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

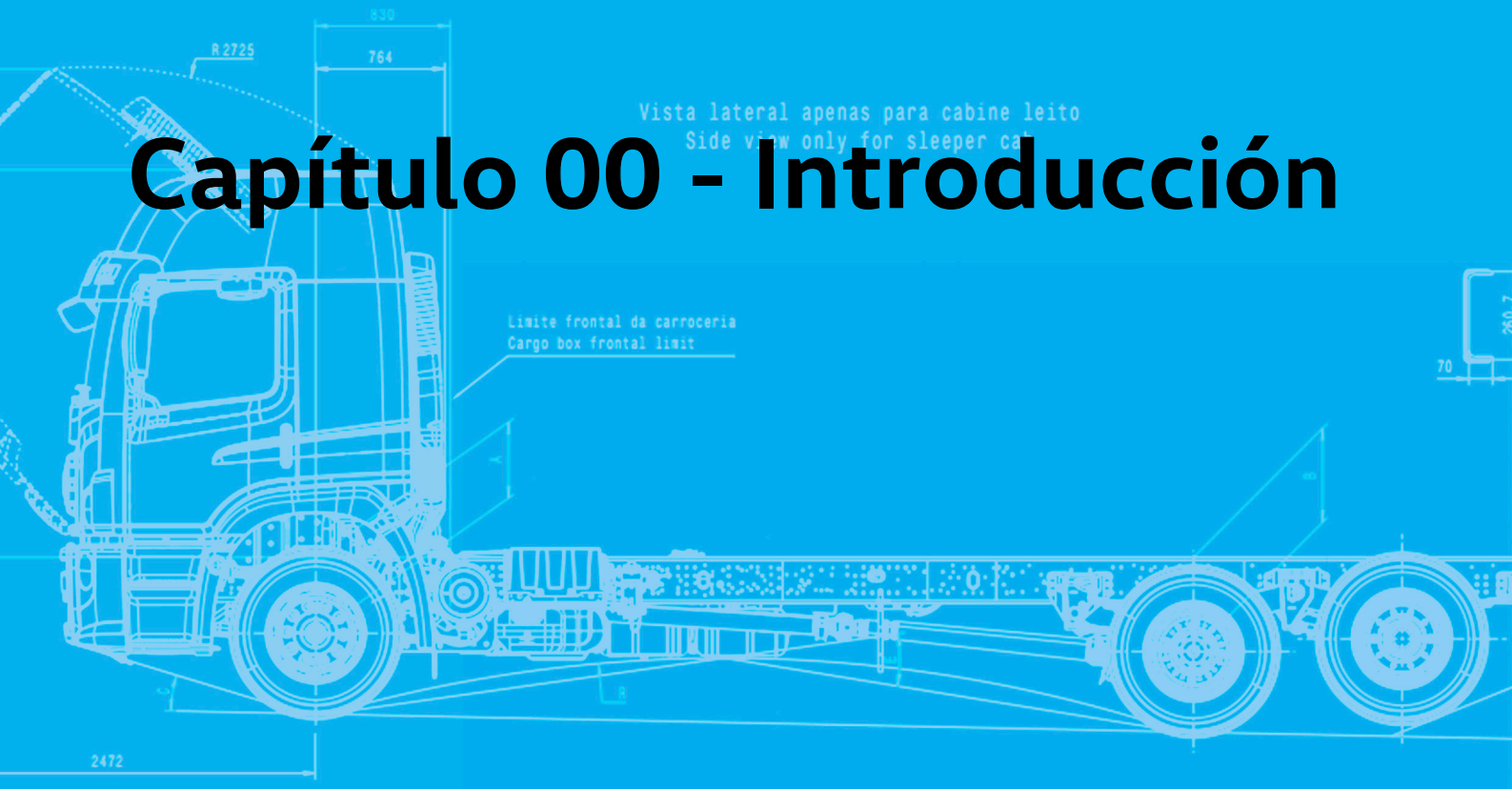
Capítulo 16 - Tomas de fuerza (PTO) - Anexos

