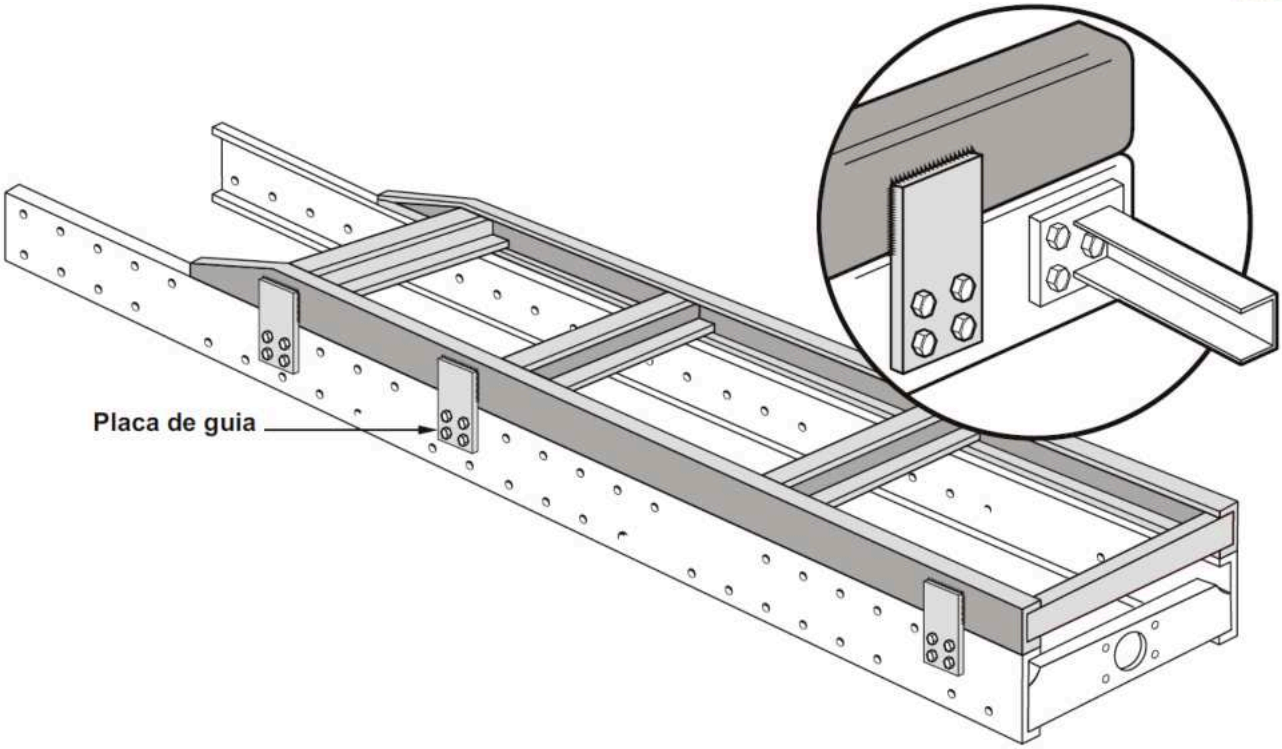


Figura: **Placa guía**

Capítulo 12 - Aplicación de carrocerías y implementos especiales



Camiones
Buses

- **Requisitos para la presentación de proyectos**
- **Carrocería basculante**
- **Carrocerías de furgonetas isotérmicas y frigoríficas**
- **Carrocerías de camiones cisterna**
- **Grúas vehiculares**

  Instalación detrás de la cabina
- **Colector compactador de residuos sólidos**
- **Instalación de plataformas elevadoras**

  Plataformas elevadoras con accionamiento eléctrico o electrohidráulico

  Plataformas elevadoras con accionamiento electroneumático - Modelos Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180
- **Equipos montados en el techo de la cabina**

• Requisitos para la presentación de proyectos

Para el montaje de cuerpos y útiles especiales, se observarán también los **Requisitos para la presentación de proyectos indicados en el "Capítulo 07 - Requisitos para la presentación de proyectos"**

• Carrocería basculante

El proyecto de instalación de carrocerías basculantes incluye la instalación de la toma de fuerza en la caja de transmisión y el sistema de accionamiento correspondiente: bomba hidráulica (de alta o baja presión), depósito de aceite y bastidor específico con cilindro de elevación (de acción directa, indirecta o telescópico), que debe dimensionarse en función de la carga a elevar (peso del implemento + carga útil).

El implemento debe ser fijado al chasis por medio de férulas (o placas), conforme descrito en el **Capítulo 11 - Informaciones Generales para la Instalación de Carrocerías y Equipos** - Sistemas de fijación de la carrocería o equipos al chasis.

Las tomas de fuerza, sus características técnicas y aplicaciones por modelo de vehículo y tipos de cajas de transmisión se describen en el **Capítulo 11 - Información General para la Instalación de Carrocerías y Equipos - Instalación de la toma de fuerza o PTO** (Power Take-Off).

Para esta aplicación se deben utilizar chasis con distancia entre ejes reducida y eje trasero con relación de transmisión adecuada. Cuando sea necesario cambiar el chasis (modificación de la distancia entre ejes), se deben seguir las instrucciones contenidas en el **Capítulo 08 - Preparación del chasis** - Alargamiento y acortamiento de la distancia entre ejes.

Las carrocerías basculantes, debido a las severas condiciones de operación, generalmente en terrenos irregulares, deben operar sin interferir con el bastidor del chasis (si es necesario, acorte el voladizo trasero como se indica en el **Capítulo 08 - Preparación del chasis** - Alargamiento y acortamiento del voladizo trasero) y con cualquier otro componente del vehículo (silenciador del sistema de escape, cilindros y tubos del sistema de frenos, ejes de transmisión, luces traseras, etc.)



¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. Para las carrocerías y implementos especiales ilustrados en este capítulo, que utilizan fijaciones rígidas por férulas (volquetes, grúas, etc.), o fijaciones elásticas de 3 puntos (cisternas), no se recomienda el uso de las consolas originales. Para estas aplicaciones especiales, debe consultarse previamente a Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.



¡ATENCIÓN! Delivery Express y Delivery 6.170.

No está permitido cambiar la distancia entre ejes debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

• Carrocerías de furgonetas isotérmicas y frigoríficas

Las furgonetas isotérmicas y frigoríficas tienen características constructivas que difieren de las furgonetas normales, siendo normalmente más pesadas, ya que tienen una estructura de tipo monobloque, revestimientos internos y externos en plástico reforzado con fibra de vidrio y aislamiento en espuma de poliuretano.

En los furgones frigoríficos con sistema de refrigeración mediante placas eutécticas, se deberá estudiar previamente su localización, en el techo o en vertical como paredes separadoras de carga, para que no se produzcan sobrecargas en los ejes del vehículo.

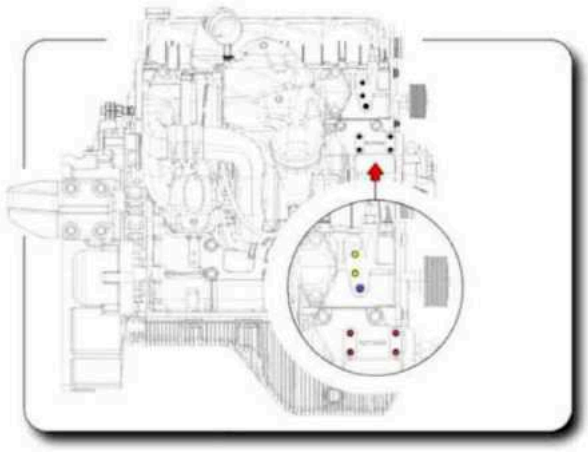
La longitud de las carrocerías refrigeradas, con equipo de refrigeración ubicado en la parte superior delantera de la carrocería, accionado por el motor del vehículo o por un motor auxiliar independiente, deberá evaluarse considerando el peso y la localización de los diferentes componentes.

La proyección del equipo de refrigeración en el techo de la cabina debe proporcionar suficiente altura para permitir que la cabina se incline como se muestra en la ilustración a continuación.

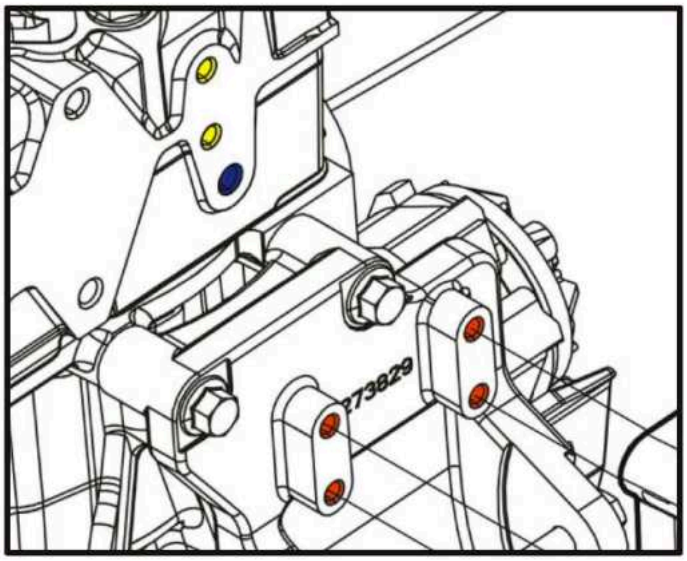


A = Para los modelos:	
3.016mm = Delivery Express	3.080mm = Delivery 9.180
3.026mm = Delivery 6.170	3.093mm = Delivery 11.180 / Delivery 13.180

Para el montaje de carrocerías frigoríficas con el sistema de refrigeración alimentado directamente por el motor del vehículo, el compresor de aire y el segundo alternador deben montarse sobre una base fijada al bloque motor, utilizando los 7 orificios disponibles para este montaje, como se muestra en las imágenes a continuación:

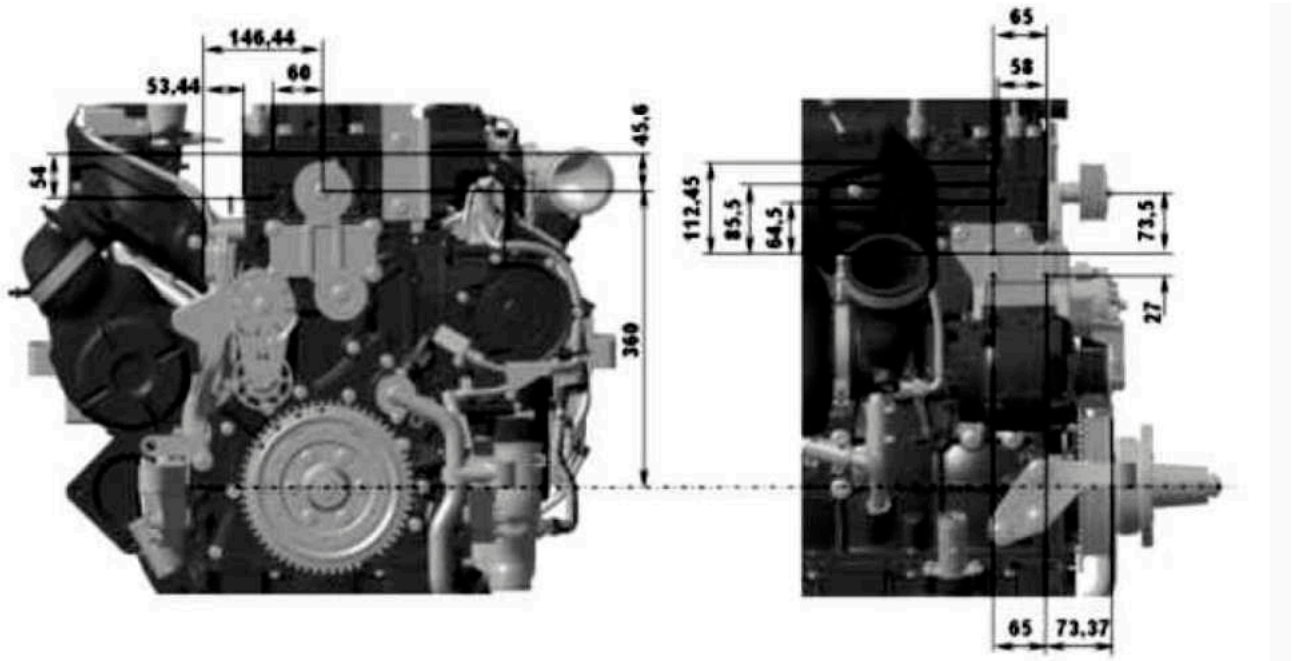


Furos em vermelho M8 x1,5 - 6H (4x)
Furos em amarelo M8 x 1,25 - 6H (2x)
Furos em azul M10 x1,5 - 6H (1x)



Agujeros en rojo M8 x1,5 - 6H (4x)
Agujeros en amarillo M8 x 1,25 - 6H (2x)
Agujeros en azul M10 x1,5 - 6H (1x)

Carrocerías de furgonetas isotérmicas y frigoríficas (continuación)



El desarrollo de este soporte, así como la instalación de todos los componentes correspondientes a este sistema de refrigeración, son responsabilidad del fabricante de la carrocería frigorífica, quien además debe asegurar la completa alineación del conjunto respecto a la polea del motor. Se recomienda utilizar un alineador láser para garantizar esta alineación.

¡IMPORTANTE!
Para la instalación de un sistema de refrigeración en vehículos equipados con equipo de aire acondicionado de fábrica, donde ya hay un compresor de aire fijado en el bloque motor, se debe consultar previamente a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

• Carrocerías de camiones cisterna

La fabricación y instalación de carrocerías de camiones cisterna deberá ajustarse a la normativa específica, especialmente en el caso del transporte de cargas peligrosas (carburantes, productos químicos, GLP, etc.), por lo que deberá cumplir los requisitos de prevención de accidentes en las terminales de suministro y en los vehículos de transporte en cuanto a estanqueidad, uso de válvulas de seguridad, registros normalizados, identificación y señalización, etc.

El vehículo equipado con carrocería tipo cisterna debe disponer de protección sobre las baterías, el sistema de escape y los puntos calientes o de posible emisión de chispas. El cableado eléctrico debe estar protegido por conductos blindados.

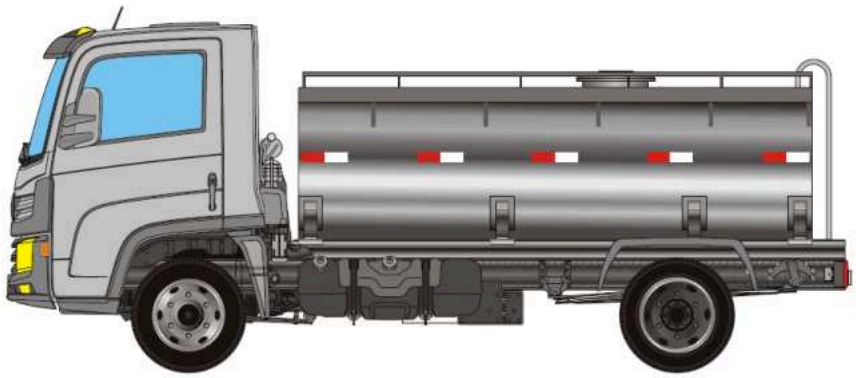
Debe instalarse una protección inmediatamente después de la cabina para evitar que el vertido accidental de productos inflamables alcance las partes calientes del motor o del motor de arranque.

Las carrocerías cisterna que transportan líquidos de diferentes pesos específicos deben tener sus compartimentos dimensionados y identificados para evitar la sobrecarga del vehículo de transporte.

Debido a sus características de construcción, las carrocerías cisternas son extremadamente rígidas y poco flexibles cuando se retuercen.

Si el montaje de la carrocería sobre el chasis prevé puntos de flexibilidad, puede favorecer la aparición de grietas durante los movimientos de torsión del montaje.

Por lo tanto, es necesario utilizar pares de soportes de montaje elásticos para el implemento.



A continuación se muestra un dibujo orientativo para la construcción de estos soportes. Para ello se deben utilizar los taladrados existentes en el chasis.

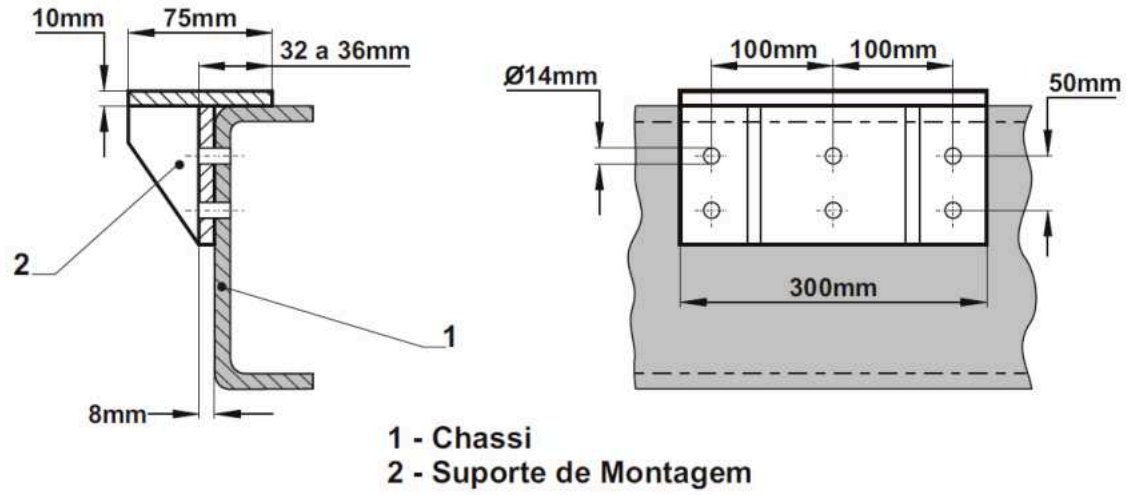


Figura: 1 - Chasis / 2 - Soporte de montaje

¡ATENCIÓN! Delivery Express y Delivery 6.170.
No está permitido cambiar la distancia entre ejes debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

El soporte de montaje frontal debe ubicarse lo más cerca posible del frente del tanque, siempre que no interfiera con ningún componente del chasis.

Los soportes intermedios deben ubicarse lo más cerca posible del soporte de resorte delantero del muelle trasero y los soportes traseros deben ubicarse lo más cerca posible del soporte de resorte trasero del muelle trasero.

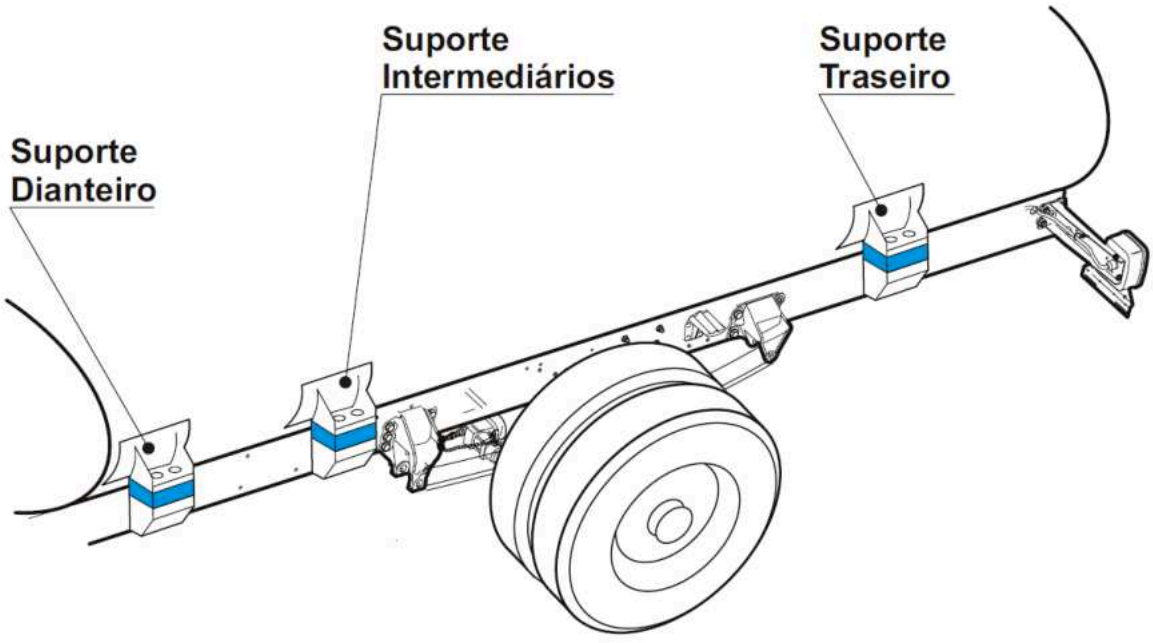


Figura: Soporte Intermedio / Soporte Delantero / Soporte Trasero

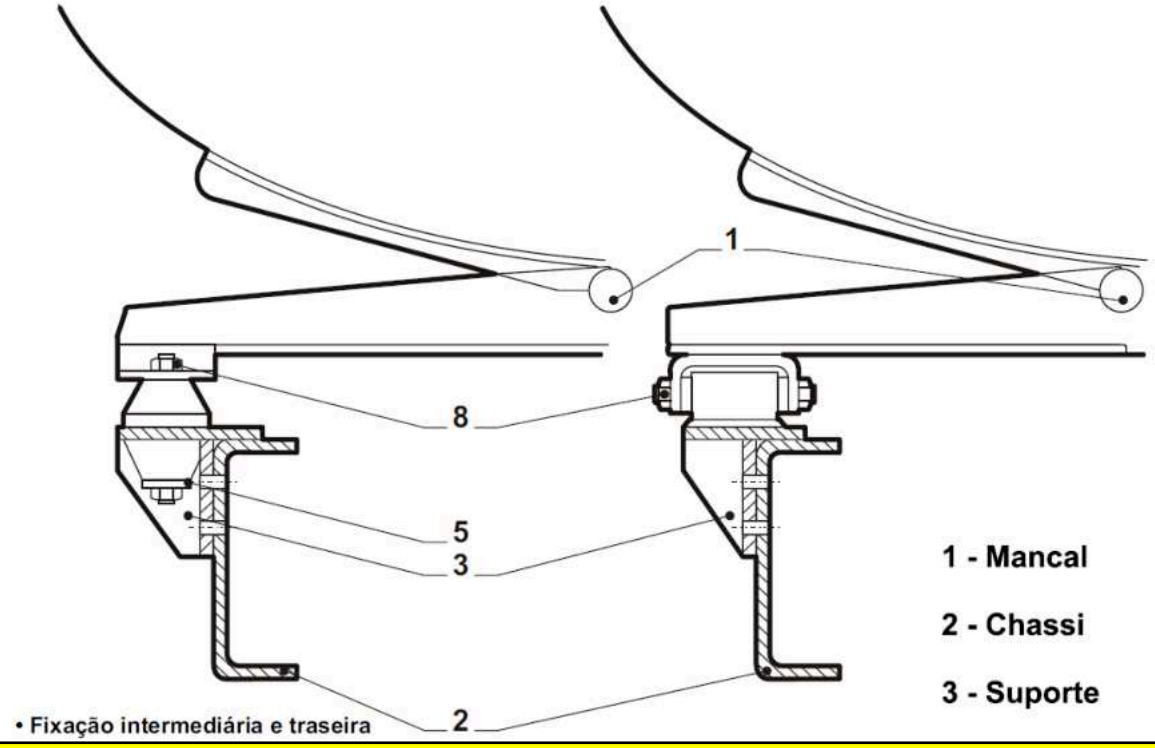
¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. Para las carrocerías y enganches especiales ilustrados en este capítulo, que utilizan fijaciones rígidas por férulas (volquetes, grúas, etc.), o fijaciones elásticas de 3 puntos (cisternas), no se recomienda el uso de las consolas originales. Para estas aplicaciones especiales, debe consultarse previamente a Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.

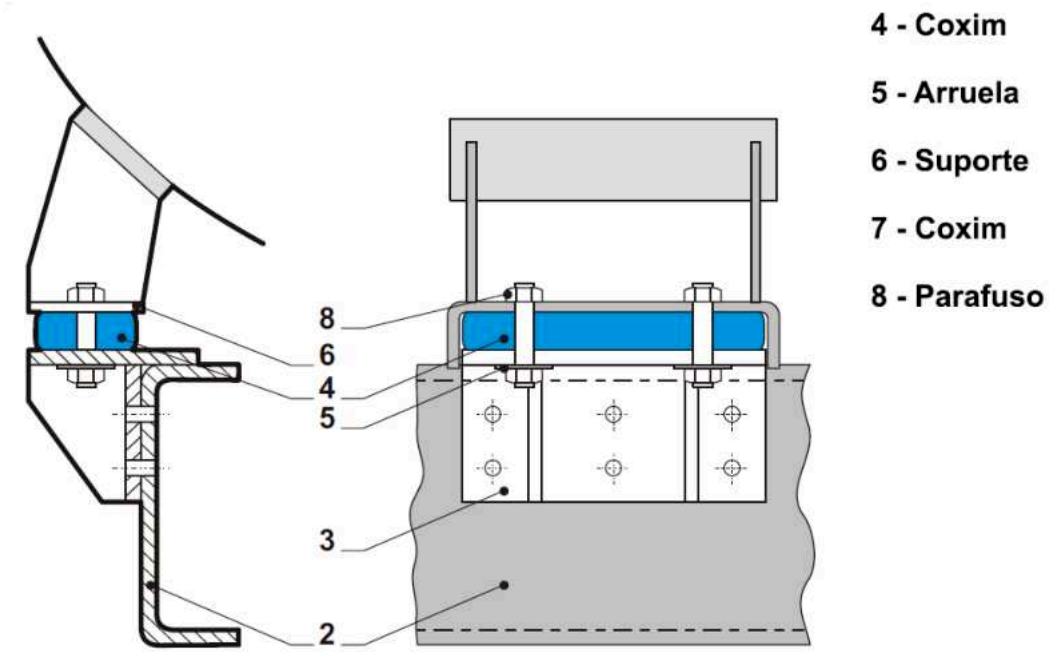
¡ATENCIÓN! Delivery Express y Delivery 6.170.

No está permitido cambiar la distancia entre ejes debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

Como en estas carrocerías hay menos soportes de montaje que en una carrocería convencional, éstos deben ser más resistentes. La superficie vertical del soporte debe descansar sobre toda la superficie del alma del larguero y la cara superior debe descansar sobre el ala superior para evitar que fuerzas de cizallamiento actúen sobre los pernos de fijación.



Figuras = Fijación intermedia y trasera	
1 - Cojinete	5 - Arandela
2 - Chasis	6 - Soporte



Figuras = Fijación intermedia y trasera	
3 - Soporte	7 - Cojín
4 - Cojín	8 - Tornillo

Los tornillos de fijación deben ser de 14 mm de diámetro, grado 10.9 o equivalente y deben utilizarse lo más cerca posible de las bridas del chasis del vehículo y lo más espaciados posible entre ellas (observe las prescripciones de taladrado de agujeros contenidas en el capítulo "Instrucciones para modificaciones del bastidor del chasis", Recomendaciones para taladrar en el chasis).

Si se utiliza una carrocería cisterna para transportar cargas sensibles a los impactos, debe prestarse especial atención al dimensionamiento de los cojines y al número de puntos de fijación.

• Grúas vehiculares

Los nuevos camiones Volkswagen Delivery pueden recibir grúas montadas detrás de la cabina o en el extremo trasero del chasis, en función de la aplicación a la que se destinen.

En todo caso, será necesario instalar una toma de fuerza, según se especifica en el **Capítulo 11 - Información General para la Instalación de Carrocerías y Equipos** - Instalación de la toma de fuerza o PTO (Power Take-Off).

La empresa implementadora realizará el cálculo de distribución de cargas, considerando los centros de gravedad de todos los accesorios que se monten sobre el chasis, tales como la propia grúa (columna, pluma, pistones hidráulicos, etc.), bastidor, depósito hidráulico, bomba y otros componentes, con el fin de no superar la capacidad de carga nominal especificada para el vehículo, ni desplazar excesivamente el centro de gravedad del conjunto.

La capacidad de carga y dimensiones de la grúa deben ser compatibles con el vehículo que la transporta.

La grúa debe contar con zapatas de apoyo regulables que permitan distribuir el esfuerzo de elevación.

La bomba hidráulica debe ofrecer un caudal suficiente dentro del régimen de giro estipulado para el motor del vehículo, y en ningún caso debe superar la potencia máxima de giro.

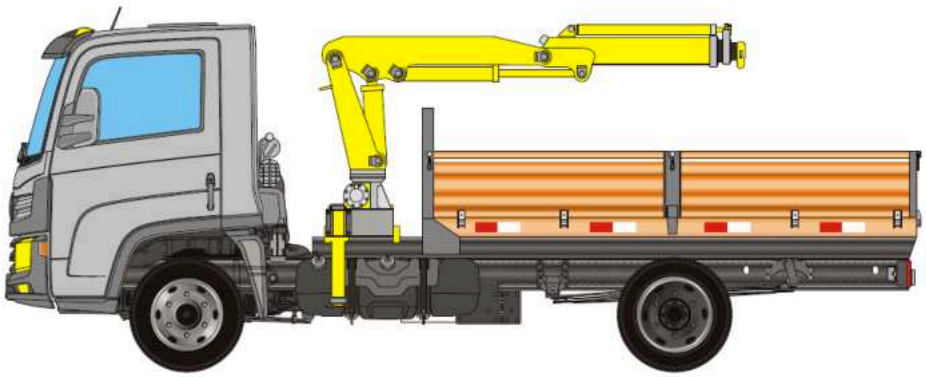
El bastidor de la grúa debe sujetarse al chasis principal a través de férulas laterales con la misma altura que los largueros principales.

Se debe usar el orificio original en el larguero.

Los largueros del sobre bastidor deben tener un módulo de sección compatible con las cargas actuantes y una reducción gradual de la sección en los extremos (para más detalles, véase el **Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos**- Sobre bastidor o chasis auxiliar).

Instalación detrás de la cabina

Con la grúa replegada, debe dejarse un espacio libre mínimo de 20 mm entre ésta y los componentes del chasis en todas las posiciones de funcionamiento.



El proyecto de instalación debe facilitar el acceso a todos los componentes de mantenimiento del vehículo, como el filtro de aire, la boquilla de llenado de combustible, la varilla de nivel de aceite, el depósito de agua, el compartimento de la batería y, especialmente, el mecanismo de inclinación de la cabina (descrito en el **Capítulo 08 - Preparación del chasis**- Instrucciones para modificaciones en el bastidor del chasis, Posicionamiento de carrocerías o accesorios en el chasis).

¡IMPORTANTE!

En los modelos Delivery Express y Delivery 6.170. Para las carrocerías y enganches especiales ilustrados en este capítulo, que utilizan fijaciones rígidas por férulas (volquetes, grúas, etc.), o fijaciones elásticas de 3 puntos (cisternas), no se recomienda el uso de las consolas originales. Para estas aplicaciones especiales, debe consultarse previamente a Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.

¡ATENCIÓN! Delivery Express y Delivery 6.170.

No está permitido cambiar la distancia entre ejes debido a la necesidad de cambiar la ruta del freno.

• Colector compactador de residuos sólidos

Para la instalación de este tipo de colectores en los camiones Volkswagen Delivery, recomendamos montar únicamente colectores de residuos "sueltos" (no compactados), como los colectores de residuos tipo baúl (imagen inferior).



La empresa implementadora deberá observar cuidadosamente las capacidades de carga máximas especificadas por eje de cada modelo de chasis, el PBT y la capacidad de carga útil correspondiente.

Además de la capacidad de carga, se debe considerar la distancia entre ejes y la relación de transmisión del eje trasero, que debe ser compatible con la velocidad de desplazamiento del vehículo recolector.

En cualquier caso, se deben observar las siguientes recomendaciones:

• El colector debe estar lo más cerca posible de la cabina sin interferir con los componentes originales del chasis.

• El voladizo trasero debe acortarse lo más cerca posible del soporte trasero del resorte de suspensión trasera para que el centro de gravedad del colector no esté demasiado atrás. Véanse las prescripciones contenidas en el **Capítulo 08 - Preparación del chasis** - Extensión y reducción del voladizo trasero; relativo al acortamiento del voladizo trasero.

• La instalación de la toma de fuerza deberá cumplir las recomendaciones contenidas en el **Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos** - Instalación de la toma de fuerza o PTO (Power Take-Off).

• El implemento debe fijarse al chasis de acuerdo con las recomendaciones contenidas en el **Capítulo 11 - Información general para la instalación de carrocerías y equipos** - Sistemas de fijación de la carrocería o del equipo al chasis.

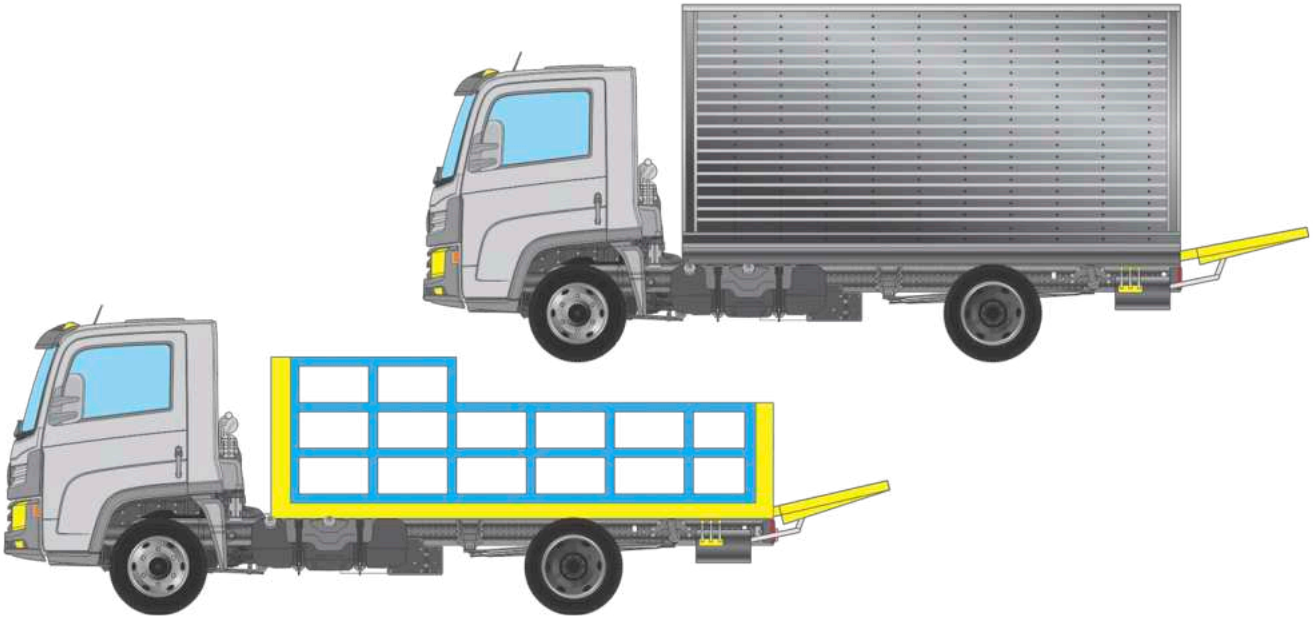


¡IMPORTANTE!