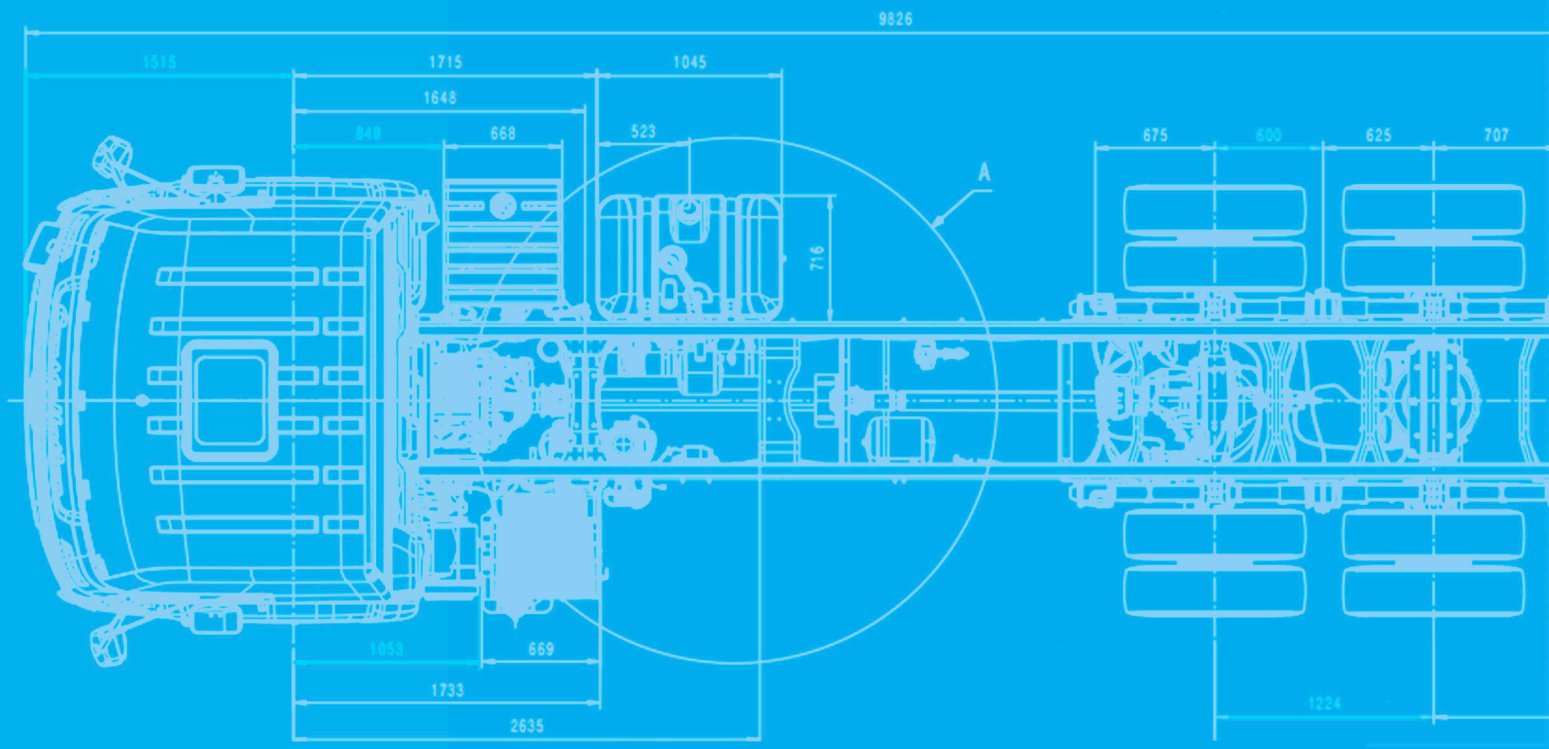
Capítulo 17 - Instrucciones de montaje del Retarder Euro V - 32.360 Reducción de Cubo

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

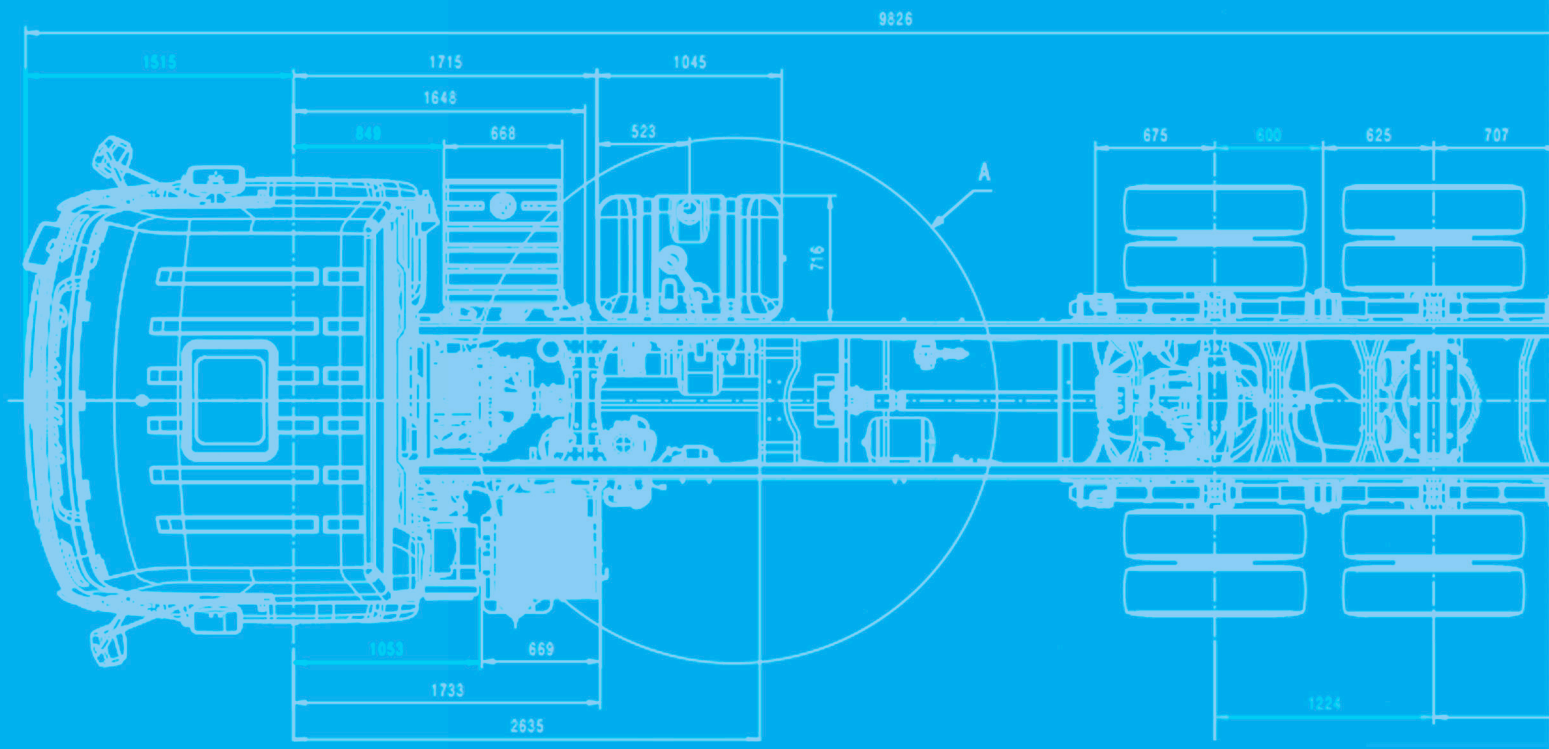
Las figuras, ilustraciones, fotografías y dibujos esquemáticos son solo ejemplos y sirven para explicar los textos y tablas; no pueden representar con exactitud todos los detalles de los vehículos.

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:

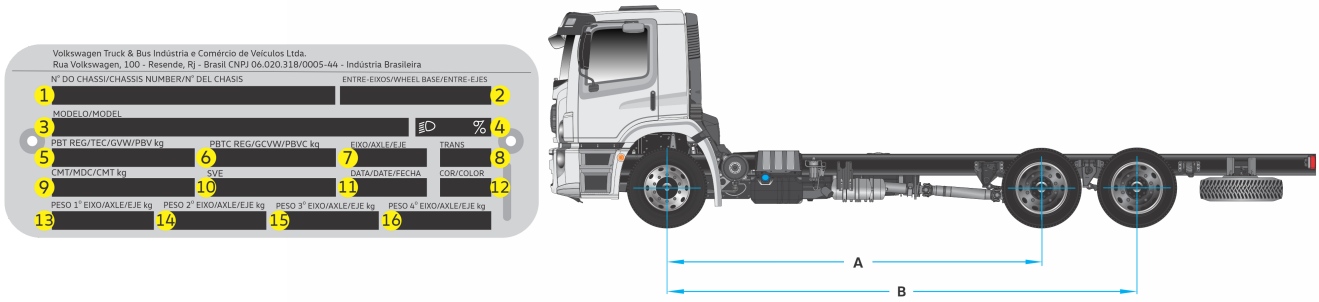
1) Cuando la modificación no supere los 1.000 mm **(en función del e.e. del vehículo de aplicación)** tanto para el alargamiento como para el acortamiento;

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).

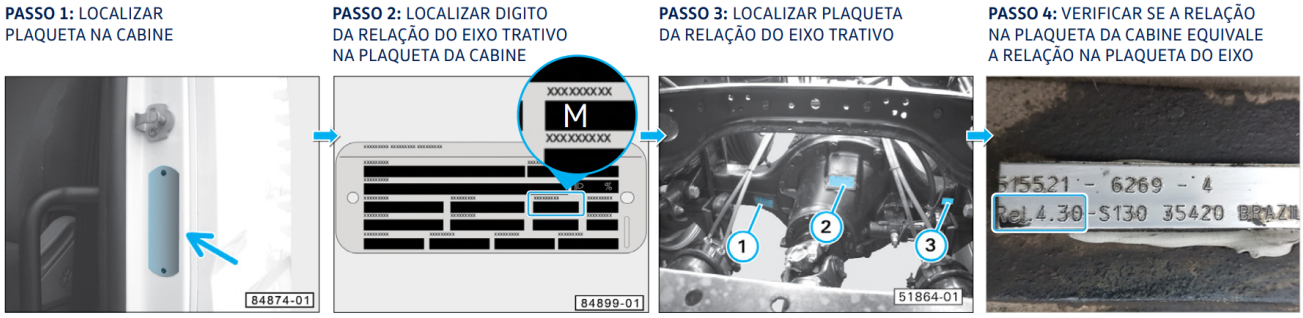
Nota: Compare el valor de la distancia entre ejes grabado en la placa del vehículo o en la etiqueta BMB con los valores medidos.