Para la implementación de estos nuevos chasis ligeros con colectores/compactadores de basura, que tienen el centro de gravedad desplazado hacia la parte trasera (tanto en vacío como con carga), y que presentan sobrecarga en el Eje Trasero durante los períodos de recolección, el fabricante implementador deberá consultar al área de Ingeniería de Volkswagen Camiones y Buses.

• Instalación de plataformas elevadoras

Para facilitar las operaciones de carga y descarga, algunos tipos de carrocerías (furgonetas, carrocerías abiertas para el transporte de bombonas de gas y otras) están equipados con plataformas elevadoras.



Plataformas elevadoras con accionamiento eléctrico o electrohidráulico

En estos implementos, la alimentación se debe realizar de la siguiente manera:

• Chasis equipado con una sola batería de 12V - tensión nominal de 12V en los terminales positivo y negativo de la batería.

• Chasis equipado con dos baterías de 12V - tensión nominal de 24V (Volkswagen Delivery 9.180, 11.180 y 13.180): en el terminal positivo de una batería y en el terminal negativo de la otra, que están interconectadas en serie. En estos vehículos, nunca realice conexiones eléctricas desde una sola batería, con el riesgo de provocar sobrecalentamiento, reducción de la vida útil y daños.
Si es necesario recargar el nivel de líquido en las baterías, use solo los productos recomendados en el manual del propietario.



Figura: ¡IMPORTANTE! Conexión de cable de batería estándar.

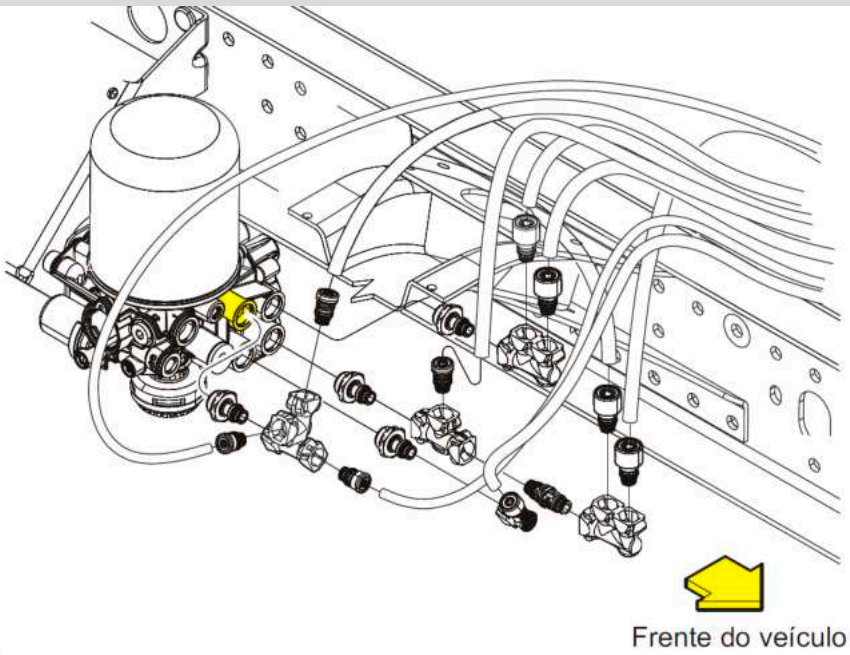
Para estas instalaciones, utilice cables con secciones y longitudes adecuadas a la demanda de corriente, de acuerdo con las características de cada equipo (ver **Capítulo 17 - Apéndices**, la tabla denominada "Cables eléctricos - Calibres y corrientes"). También sugerimos aplicar un fusible para una mayor protección del sistema.

Plataformas elevadoras con accionamiento electroneumático - Modelos Delivery 9.180, Delivery 11.180 y Delivery 13.180

Para accionar estas plataformas con accionamiento electroneumático (nuevos Volkswagen Delivery 9.170 y 11.180), además de las recomendaciones anteriores, se debe observar que la toma de aire se realice exclusivamente en el circuito 24 de la válvula de cuatro vías, según las instrucciones indicadas a continuación.

¡IMPORTANTE!

Nunca utilice el sistema de frenos para conexiones adicionales. La válvula de 4 vías está ubicada en el larguero del vehículo. Si no es posible la conexión directa al puerto 24 de la válvula de 4 vías, consulte a un Concesionario Volkswagen Camiones y Buses. Cuando sea necesario, la instalación de conexiones adicionales en el sistema de aire del vehículo, por ejemplo, instalación de accesorios, esta conexión debe realizarse en el puerto 24 de la válvula de 4 vías.



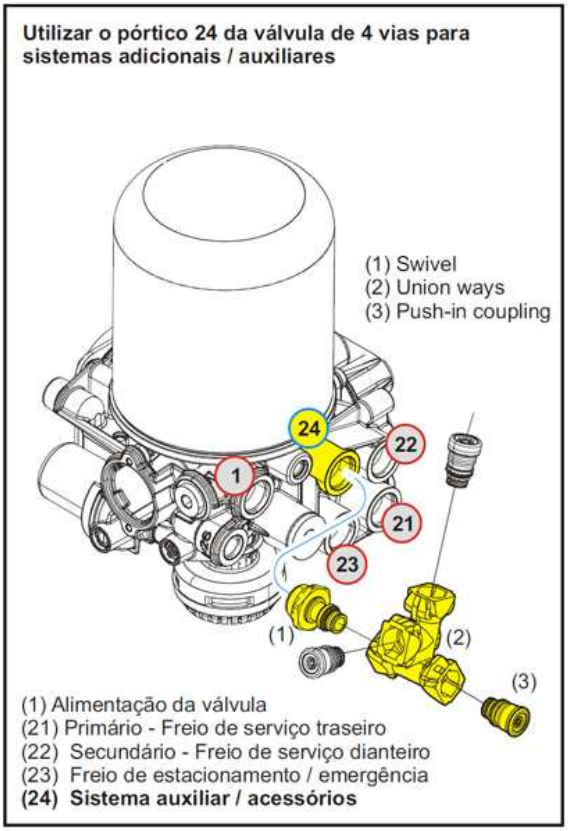


Figura: Utilice el puerto 24 de la válvula de 4 vías para sistemas adicionales / auxiliares

(1) Rótula	(1) Suministro de válvula
(2) Caminos de acoplamiento	(21) Primario - Freno de servicio trasero
(3) Empuje de acoplamiento	(22) Secundario - Freno de servicio delantero
-------	(23) Freno de estacionamiento/emergencia
-------	(24) Sistema auxiliar / accesorios

En el caso de montaje de equipos auxiliares, se debe tener en cuenta que:

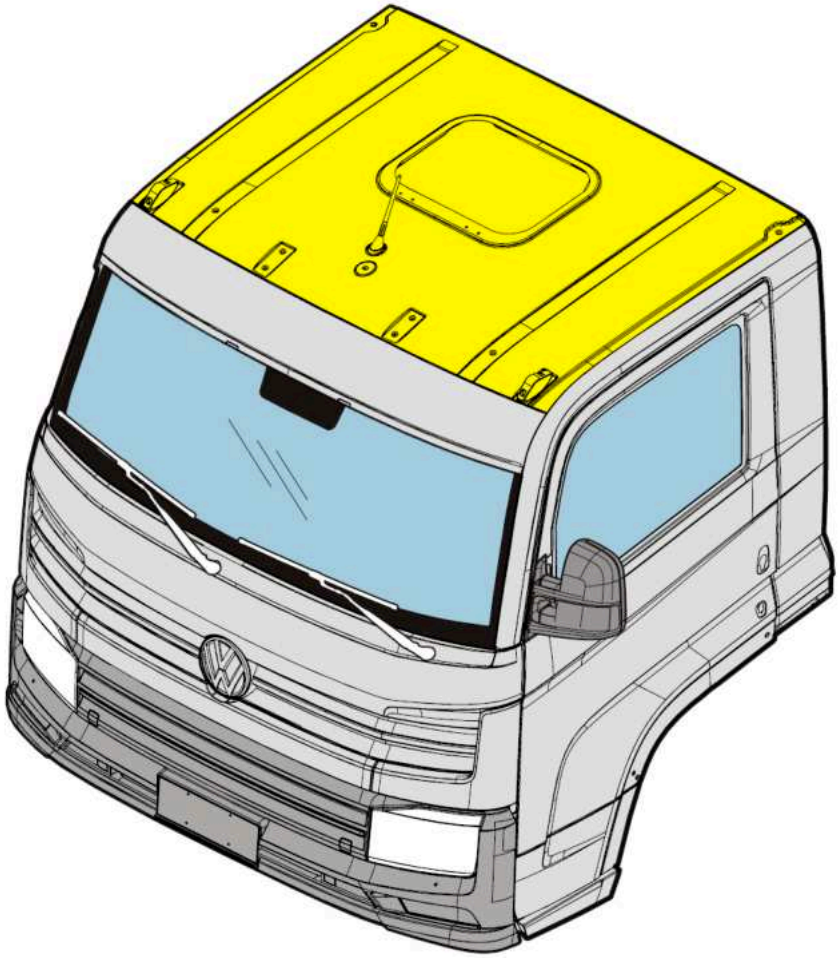
• Los equipos auxiliares con consumo de aire alto o continuo deben tener un compresor de aire adicional (si no está disponible, consulte a su distribuidor).

• Los equipos auxiliares de bajo consumo de aire pueden conectarse directamente a la válvula de protección de cuatro vías "APU", pórtico "24" si está protegido por una válvula de retención.

Si es necesario, monte una conexión en T o un bloque distribuidor en la tubería de aire comprimido destinada a los accesorios. Volkswagen Camiones y Buses debe ser consultada con respecto a la toma de suministro de aire para equipos específicos.

• Equipos montados en el techo de la cabina

Para la instalación de equipos como deflectores de aire, techos altos, aire acondicionado, climatizadores y otros, se debe consultar con anticipación a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.



Capítulo 13 - Pintura



Camiones
Buses

- **Protección de componentes del chasis**
  - Servicios de pintura
  - Antes de realizar trabajos de pintura

• Protección de componentes del chasis

Los nuevos chasis de los camiones Volkswagen Delivery se fabrican con protección anticorrosión en sus componentes y agregados.

En caso de retrabajo en los componentes del chasis, resultantes de su implementación, que afecten la pintura original, el fabricante del implemento es responsable de aplicar una protección superficial anticorrosiva en las regiones afectadas.



¡ATENCIÓN!
En los casos en que haya cambios en el chasis original, los daños causados por la corrosión son responsabilidad del fabricante del implemento y no están cubiertos por la garantía.

La protección anticorrosiva del implemento es responsabilidad de su fabricante y debe cumplir con la legislación del país donde operará el vehículo.

• Servicios de pintura

En los servicios de pintura, los componentes electrónicos deben ser sometidos a altas temperaturas (máximo 95°C) sólo por cortos períodos de tiempo; desconecte las baterías. Las conexiones roscadas del componente de alta presión del sistema de inyección no deben pintarse. Existe el riesgo de que entre suciedad.

• Antes de realizar trabajos de pintura

Antes de realizar trabajos de pintura, los siguientes componentes y periféricos deben protegerse contra salpicaduras:

- Centrales eléctricas, módulos electrónicos y chicotes eléctricos;
- Bolsas, módulo y sensores del Airbag;
- Cinturones de seguridad
- Panel de instrumentos
- Cubierta de la bocina (cubierta del Airbag del Conductor);
- Baterías;
- Filtros y conexiones;
- Ejes de transmisión y acoplamientos;
- Cojinetes del sistema de cambio y aceleración;
- Brazos de pistón de los cilindros hidráulicos o neumáticos;
- Respiraderos para caja de cambios, eje trasero, etc.;
- Radiador de agua y aire (turbo cooler);
- Indicador de restricción de aire del sistema de admisión;
- Sistema de suministro de combustible - tanque y tubería;

• Sistema de inyección UREA - tanque, tubería y sensores;

• Etiquetas de advertencia y información general.



¡IMPORTANTE! Delivery Express

Las unidades de Airbag y los pretensores de los cinturones de seguridad tampoco deben exponerse, ni siquiera brevemente, a una temperatura superior a 100 °C.



¡ATENCIÓN!

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



¡IMPORTANTE!

En caso de pintar en cualquier región de la estructura del chasis, es obligatoria la protección de los componentes mencionados a lo largo de este manual. Cualquier daño causado por el incumplimiento de esta directriz durante el proceso de pintura del implemento implica pérdida de la garantía para los sistemas o partes afectadas.

Capítulo 14 - Inspección final



Camiones
Buses

- **Inspección**
- **Cumplimiento legal**
- **Análisis de implementación**
- **Posición de implementos**
- **Cambios del chasis**
- **Líneas de freno y combustible**
- **Cableado eléctrico**
- **Cabina**
- **Faros**
- **Pruebas de vehículos y implementos**
- **Pruebas estáticas**
- **Prueba del motor del vehículo**
- **Prueba dinámica de implementos**
- **Toma de fuerza, bombas, sistemas de accionamiento y controles**
- **Prueba de carretera del vehículo implementado**

• Inspección

Antes de proceder con la inspección final, si el vehículo ha permanecido inactivo durante un largo período, asegúrese de que se hayan seguido estrictamente todos los procedimientos relacionados con "Preparación del Vehículo para el Regreso al Trabajo", contenidos en este Manual.

Se recomienda observar los siguientes puntos, a fin de que se realice una inspección minuciosa del vehículo implementado, para asegurarse de la calidad, corrección y exactitud de los servicios realizados.

• Cumplimiento legal

Verifique que la implementación cumpla con las normas y leyes vigentes en relación con los siguientes puntos:

• Dimensiones máximas legales.

• Longitud del voladizo trasero.

• Instalación del parachoques trasero y protector lateral.

• Cantidad y localización de los elementos de iluminación.

• Pinturas de seguridad, tiras reflectantes y inscripciones como: Tara, Capacidad y Peso Bruto Total.

• Señales de tráfico.

• Análisis de implementación

• Verifique la correcta identificación de los implementos montados en el vehículo, a través de la placa del fabricante, de acuerdo con las normas técnicas y legales vigentes.

• Verifique que las calcomanías o las placas de instrucciones estén correctamente montadas y no dañadas, o que no se deban reposicionar según la implementación.

• Consulte las instrucciones de funcionamiento.

• Verifique los procedimientos de calidad del fabricante del implemento en cuanto a soldaduras, estampados, ajustes, remaches, tornillos, arandelas, pintura, anticorrosivos, acabados, etc.

• Asegúrese de la rigidez de montaje de los soportes del implemento, el espaciado correcto y el apriete especificado de los pernos y tuercas.

• En los montajes que utilicen abrazaderas en "U", asegúrese de que los separadores interiores de los largueros, si se utilizan, estén firmemente colocados y sin abollar las aletas de los largueros.

• Posición de implementos

• Verifique la correcta colocación de los implementos, de modo que no se exceda la carga máxima regulada por eje.

• Cambios del chasis

NOTA: Las alteraciones en el chasis de un vehículo son un elemento de alta responsabilidad.

Por lo tanto, la distancia entre ejes y otras modificaciones deben inspeccionarse cuidadosamente en busca de los siguientes elementos.

• Alineación de chasis modificada.

• Alineación y centrado de los ejes traseros y sus suspensiones.

• Apriete de los componentes reposicionados, con los pares especificados.

• Calidad de las soldaduras y dimensiones de las armaduras.

• Remaches, tornillos, arandelas y tuercas de fijación.

• Tuberías y componentes de sistemas de freno y instalación eléctrica.

Todos los componentes y conjuntos originales del vehículo desmontados para realizar la modificación deben ser inspeccionados para asegurar su correcta instalación y torque.

Todas las áreas cercanas al reacondicionamiento del chasis deben inspeccionarse cuidadosamente para detectar daños.

• Líneas de freno y combustible

• Asegúrese de que no estén obstruidos, doblados o aplastados accidentalmente ni dañados por salpicaduras o impactos de soldadura.

• Compruebe la correcta sujeción de las abrazaderas, así como la adecuada protección de los tubos y mangueras adicionales.

• Verifique que las tuberías no tengan fugas.

• Verifique los espacios libres entre los tubos de freno y combustible con los demás componentes del vehículo, teniendo en cuenta también la posible proximidad al sistema de escape, que podría sobrecalentarlos.

• Cableado eléctrico

• Compruebe las interrupciones, cualquier desconexión, así como la correcta fijación y protección del cableado adicional.

• Cabina

• Verifique el vuelco correcto, sin dañar el cableado o los tubos de los implementos.

• Asegúrese de que la cabina, cuando esté bloqueada, no provoque aplastamiento o deformación en ninguno de los componentes del implemento, o viceversa.

• Verifique la pantalla de la computadora de a bordo para ver si hay fallas activas. Las fallas se identifican mediante el símbolo correspondiente a la anomalía (para más detalles sobre posibles fallas, véase el capítulo 10 - Sistemas eléctricos).

• Faros

• Verifique la correcta alineación de los faros, de acuerdo con el Manual de Servicio, en el caso de equipos que concentran el peso en el eje trasero, como compactadores de basura.

• Pruebas de vehículos y implementos

Para asegurar el perfecto funcionamiento del vehículo implementado, se deben realizar pruebas cuidadosas. Estas pruebas varían dependiendo de los implementos colocados.

Sin embargo, se recomienda observar el siguiente orden de pruebas, corrigiendo siempre todas y cada una de las anomalías observadas antes de continuar.

• Pruebas estáticas

Las que pueden realizarse sin necesidad de accionar el motor del vehículo y los propios implementos (si procede).

• Pruebe todas las luces de iluminación del vehículo y del implemento.

• Asegúrese de que las luces de advertencia y las señales sonoras funcionen correctamente.

• Pruebe el funcionamiento libre y sin interferencias de las partes móviles del vehículo y implementos (puertas, tapas, mirillas, boquillas de suministro, etc.), así como su bloqueo (si procede).

• Prueba del motor del vehículo

Accione el motor del vehículo y párelo inmediatamente si observa alguna anomalía (contacte, si es necesario, con su Concesionario Volkswagen Camiones y Buses).

• No utilice ningún implemento propulsado por el motor.

• Asegúrese de que el motor no haga ruidos anormales.

• Tenga en cuenta el aumento normal de la presión del aceite del motor y la presión del aire del freno.

• Observe el correcto funcionamiento del alternador (apagado del testigo de descarga de la batería).

• Verifique que no haya fugas en los sistemas de suministro de combustible, refrigeración, lubricación y frenos.

• Observe el calentamiento normal del motor.

• Prueba dinámica de implementos

Este equipo de prueba está destinado a aquellos vehículos cuyos implementos pueden ponerse en operación dinámica por sus propios medios.

• Toma de fuerza, bombas, sistemas de accionamiento y controles

• Asegure el montaje y la alineación correctos de la toma de fuerza, las bombas, los sistemas de transmisión y los controles de los implementos, así como los niveles de fluido hidráulico y lubricante en los sistemas modificados o añadidos.

• Arranque el motor y engrane la toma de fuerza, sin aplicar presión a la bomba hidráulica, y acelere el motor a la velocidad máxima. Observe el nivel de ruido, calentamiento y cualquier vibración anormal del eje de la hélice entre la toma de fuerza y la bomba hidráulica. Repita la operación con la bomba presurizada, respetando la rotación máxima permitida por el fabricante de la bomba.

• Pruebe el funcionamiento del equipo hidráulico del implemento, observando los ruidos, la suavidad de funcionamiento y la eficiencia de los comandos, controles y instrumentos.

• Asegúrese de que los comandos y controles del implemento no interfieran con ningún componente del vehículo.

• Apague los sistemas hidráulicos y desconecte la toma de fuerza. Compruebe si el ralentí del motor vuelve a las condiciones iniciales de funcionamiento.

• Detenga el motor y verifique los niveles y observe si hay fugas de líquido hidráulico y aceite de la caja de cambios.

• Prueba de carretera del vehículo implementado

Este conjunto de pruebas tiene como objetivo garantizar que los implementos colocados en el vehículo o los cambios realizados en el chasis-cabina no afecten las condiciones básicas de seguridad y maniobrabilidad del mismo.



ATENCIÓN

Nunca intente girar el vehículo antes de que la presión del sistema de frenos haya alcanzado la presión mínima de liberación del freno de mano.

• Realice la prueba de conducción por un recorrido preestablecido, con subidas, bajadas, desniveles, tramos de velocidad y un lugar seguro para probar los frenos, observando ruidos y vibraciones. La prueba debe realizarse con el vehículo descargado y repetirse con el vehículo cargado con su PBT.

• Verifique que el vehículo funcione sin problemas y sin interferencia de los implementos en su capacidad de conducción.

• Asegúrese de que la dirección regrese libremente y que los frenos de servicio y estacionamiento funcionen de manera eficiente para no comprometer la seguridad.

• Asegúrese de que los implementos colocados no comprometan el desempeño del vehículo.

• Después de la prueba, verifique nuevamente las fijaciones del implemento al chasis, evaluando cualquier interferencia que haya ocurrido en la condición dinámica con plena carga. La inspección debe basarse en la observación de abolladuras, desgaste por fricción u otros signos de interferencia.

Capítulo 15 - Características constructivas y información del producto



Camiones
Buses

- **Motores**

  - Motor F1C 3.0 - 156 vc (EGR + SCR) Delivery Express

  - Motor F1C 3.0 - 166 vc (EGR + SCR) Delivery 6.170

  - Motor Cummins / ISF 3.8l 175 cv (SCR)

- **Chasis**

  Dimensiones y material de los largueros

- **Ruedas y neumáticos**

- **Cabinas**

  Equipo montado en el techo de la cabina

- **Ejes de transmisión**

  Delivery Express - Entre ejes 3.000 mm.

  Delivery 9.180 - Entre ejes 3.400 mm.

  Delivery Express - Entre ejes 3.600 mm.

  Delivery 6.170 - Entre ejes 4.000 mm.

  Delivery 9.180 - Entre ejes 4.000 mm.

  Delivery 9.180 - Entre ejes 4.400 mm.

  Delivery 9.180 - Entre ejes 4.600 mm.

  Delivery 11.180 - Entre ejes 3.400 mm. Eje Meritor

  Delivery 11.180 - Entre ejes 3.400 mm. Eje DANA

  Delivery 11.180 - Entre ejes 4.000 mm. Eje Meritor

  Delivery 11.180 - Entre ejes 4.000 mm. Eje DANA

  Delivery 11.180 - Entre ejes 4.400 mm. Eje Meritor

  Delivery 11.180 - Entre ejes 4.400 mm. Eje DANA

  Delivery 11.180 - Entre ejes 4.600 mm. Eje Meritor

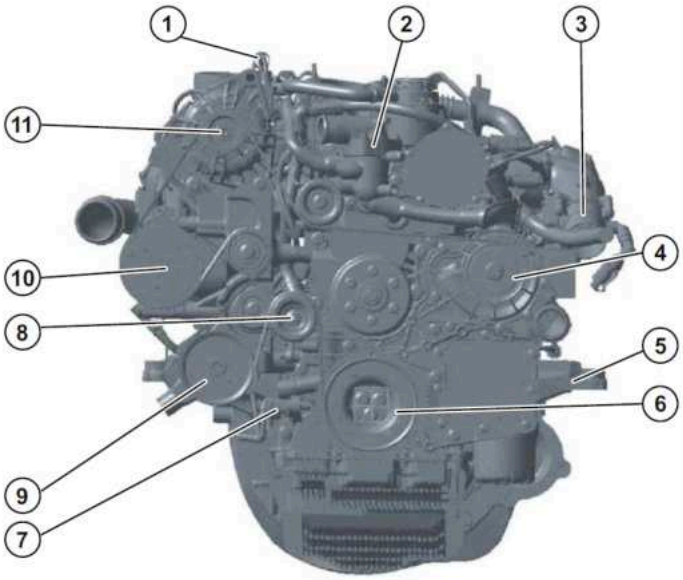
  Delivery 11.180 - Entre ejes 4.600 mm. Eje DANA

• Motores

- Motor F1C 3.0 - 156 vc (EGR + SCR) Delivery Express

Motor F1C 3.0 (EGR + SCR) **Delivery Express** 156 cv @ 3.300 rpm.

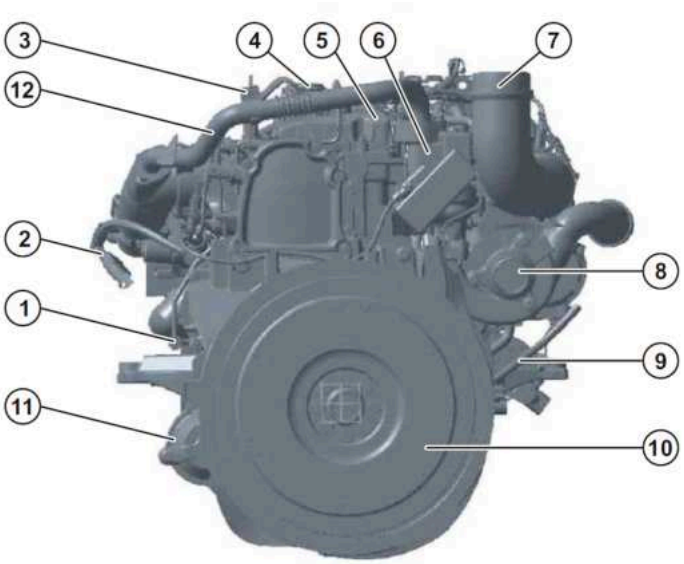
Nota: Para conocer las especificaciones del motor, consulte el sitio web https://www.vwco.com.br/caminhoes/Delivery?id=1



Vista frontal
(1) Suporte dianteiro de içamento
(2) Carcaça da válvula termostática
(3) Admissão de ar
(4) Polia da bomba d'água
(5) Suporte do motor
(6) Polia da árvore de manivelas
(7) Sensor de rotação
(8) Tensionador automático da correia
(9) Bomba de direção hidráulica
(10) Compressor do ar condicionado
(11) Alternador

Vista frontal	
1) Soporte de elevación frontal	(7) Sensor de rotación
(2) Carcasa de la válvula termostática	(8) Tensor de correa automático
(3) Admisión de aire	(9) Bomba de la dirección hidráulica
(4) Polea de la bomba de agua	(10) Compresor del aire acondicionado
(5) Soporte del motor	(11) Alternador
(6) Polea del cigüeñal	--------

Motor F1C 3.0 (EGR + SCR) **Delivery Express** 156 cv @ 3.300 rpm.

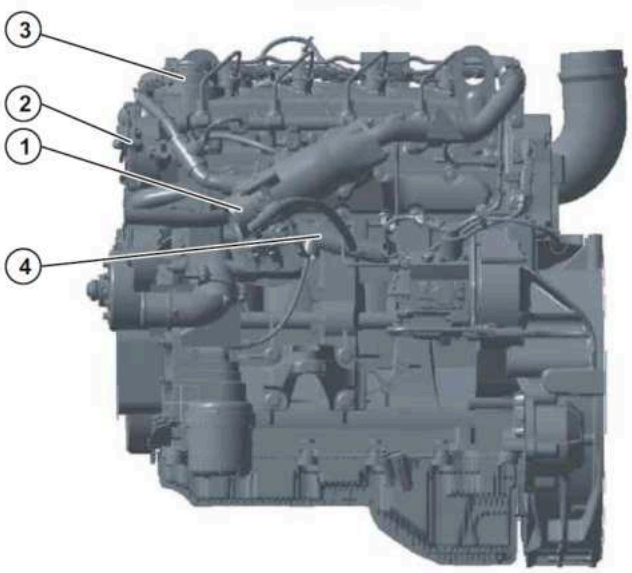


Vista traseira
(1) Tubo de alimentação de combustível
(2) Chicote do motor
(3) Suporte traseiro de içamento
(4) Tampa de enchimento de óleo
(5) Tampa de válvulas
(6) Coletor de exaustão
(7) Duto de entrada de ar
(8) Turbocompressor
(9) Tubo guia da vareta de óleo
(10) Volante do motor
(11) Motor de partida
(12) Tubo de retorno do gás de exaustão (somente EGR)

Vista trasera	
(1) Tubo de alimentación de combustible	(7) Conducto de entrada de aire
(2) Chicote del motor	(8) Turbocompresor
(3) Soporte de elevación trasero	(9) Tubo guía de la varilla medidora de aceite
(4) Tapón de llenado de aceite	(10) Volante del motor
(5) Tapón de válvula	(11) Motor de arranque
(6) Colector de escape	(12) Tubo de retorno del gas de escape (sólo EGR)

Motor F1C 3.0 (EGR + SCR) **Delivery Express** 156 cv @ 3.300 rpm.

Nota: Para conocer las especificaciones del motor, consulte el sitio web https://www.vwco.com.br/caminhoes/Delivery?id=1



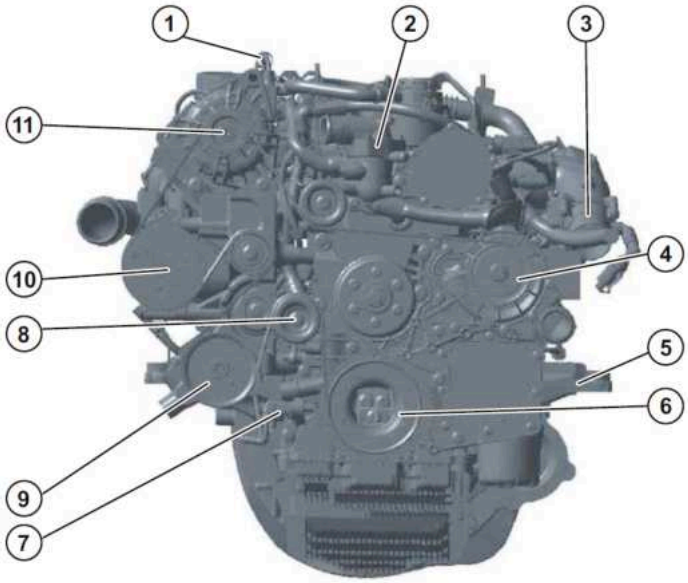
Vista lateral esquerda
(1) Throttle valve
(2) Bomba de vácuo do freio
(3) Separador de vapor de óleo
(4) Chicote do motor

Vista del lateral izquierdo	
(1) Válvula de mariposa	(3) Separador de vapor de aceite
(2) Bomba de vacío de freno	(4) Chicote del motor

- Motor F1C 3.0 - 166 vc (EGR + SCR) Delivery 6.170

Motor F1C 3.0 (EGR + SCR) **Delivery 6.170** 166 cv @ 3.300 rpm.

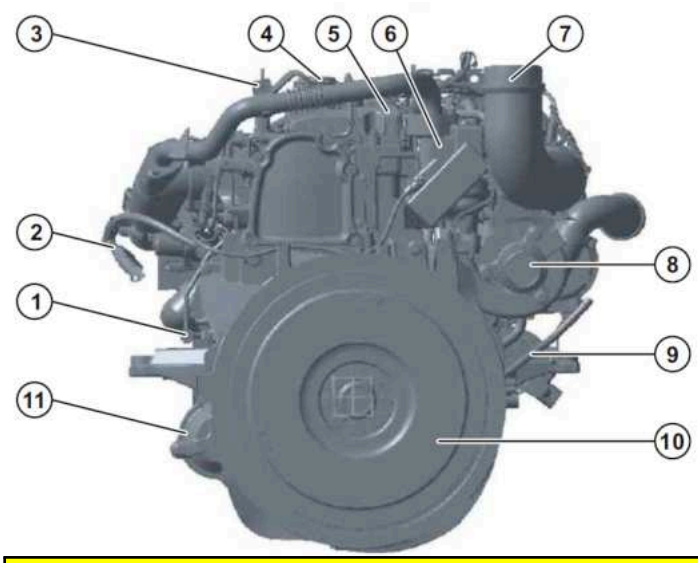
Nota: Para conocer las especificaciones del motor, consulte el sitio web https://www.vwco.com.br/caminhoes/Delivery?id=1



Vista frontal
(1) Suporte dianteiro de içamento
(2) Carcaça da válvula termostática
(3) Admissão de ar
(4) Polia da bomba d'água
(5) Suporte do motor
(6) Polia da árvore de manivelas
(7) Sensor de rotação
(8) Tensionador automático da correia
(9) Bomba de direção hidráulica
(10) Compressor do ar condicionado
(11) Alternador

Vista frontal	
(1) Soporte de elevación frontal	(7) Sensor de rotación
(2) Carcasa de la válvula termostática	(8) Tensor de correa automático
(3) Admisión de aire	(9) Bomba de la dirección hidráulica
(4) Polea de la bomba de agua	(10) Compresor del aire acondicionado
(5) Soporte del motor	(11) Alternador
(6) Polea del cigüeñal	--------

Motor F1C 3.0 (EGR + SCR) **Delivery 6.170** 166 cv @ 3.300 rpm.