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.

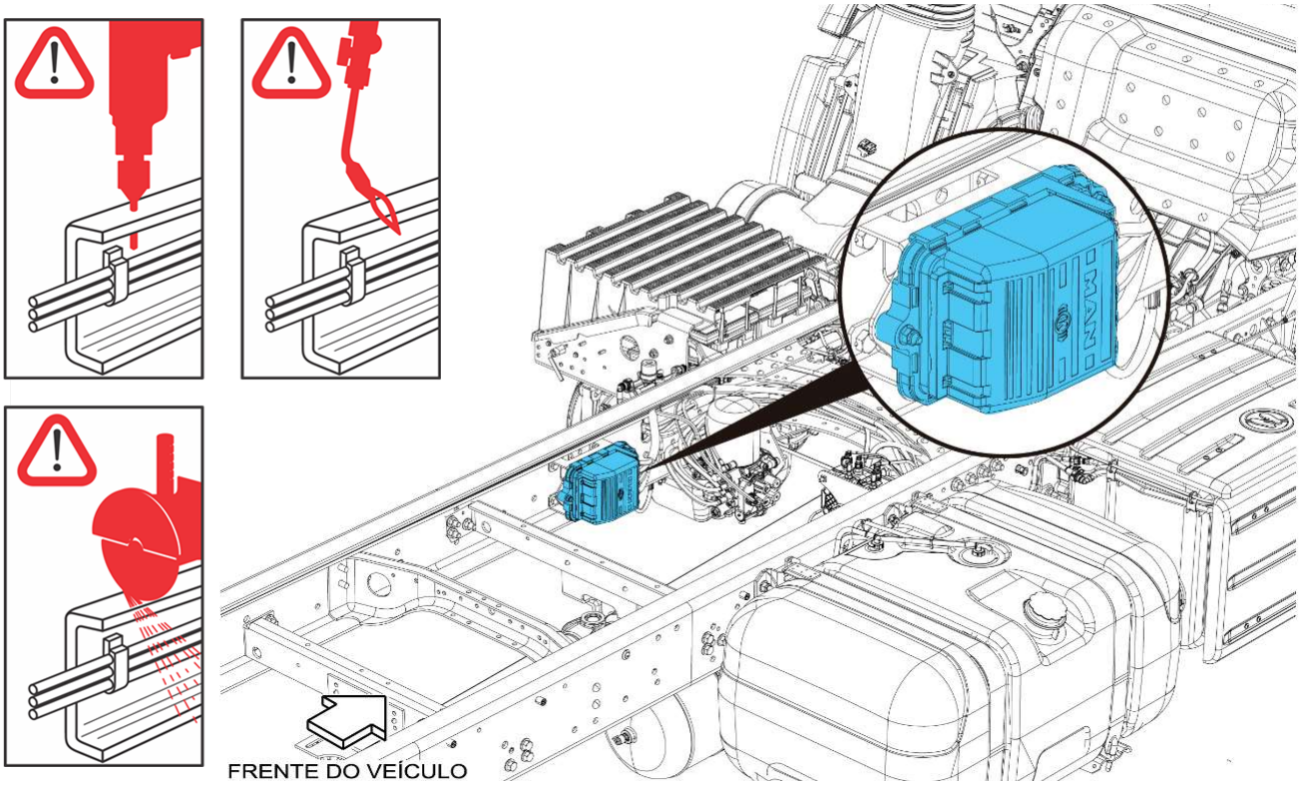
Cambios en el posicionamiento de los módulos GSBC