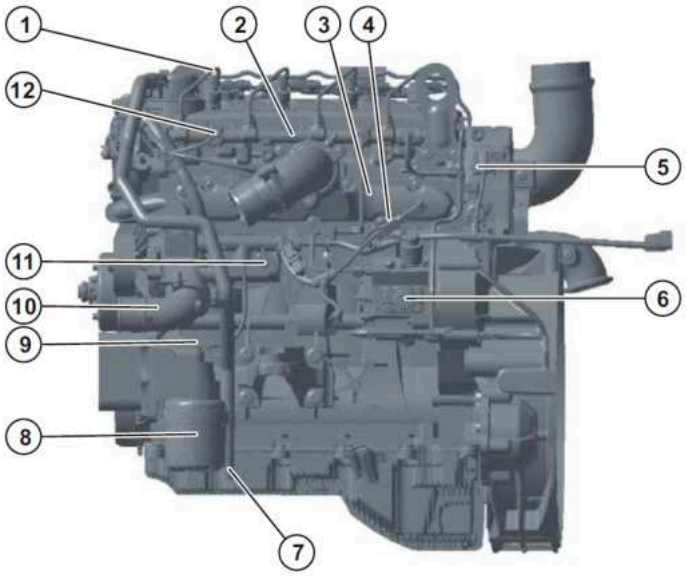


Vista traseira
(1) Tubo de alimentação de combustível
(2) Chicote do motor
(3) Suporte traseiro de içamento
(4) Tampa de enchimento de óleo
(5) Tampa de válvulas
(6) Coletor de exaustão
(7) Duto de entrada de ar
(8) Turbocompressor
(9) Tubo guia da vareta de óleo
(10) Volante do motor
(11) Motor de partida

Vista trasera	
(1) Tubo de alimentación de combustible	(7) Conducto de entrada de aire
(2) Chicote del motor	(8) Turbocompresor
(3) Soporte de elevación trasero	(9) Tubo guía de la varilla medidora de aceite
(4) Tapón de llenado de aceite	(10) Volante del motor
(5) Tapón de válvula	(11) Motor de arranque
(6) Colector de escape	--------

Motor F1C 3.0 (EGR + SCR) **Delivery 6.170** 166 cv @ 3.300 rpm.

Nota: Para conocer las especificaciones del motor, consulte el sitio web https://www.vwco.com.br/caminhoes/Delivery?id=1



Vista lateral esquerda
(1) Tubo de alta pressão dos injetores de combustível
(2) Tubo de distribuição de combustível (Common Rail)
(3) Coletor de admissão
(4) Sensor barométrico
(5) Sensor de posição
(6) Bomba de combustível de alta pressão
(7) Mangueira de respiro do motor
(8) Filtro de óleo lubrificante
(9) Sensor de pressão do óleo
(10) Conexão de entrada de água
(11) Resfriamento do bico injetor de ureia
(12) Sensor de pressão do Common Rail

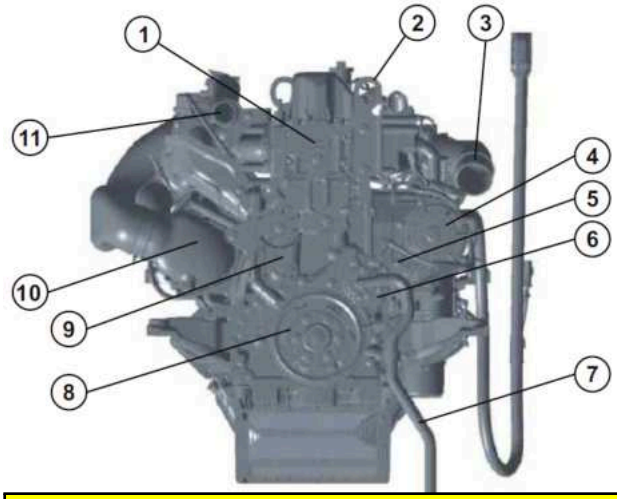
Vista del lateral izquierdo	
(1) Tubo de alta presión de los inyectores de combustible	(7) Manguera de respiradero del motor
(2) Tubo de distribución de combustible (Common Rail)	(8) Filtro de aceite lubricante
(3) Colector de admisión	(9) Sensor de presión de aceite
(4) Sensor barométrico	(10) Conexión de entrada de agua
(5) Sensor de posición	(11) Refrigeración de la boquilla de inyección de urea
(6) Bomba de combustible de alta presión	(12) Sensor de presión del Common Rail

- Motor Cummins / ISF 3.8l 175 cv (SCR)

Motor Cummins ISF 175 - **Delivery 9.180** 175 (129) @ 2.500 rpm

Motor Cummins ISF 175 - **Delivery 11.180 / Delivery 13.180** 175 (139) @ 2.500 rpm.

Nota: Para conocer las especificaciones del motor, consulte el sitio web https://www.vwco.com.br/caminhoes/Delivery?id=1

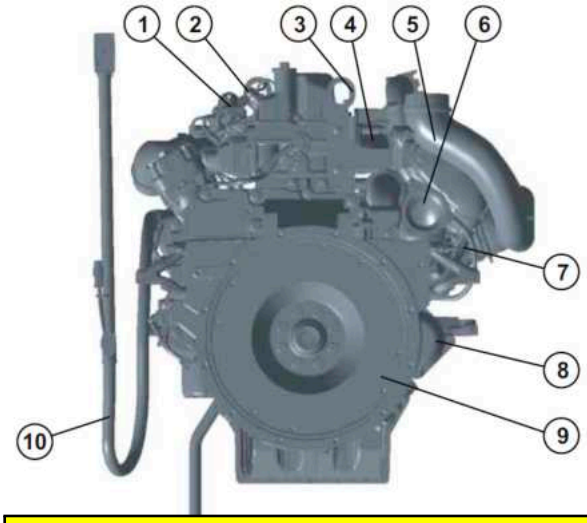


Vista Frontal
(1) Tampa de válvulas
(2) Suporte dianteiro de içamento
(3) Admissão de ar
(4) Polia da bomba d'água
(5) Sensor da rotação/posição do eixo comando de válvulas
(6) Sensor da rotação/posição da árvore de manivelas
(7) Tubo de respiro do cárter
(8) Polia da árvore de manivelas
(9) Tensionador automático da correia
(10) Turbocompressor inferior
(11) Saída de ar do turbocompressor

Vista frontal	
(1) Tapón de válvula	(7) Tubo de ventilación del cárter
(2) Soporte de elevación frontal	(8) Polea del cigüeñal
(3) Admisión de aire	(9) Tensor de correa automático
(4) Polea de la bomba de agua	(10) Turbocompresor inferior
(5) Sensor de velocidad/posición del árbol de levas	(11) Salida de aire del turbocargador
(6) Sensor de posición/RPM del cigüeñal	---------

Motor Cummins ISF 175 - **Delivery 9.180** 175 (129) @ 2.500 rpm

Motor Cummins ISF 175 - **Delivery 11.180 / Delivery 13.180** 175 (139) @ 2.500 rpm.



Vista traseira
(1) Tubo de alimentação de combustível dos injetores
(2) Tampa do bocal de abastecimento do óleo do motor
(3) Suporte traseiro de içamento do motor
(4) Coletor de escapamento
(5) Tubo de admissão de ar
(6) Conexão do tubo do escapamento
(7) Turbocompressor inferior
(8) Motor de partida
(9) Volante do motor e embreagem
(10) Chicote elétrico do motor

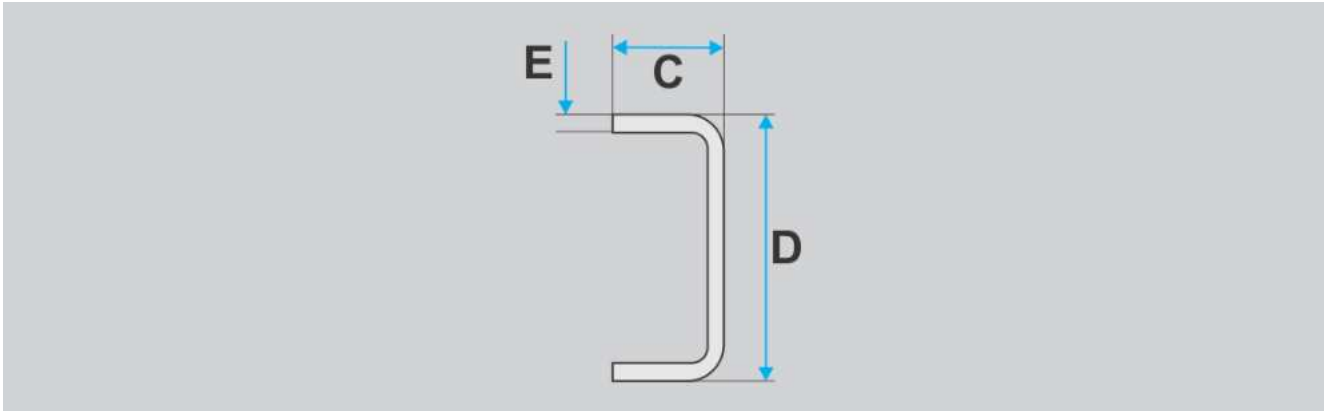
Vista trasera	
(1) Tubo de alimentación de combustible de los inyectores	(6) Conexión del tubo de escape
(2) Tapón de llenado de aceite del motor	(7) Turbocompresor inferior
(3) Soporte de elevación trasero del motor	(8) Motor de arranque
(4) Colector de escape	(9) Volante y embrague
(5) Tubo de admisión de aire	(10) Chicote eléctrico del motor

• Chasis

Dimensiones y material de los largueros

Información del chasis.

E = Espesor de los largueros



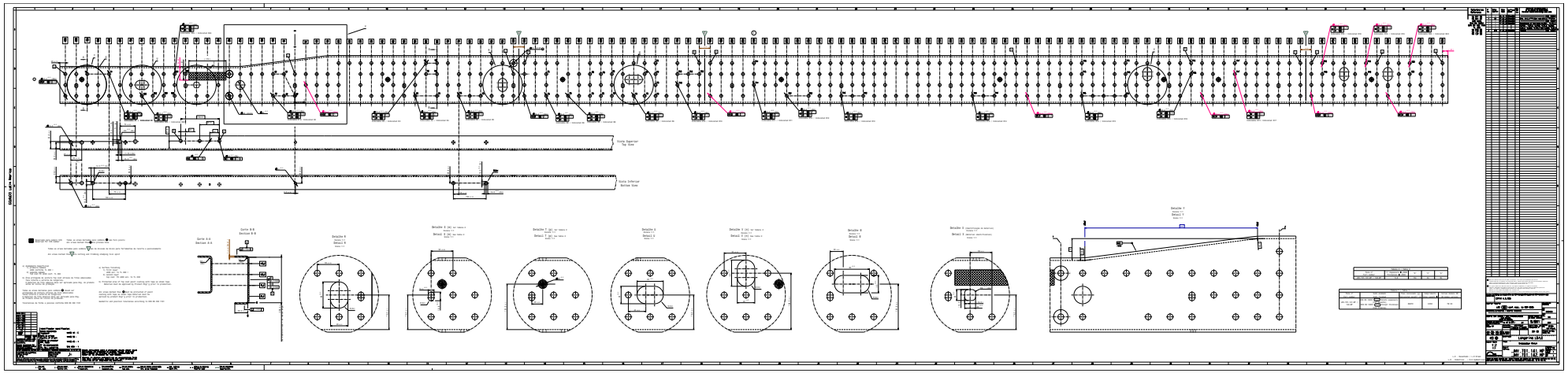
Modelo	DEE (mm)	Material	C (mm)	D (mm)	E (mm)
Delivery Express 4x2	3.000 / 3.600	LNE 600	67,2	165,4	3,00
Delivery 6.170 4x2	4.000	LNE 500	68,0	165,7	3,80
Delivery 9.180 4x2	3.400 / 4.000 / 4.400 / 4.600	LNE 500	64,2	218,4	5,00
Delivery 11.180 4x2	3.400 / 4.000 / 4.400 / 4.600	LNE 500	65,0	220,0	5,80
Delivery 11.180 4x4	4.000	LNE 500	65,0	220,0	5,80
Delivery 13.180 6x2	2.955 / 3.305 / 4.400	LNE 500	65,0	220,0	5,80

• Para más información: Espesor del larguero según el modelo de camión, consulte el Capítulo 17 - Esquemas de chasis por modelo (PDF).

• En el caso de la prolongación del voladizo trasero del vehículo, el material de la pieza de prolongación y los refuerzos deben tener las mismas características que el chasis original del vehículo. Para más información, consulte el Capítulo 17 - Esquemas de chasis por modelo (PDF).

Información del chasis.

E = Espesor de los largueros Delivery 11.180 4x4



• **Para más información, consulte el Capítulo 17 - Esquemas de chasis por modelo (PDF).**

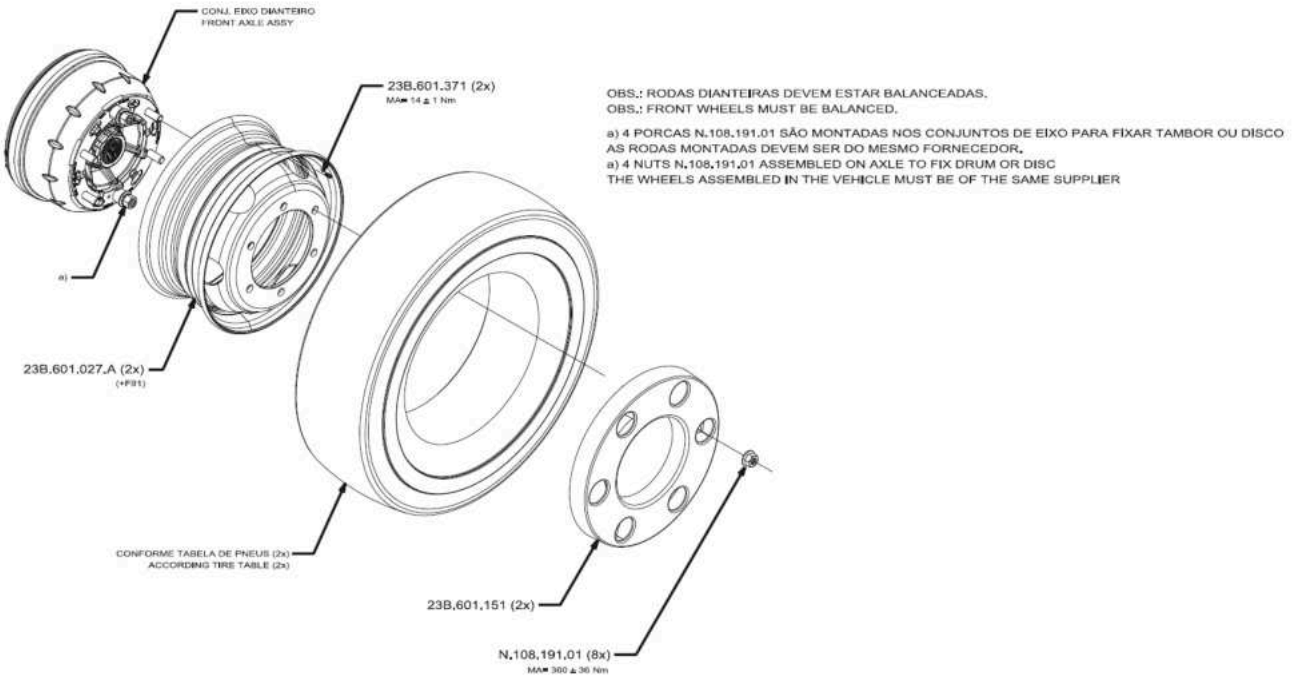
• Ruedas y neumáticos

• Tanto en los ejes adicionales como en los de sustitución, utilice siempre neumáticos de las mismas dimensiones, tipo de proyecto, tipo de construcción y capacidad de carga (PR) que los neumáticos originales de fábrica del camión en cuestión.

• Asimismo, al añadir o sustituir llantas, éstas deben tener las mismas características que las llantas originales de fábrica del camión: mismas dimensiones, tipo de llanta ("Drop" o "Flat"), el mismo grosor de chapa y la misma semidistancia ("Offset" y "Inset"), las mismas ventanillas de freno y todas con sistema de fijación "DIN" (centrado del cubo por el agujero central de la rueda). No utilizar ruedas con sistema de fijación "BUDD" (centrado mediante pernos con tuercas y taqués cónicos).

• Para más información por modelo de camión, consulte el Folleto Técnico:

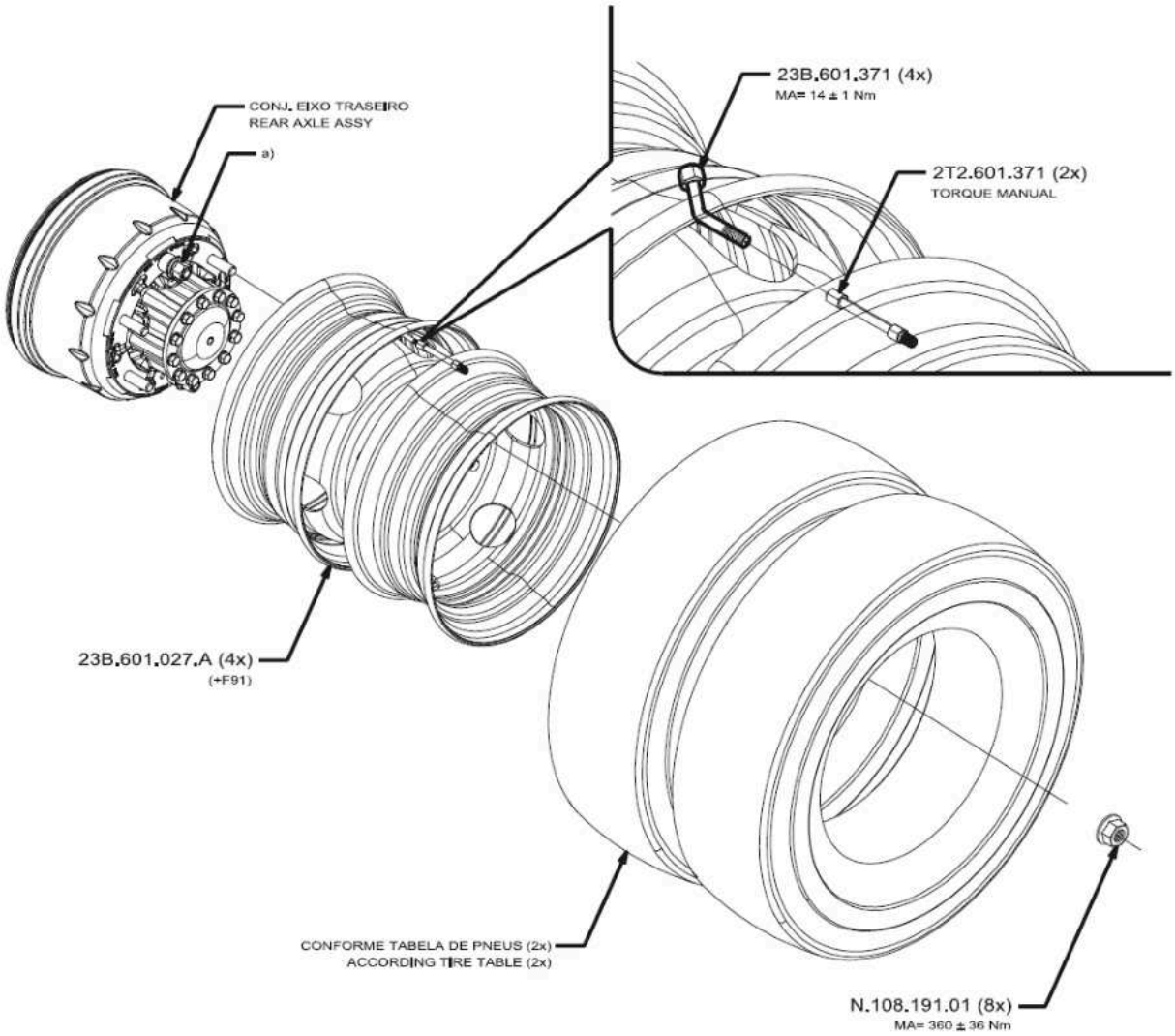
https://www.vwco.com.br/caminhoes/Delivery?id=1



¡Atención! Las ruedas delanteras deben estar equilibradas.

a) 6 Tuercas N.108.191.01 Se montan en los juegos de ejes para fijar el tambor o el disco, las ruedas montadas deben ser del mismo proveedor.

Ruedas y neumáticos (continuación)



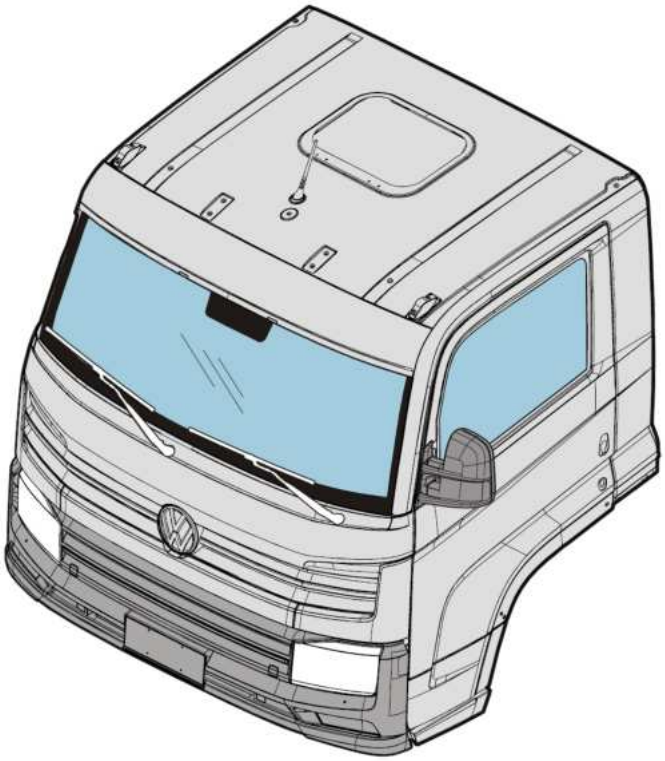
¡Atención! Las ruedas traseras deben estar equilibradas.

a) 6 Tuercas N.108.191.01 Se montan en los juegos de ejes para fijar el tambor o el disco, las ruedas montadas deben ser del mismo proveedor.

• Cabinas

No se podrán realizar modificaciones en la estructura de la cabina.

Eventuales proyectos que necesiten cambios en la estructura de la cabina deberán ser previamente sometidos a la aprobación del Departamento de Marketing de Volkswagen Camiones y Buses. Correo electrónico de contacto: marketing.co@volkswagen.com.br



¡IMPORTANTE!

Para el modelo Delivery Express no se permite la inclusión de refuerzos o cualquier modificación que altere estructuralmente la parte delantera del chasis, cabina y suspensión de cabina. Las modificaciones estructurales en estas regiones pueden hacer que el sistema de bolsas de aire no funcione correctamente. Para más detalles, consulte el tema de Modificaciones al bastidor del chasis de Delivery Express.

¡ATENCIÓN! Delivery Express - Módulo electrónico del Airbag

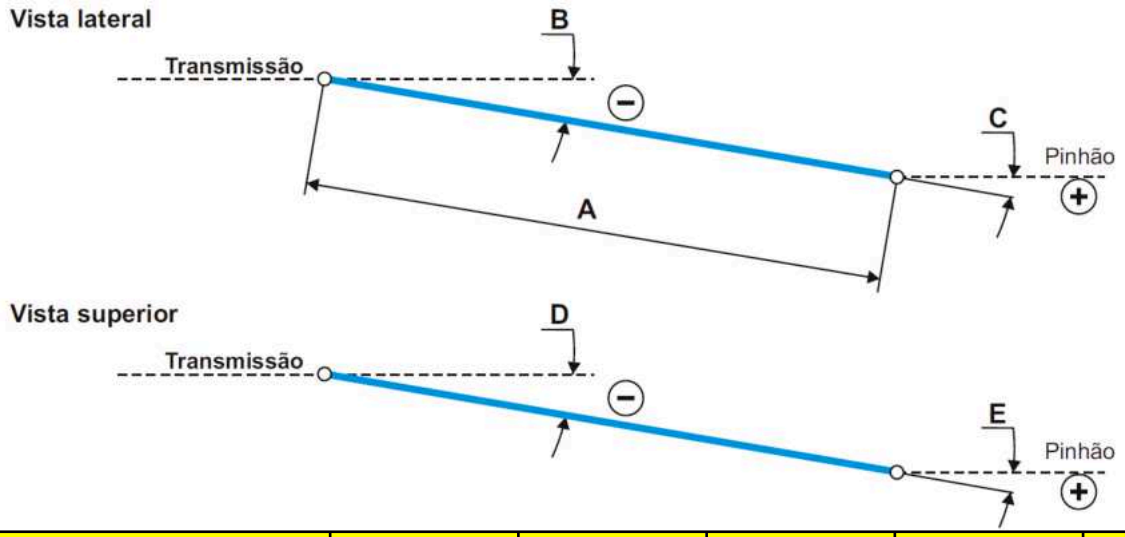
El módulo electrónico del Airbag y los sensores de impacto (chasis) no deben modificarse en lo que respecta al lugar de instalación, la posición de montaje, los soportes y las fijaciones, así como los chicotes de cables y los conectores eléctricos. No se debe fijar ningún otro componente en contacto con el módulo y/o los sensores, ni siquiera cerca de ellos.

Equipo montado en el techo de la cabina

Para la instalación de equipos como deflectores de aire, techos altos, aire acondicionado, acondicionadores de aire y otros, se debe consultar con anticipación a Ingeniería Volkswagen Camiones y Buses.

• Ejes de transmisión

Delivery Express - Entre ejes 3.000 mm.



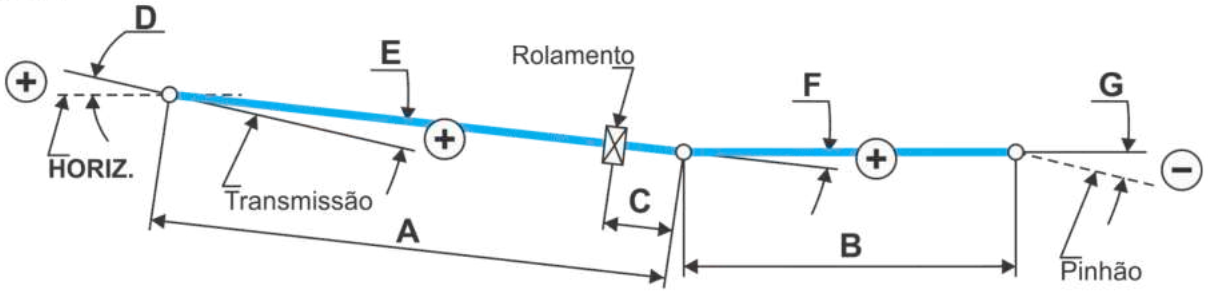
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1370,8	-0,57	0,01	0,00	0,00
Sin Carga (POM)	1369,4	-3,28	3,01	0,00	0,00

Delivery 9.180 - Entre ejes 3.400 mm.

Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1686,3	-1,592	0,97	0,6	-0,6
Sin Carga (POM)	1687,3	-4,618	3,962	0,6	-0,6

Delivery Express - Entre ejes 3.600 mm.

Vista lateral



Vista superior



Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1031,5	938	242,4	4,00	1,21	-0,84	-0,93	0,00	0,00	0,00
Sin Carga (POM)	1029,7	938	240,6	4,00	1,21	-4,76	3,28	0,00	0,00	0,00

Delivery 6.170 - Entre ejes 4.000 mm.

Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	892,5	1443	257,4	4,00	-1,06	3,14	-3,23	0,00	0,44	-0,44
Sin Carga (POM)	886,1	1443	251,0	4,00	-1,06	-0,60	0,23	0,00	0,44	-0,44

Delivery 9.180 - Entre ejes 4.000 mm.

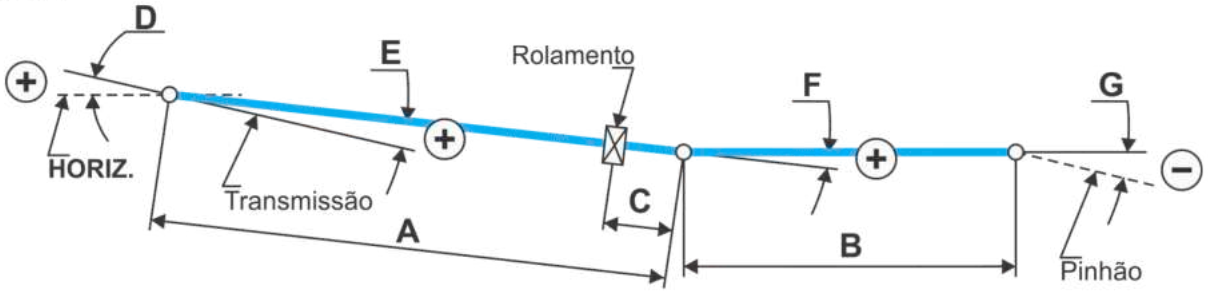
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	826	1458	254,0	4,50	-1,1	1,7	-1,3	0,00	0,7	-0,7
Sin Carga (POM)	824	1458	252,0	4,50	-1,1	-1,8	2,2	0,00	0,7	-0,7

Delivery 9.180 - Entre ejes 4.400 mm.

Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1459,8	1223	253,0	4,50	0,50	0,3	-1,5	0,00	0,8	-0,8
Sin Carga (POM)	1458,0	1223	251,2	4,50	0,50	-3,9	2,7	0,00	0,8	-0,8

Delivery 9.180 - Entre ejes 4.600 mm.