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

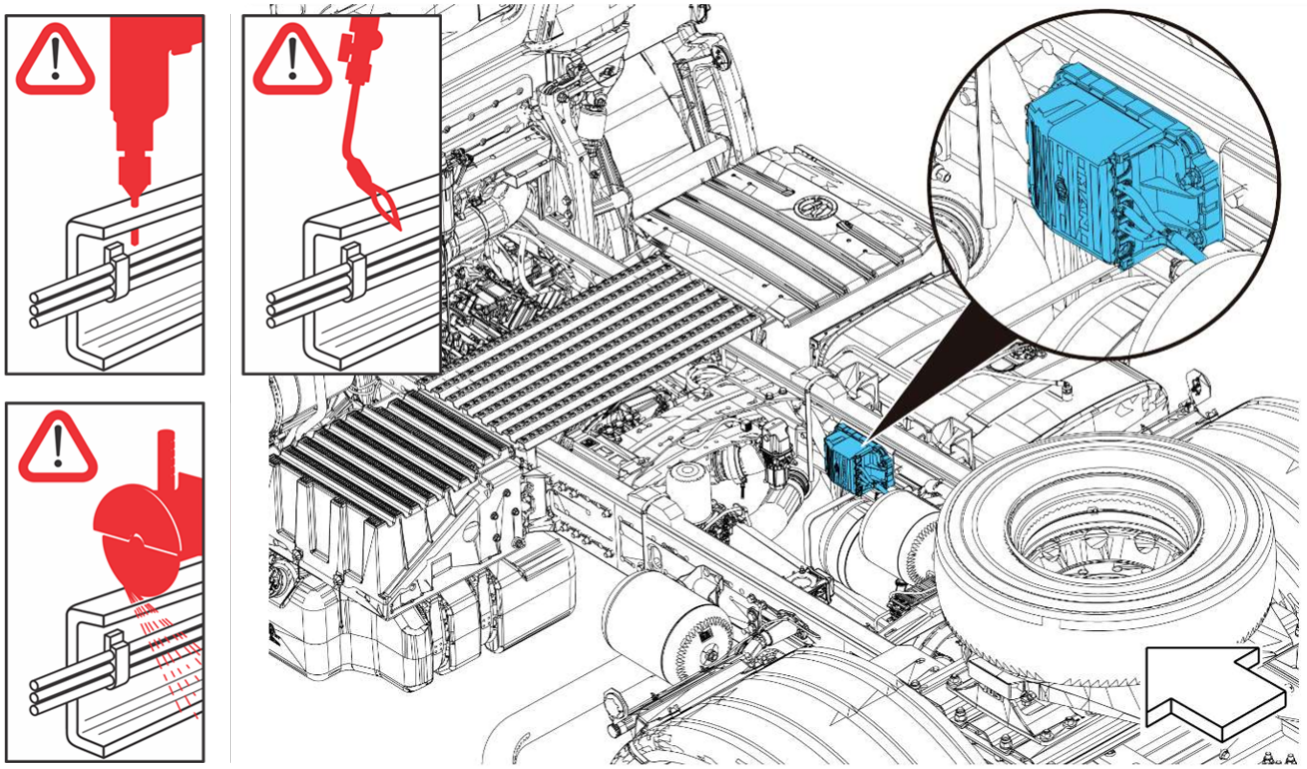
En los casos de cambio de distancia entre ejes (siguiendo las condiciones descritas anteriormente), la ECU debe mantener la misma distancia con respecto al eje delantero.

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.

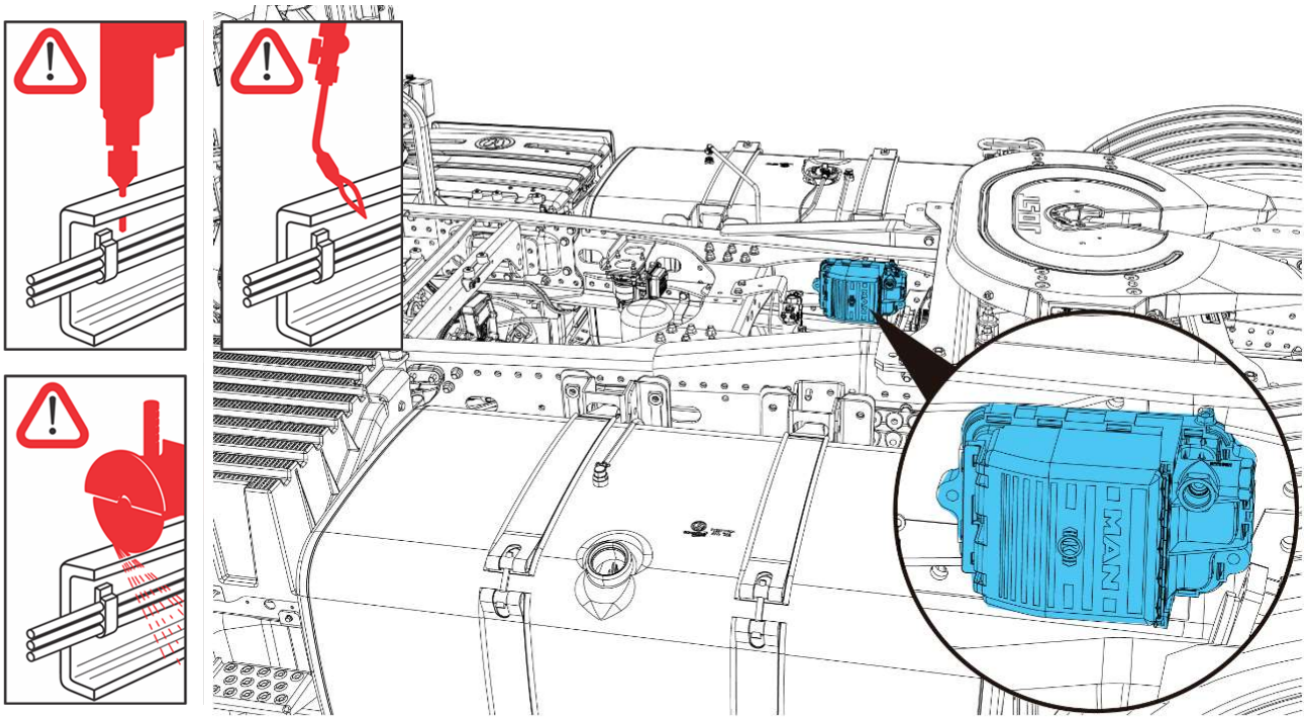
Ejemplo: No se permiten cambios cerca de la ubicación de montaje del Módulo.