Vista lateral

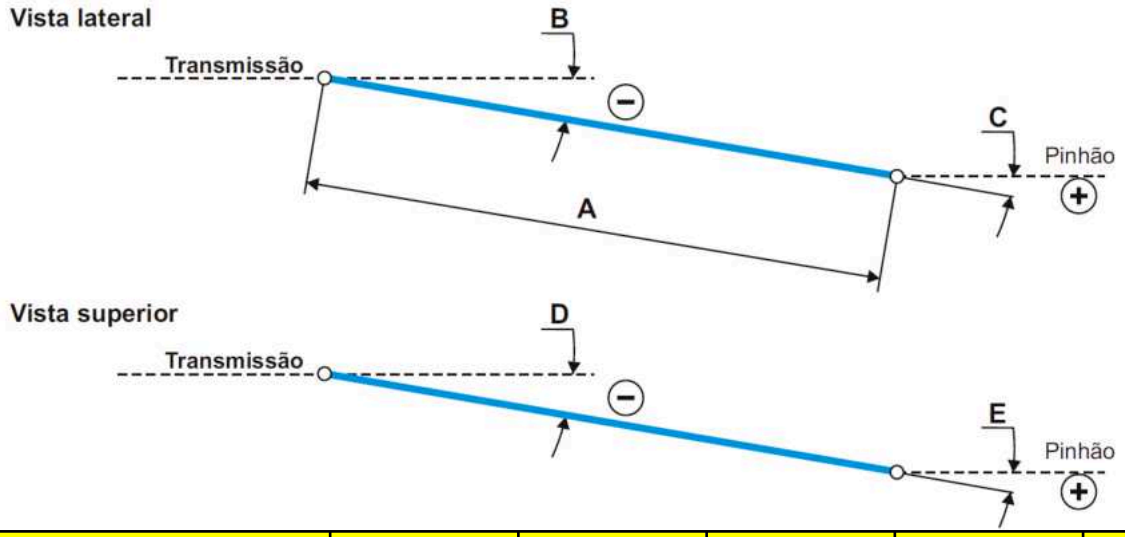


Vista superior



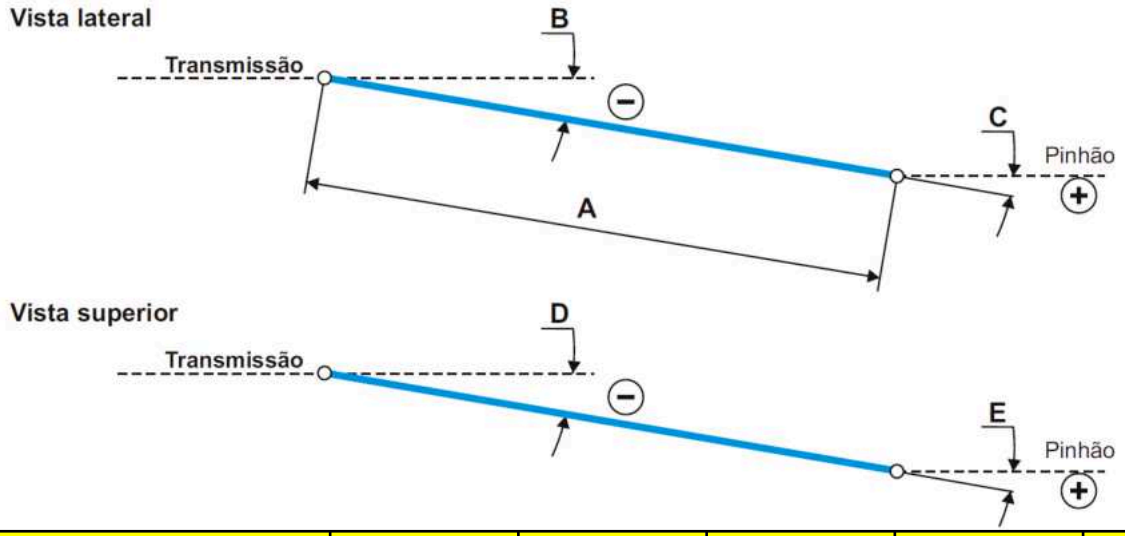
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1459,4	1423	252,6	4,50	0,50	0,8	-2,0	0,00	0,7	-0,7
Sin Carga (POM)	1456,3	1423	249,5	4,50	0,50	-2,8	1,6	0,00	0,7	-0,7

Delivery 11.180 - Entre ejes 3.400 mm. Eje Meritor



Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1692,2	-1,19	0,38	1,0	-1,0
Sin Carga (POM)	1693,8	-4,50	3,64	1,0	-1,0

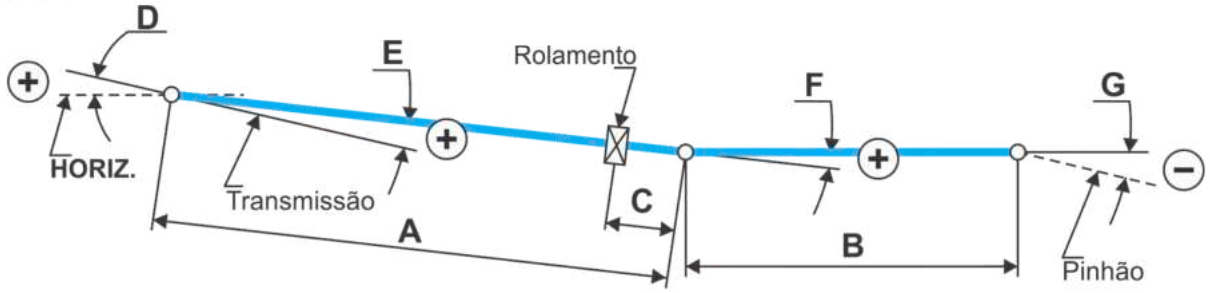
Delivery 11.180 - Entre ejes 3.400 mm. Eje DANA



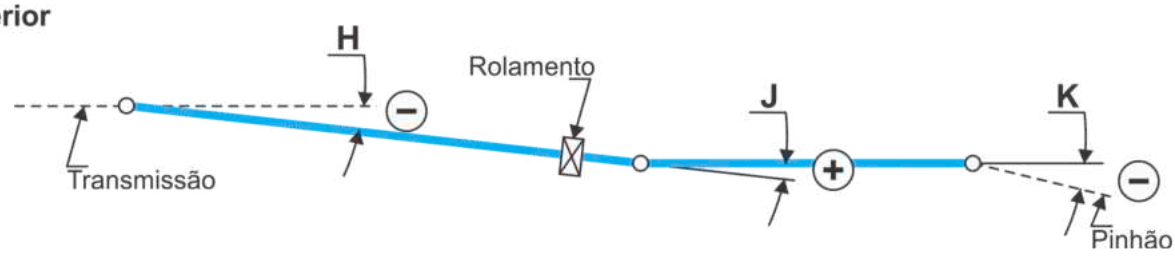
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1710,1	-1,44	0,83	1,0	-1,0
Sin Carga (POM)	1712,0	-4,71	4,05	1,0	-1,0

Delivery 11.180 - Entre ejes 4.000 mm. Eje Meritor

Vista lateral



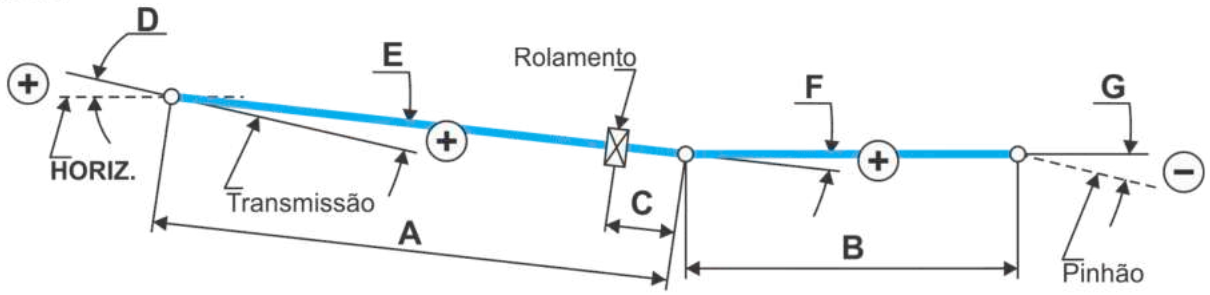
Vista superior



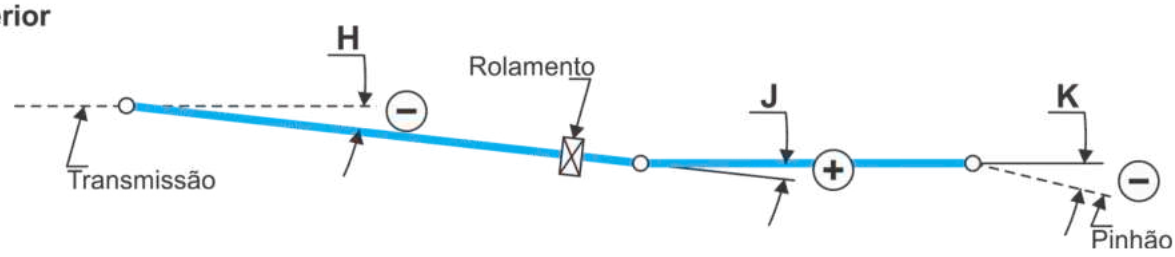
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	859,6	1431,0	253,0	4,5	-1,2	2,4	-2,0	0,00	1,2	-1,2
Sin Carga (POM)	857,6	1431,0	251,0	4,5	-1,2	-1,5	1,8	0,00	1,2	-1,2

Delivery 11.180 - Entre ejes 4.000 mm. Eje DANA

Vista lateral



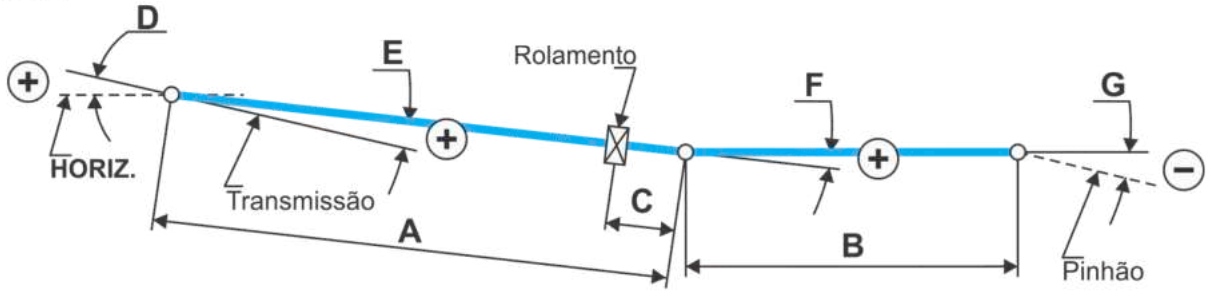
Vista superior



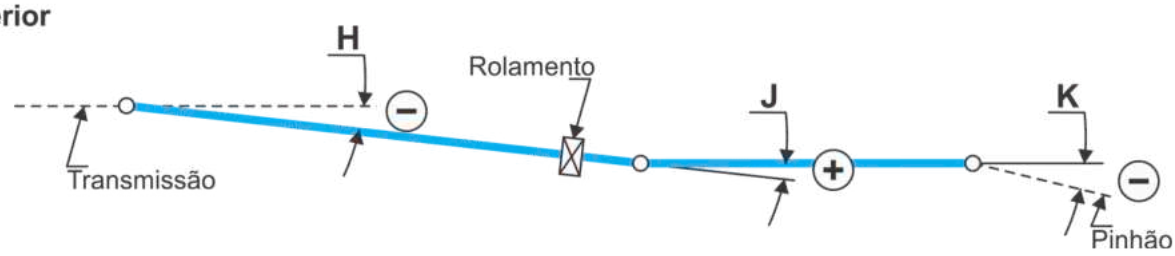
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	852,10	1456,0	245,5	4,5	-1,2	2,1	-1,5	0,00	1,2	-1,2
Sin Carga (POM)	850,60	1456,0	244,0	4,5	-1,2	-1,7	2,3	0,00	1,2	-1,2

Delivery 11.180 - Entre ejes 4.400 mm. Eje Meritor

Vista lateral



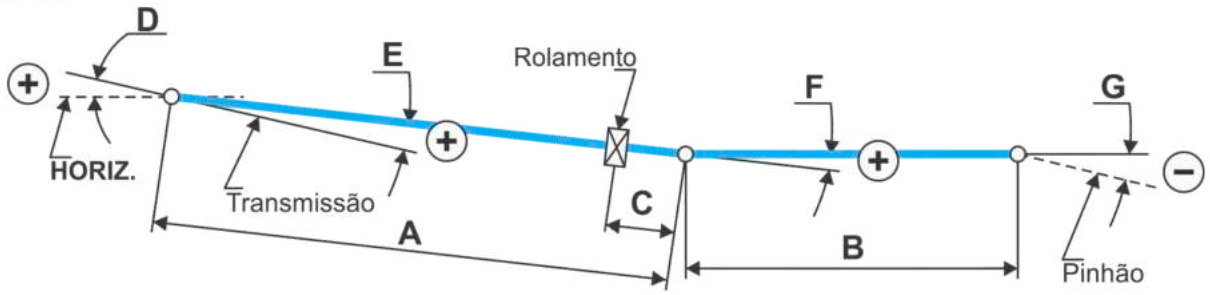
Vista superior



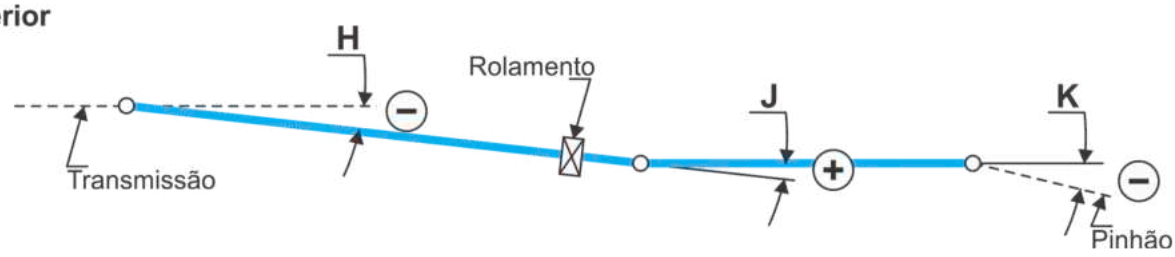
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1458,40	1231,0	261,80	4,5	0,40	1,1	-2,3	0,00	1,4	-1,4
Sin Carga (POM)	1456,40	1231,0	259,80	4,5	0,40	-3,5	2,2	0,00	1,4	-1,4

Delivery 11.180 - Entre ejes 4.400 mm. Eje DANA

Vista lateral



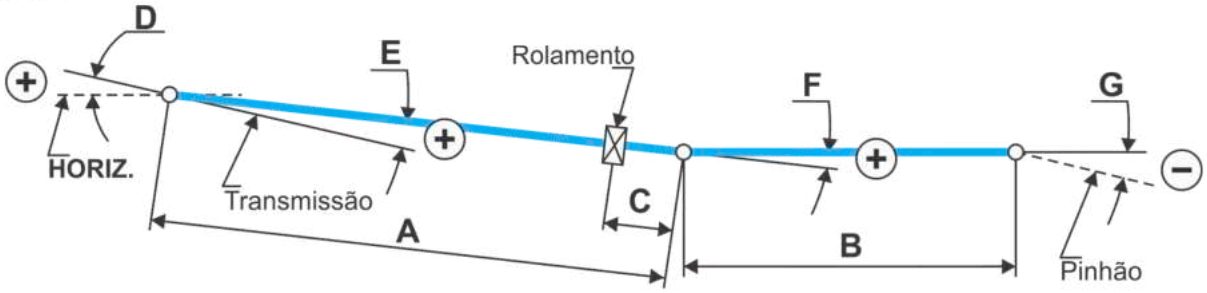
Vista superior



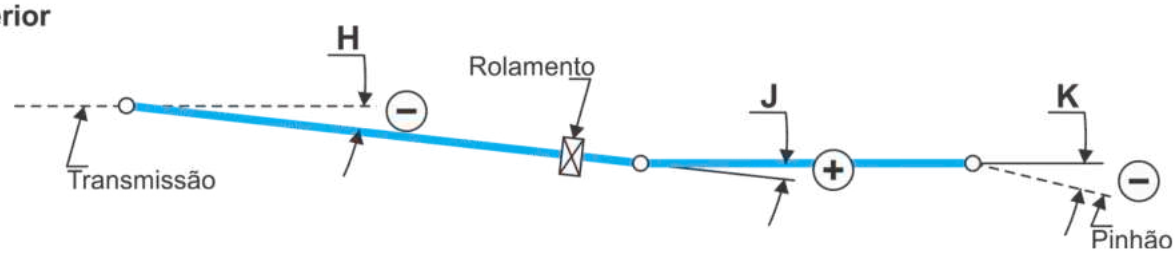
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1450,80	1256,0	254,20	4,5	0,40	0,7	-1,7	0,00	1,4	-1,4
Sin Carga (POM)	1449,40	1256,0	252,80	4,5	0,40	-4,0	2,7	0,00	1,4	-1,4

Delivery 11.180 - Entre ejes 4.600 mm. Eje Meritor

Vista lateral



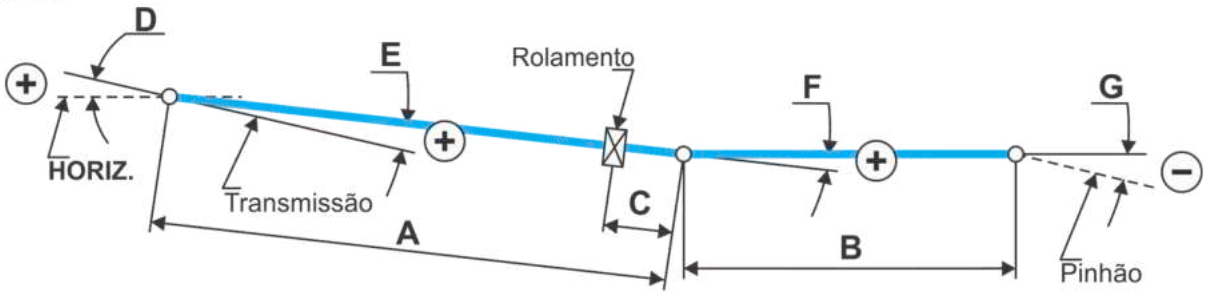
Vista superior



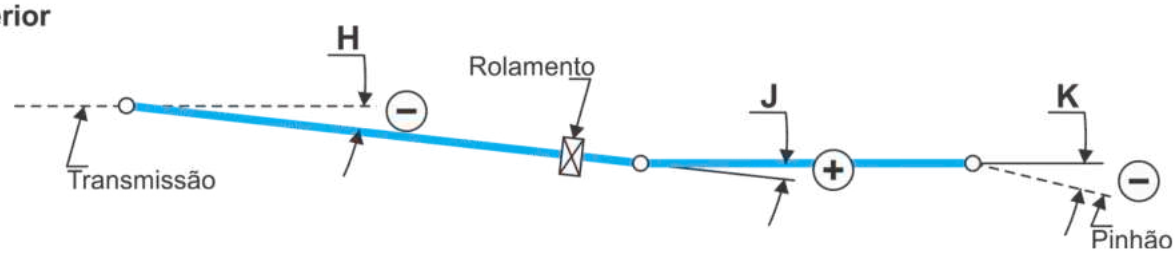
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1458,10	1431,0	261,50	4,5	0,40	1,5	-2,7	0,00	1,2	-1,2
Sin Carga (POM)	1454,80	1431,0	258,20	4,5	0,40	-2,4	1,1	0,00	1,2	-1,2

Delivery 11.180 - Entre ejes 4.600 mm. Eje DANA

Vista lateral

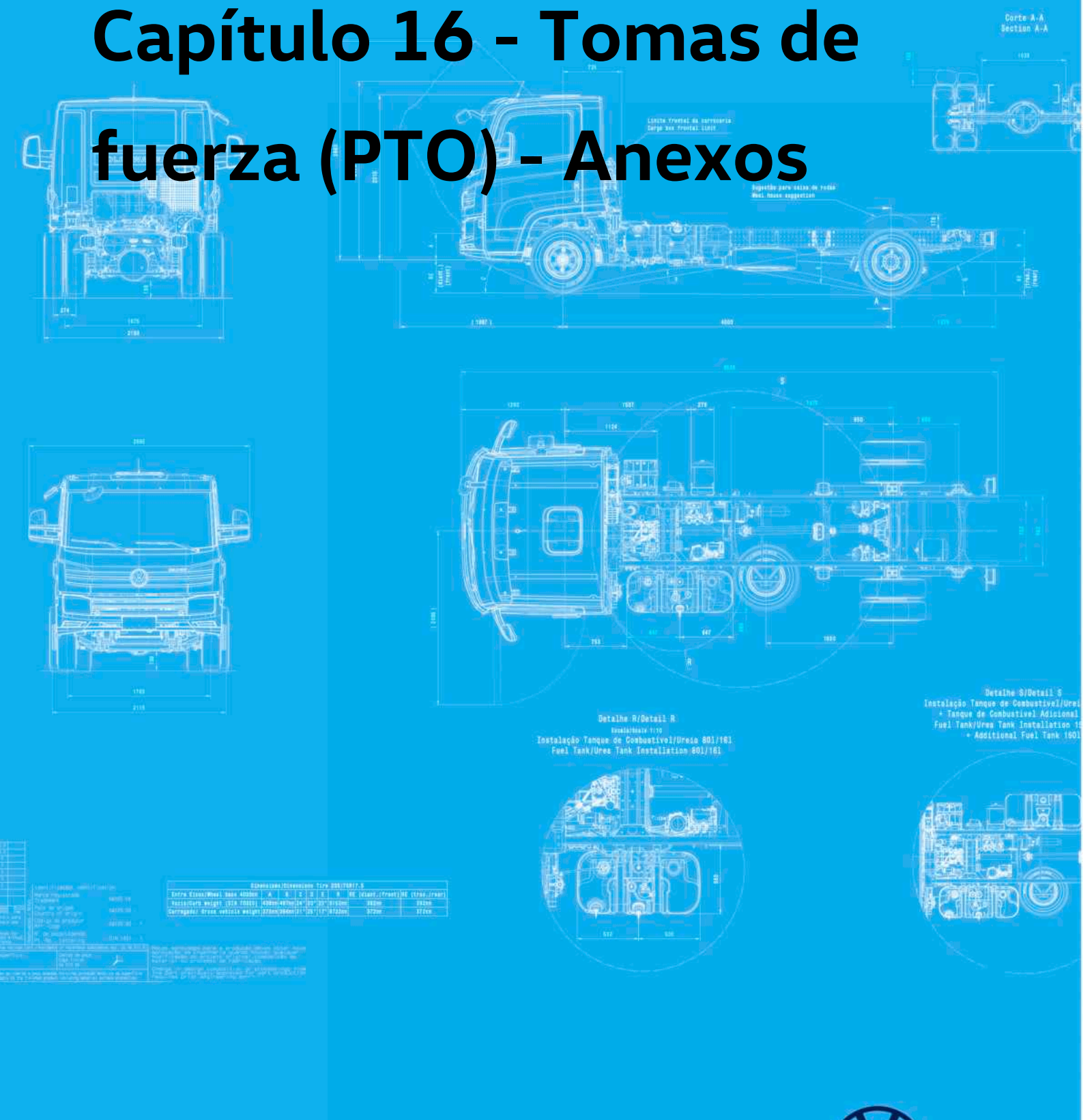


Vista superior



Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1450,50	1456,0	253,90	4,5	0,40	1,1	-2,2	0,00	1,2	-1,2
Sin Carga (POM)	1447,80	1456,0	251,20	4,5	0,40	-2,7	1,6	0,00	1,2	-1,2

Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos



- **Información de seguridad - Toma de fuerza o PTO (Power Take-Off)**

  Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton / ESO 4106A / ESO 4206A

  Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton / ESO 6106

  Toma de fuerza (PTO) Modelo 1

  Toma de fuerza (PTO) Modelo 2

  Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton / EAO 6106 Automatizado

  Localización - Sistema neumático y mazo de cables eléctrico de la toma de fuerza (PTO)

- **Información general de seguridad**

  Para evitar daños en el equipo

  Para evitar daños personales

  Importante: Información y manual de instalación/del propietario

  Importante: Utilización de la Toma de Fuerza con el vehículo en movimiento

- **Conceptos básicos**

  - Engranaje Simple

  - Engranaje Doble

  - Engranaje Doble - Heavy Duty

  - Engranaje Doble - Hot Shift

- **Soporte de bomba**

- **Instalación de la toma de fuerza o PTO (Power Take-Off)**

- **Instrucciones de montaje**

- **Comprobación de la holgura entre dientes en las tomas de fuerza dobles**

- **Comprobación de la separación entre dientes en tomas de fuerza simples**

- **Instalación de bomba hidráulica en Toma de Fuerza con brida SAE "B"**

- **Precauciones después de instalar la Toma de Fuerza**

  Suministro de aceite lubricante.

Comprobación de ruidos.

Comprobación de fugas.

- **Instalación de kit de accionamiento neumático**
- **Diagrama para conectar la válvula a la Toma de Fuerza**
- **Instalación del kit de accionamiento neumático**
- **Instalación de la lámpara piloto en el salpicadero del vehículo.**

Esquema Eléctrico

Instalación de la lámpara piloto

- **Instalación de control por cable**
- **Instalación del Eje Cardán de Transmisión para Tomas de Fuerza**
- **Procedimientos para la operación de Toma de Fuerza Simple, Doble y Heavy Duty**
- **Procedimientos operativos de la Toma de Fuerza Hot Shift**
- **Instalación de la toma de fuerza en la caja de transmisión - Nuevos Delivery**

Ángulo del eje de transmisión de accionamiento de la bomba hidráulica

Funcionamiento de la toma de fuerza

- **Anexo 1**

- Tabla de longitudes máximas (m) para cables automotivos - Tensión 14 voltios

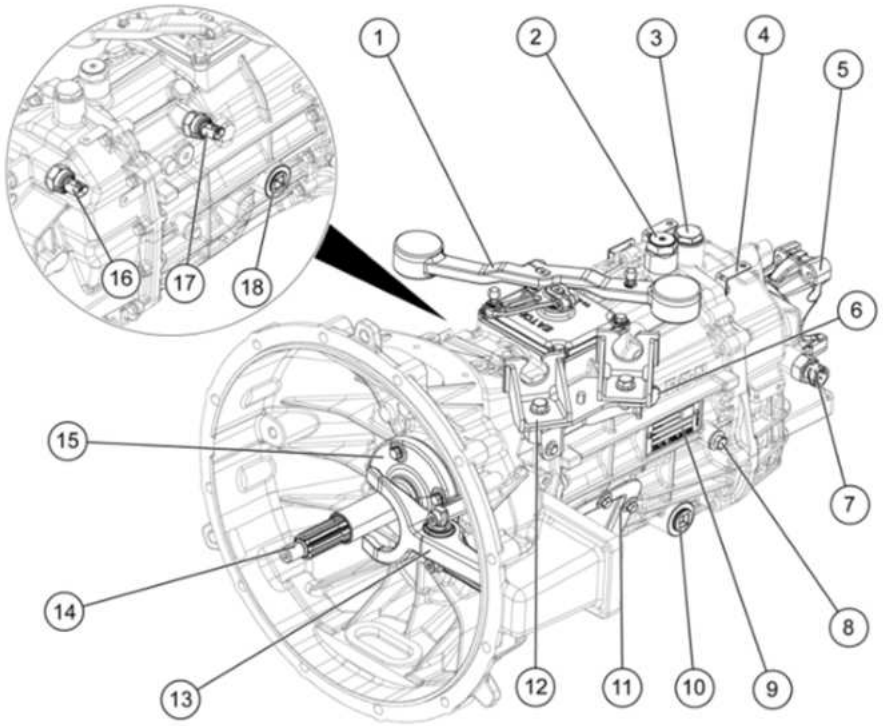
- **Anexo 2**

- Tabla de longitudes máximas (m) para cables automotivos - Tensión 28 voltios

• Información de seguridad - Toma de fuerza o PTO (Power Take-Off)

Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton / ESO 4106A / ESO 4206A

Delivery Express / Delivery 6.170



(1) Torre de control	(7) Sensor del velocímetro	(13) Horquilla de embrague
(2) Actuador de selección	(8) Perno roscado	(14) Eje piloto
(3) Actuador de selección	(9) Plaqueta de identificación	(15) Tapa de retención del rodamiento del husillo primario (eje piloto)
(4) Soporte de fijación del chicote	(10) Tapón de vaciado	(16) Interruptor de punto muerto
(5) Horquilla de salida (Yoke)	(11) Tapa de la marcha atrás	(17) Interruptor de marcha atrás
(6) Tapón roscado	(12) Soporte del cable del cambio	(18) Tapón de llenado

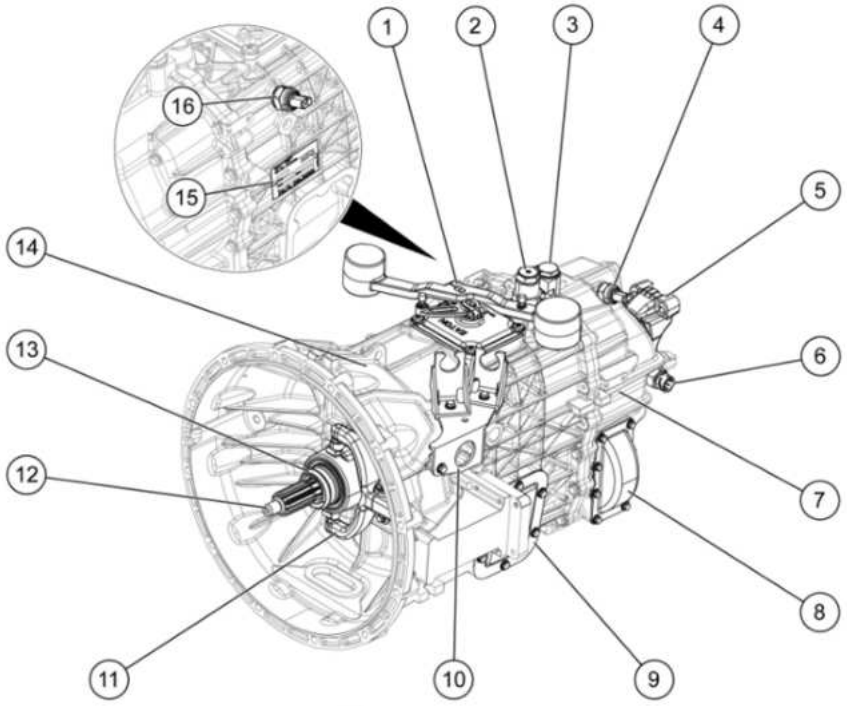
¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en el Nuevo Delivery, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/EATON.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Delivery, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

https://www.eaton.com/us/en-us/catalog/mobile-power/bezares-4100-series-pto.models.html

Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton / ESO 6106

Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 11.180 4x4 / Delivery 13.180



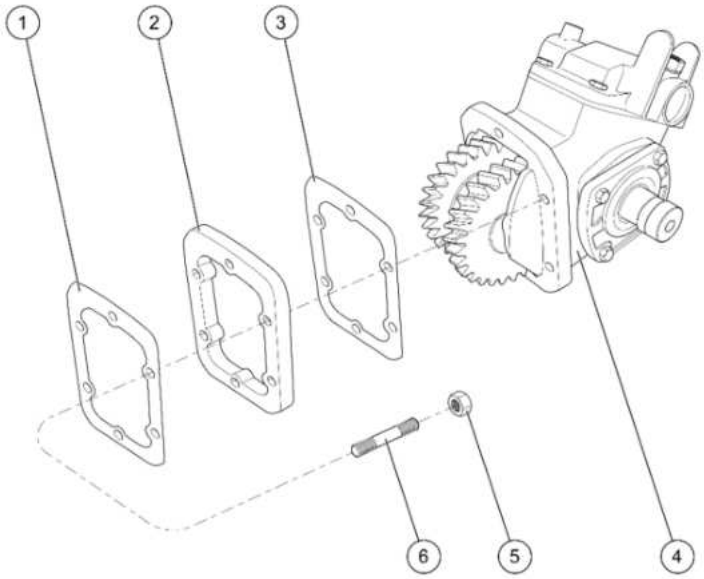
(1) Torre de control	(7) Carcasa trasera	(13) Tapa de retención del rodamiento del husillo primario (eje piloto)
(2) Actuador de selección	(8) Tapa de la marcha atrás	(14) Carcasa frontal
(3) Actuador de acoplamiento	(9) Tapa de la ventanilla de la toma de fuerza	(15) Plaqueta de identificación
(4) Interruptor de punto muerto	(10) Soporte del cable del cambio	(16) Interruptor de marcha atrás
(5) Horquilla (Yoke)	(11) Horquilla de embrague	--------
(6) Sensor del velocímetro	(12) Eje piloto	--------

¡ATENCIÓN!
Para la instalación de la PTO en el Nuevo Delivery, es imprescindible que la Instalación y Parametrización sea ejecutada por un Concesionario Autorizado Volkswagen Camiones y Buses, o por un Técnico capacitado por VW/EATON.

Atención: Para más información sobre las Tomas de Fuerza de los Delivery, consulte el sitio web del fabricante de la caja de transmisión.

https://www.eaton.com/us/en-us/catalog/mobile-power/bezares-4100-series-pto.models.html

Toma de fuerza (PTO) Modelo 1

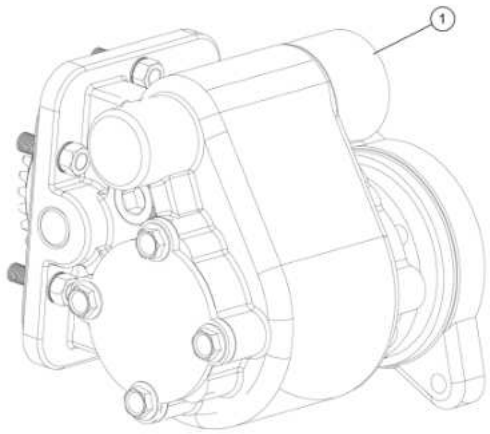


(1) Junta de vedação
(2) Bloco espaçador
(3) Junta de vedação
(4) Tomada de força (PTO)
(5) Porca
(6) Prisioneiro

(1) Junta de estanqueidad	(4) Toma de fuerza (PTO)
(2) Bloque separador	(5) Tuerca
(3) Junta de estanqueidad	(6) Pinza

Datos técnicos	
Tuerca de fijación (5)	40-48 N.m (4,0-4,8 Kgf.m)
Pinza (6)	23-26 N.m (2,3-2,6 Kgf.m)
Tornillo de fijación de la tapa de la toma de fuerza	22-27 N.m (2,2-2,7 Kgf.m)
Juego entre engranajes	0,15 mm-0,30 mm
Materiales de Consumo Fijador de roscas Loctite 242	Según sea necesario

Toma de fuerza (PTO) Modelo 2



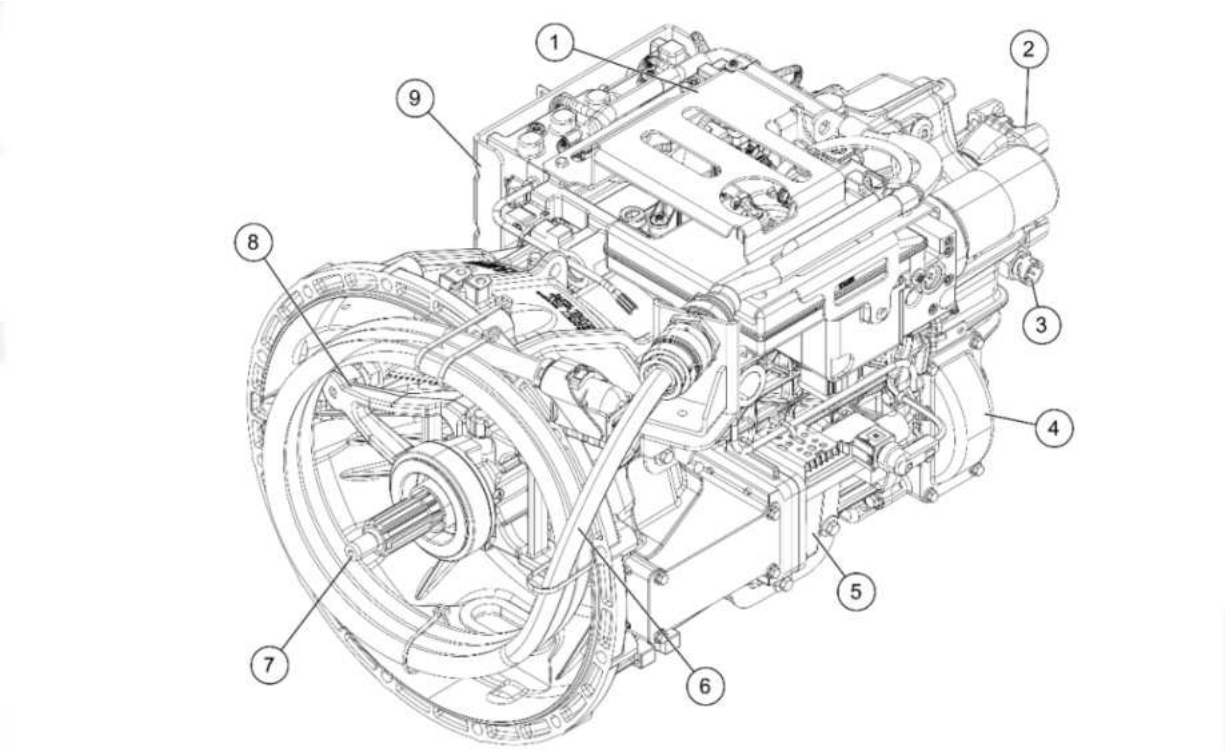
(1) Toma de fuerza

Datos técnicos - Informaciones de par

Pinza de sujeción de la toma de fuerza	24,5 ± 1,5 Nm (2,45 ± 0,15 Kgf.m)
Tuerca de fijación de la toma de fuerza	44 ± 4 Nm (4,4 ± 0,4 Kgf.m)
Tapón de la toma de fuerza	37 ± 3 Nm (3,7 ± 0,3 Kgf.m)
Tapón de alimentación y vaciado	38 ± 2 Nm (3,8 ± 0,2 Kgf.m)
Ajuste de la holgura	
Holgura axial de la toma de fuerza (PTO) - {Back-lash}	0,15 - 0,30 mm
Materiales de Consumo Sellante Dow Corning 780	Según sea necesario
Materiales de Consumo Fijador de roscas Loctite 242	Según sea necesario

Montaje de la toma de fuerza en la caja de transmisión Eaton / EAO 6106 Automatizado

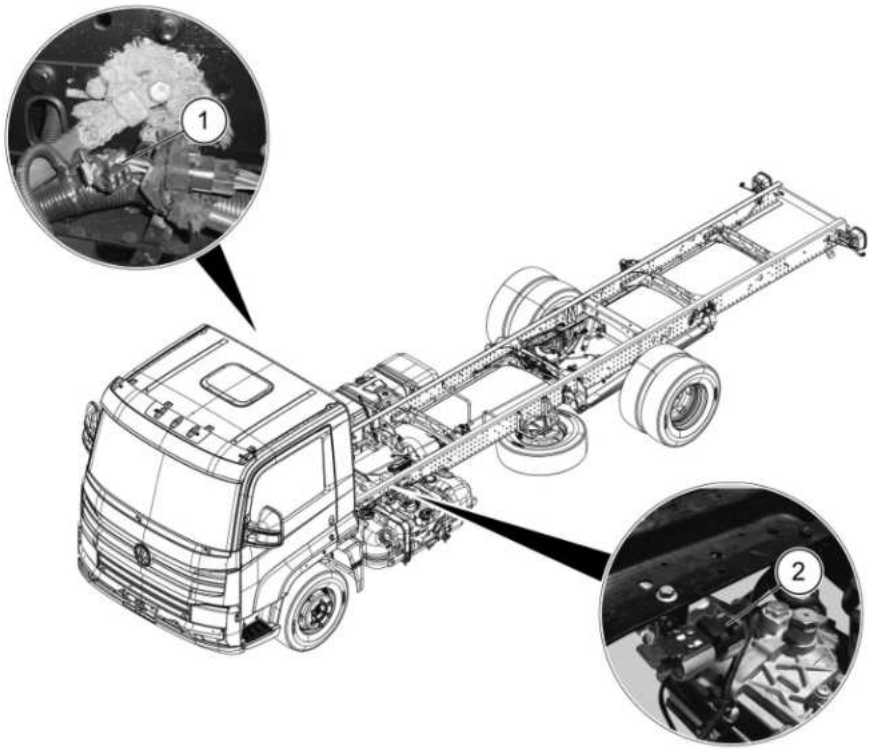
Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery



(1) Unidad de control electrohidráulico	(5) Tapa de la PTO
(2) Horquilla (Yoke)	(6) Cable de TCU
(3) Sensor del velocímetro	(7) Eje piloto
(4) Tapa de la marcha atrás	(8) Horquilla de embrague
---	---

Localización - Sistema neumático y mazo de cables eléctrico de la toma de fuerza (PTO)

Delivery Express / Delivery 6.170 / Delivery 9.180 / Delivery 11.180 / Delivery 11.180 4x4 / Delivery 13.180



(1) Conector de toma de fuerza (PTO)
(2) Válvula solenoide

• Información general de seguridad

Estas instrucciones son para su seguridad y la del usuario final. Léalas atentamente.

Para evitar lesiones personales y/o daños al equipo:

• Lea atentamente este material de instalación;
• Siga siempre los procedimientos adecuados y utilice las herramientas y el equipo de seguridad adecuados;
• Asegúrese de recibir la formación adecuada;
• Nunca trabaje solo debajo de un vehículo o mientras repara o da servicio a un equipo;
• Asegúrate de ensamblar los componentes correctamente;
• No utilice nunca componentes dañados;
• Bloquee siempre cualquier dispositivo móvil que pueda lesionar a una persona que trabaje debajo o encima de un vehículo;
• No utilice nunca los mandos de la toma de fuerza ni ningún otro equipo accionado en una posición que no esté debidamente asegurada.



¡ATENCIÓN!
La toma de fuerza debe estar correctamente instalada con la transmisión del vehículo y el equipo auxiliar a accionar. Una alimentación incorrecta puede causar graves daños a la transmisión del vehículo, al eje motriz auxiliar y/o al equipo alimentado.

Los componentes del equipo dañados o averiados pueden causar lesiones graves al conductor del vehículo o a otra persona que se encuentre cerca.

Para evitar daños en el equipo

• Consulte siempre el Manual de instalación/propietario y el Catálogo de aplicaciones del fabricante de la toma de fuerza y siga las directrices y recomendaciones a la hora de elegir, instalar, reparar o utilizar una toma de fuerza;
• Nunca intente utilizar una toma de fuerza que no esté especificada y recomendada para la transmisión del vehículo;
• Las tomas de fuerza originales tienen un tamaño que se ajusta perfectamente a las especificaciones del equipo que se va a alimentar;
• No utilice nunca una toma de fuerza cuyo intervalo de velocidad pueda superar la velocidad máxima de seguridad del equipo a accionar.

Para evitar daños personales

• El equipo accionado debe tener controles separados;
• El equipo accionado debe dejarse en la posición de "apagado" cuando no esté en funcionamiento;
• No haga funcionar el equipo accionado hasta que el vehículo se haya calentado;
• La rotación de los ejes auxiliares es peligrosa. Puedes atornillar la ropa, la piel, el pelo, las manos, etc.



¡ATENCIÓN! ¡Esto puede causar lesiones graves o la muerte!
• No se ponga debajo del vehículo con el motor en marcha;
• No trabaje cerca de un eje expuesto cuando el motor esté en marcha;
• Apague el motor antes de trabajar en la toma de fuerza o en el equipo accionado;
• Debe protegerse la exposición de los ejes giratorios.

Importante: Información y manual de instalación/del propietario

Las Tomas de Fuerza de Eaton incluyen adhesivos de seguridad con información, instrucciones y un Manual de Instalación/Propietario. Estos elementos se encuentran dentro del sobre que acompaña a la Toma de Fuerza.

Además, algunas piezas individuales y kits incluyen instrucciones de seguridad y instalación. Asegúrese de leer el Manual de Instalación/Propietario antes de instalar o poner en funcionamiento la Toma de Fuerza. Coloque siempre los adhesivos de seguridad en el vehículo cuando instale la Toma de Fuerza, de acuerdo con las instrucciones suministradas. Guarde el Manual de Instalación/Propietario en la guantera del vehículo para futuras consultas.

Importante: Utilización de la Toma de Fuerza con el vehículo en movimiento

Las Tomas de Fuerza modelos Hot Shift funcionan con el vehículo en movimiento. Para ello, la toma de fuerza:

Debe haber sido seleccionado adecuadamente para funcionar a velocidades de carretera y estar bien adaptado a la transmisión del vehículo y a los requisitos del equipo accionado. En caso de duda sobre las especificaciones de funcionamiento, evite su uso cuando el vehículo esté en movimiento.

La aplicación y/o el funcionamiento incorrectos pueden causar lesiones personales graves o el fallo prematuro del vehículo, del equipo y/o de la propia Toma de Fuerza. Recuerde siempre desconectar la Toma de Fuerza cuando el equipo no esté en funcionamiento.

• Conceptos básicos

Descripción

Los implementos y equipos operativos, como volquetes, camiones cisterna, camiones compactadores de basura, entre otros, funcionan con tomas de fuerza simples, dobles, Heavy Duty y Hot Shift.

- Engranaje Simple

Tomas de Fuerza Simples y Dobles



Características

- Aplicações para espaços apertados
- Carcaça resistente de ferro fundido
- Instalação rápida

Características:
• Aplicaciones para espacios reducidos;
• Robusta carcasa de hierro fundido;
• Instalación rápida.

Las Tomas de Fuerza Simples y Dobles montadas en la caja de transmisión dependen del embrague y están diseñadas para funcionar con el vehículo parado. Debido a la dependencia del embrague, estas Tomas de Fuerza dejarán de funcionar cuando se pise el pedal del embrague.

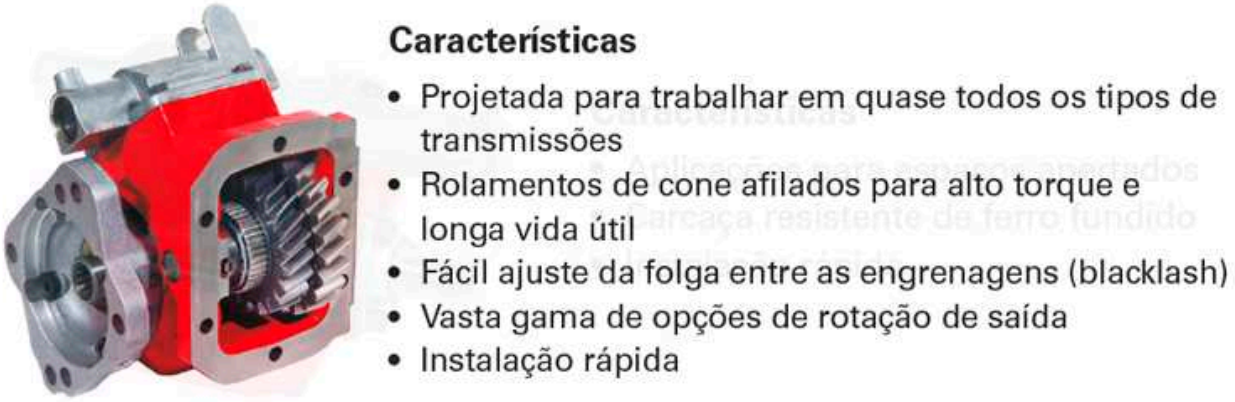
¡ATENCIÓN!

• El accionamiento del embrague es obligatorio para conectar y/o desconectar la Toma de Fuerza.
• Utilice un eje y un engranaje, que se encarga tanto de trabajar con la caja de cambios como de hacer girar el eje de salida de la Toma de Fuerza.
• Para el Acoplamiento del Cardán, la Toma de Fuerza Simple tiene un tipo de salida: 1" de diámetro con chaveta para acoplamiento de cruceta y cardán.
• Para el Accionamiento, la Toma de Fuerza Simple dispone de dos modos: a través del sistema neumático del vehículo o manualmente mediante un cable.



Figura 1: Accionamiento Neumático / Figura 2: Accionamiento por Cable

- Engranaje Doble



Características:

• Diseñado para funcionar en casi todos los tipos de transmisiones;

• Rodamientos cónicos para un par elevado y una larga vida útil;

• Fácil ajuste de la holgura entre engranajes (backlash);

• Amplia gama de opciones de rotación de salida;

• Instalación rápida.

- Engranaje Doble - Heavy Duty

Tomas de Fuerza Heavy Duty



Características

- Projetada para aplicações de torque mais elevado
- Maior robustez
- Aplicações severas, onde se requer maior tempo de trabalho

Características:
• Diseñado para aplicaciones de par más elevado;
• Mayor robustez;
• Aplicaciones severas, donde se requiere mayor tiempo de trabajo;
• Eje de salida del cardán de 1-1/4".

Las Tomas de Fuerza Heavy Duty montadas en la caja de transmisión dependen del embrague y están diseñadas para funcionar con el vehículo parado. Debido a la dependencia del embrague, estas tomas de fuerza dejarán de funcionar cuando se pise el pedal del embrague.

Se utilizan dos ejes y dos engranajes interconectados, uno para realizar el trabajo con la caja de cambios y otro que transfiere esta rotación al eje de salida de la toma de fuerza.

Para el acoplamiento, la toma de fuerza doble tiene dos tipos de salida: un eje con 1 diámetro, con chaveta para acoplamiento de cruceta y cardán o una brida SAE "B" con dos o cuatro orificios, con eje estriado de 7/8 de diámetro interior con 13 estrías.

Nota: en la Toma de Fuerza Heavy Duty con acoplamiento de junta universal, el eje de salida es de 1-1/4". de diámetro.

Para Accionamiento, las Tomas de Fuerza Dobles y Heavy Duty sólo tienen un modo: a través del sistema neumático del vehículo.





Figura 1: Salida por brida SAE "B" / Figura 2: Salida por eje 1" o 1-1/4" con chaveta

- Engranaje Doble - Hot Shift

Toma de Fuerza Hot Shift



Características

- Aplicações em que são necessárias o veículo estar em movimento
- Ganho de tempo na operação
- Dispensa o acionamento da embreagem do veículo

Características:
Aplicaciones en las que el vehículo debe estar en movimiento;
• Ahorro de tiempo de funcionamiento;
• No es necesario utilizar el embrague del vehículo.

La toma de fuerza Hot Shift se acopla directamente a la transmisión y no requiere acoplamientos mecánicos.

Dispone de un sistema de discos integrado, que actúa como embrague. Esto permite conectar/desconectar la Toma de Fuerza sin el auxilio del embrague del vehículo.

También puede activarse con el vehículo en movimiento respetando las limitaciones de funcionamiento del implemento y de su fabricante.

¡ATENCIÓN!
Consulte siempre al fabricante del vehículo y del implemento para esta operación.

Se utilizan dos ejes y dos engranajes interconectados, uno para realizar el trabajo con la caja de cambios y otro que transfiere esta rotación al eje de salida de la Toma de Fuerza.

Para el Acoplamiento, la Toma de Fuerza Hot Shift tiene dos tipos de salida: un eje de 1-1/4" de diámetro con chaveta para acoplamiento de cruceta y cardán o una brida SAE "8" de dos o cuatro orificios, con eje estriado de 7/8" de diámetro interior con 13 estrías.

Para el Accionamiento, la Toma de Fuerza Hot Shift sólo tiene un modo: a través del sistema electroneumático del vehículo.





Figura 1: Salida por brida SAE "B" / Figura 2: Salida por eje 1" o 1-1/4" con chaveta

Características de la toma de fuerza Hot Shift:
- Adecuado para aplicaciones en las que el vehículo debe estar en movimiento;
- Mayor robustez;
- Menos ruido;
- Relación multiplicadora;
- Ahorro de tiempo de funcionamiento;
- Menor desgaste de los componentes del vehículo;
- Engranajes helicoidales para prolongar su vida útil.

• Soporte de bomba

¡ATENCIÓN!
La aplicación y/o el funcionamiento incorrectos pueden causar graves daños a la toma de fuerza, la transmisión, el implemento y el vehículo.

Utilice un soporte (fig. 1) para fijar la bomba a la transmisión si:
- La bomba pesa 18 kg o más;
- La longitud total de la bomba más la toma de fuerza es superior a 450 mm.

Al instalar la bomba acoplada, lubrique los empalmes internos como se describe en BS N.º 077. Utilice la grasa suministrada con la Toma de Fuerza (N.º Eaton 3003811).

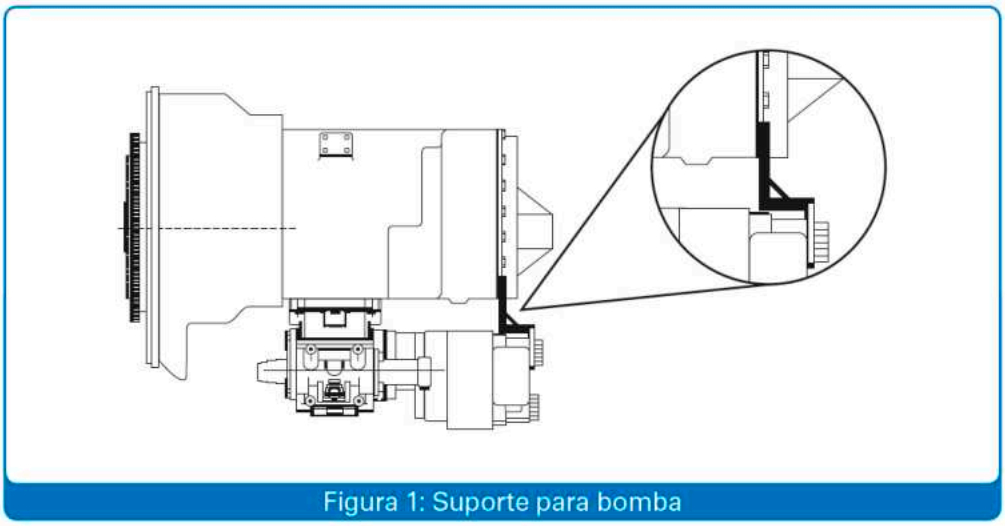
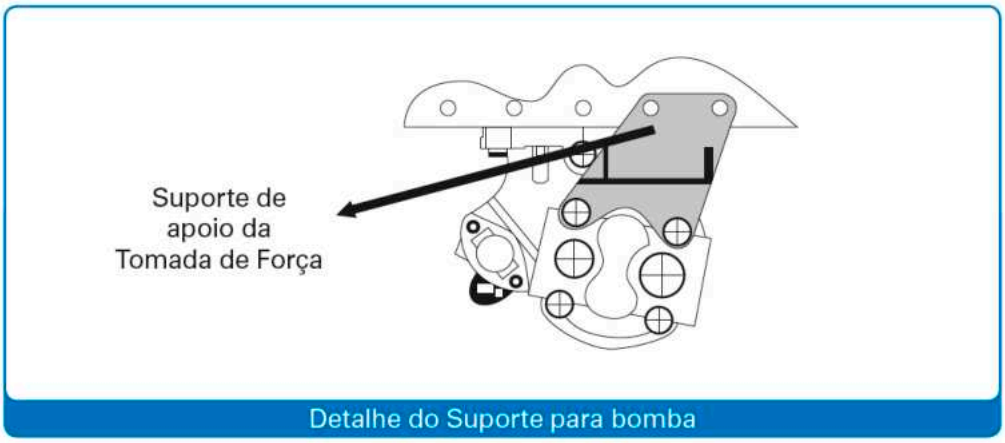


Figura 1: Suporte para bomba



Detalhe do Suporte para bomba

Figura 1: Soporte de bomba

Figura 2: Detalle del soporte de la bomba (soporte de la toma de fuerza)

• Instalación de la toma de fuerza o PTO (Power Take-Off)

Las tomas de fuerza no siempre son originales de fábrica. Estos son montados en algunos casos por los implementadores o por los propios fabricantes/estaciones autorizadas tras elegir el tipo/modelo adecuado para cada aplicación.

Este capítulo contiene datos generales sobre la instalación de tomas de fuerza y sólo debe utilizarse como referencia.

Las especificaciones más detalladas para el montaje deben obtenerse directamente del fabricante de la toma de fuerza.

Al final de este capítulo se facilitan los datos técnicos de las tomas de fuerza EATON, que son los fabricantes de las tomas de fuerza homologadas para su uso en camiones Volkswagen, enumeradas en los temas de las respectivas cajas de transmisión de este capítulo.

Se puede obtener información adicional directamente del fabricante de la toma de fuerza.

A la hora de seleccionar el zócalo, debemos tener en cuenta:

• Rotación de salida: están disponibles bujías con régimen de motor reducido (reductores) y bujías con relación de transmisión superior a 1,0 (multiplicadores).

• Tipo de salida: puede ser con eje de salida para la instalación de un eje de transmisión, para el equipo a ser telepropulsado, o acoplado, para la instalación directa del equipo (normalmente bomba hidráulica), sin eje de transmisión.

• Accionamiento: por cable flexible o neumático.



¡ATENCIÓN!
Es de suma importancia después de instalar la toma de fuerza rellenar el aceite lubricante de la caja de transmisión hasta el nivel correcto, como se describe en el Capítulo "Especificaciones Técnicas" por Modelo o en el Manual del Propietario. El incumplimiento de esta instrucción puede ocasionar daños graves a la Caja de Transmisión y Volkswagen no lo asumirá como garantía. El implementador será responsable de compensar los daños. La instalación incorrecta de tomas de fuerza en vehículos Volkswagen anulará la garantía de la caja de cambios o del motor en caso de anomalías o roturas debidas a una instalación realizada de forma que pueda requerir esfuerzos superiores a la capacidad especificada del vehículo.



¡ATENCIÓN!
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

• Instrucciones de montaje

Vehículo MODELO	Fabricante	Transmisión	Tipo de Accionamiento	Tipo de Salida de la Toma
Delivery Express	Eaton	ESO 4106A	23B 300 093 J	por cable
Delivery Express	Eaton	ESO 4106A	23B 300 093 H	neumático
Delivery Express	Eaton	ESO 4106A	23B 300 093 F	neumático
Delivery Express	Eaton	ESO 4106A	23B 300 093 G	por cable
Delivery Express	Eaton	ESO 4106A	2R0 398 317 A (kit)	
Delivery Express	Eaton	ESO 4106A	2R0 398 317 B (kit)	
Delivery 6.170	Eaton	ESO 4206A	23B 300 093 H	neumático
Delivery 6.170	Eaton	ESO 4206A	23B 300 093 J	por cable
Delivery 6.170	Eaton	ESO 4206A	23B 300 093 F	neumático
Delivery 6.170	Eaton	ESO 4206A	23B 300 093 G	por cable
Delivery 6.170	Eaton	ESO 4206A	2R0 398 317 A (kit)	
Delivery 6.170	Eaton	ESO 4206A	2R0 398 317 (kit)	
Delivery 9.180 / 11.180 Delivery 11.180 4x4 / 13.180 6x2	Eaton	ESO 6106A	23B 300 093 D	neumático
			23B 300 093 B	por cable
			23B 300 093 E	neumático
			23B 300 093 C	por cable
			2R0 398 317 A (kit)	
			2R0 398 317 B (kit)	
Delivery 9.180	Eaton	EAO 6106A (Automatizada)	23B300093L ???	neumático
Delivery 11.180	Eaton	EAO 6106A (Automatizada)	23B300093K ???	neumático

Prevalecerán las instrucciones de instalación del fabricante de la toma de fuerza, que normalmente acompañan a ésta.

Nota: Las tomas de fuerza deben montarse con gran atención, garantizando un buen rendimiento y un trabajo eficaz. Un factor importante en el montaje es el juego correcto de los engranajes, evitando así ruidos, desgaste o rotura de dientes, que normalmente se generan por un contacto incorrecto de los engranajes.



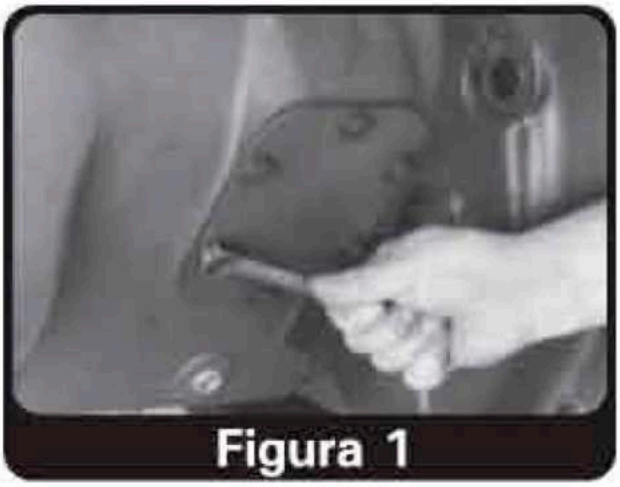
¡ATENCIÓN!
Las tomas de fuerza instaladas incorrectamente anulan/cancelan la garantía de la caja de transmisión, ya que provocan un esfuerzo (sobrecarga) superior a la capacidad especificada del vehículo o de la propia caja de transmisión.

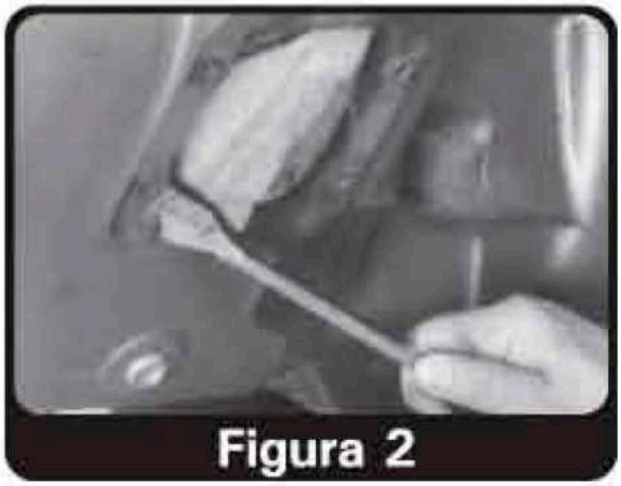
A continuación se ofrece un procedimiento estándar para el montaje de tomas de fuerza.

1. Retire el tapón de vaciado de la caja de transmisión y espere hasta que se haya vaciado todo el aceite;

¡ATENCIÓN!
Si el tapón está impregnado de impurezas metálicas, límpielo y cambie el aceite de la caja de transmisión.

2. Vuelva a colocar el tapón y apriételo con un torque de 34 a 40 Nm.


Figura 1

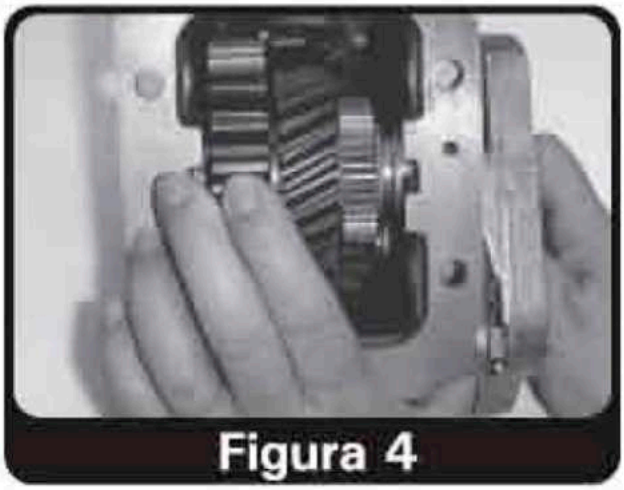

Figura 2

3. Quite los tornillos y retire la tapa de la ventana de la toma de fuerza (fig. 1). Limpie la superficie, eliminando todos los restos de cola (fig. 2).

Nota: Proteja la ventanilla para evitar que entren residuos en la caja de transmisión.

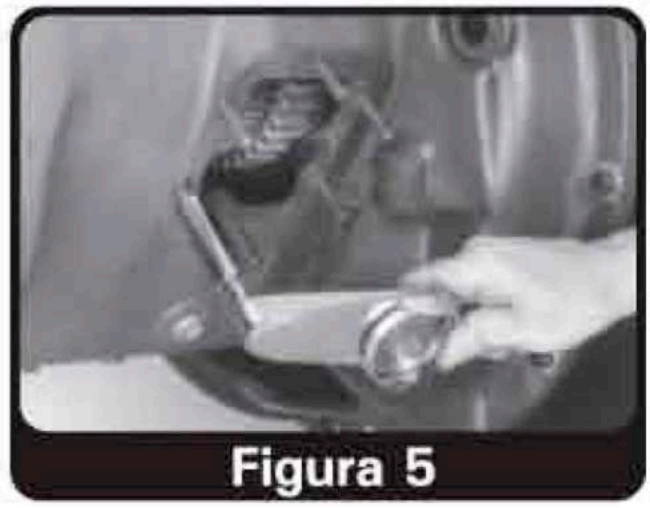
4. Con la mano, palpe el engranaje de transmisión hasta encontrar resistencia entre los dientes (fig.3), y en el engranaje de la toma de fuerza (fig. 4). Las holguras encontradas aportan dos datos importantes:

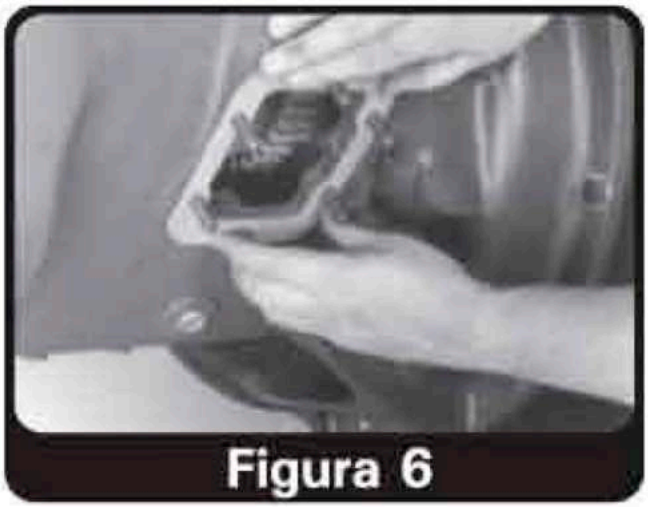

Figura 3


Figura 4

A) La holgura diseñada entre los dientes de cada unidad
B) Útil para establecer la holgura adecuada al instalar la Toma de Fuerza

5. Instale las pinzas que acompañan la Toma de Fuerza utilizando un sistema de tuerca y contratuerca. Ya vienen con un sellador de roscas (fig. 5).


Figura 5


Figura 6

NOTA: No se recomienda el uso de una herramienta de impacto neumática.

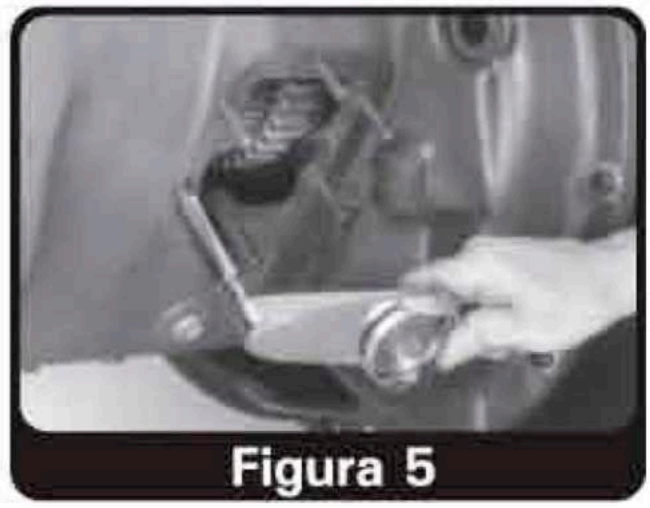
6. Aplique un torque de: • 23 a 26 Nm para Tomas de Fuerza de 6 orificios • 26 a 28 Nm para Tomas de Fuerza de 8 orificios

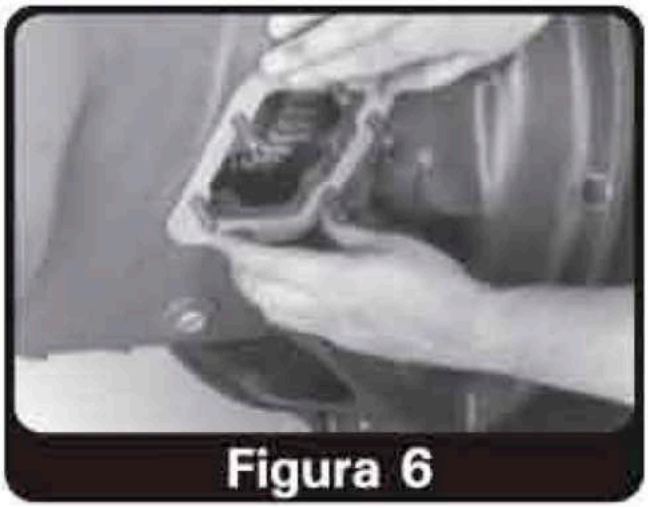
7. Instale una junta en la cara de apoyo de la Toma de Fuerza (fig. 6). No utilice ningún tipo de sellador entre las juntas.

¡ATENCIÓN!
Si su toma de fuerza utiliza un bloque separador, alinéelo sobre los prisioneros y coloque otra guarnición encima.

NOTA: No aplique más de tres juntas

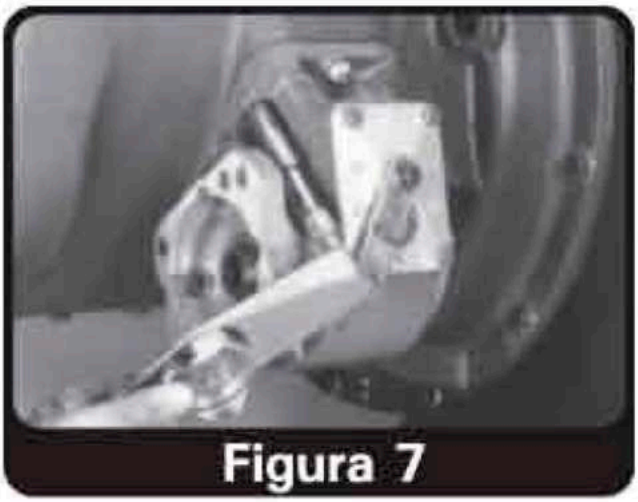
8. Acople la toma de fuerza a la transmisión.
• Las contratuercas se suministran con la toma de fuerza.

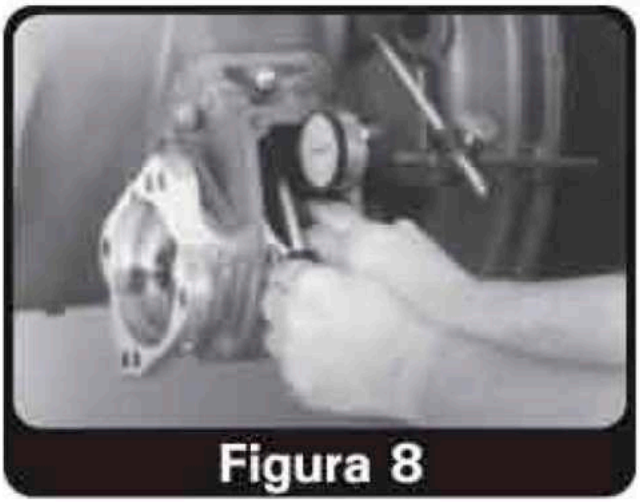

Figura 5


Figura 6

9. Fije la toma de fuerza a la transmisión (fig. 7) instalando las tuercas y arandelas. Aplique par cruzado de:
• 40 a 48 Nm para Tomas de Fuerza de 6 orificios;
• 61 a 68 Nm para Tomas de Fuerza de 8 orificios;.