Cuidados en la ECU - Constellation

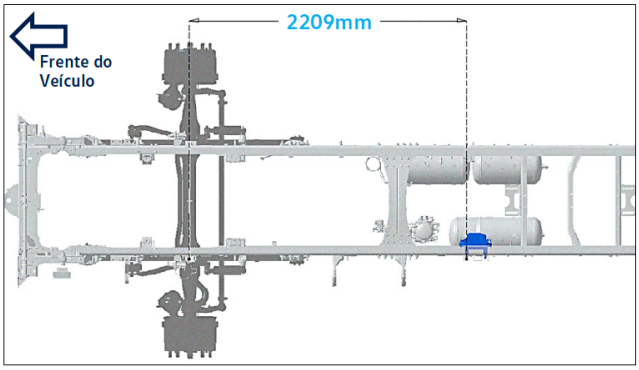


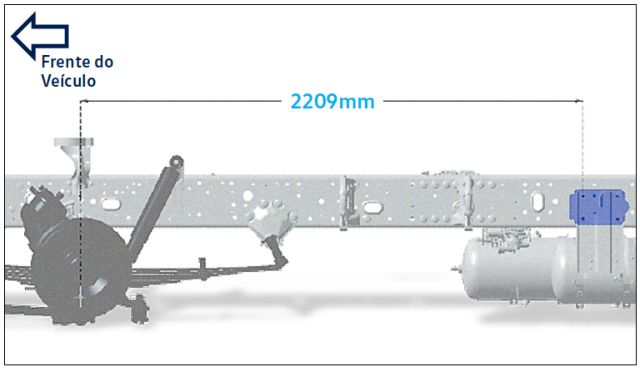
Distancia entre la ECU y el Eje Delantero - Constellation Tractocamiones 6x2



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

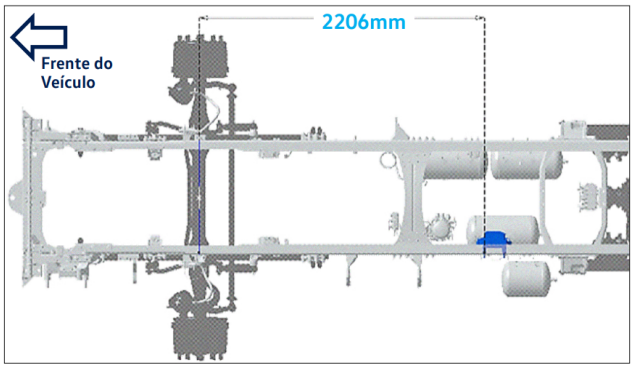
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.206 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

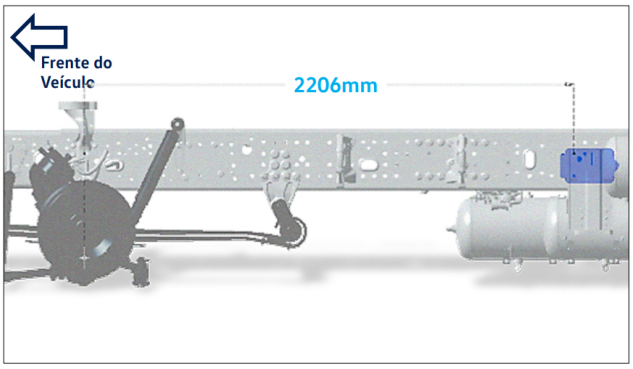




Constellation Rígido 6x2 (motor D08)

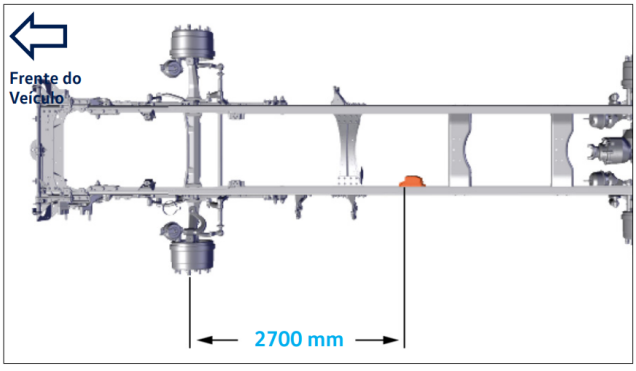
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.206 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

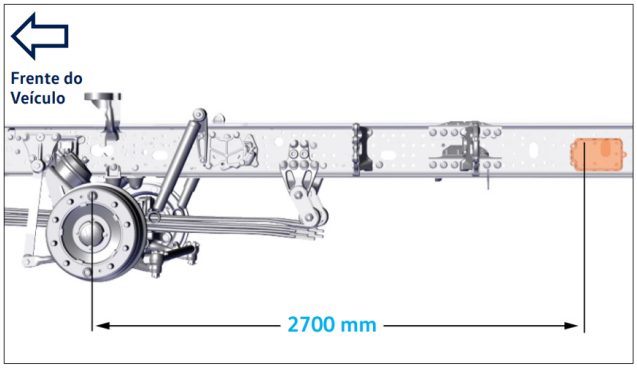




Constellation Rígido 6x4 - 27.260

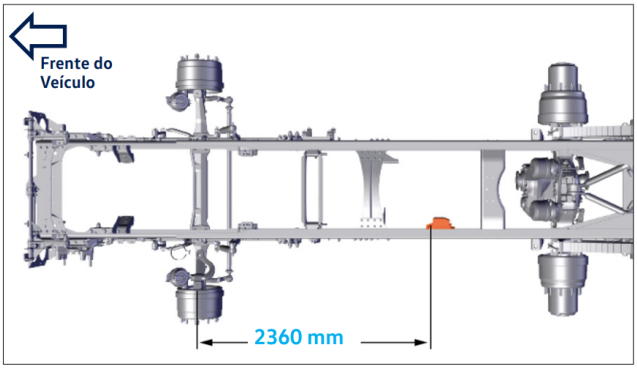
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.700 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

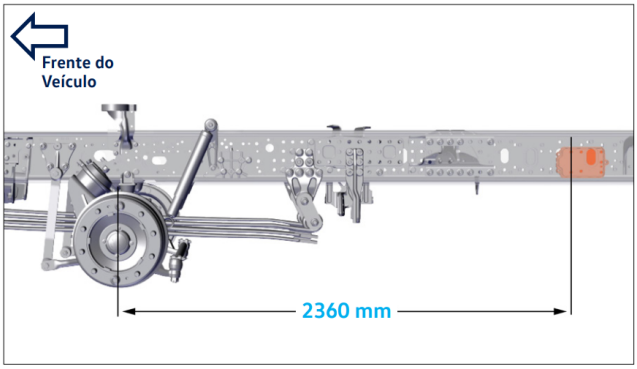




Constellation Rígido 6x4 - 31.320/32.380

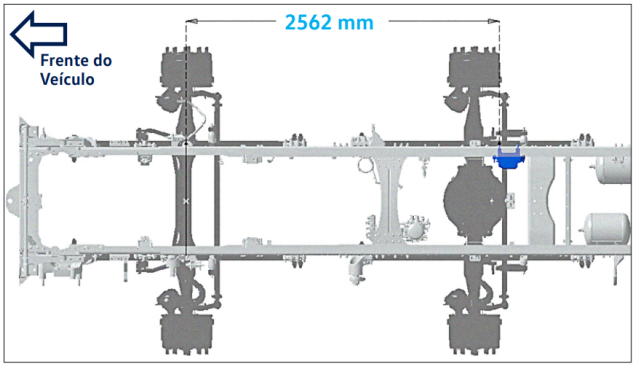
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.360 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

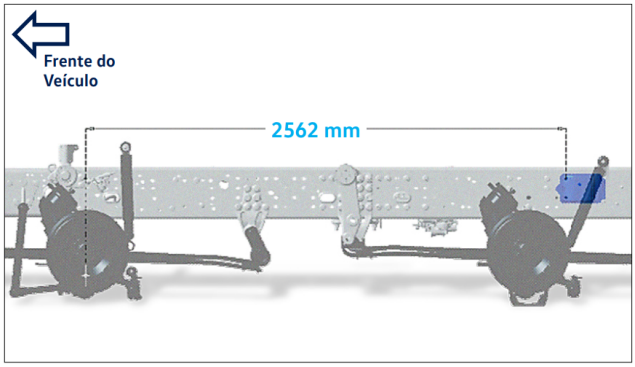




Constellation Rígido 8x2

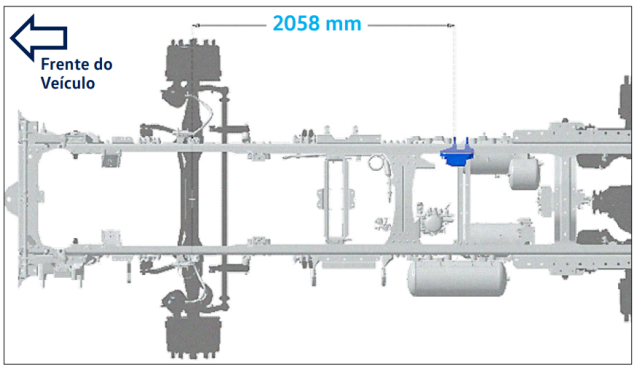
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.562 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