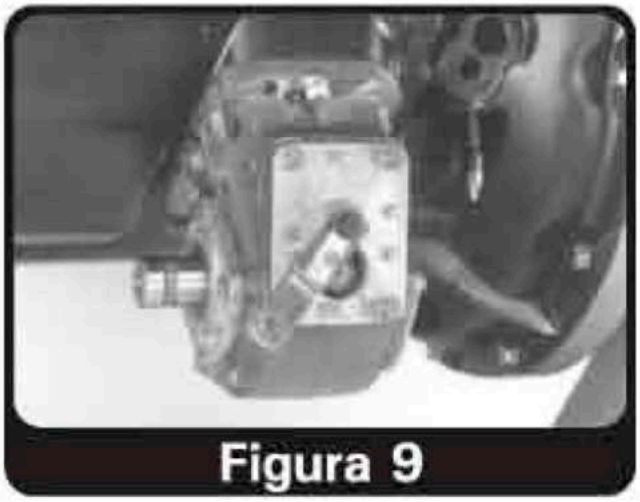
10. Retire la cubierta del accionamiento neumático de la Toma de Fuerza (fig. 8) teniendo cuidado de no dañar la guarnición. En este punto mediremos la holgura axial (backlash) entre los engranajes de la transmisión y la Toma de Fuerza.


Figura 7


Figura 8

NOTA: Vea cómo comprobar la holgura axial (backlash).

11. Después de comprobar el juego entre los engranajes, vuelva a colocar la junta de estanqueidad y la tapa del accionamiento neumático (fig. 9), encajando correctamente la horquilla en el engranaje.


Figura 9

NOTA: Aplique una gota de fijador químico (Loctite AutoLock) a los tornillos de fijación de la tapa del accionamiento neumático.

12. Apriete los tornillos aplicando un torque de 22 a 27 Nm.

13. Rellene con aceite original Eaton nuevo. Llene hasta que escurra por el orificio de llenado.

¡ATENCIÓN!
El repostaje debe proporcionar aceite adicional para llenar la toma de fuerza. Después de repostar, apriete el tapón con un torque de 34 a 40 nm.

¡ATENCIÓN!
Utilice el aceite especificado por Volkswagen Camiones y Buses.



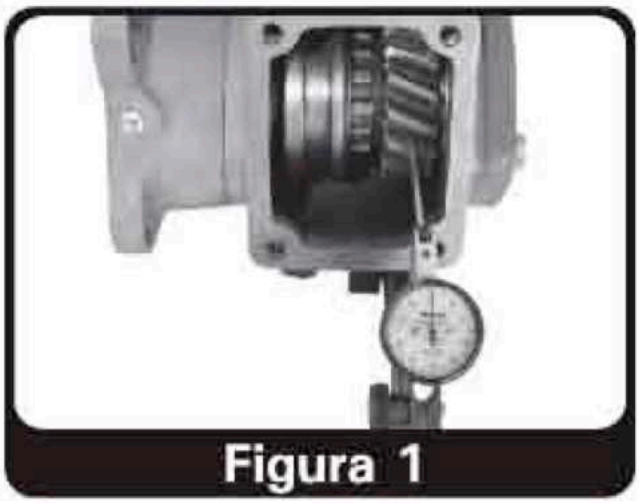
¡ATENCIÓN!

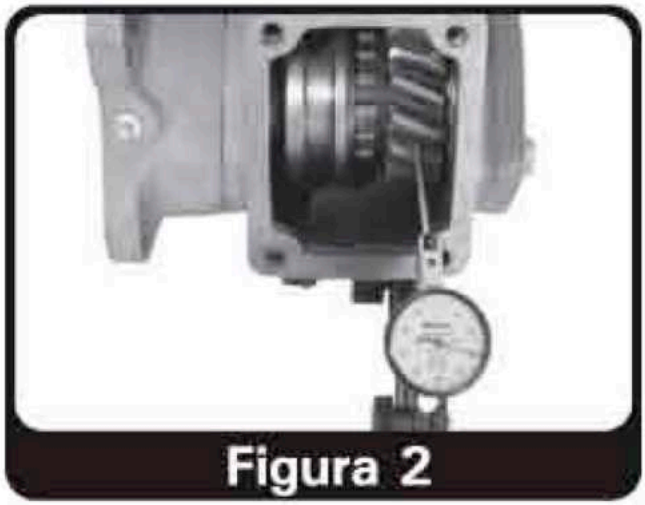
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

• Comprobación de la holgura entre dientes en las tomas de fuerza dobles

En este punto, comprobaremos la holgura entre los engranajes.

1. Utilice un reloj comparador o palpador con base magnética. Apoye la punta del reloj en un diente del engranaje de la toma de fuerza y ponga el reloj "a cero" (fig. 1).


Figura 1


Figura 2

2. Gire ligeramente el engranaje hasta encontrar resistencia al movimiento (fig. 2). La aguja del reloj debe marcar la holgura (backlash) encontrada, que debe estar entre 0,15 mm y 0,30 mm.

NOTA:

Véase (fig. 3) el lugar correcto para colocar el reloj de la sonda en el engranaje

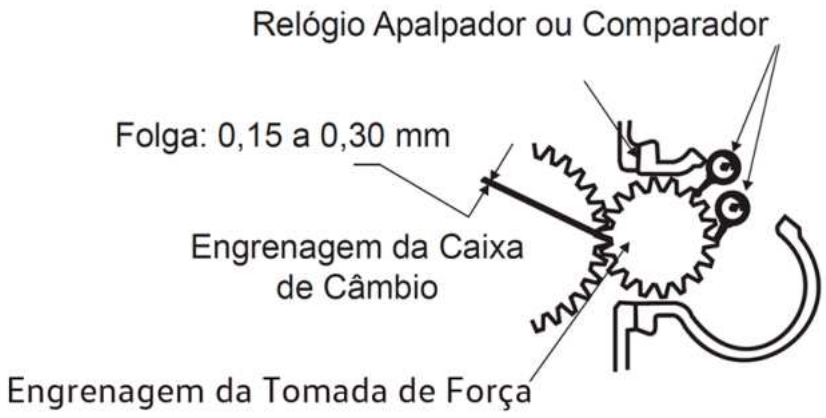
¡ATENCIÓN!

Debe haber un mínimo de una guarnición y un máximo de tres entre la toma de fuerza y la caja de cambios.

4. Reinstale la tapa de accionamiento neumático de la Toma de Fuerza aplicando solamente una gota de fijador químico (Loctite 242) en las roscas de los tornillos de fijación, aplicando un torque de 22 a 27 Nm.

Consejos:

Para una guarnición de 0,25 mm, cambiará aproximadamente 0,15 mm en el backlash (holgura); para una guarnición de 0,50 mm, cambiará aproximadamente 0,30 mm.



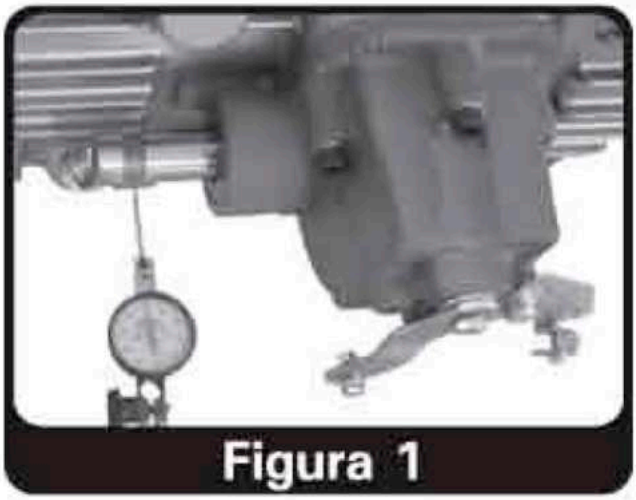
• Comprobación de la separación entre dientes en tomas de fuerza simples

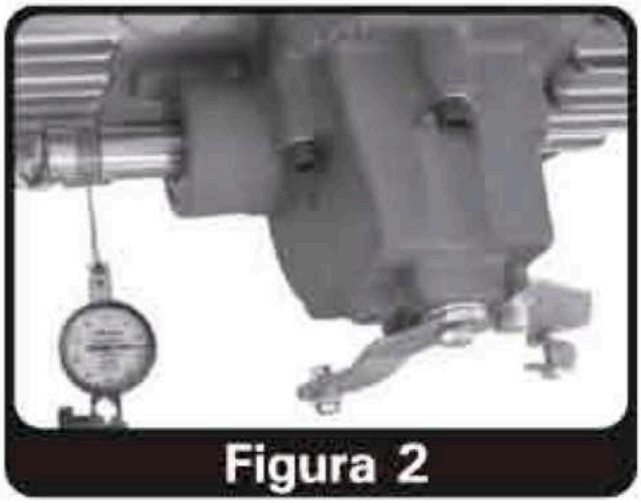
1. Las tomas de fuerza simples no tienen la tapa extraíble para comprobar la holgura. Por este motivo, el método que debe utilizarse es el siguiente:

- Coloque una base magnética con un reloj palpador cerca de la Toma de Fuerza.

- Enganche manualmente la Toma de Fuerza y ponga a "cero" el punto del reloj en la parte lateral de la chaveta del árbol cardán (fig. 1).

2. Gire ligeramente el eje con la mano hasta encontrar resistencia al movimiento (fig. 2). El reloj debe marcar la holgura que debe estar entre 0,15 mm y 0,30 mm.


Figura 1


Figura 2

¡ATENCIÓN!

Para aumentar la holgura, añada guarniciones entre la toma de fuerza y la caja de cambios. Para reducir la holgura, retire guarniciones. Debe haber al menos una guarnición y no más de tres entre la toma de fuerza y la caja de cambios. Si hay un bloque separador entre la toma de fuerza y la carcasa, también debe haber una junta entre la toma de fuerza y el bloque y entre el bloque y la carcasa de la palanca de cambios.

Consejos:

Para una guarnición de 0,25 mm, cambiará aproximadamente 0,15 mm en el backlash (holgura); Para una guarnición de 0,50 mm, cambiará aproximadamente 0,30 mm en el backlash (holgura).

• Instalación de bomba hidráulica en Toma de Fuerza con brida SAE "B"

1. Utilice la grasa especificada que viene con la Toma de Fuerza para lubricar las ranuras internas entre la toma de fuerza y la bomba hidráulica (fig. 1), evitando así el desgaste excesivo, la corrosión y, en consecuencia, la rotura de las estrías.

2. Después de lubricar las estrías, instale la bomba hidráulica en la brida (fig.2).

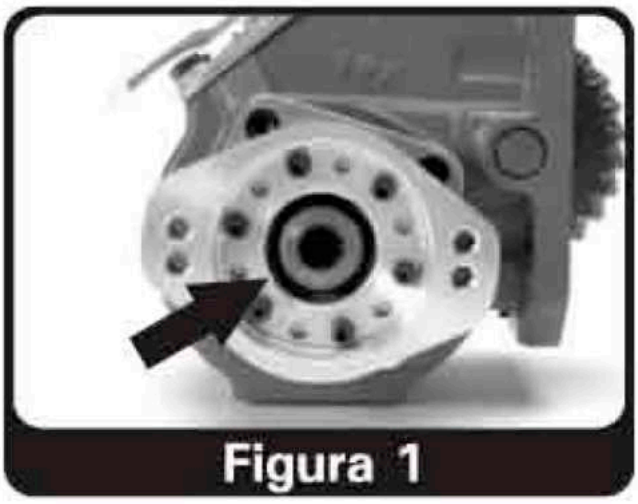


Figura 1

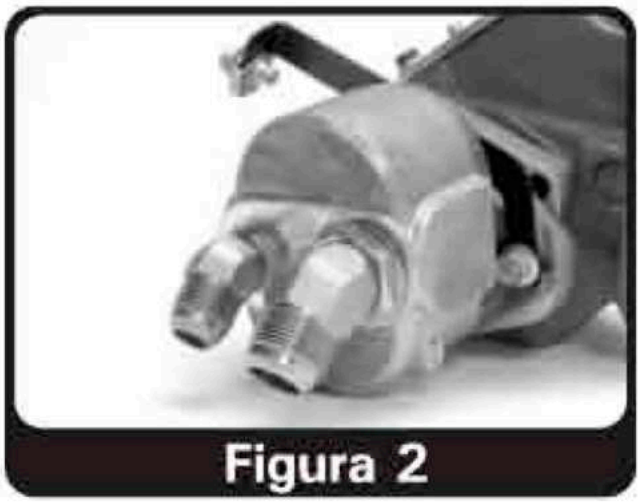


Figura 2

¡ATENCIÓN!

Verifique periódicamente la lubricación de las estrías internas. Si es necesario, lubrique nuevamente con grasa recomendada por Volkswagen Camiones y Buses.

• Precauciones después de instalar la Toma de Fuerza

Suministro de aceite lubricante.

El aceite que utiliza la Toma de Fuerza es el mismo aceite que alimenta la caja de cambios.

Consulte el aceite recomendado en el manual de la caja de cambios y proceda con el llenado de la caja según el procedimiento normal.

A pesar de que el control de nivel esté en el mismo punto, al estar la Toma de Fuerza por debajo de este nivel, se requerirá un mayor volumen de aceite.

Comprobación de ruidos.

Deje el vehículo encendido durante unos 15 minutos, con la Toma de Fuerza activada.

Durante este período observe si hay ruidos anormales. Por ejemplo, un ruido constante que da la impresión de que algo se muele dentro de la toma de fuerza indica una falta de holgura entre los engranajes. El ruido de golpeteo intermitente indica un juego excesivo.

Si existe alguno de estos síntomas, se deberá quitar la Toma de Fuerza , corregir el espacio y reinstalar la Toma de Fuerza de acuerdo con el procedimiento descrito en este manual.

Comprobación de fugas.

Después de 15 minutos con la toma activada, desconéctela y apague el vehículo.

Observe en toda la región donde hay contacto entre las carcasas de la Toma de Fuerza y de la caja de cambios, si hay signos de fuga. Observe también los tornillos. Si hay signos de fuga, la Toma de Fuerza deberá retirarse y reinstalarse de acuerdo con el procedimiento descrito en este manual.

Una presión excesiva dentro de la Toma de Fuerza puede causar fugas de aceite de la Toma de Fuerza o de la caja de cambios. Si esto sucede, será necesario instalar una válvula reguladora de presión.



¡IMPORTANTE!
Revise la Toma de Fuerza periódicamente para ver si hay fugas. Si es necesario, vuelva a apretar los tornillos o reemplace las piezas defectuosas.

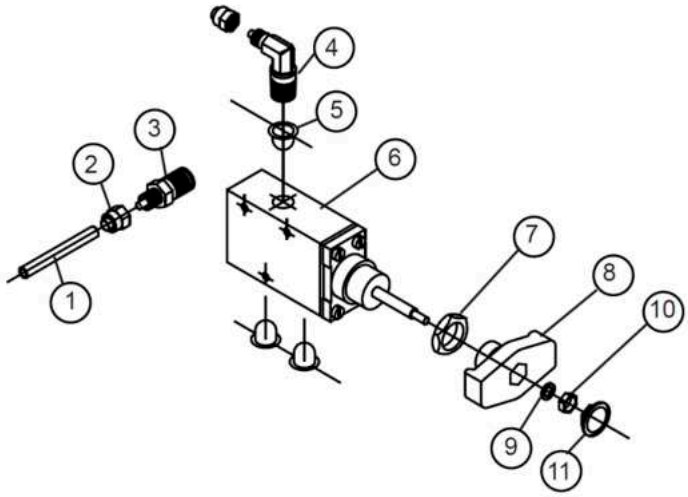
Notas sobre el comportamiento después de la instalación completa. Es normal que se produzca un aumento del nivel de ruido después de haber conducido el vehículo durante más de una hora. Este aumento se debe al calentamiento del aceite, cuya viscosidad disminuye al aumentar la temperatura.

Se puede observar ruido en Toma de Fuerza acoplada al accesorio a través de cardanes.
Este ruido puede deberse al ángulo del cardán y incluso al alabeo.
En caso de duda, retire el cardán y pruebe la Toma de Fuerza sin él para determinar la fuente del ruido.



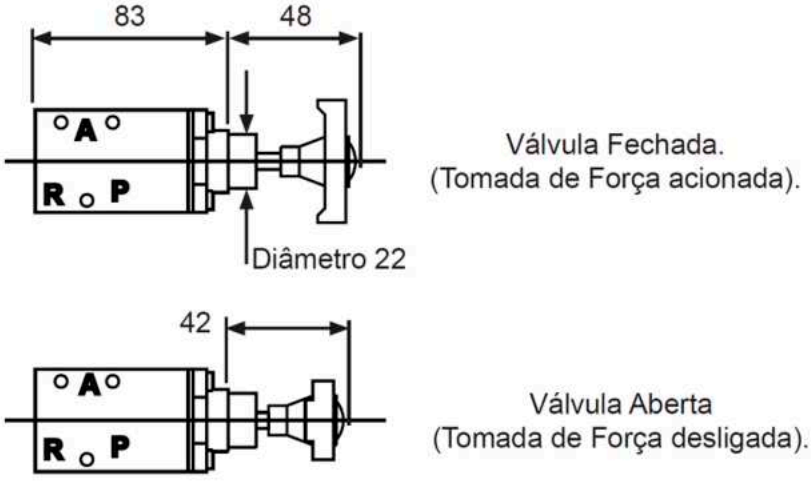
¡ATENCIÓN!
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

• Instalación de kit de accionamiento neumático



Lista de componentes del kit para la instalación de válvulas.

(1) Tubo de Nylon - 1 pieza	(7) Tuerca - 1 pieza
(2) Adaptador de tubo - 3 piezas	(8) Empuñadura - 1 pieza
(3) Buje - 1 pieza	(9) Arandela - 1 pieza
(4) Codo - 2 piezas	(10) Tuerca - 1 pieza
(5) Protector desechable - 3 piezas	(11) Protector - 1 pieza
(6) Válvula - 1 pieza	--------

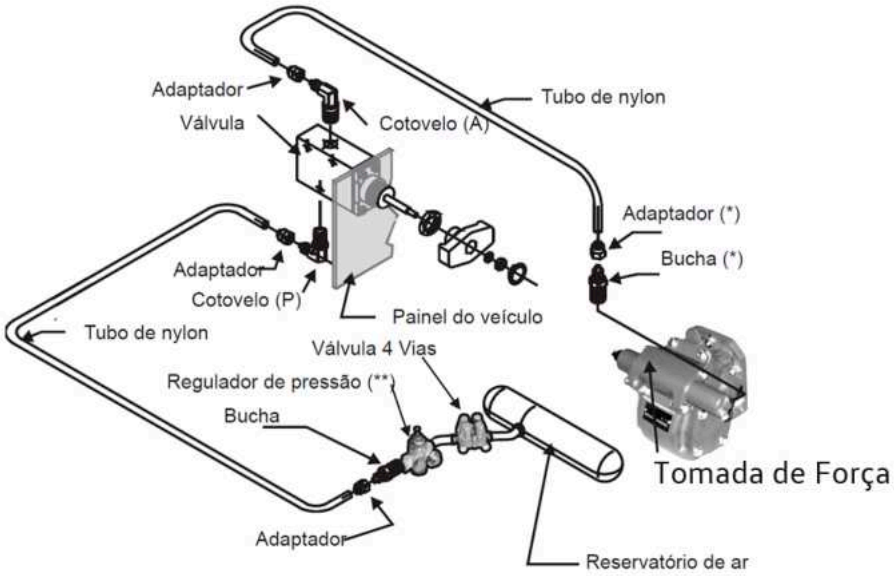


Dimensiones de referencia, en mm.

Figura 1: Válvula cerrada. (Toma de Fuerza activada). / Figura 2: Válvula abierta (Toma de Fuerza desactivada).

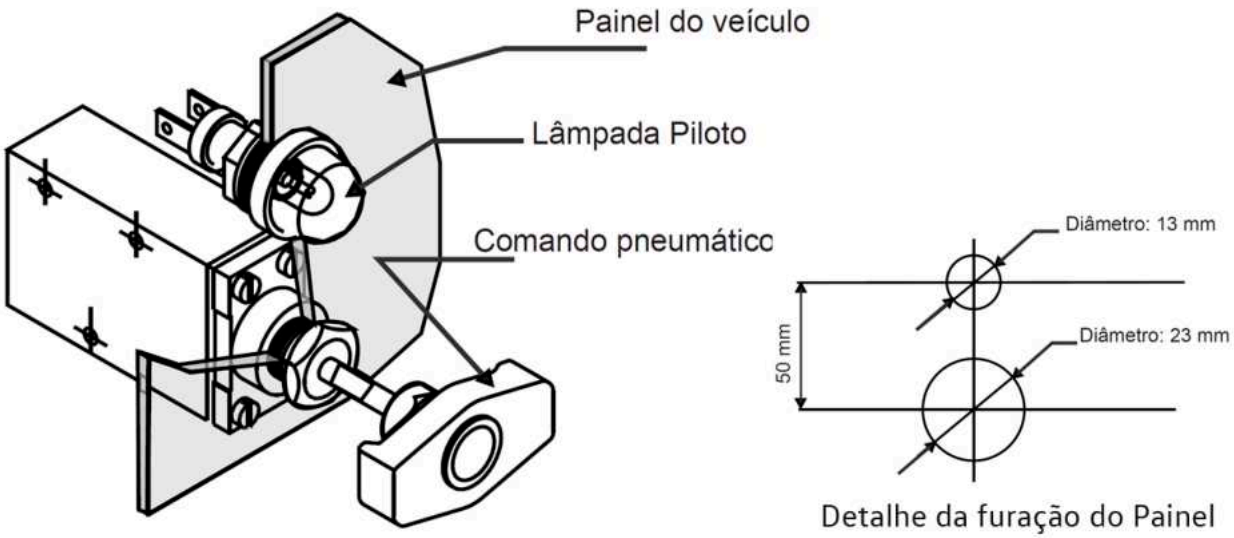
- Retire y deseche los tres protectores indicados en (5).
- Encienda la entrada de aire en P.
- Conecte la salida a la toma A.
- La salida R está destinada a la salida de aire al desconectar la toma. Déjala sin obstrucciones.

• Diagrama para conectar la válvula a la Toma de Fuerza



La presión de trabajo debe estar entre 4 y 5 bar.

• Instalación del kit de accionamiento neumático



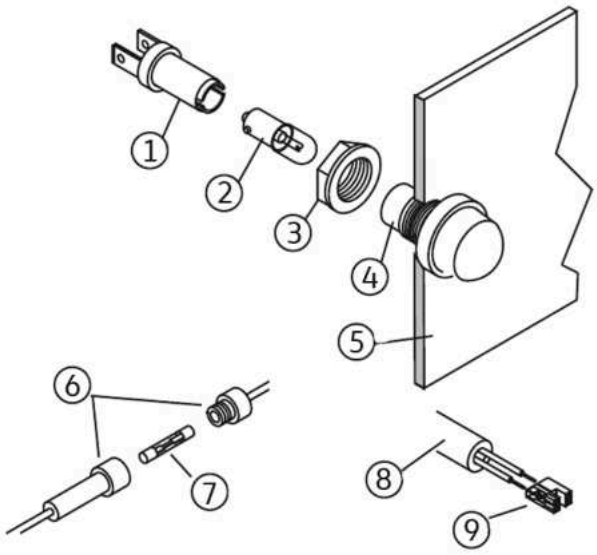
Detalle de perforación del Panel:

1) Salpicadero del vehículo
2) Lámpara piloto
3) Control neumático

Seleccione una ubicación adecuada en el salpicadero del vehículo que sea accesible para el conductor y no tenga ninguna obstrucción visual o manual.

Efectuar el taladrado indicado arriba para el montaje ilustrado a modo de ejemplo.

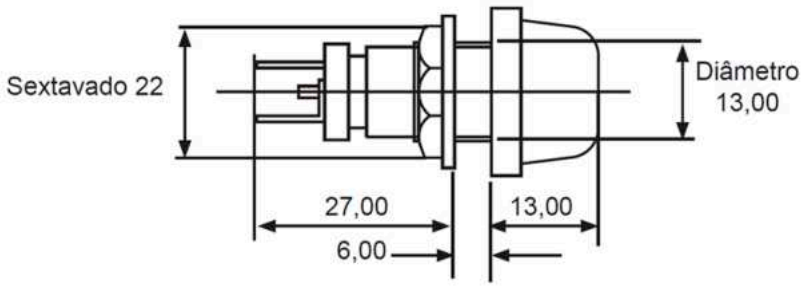
• Instalación de la lámpara piloto en el salpicadero del vehículo.



Instalación de la lámpara piloto en el salpicadero.

Lista de componentes del kit:

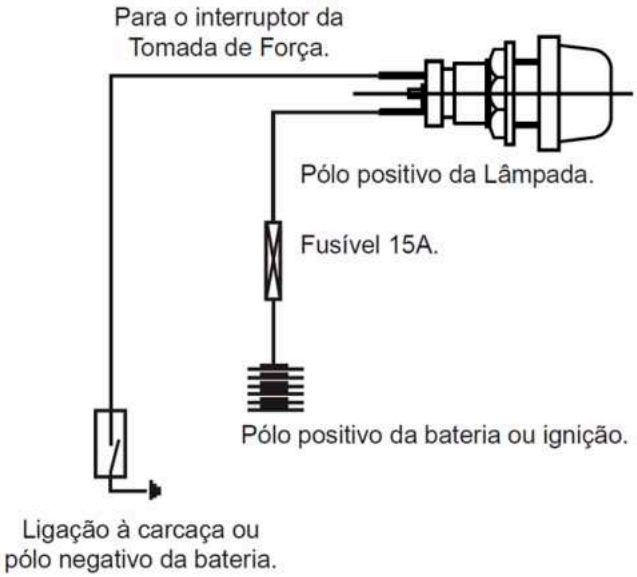
1) Enchufe - 1 pieza	(6) Portafusibles - 1 pieza
(2) Lámpara de 12V - 1 pieza	(7) Fusible 15 A - 1 pieza
(3) Tuerca - 1 pieza	(8) Cable doble - 1 pieza
(4) Espejo - 1 pieza Detalle	(9) Conector - 4 piezas
(5) Detalle - Salpicadero del vehículo.	--------



Dimensiones básicas de la lámpara piloto.

Nota: estas dimensiones pueden variar dependiendo de la disponibilidad de modelos. Verifique antes de instalar.

Esquema Eléctrico



Al interruptor de la Toma de Fuerza.	Polo positivo de batería o encendido
Polo positivo de la lámpara.	Conexión a la carcasa o al polo negativo de la batería.
Fusible 15A.	--------

1) Taladre agujeros en el salpicadero del vehículo. Utilice el diagrama de la página anterior como referencia.

2) Inserte el espejo y apriete la tuerca hexagonal para fijarlo.

3) Realice la conexión eléctrica según el esquema anterior. Vea una instalación sugerida en la página siguiente.

¡ATENCIÓN!
¡La electricidad puede causar accidentes graves!
Los servicios de instalación eléctrica deben ser realizados por profesionales calificados en el área.

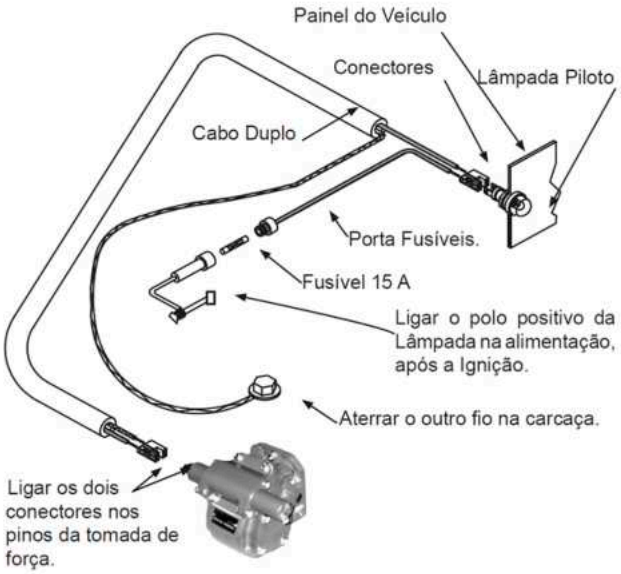
Instalación de la lámpara piloto

Antes de comenzar con la instalación de los cables, la lámpara piloto debe estar fijada en el salpicadero del vehículo y la toma de fuerza instalada en la caja de cambios.

1) Comience a instalar los cables desde el lado de la toma de fuerza. Fije el cable, estirándolo sin forzarlo, hasta que llegue a la lámpara del salpicadero del vehículo.

2) Retire el exceso de cubierta del cable y separe los hilos. Realice la conexión como se muestra en la figura.

Recomendaciones:
La instalación debe ser realizada por un electricista profesional.
El cable debe estar seguro y libre de interferencias con otros componentes del vehículo.



Salpicadero del Vehículo	Fusible 15 A
Conectores	Conecte el polo positivo de la lámpara a la fuente de alimentación, después del encendido.
Lámpara Piloto	Conecte a tierra el otro cable en la carcasa.
Cable doble	Conecte los dos conectores en las clavijas de la toma de fuerza.
Portafusibles.	--------

• Instalación de control por cable

1. Elija un lugar accesible en el salpicadero del vehículo para la instalación del mando por cable y la lámpara piloto.

Posición opcional: Como opción, el cable de transmisión y la perilla de control se pueden instalar en el piso del vehículo. Usando esta opción, la lámpara piloto aún debe estar instalada en el mismo panel.

NOTA:
la posición del cable de transmisión y la perilla de control deben estar cerca y ser de fácil acceso para el operador del vehículo, pero no deben ser un obstáculo para el movimiento del operador ni interferir con otros controles, instrumentos o equipos.

2. ¡ATENCIÓN!
Antes de perforar, asegúrese de que haya suficiente espacio en ambos lados a través del salpicadero del vehículo. Perfore un diámetro de 12,7 mm para el cable de transmisión [1].

3. Instale el cable de la unidad en el panel con las tuercas provistas con el cable. A continuación, el mando de control se puede atornillar en su lugar [2]. Asegúrese de mantener una distancia para que no interfiera con la conducción y no toque ninguna otra parte del vehículo. Estire el cable a través del vehículo, asegurándolo sin forzarlo. El cable no puede tener más de 360° (4 curvas de 90°).

NOTA:
No retuerza el cable de la unidad para que pueda funcionar correctamente.

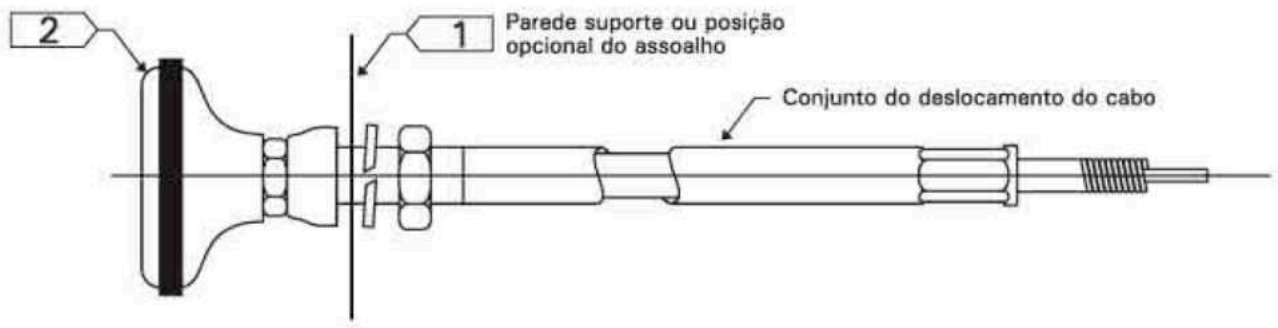


Figura 1: Pared de apoyo o posición opcional en el suelo
Figura 2: Conjunto de cambio de cable

4. Coloque el adhesivo que acompaña a la toma de fuerza en el salpicadero del vehículo.

5. Determine la posición, considerando que con el cable de transmisión colocado "totalmente adentro" la toma de fuerza se desacoplará.

NOTA:
instale siempre de la siguiente manera:

CABLE TOTALMENTE ADENTRO:
• Toma de Fuerza desacoplada: fuera de posición de marcha.

CABLE TOTALMENTE PARA FUERA:
• Toma de Fuerza acoplada: en posición de marcha.

NOTA:

No retuerza el cable de la unidad para que pueda funcionar correctamente.

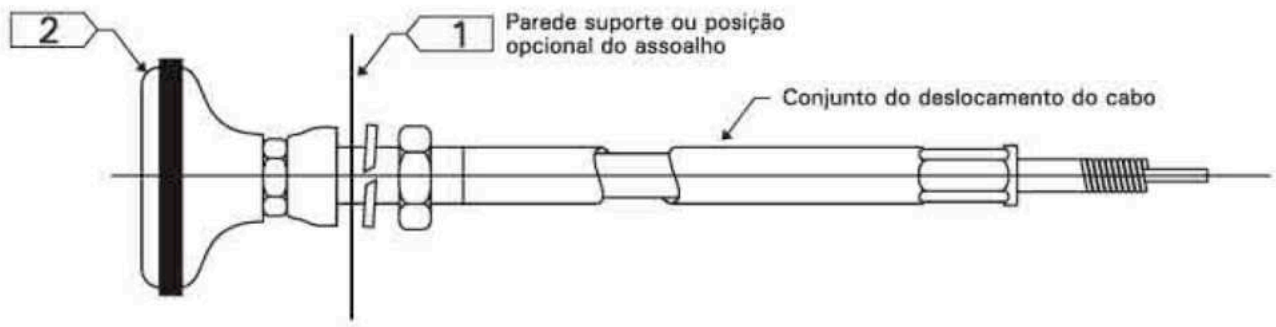


Figura 1: Pared de apoyo o posición opcional en el suelo
Figura 2: Conjunto de cambio de cable

6. Instale el cable en las piezas de la tapa de control de la toma de fuerza [7].

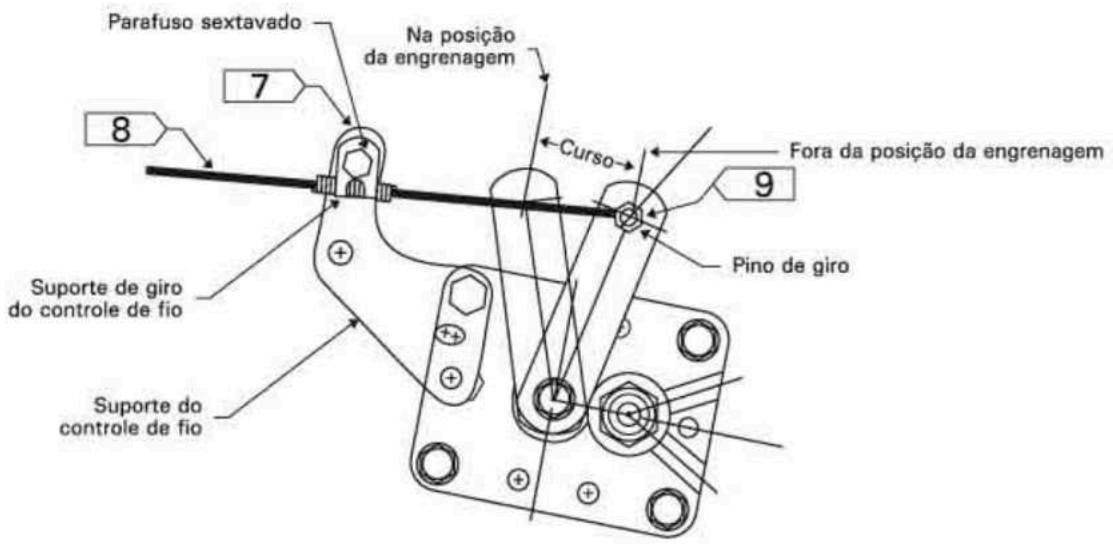
7. Alinee el cable de arriba con la palanca del soporte y del desplazador (posición desacoplada) en el conjunto de la tapa de la toma de fuerza [8].

NOTA:

Puede ser necesario cambiar la posición de la palanca del desplazador de la Toma de Fuerza. Para hacer esto, retire la tapa del desplazador de la unidad.

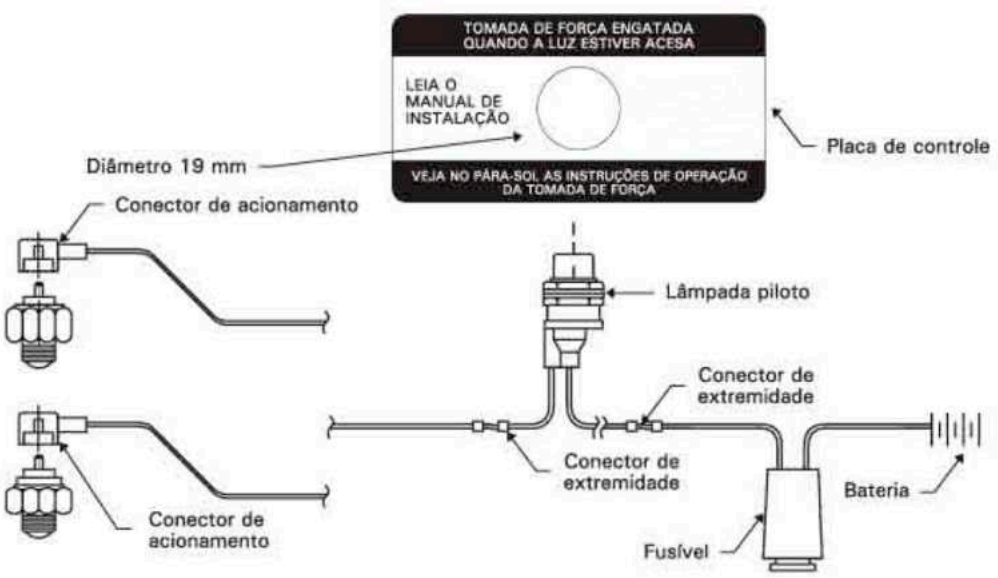
8. Cambie a la posición acoplada para ver cuánto de la longitud del cable de transmisión se debe cortar para permitir que la palanca tenga suficiente recorrido para moverse completamente hacia adentro y hacia afuera. El requisito de longitud sólo va más allá del soporte, ya que el cable debe pasar a través del pasador de pivote en la palanca del desplazador [9].

9. Después de determinar la longitud del cable, tire de él hasta que se pueda cortar.



10. Empuje el cable completamente hacia atrás y instálelo.

11. Corte el cable adicional después de instalar y apretar el tornillo [9].



12. Verifique la Toma de Fuerza asegurándose de que las marchas estén perfectamente engranadas.

13. Instale el cableado para la lámpara piloto utilizando el diagrama esquemático anterior.

NOTA:
revise los cables de la lámpara piloto para asegurarse de que no tengan piezas móviles y que estén alejados de fuentes de calor excesivo. Asegúrelo con cuidado si es necesario.

14. El desplazamiento de la toma de fuerza debe ser el siguiente:

CABLE TOTALMENTE ADENTRO:
• Toma de Fuerza desacoplada: luz apagada

CABLE TOTALMENTE PARA FUERA:
• Toma de Fuerza acoplada: luz encendida

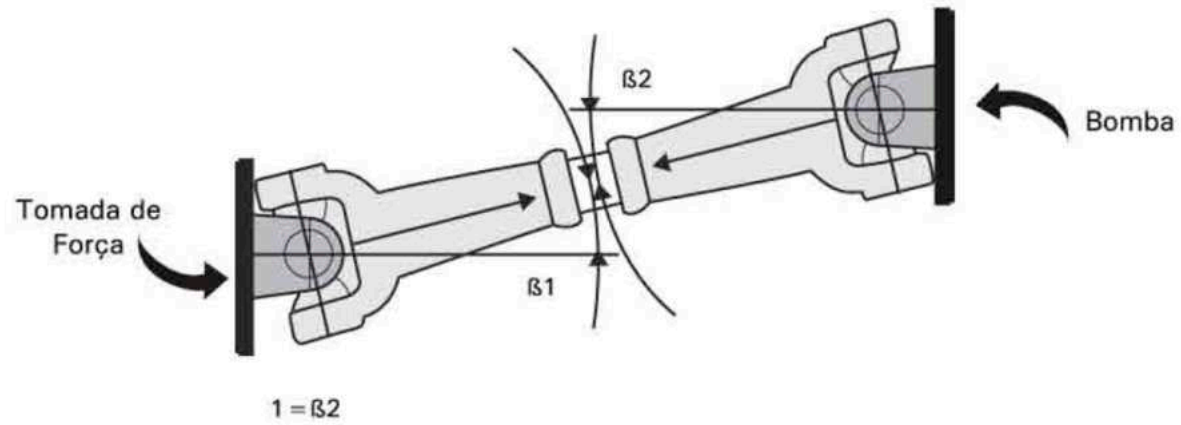
¡ATENCIÓN!
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

• Instalación del Eje Cardán de Transmisión para Tomas de Fuerza

El eje cardán de transmisión entre la Toma de Fuerza y la bomba hidráulica debe ser obligatoriamente del tipo tubular, perfectamente equilibrado.

¡ATENCIÓN!
No se debe utilizar cardán de sección cuadrada maciza, ya que este tipo reduce la vida útil de la toma de fuerza y de la bomba, además de provocar ruidos y vibraciones.

El límite máximo recomendado por Eaton para el ángulo (β1 y β2) de trabajo del cardán en relación a la rotación será de acuerdo a la siguiente tabla.



¡ATENCIÓN!
No utilice cardán de sección cuadrada masiva.

Tabla universal de operaciones:

RPM	Ángulo de operación máximo
3000	5°50'
2500	7° 00'
2000	8° 40'
1500	11°30'
1000	11°30'
500	11°30'

Nota:

Basado en una aceleración angular de 100 Rad/Sec²

• Procedimientos para la operación de Toma de Fuerza Simple, Doble y Heavy Duty

Estos modelos de Tomas de Fuerza cuentan con un procedimiento para su correcta utilización. Siguiendo este procedimiento, evitará una serie de daños que pueden ocurrir en la Toma de Fuerza, en la transmisión y también en el equipo producto de un mal uso.

Acoplamiento de la Toma de Fuerza:

1. Arranque el vehículo dejando el motor al ralentí;

2. Deje el vehículo parado;

3. Mantenga presionado el pedal del embrague hasta el final del recorrido durante 10 segundos (esto detiene completamente la rotación del eje piloto);

4. Con el pedal del embrague todavía accionado, engrane la Toma de Fuerza EATON, verificando la lámpara piloto en el panel;

5. Suelte el pedal del embrague suavemente sólo cuando la lámpara piloto esté encendida.

Desembrague de la Toma de Fuerza:

1. Deje el motor en baja rotación;

2. Mantenga presionado el pedal del embrague hasta el final del recorrido durante 10 segundos (esto detiene completamente la rotación del eje de entrada);

3. Con el pedal del embrague aún pisado, desembrague la Toma de Fuerza EATON. La lámpara piloto se apagará;

4. Suelte el pedal del embrague, suavemente.

ATENCIÓN:
Recomendaciones importantes.

A continuación se presentan algunas recomendaciones para que su Toma de Fuerza tenga la vida útil esperada:

• El embrague debe accionarse siempre al conectar y desconectar la toma de fuerza, evitando así daños en todo el equipo, excepto en las tomas de fuerza de cambio en caliente (Hot Shift);

• Mientras utilice la toma de fuerza, no acelere el motor del vehículo, manteniéndolo al ralentí. Las excepciones deben consultarse con el fabricante del equipo;



¡ATENCIÓN!:
No cambie de marcha mientras la toma de fuerza esté en funcionamiento.



¡ATENCIÓN!
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

• Procedimientos operativos de la Toma de Fuerza Hot Shift

Este modelo de toma de fuerza dispone de un procedimiento para su correcta utilización. Siguiendo este procedimiento, evitará posibles daños que pueden ocurrir en la Toma de Fuerza, en la transmisión y también en el equipo producto de un mal uso.

Accionamiento y desactivación de la Toma de Fuerza Hot Shift

• Con el vehículo parado: Con el vehículo al ralentí (punto muerto), active el botón de encendido/apagado del panel. Con la luz encendida la toma de fuerza estará encendida y Con la luz apagada estará apagada.

• Con el vehículo en movimiento: Con el vehículo al ralentí (punto muerto), accione el embrague, engrane la 16ª marcha y pulse el botón de encendido/apagado del panel. Suelte el embrague y el vehículo se moverá con la toma de fuerza activada. La desactivación puede hacerse con el vehículo en movimiento.

ATENCIÓN:

1 - no cambie nunca de marcha con la toma de fuerza engranada. Esto podría causar graves daños al conjunto síncrono y a otras piezas de la transmisión, así como a la propia toma de fuerza;

2 - Nunca sobrepase los límites establecidos por el fabricante del vehículo y del implemento;

3 - La rotación máxima de la toma de fuerza está limitada a 2.000 rpm en el motor, siempre que los resultados del caudal de la bomba hidráulica no superen los requisitos de trabajo especificados por los fabricantes de los implementos;

4 - Consulte a Eaton para la aprobación de su uso.



¡ATENCIÓN!
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

• Instalación de la toma de fuerza en la caja de transmisión - Nuevos Delivery

¡ATENCIÓN!
Para las tomas de fuerza sin espaciador, utilice al menos una junta y para las tomas con espaciador utilice al menos dos juntas, colocando una a cada lado de la misma.

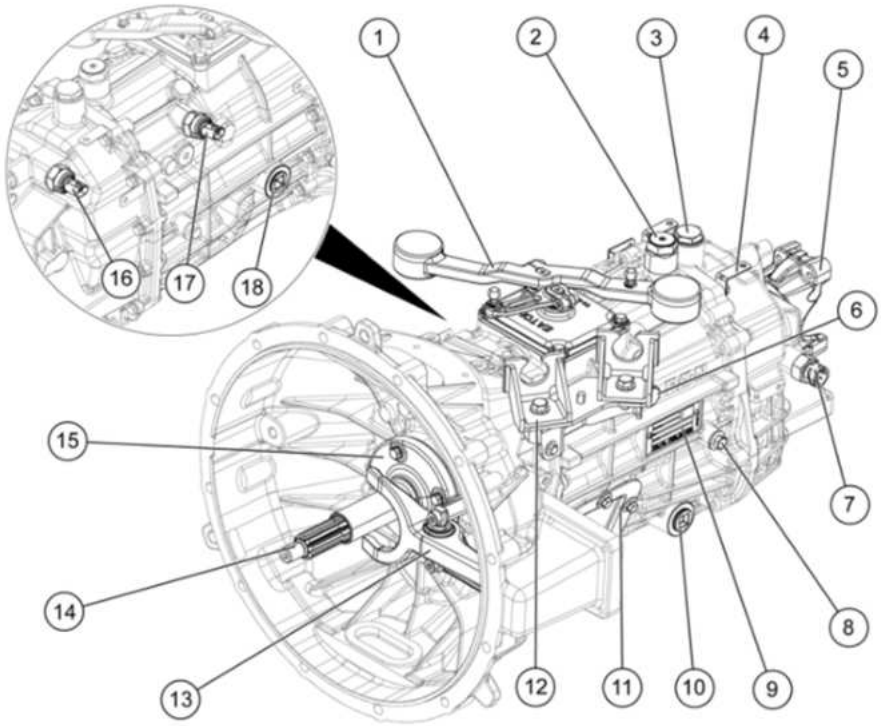
• Utilizando de nuevo el dispositivo de la ilustración, mida la holgura del conjunto montado.

La diferencia entre las dos mediciones debe mantenerse entre 0,15 y 0,30 mm (0,006/0,015"). En otras palabras, la separación entre los dientes del engranaje de encaje y los del engranaje de la caja de transmisión estará en este valor.

• Si la holgura está fuera del rango establecido, varíe el número de guarniciones entre el separador y la caja, o entre el alojamiento de la caja y la toma de fuerza sin separador.

• Con la holgura correcta, retire los tornillos uno a uno y aplique el adhesivo Loctite 262, instálelos y apriételos a un torque de 34 a 41 N.m (25 a 30 lb. pie).

• Llene la caja hasta el nivel correcto con el lubricante especificado en el Manual del Propietario.



¡ATENCIÓN!
Al aplicar el PAR a los tornillos que fijan la Toma de Fuerza a la Caja de Transmisión, observe el PAR indicado en la figura anterior. La garantía no cubre los daños causados a la estructura de la caja de transmisión.

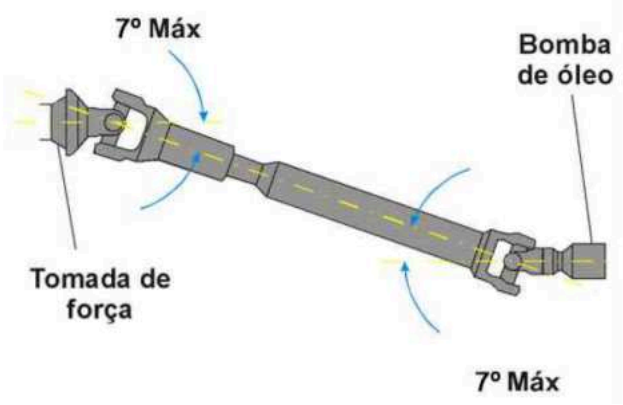
Torque:

Delivery 9.180, 11.180 y 13.180 = 31-35Nm. / Delivery Express y 6.170 = 40-48Nm.

Ángulo del eje de transmisión de accionamiento de la bomba hidráulica

El eje de transmisión debe balancearse antes del montaje.

Para garantizar una homocinética correcta, el eje de salida de la toma de fuerza y el eje de la bomba hidráulica montada a distancia deben ser paralelos en cualquier plano y no deben estar alineados. De este modo, siempre habrá un ángulo igual en ambos extremos del husillo, siendo el ángulo máximo de trabajo recomendado de 7°, como se muestra en la figura siguiente.



Funcionamiento de la toma de fuerza

Para aumentar la vida útil de la toma de fuerza, el eje de transmisión y la bomba hidráulica, ya sea para trabajo continuo o intermitente, después del engranaje, deben funcionar con el motor entre 1.200 y 1.500 rpm.

El implementador instruirá al usuario de la carretilla sobre esta especificación de funcionamiento.

Las tomas de fuerza sólo deben conectarse y desconectarse con el vehículo parado. No se recomienda desplazar el vehículo con la toma de fuerza conectada. Este procedimiento, asociado a los cambios de marcha, puede dañar la caja de transmisión.

Las tomas de fuerza sólo deben utilizarse a plena potencia durante períodos cortos.

¡ATENCIÓN!
Volkswagen Camiones y Buses no se hace responsable de los daños derivados de errores en la instalación o mantenimiento de la toma de fuerza, cuyas directrices contenidas en el manual de su proveedor deben ser estrictamente obedecidas.

Camiones Buses

• Anexo 1

- Tabla de longitudes máximas (m) para cables automotivos - Tensión 14 voltios

Tabela de Comprimento Máximo (m) para Cabos Automotivos
Conforme especificação S89AG-14401-AA / SL 100.01 / SAE J1127

Queda de Tensão = 3% (12V) = 0,36 (24V) = 0,72

CORRENTE (A)	0,35 mm²	0,50 mm²	0,75 mm²	1,00 mm²	1,50 mm²	2,50 mm²	4,00 mm²	6,00mm²	10,00 mm²	16,00 mm²	50,00 mm²	70,00 mm²	85,00 mm²
	Tensão = 14 V			Resistência Linear a 90 °C de cada cabo (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	452,06	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	13,98	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
200											5,65	7,91	9,61
250											4,52	6,33	7,69
325											3,48	4,87	5,91
350												4,52	5,49
375												4,22	5,12
400												3,96	4,80
455												3,48	4,22
475													4,04
500													3,84
525													3,66
553													3,48

Tensão → Imáx

Camiones
Buses

• Anexo 2

- Tabla de longitudes máximas (m) para cables automotivos - Tensión 28 voltios

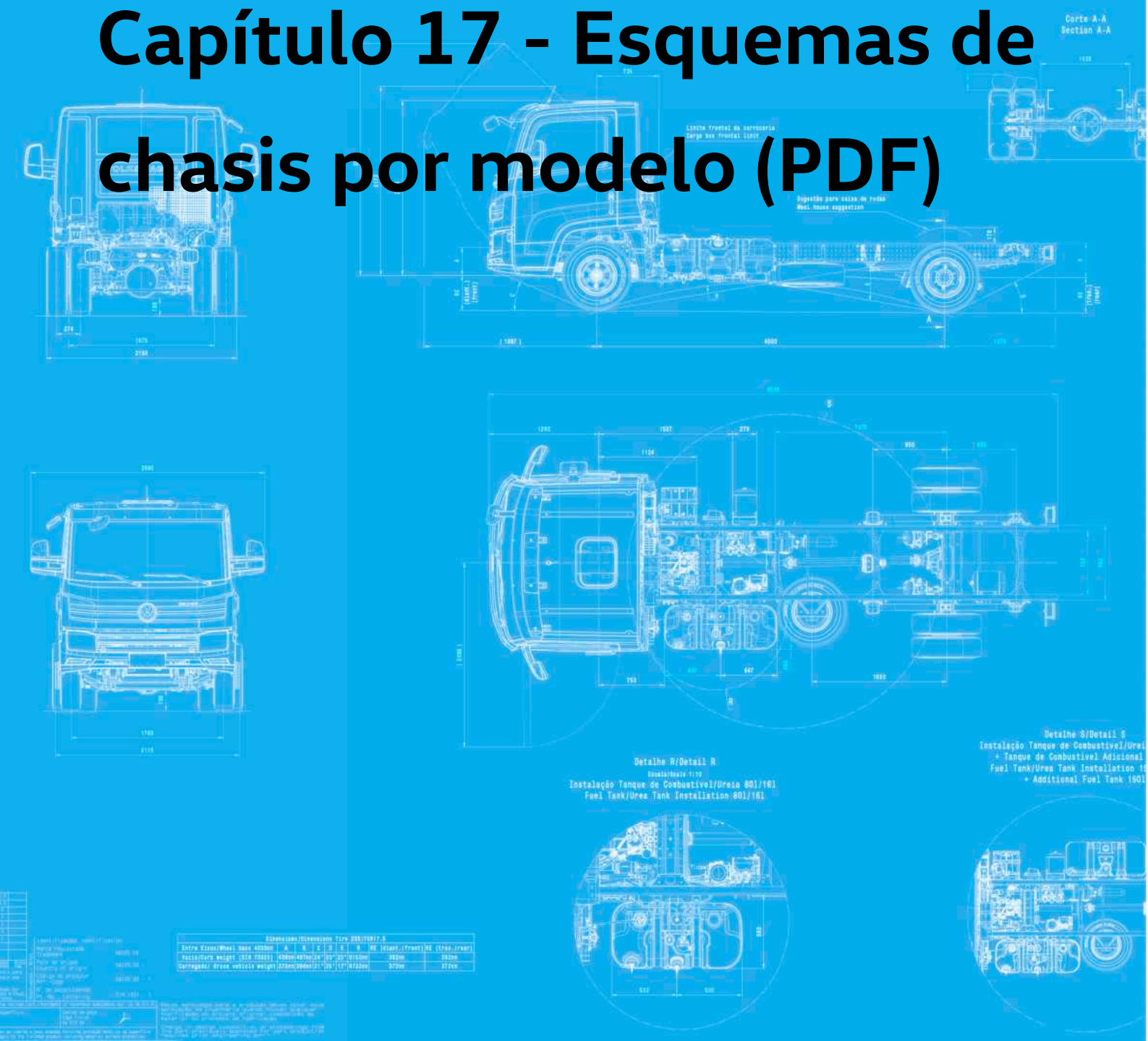
Tabela de Comprimento Máximo (m) para Cabos Automotivos
Conforme especificação S89AG-14401-AA / SL 100.01 / SAE J1127

Queda de Tensão = 3% (12V) = 0,36 (24V) = 0,72

CORRENTE (A)	0,35 mm²	0,50 mm²	0,75 mm²	1,00 mm²	1,50 mm²	2,50 mm²	4,00 mm²	6,00mm²	10,00 mm²	16,00 mm²	50,00 mm²	70,00 mm²	85,00 mm²
	Tensão = 28 V			Resistência Linear a 90 °C de cada cabo (m Ω/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	60,28	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	105,48	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
200											11,30	15,82	19,21
250											9,04	12,66	15,37
325											6,95	9,74	11,82
350												9,04	10,98
375												8,44	10,25
400												7,91	9,61
455												6,95	8,45
475													8,09
500													7,69
525													7,32
553													6,95

Tensão → Imáx

Capítulo 17 - Esquemas de chasis por modelo (PDF)

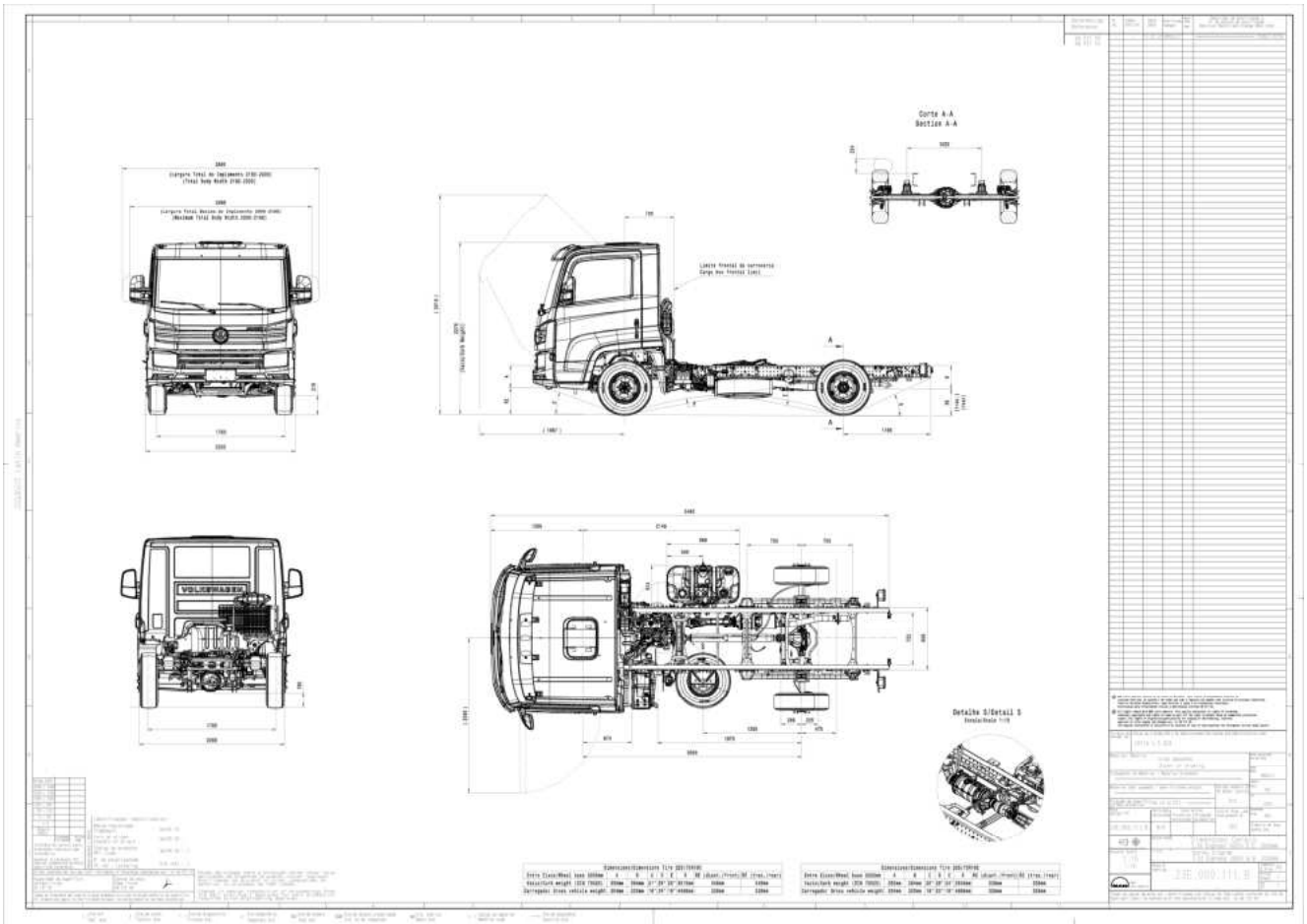


Camiones
Buses

- **Delivery Express - Distancia entre ejes 3.000 mm.**
- **Delivery Express - Distancia entre ejes 3.600 mm.**
- **Delivery 6.170 - Distancia entre ejes 4.000 mm.**
- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 3.400 mm.**
- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 4.000 mm.**
- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 4.400 mm.**
- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 4.600 mm.**
- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 3.400 mm.**
- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 4.000 mm.**
- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 4.400 mm.**
- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 4.600 mm.**
- **Delivery 13.180 - Distancia entre ejes 3.305 mm.**
- **Delivery 11.180 4x4 - Distancia entre ejes 3.305 mm.**

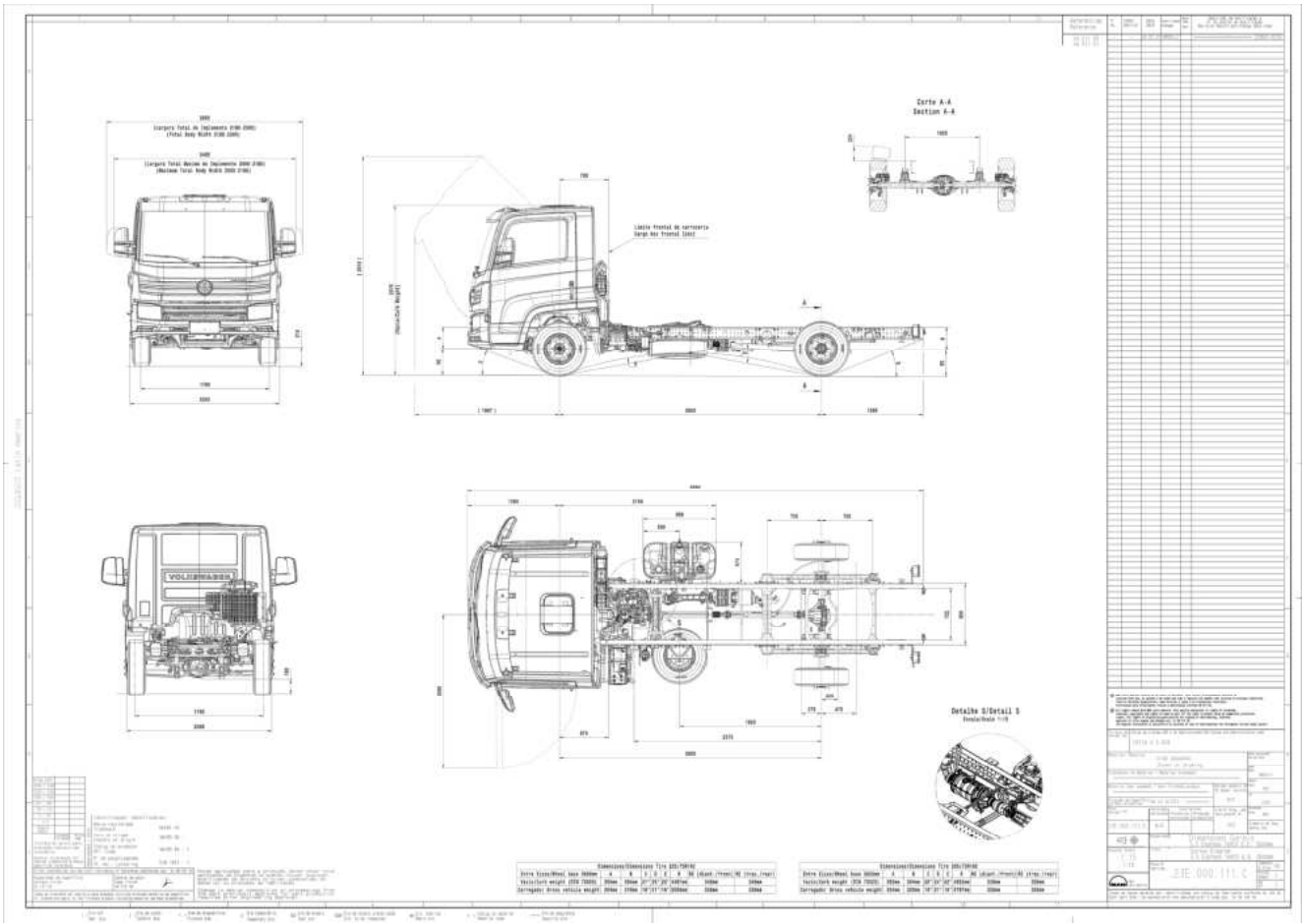
Camiones
Buses

- **Delivery Express - Distancia entre ejes 3.000 mm.**



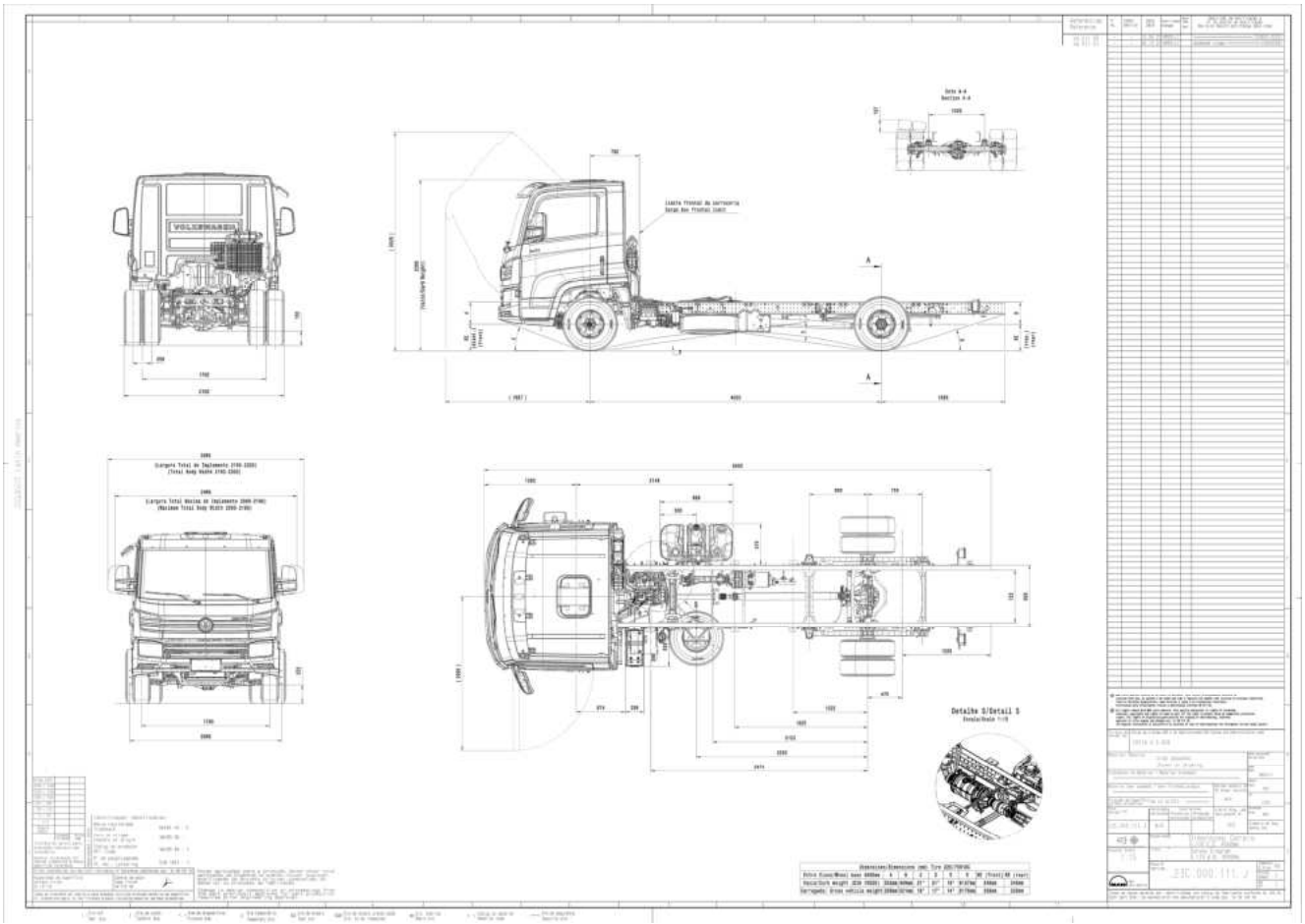
Camiones
Buses

- **Delivery Express - Distancia entre ejes 3.600 mm.**



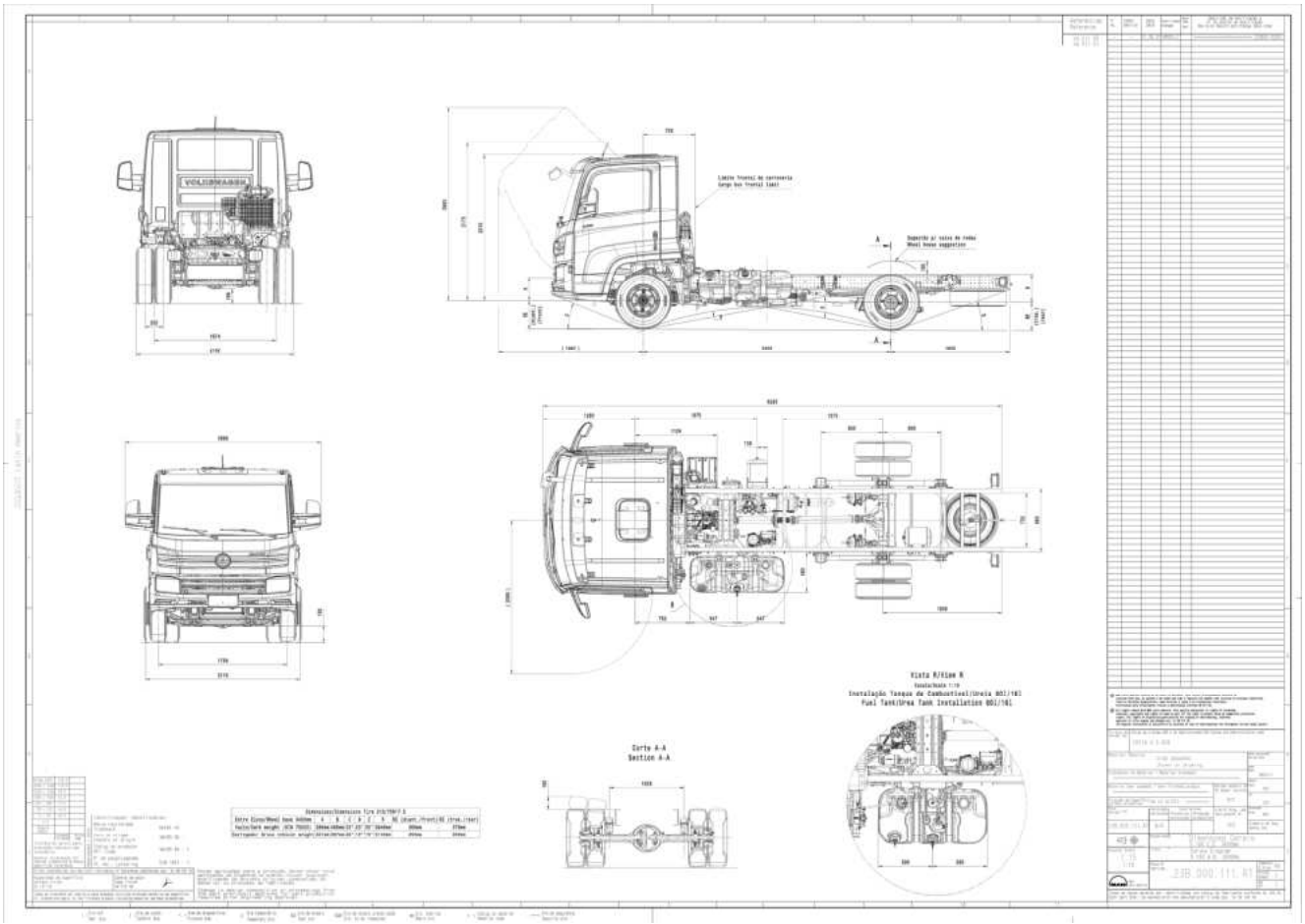
Camiones
Buses

- **Delivery 6.170 - Distancia entre ejes 4.000 mm.**



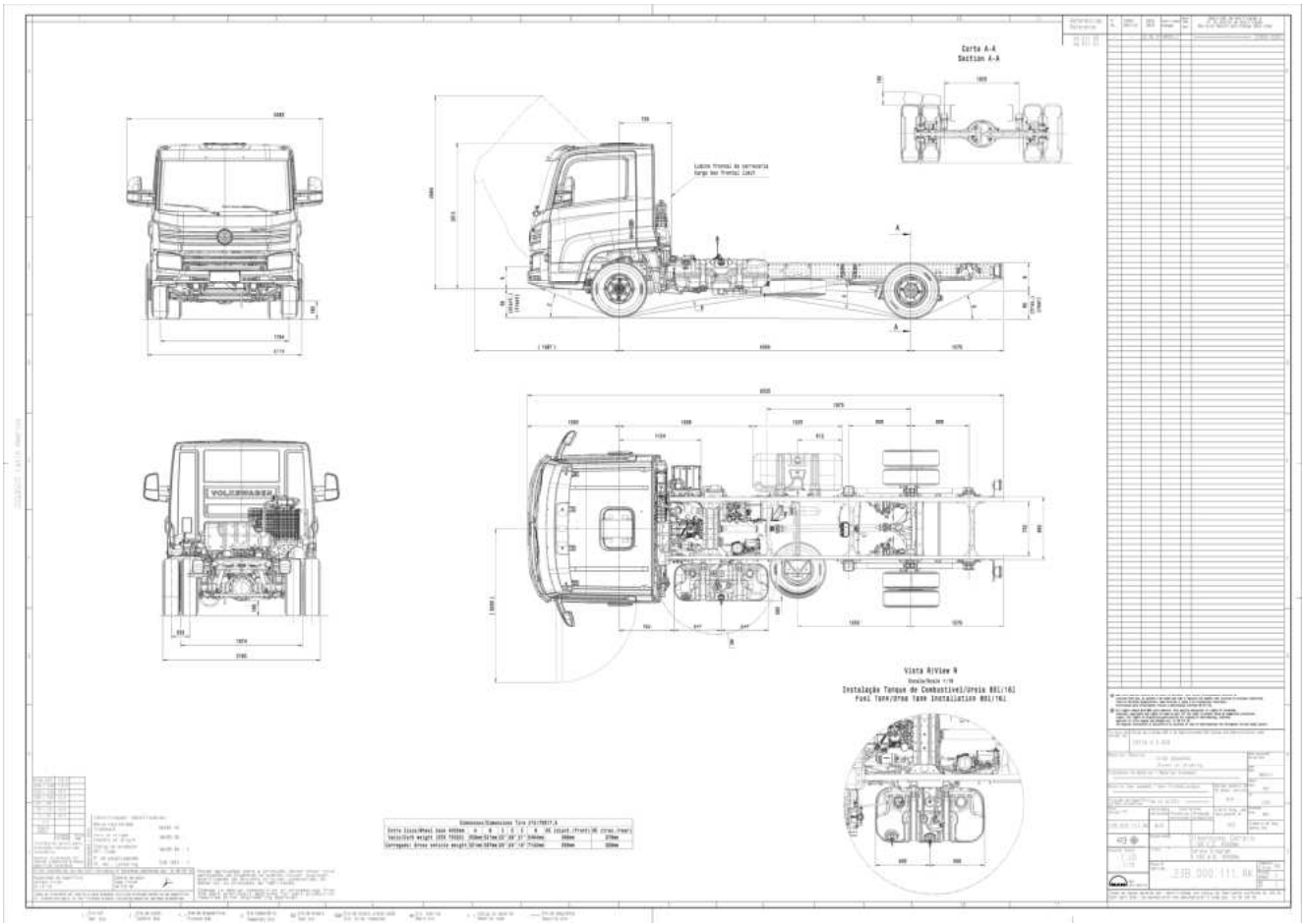
Camiones
Buses

- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 3.400 mm.**



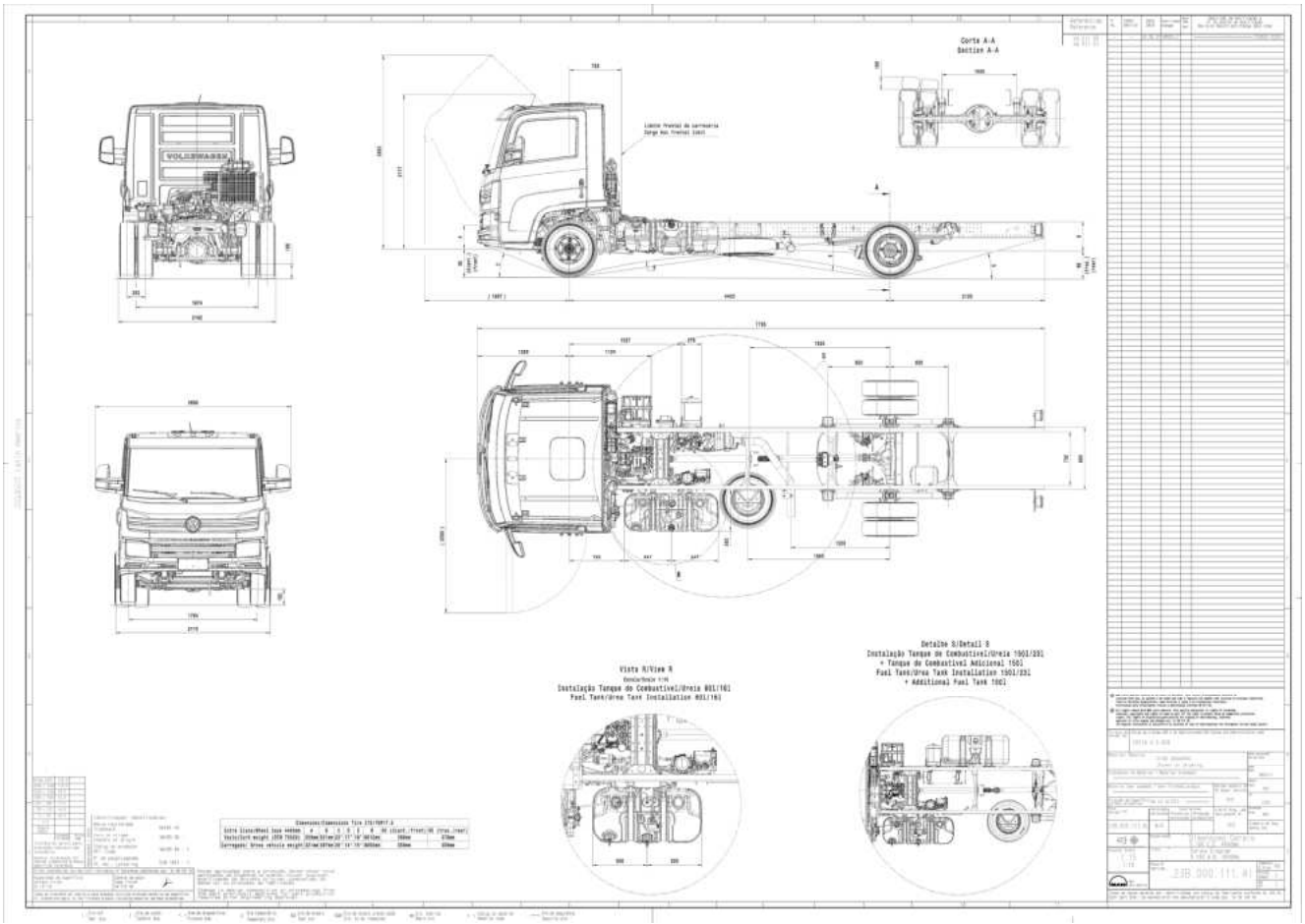
Camiones
Buses

- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 4.000 mm.**



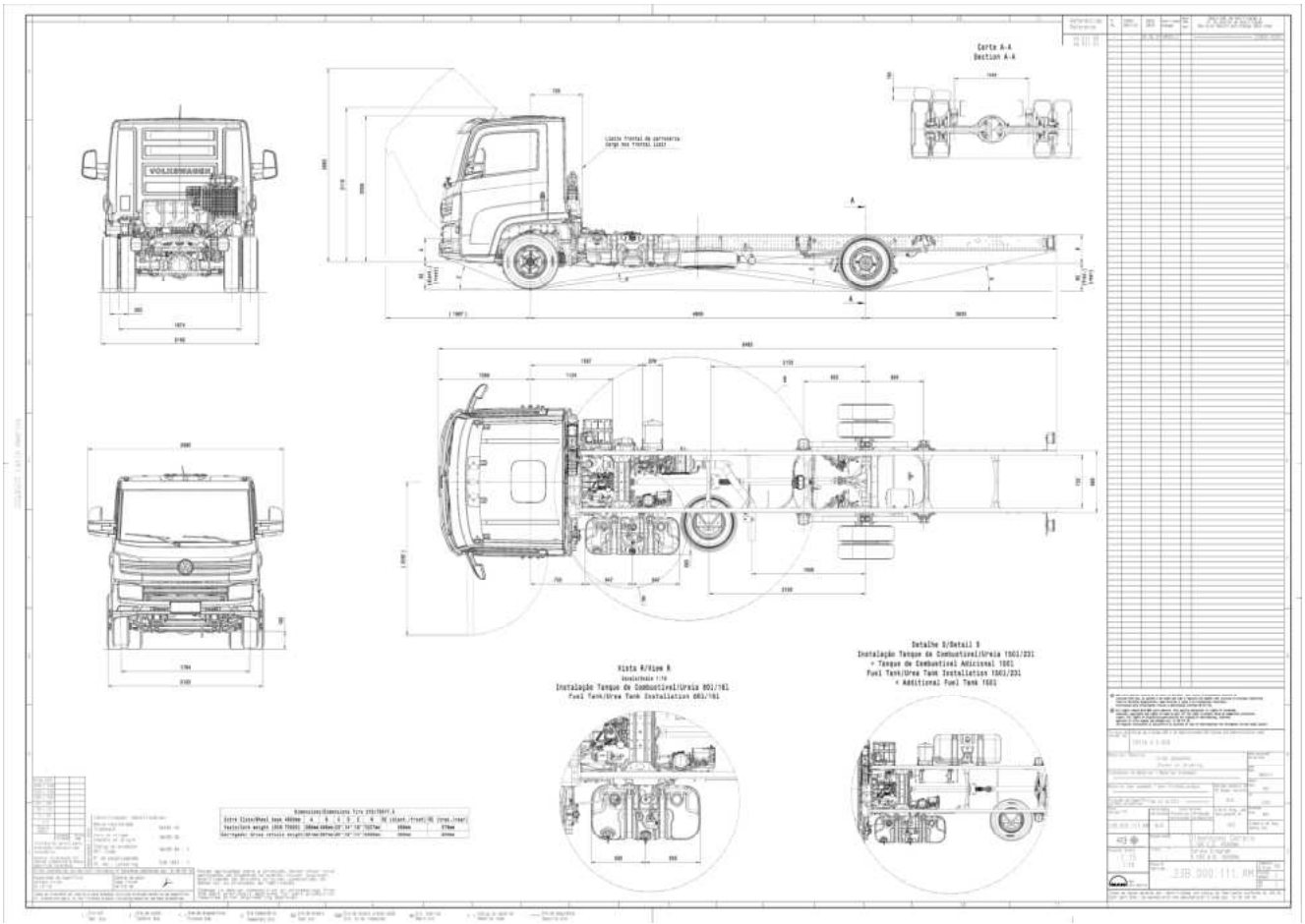
Camiones
Buses

- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 4.400 mm.**



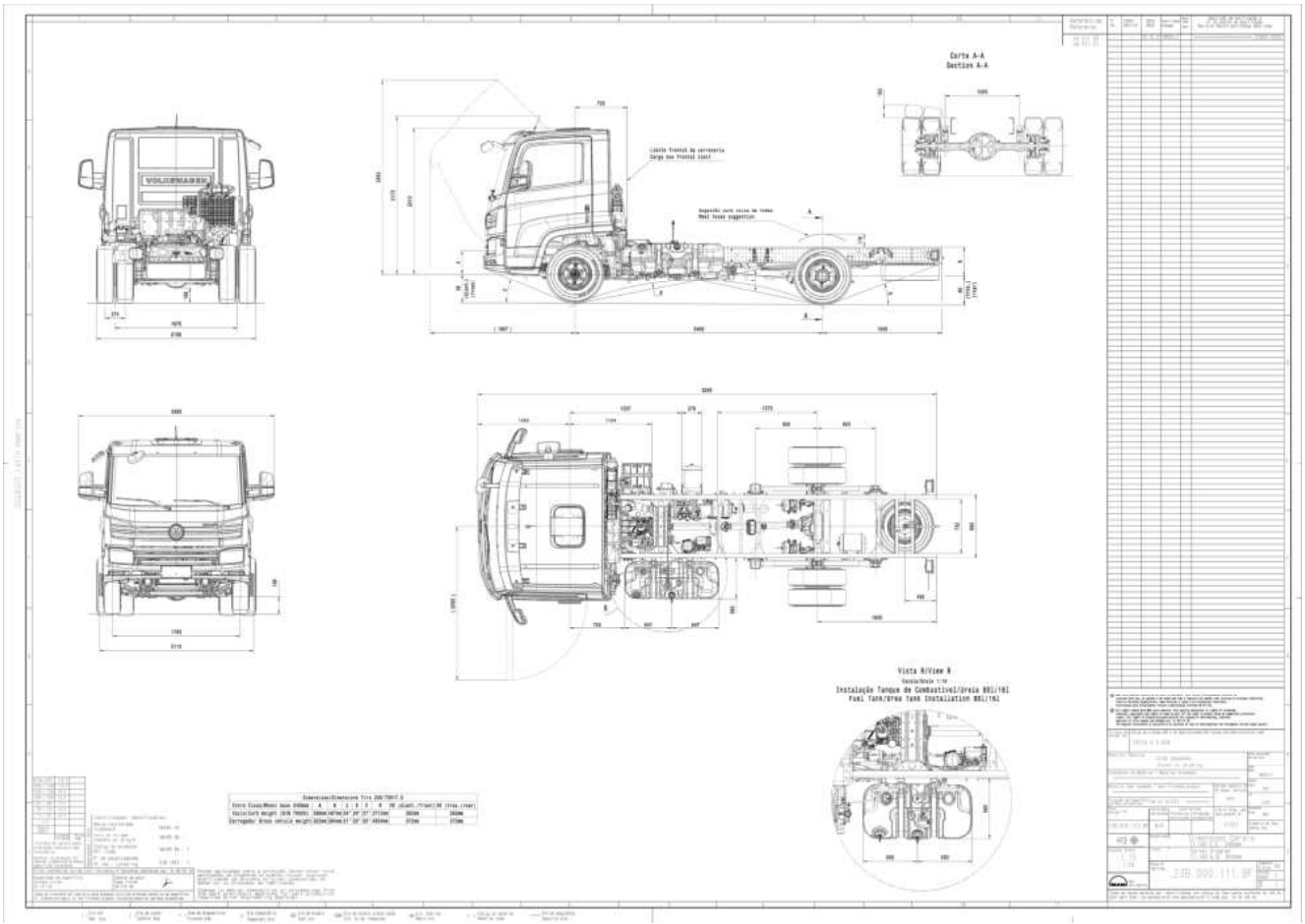
Camiones
Buses

- **Delivery 9.180 - Distancia entre ejes 4.600 mm.**



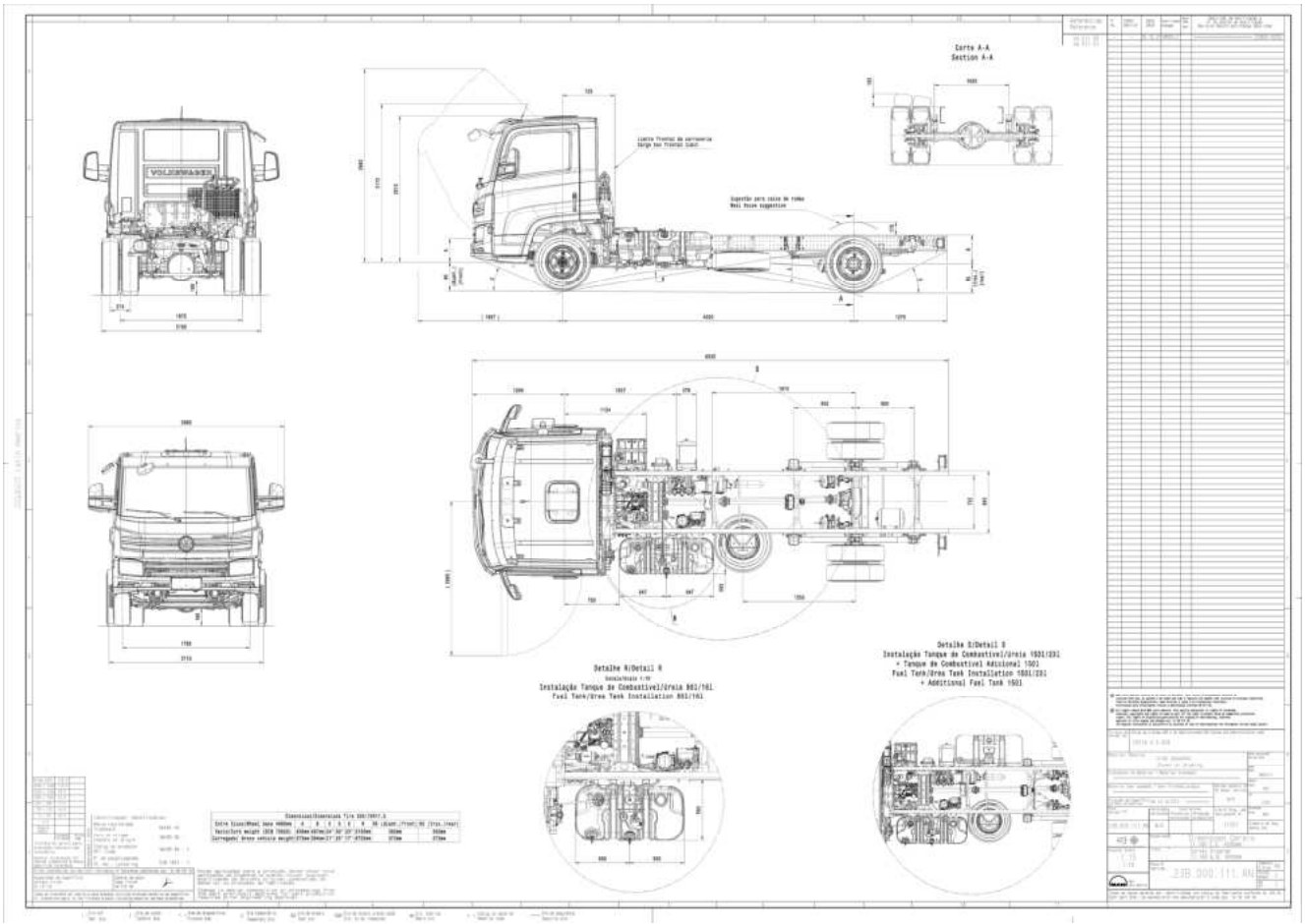
Camiones
Buses

- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 3.400 mm.**



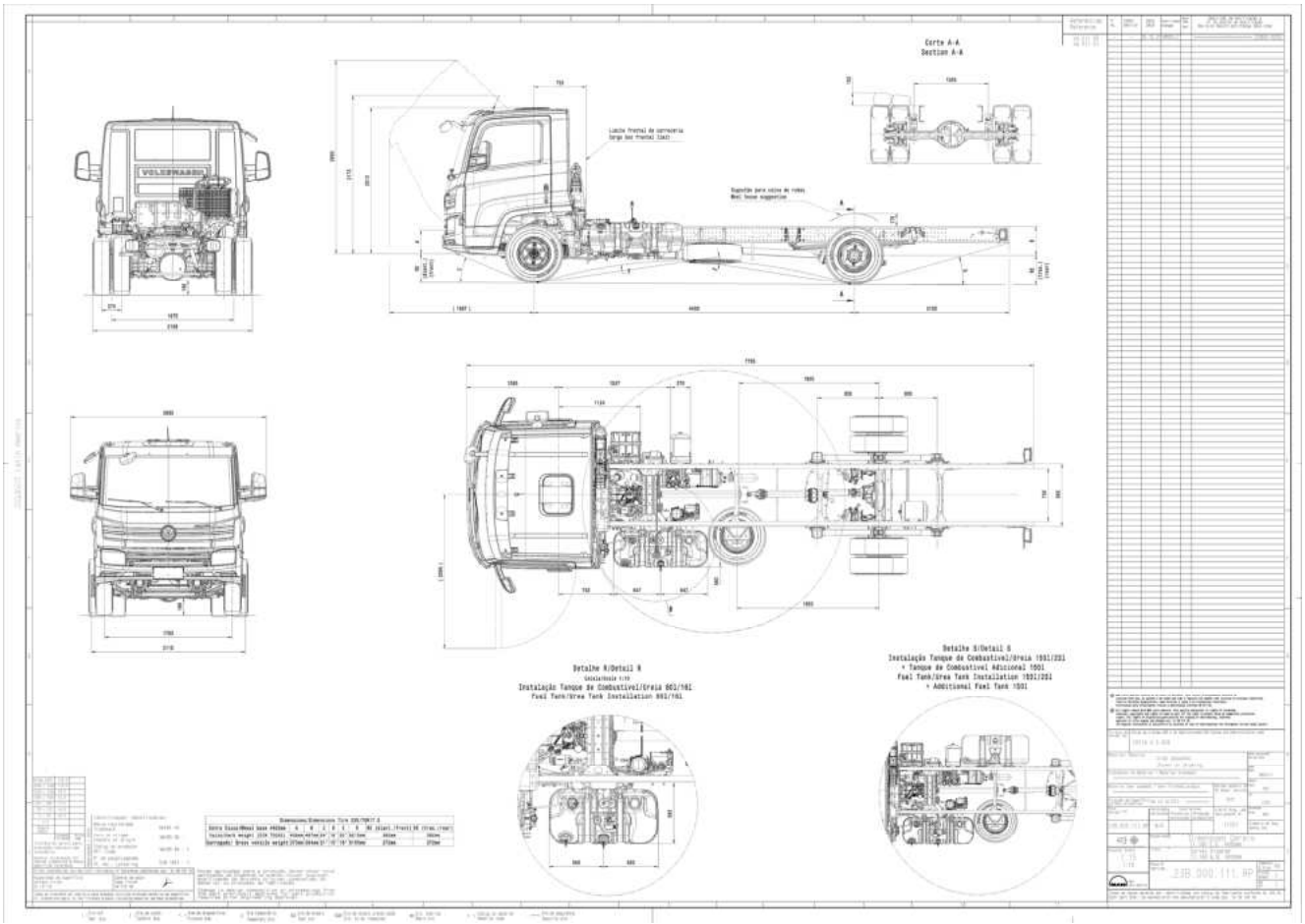
Camiones
Buses

- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 4.000 mm.**



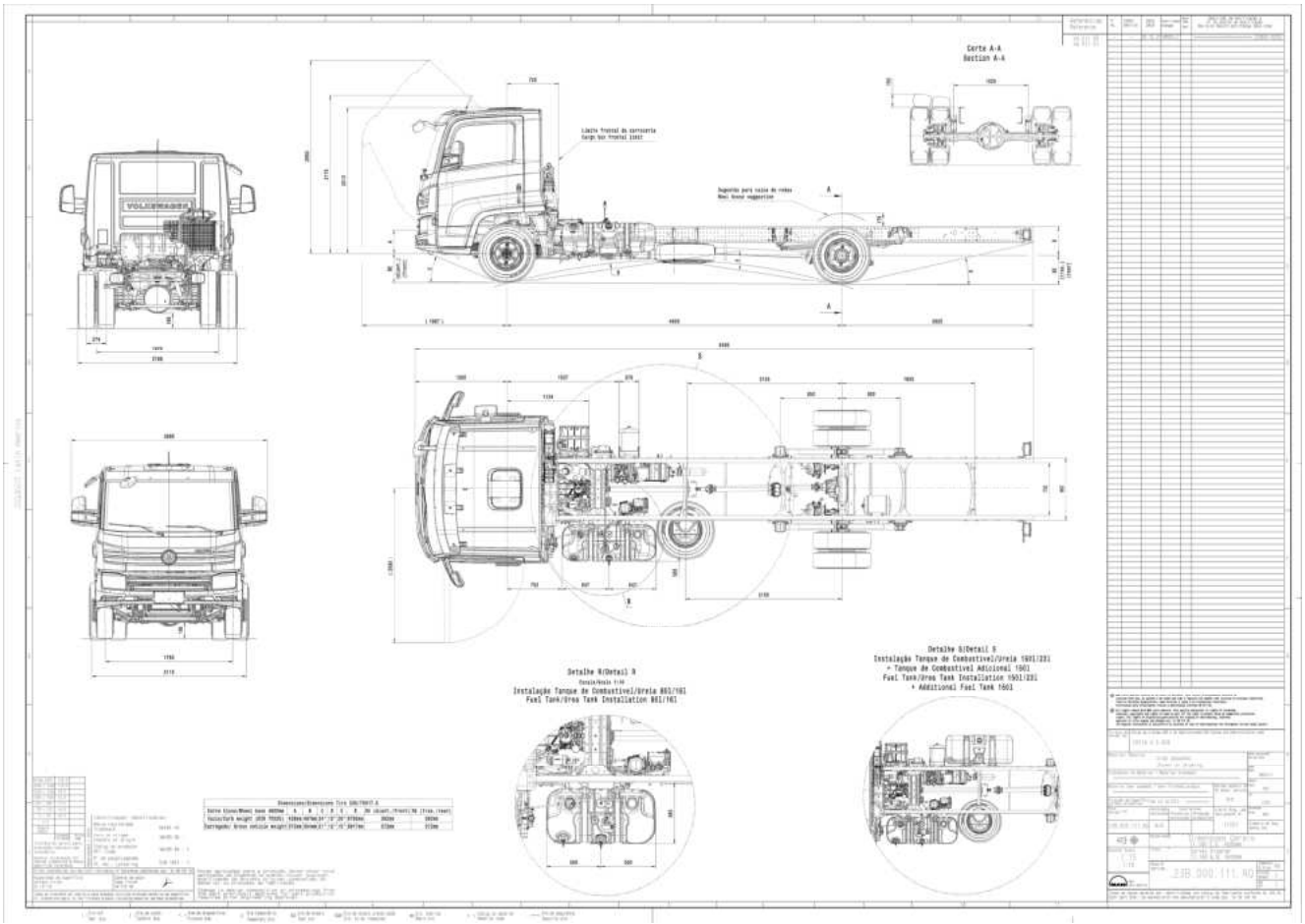
Camiones
Buses

- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 4.400 mm.**

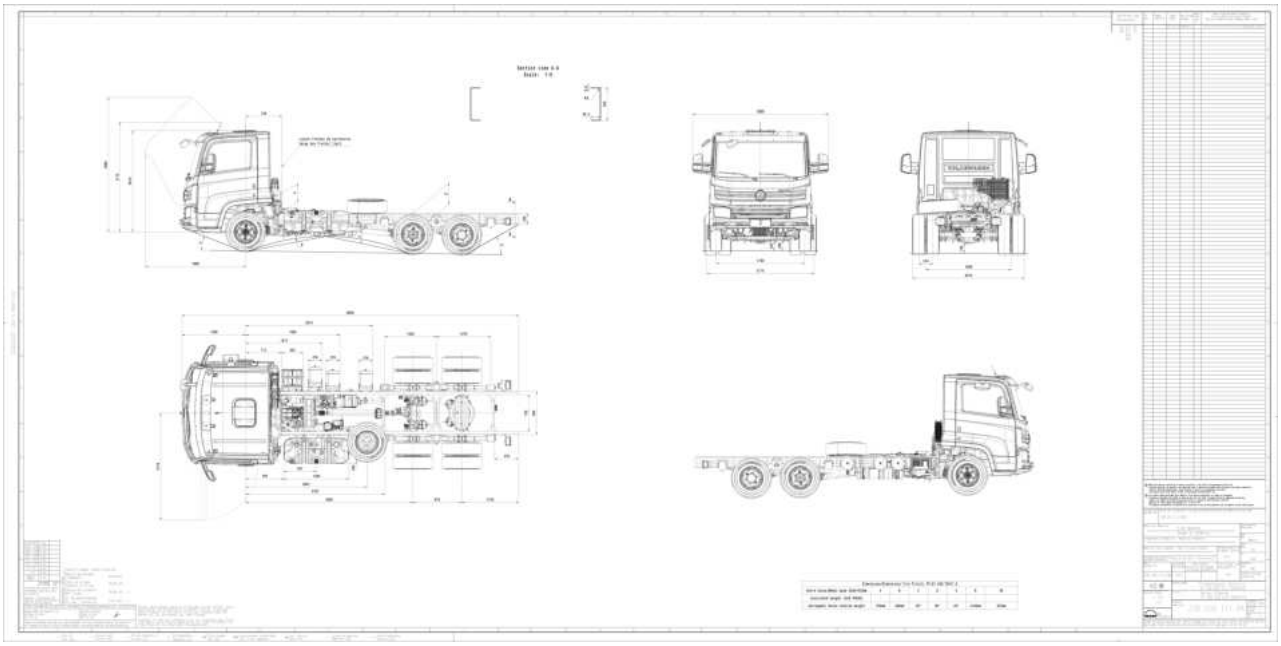


Camiones
Buses

- **Delivery 11.180 - Distancia entre ejes 4.600 mm.**



- **Delivery 13.180 - Distancia entre ejes 3.305 mm.**



Camiones
Buses

- **Delivery 11.180 4x4 - Distancia entre ejes 3.305 mm.**