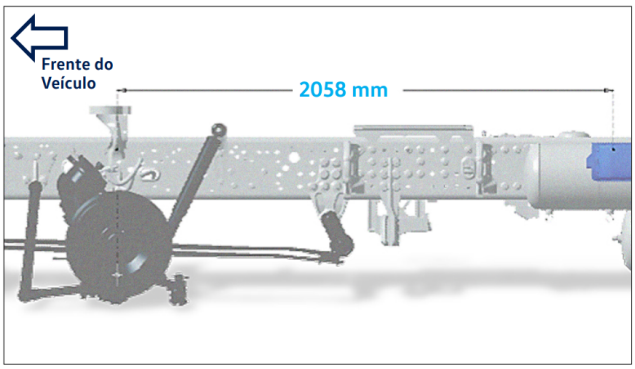




Constellation Tractor 4x2

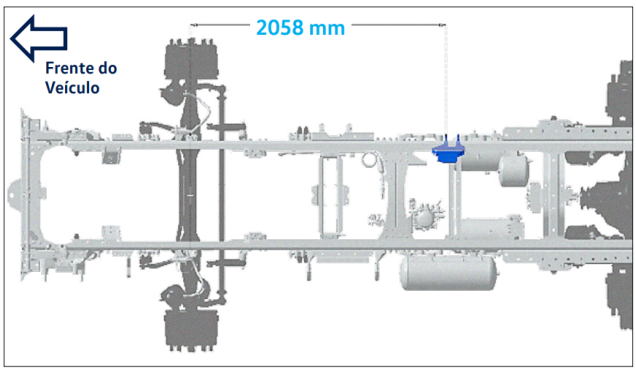
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.058 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

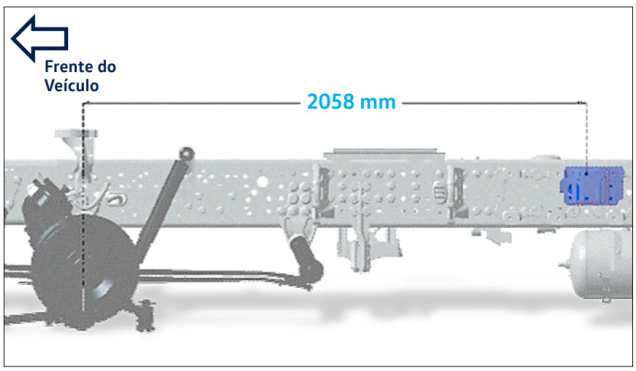




Constellation Tractor 6x2

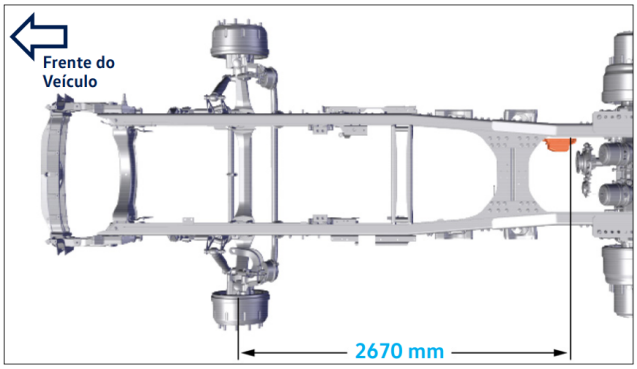
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.058 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

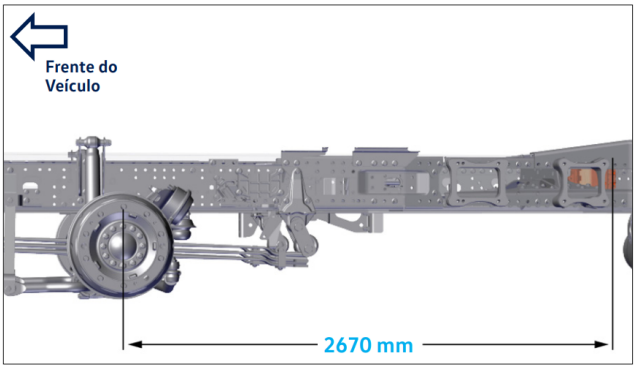




Constellation Tractor 6x4 (motor D26) - 33.480

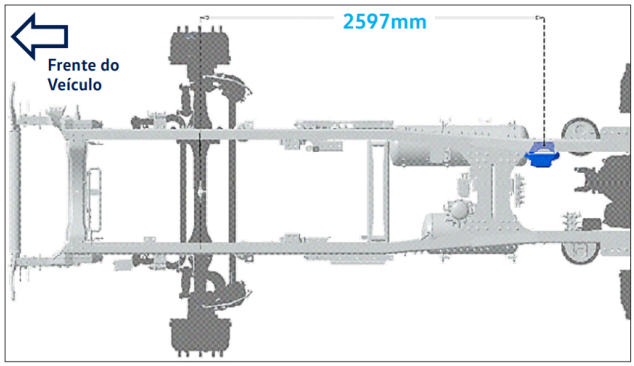
El módulo GSBC (1) se instala en el lado izquierdo del vehículo, aproximadamente a 2.670 mm del centro del eje delantero. En algunos casos específicos, la ubicación de la instalación puede cambiar como resultado de las implementaciones.

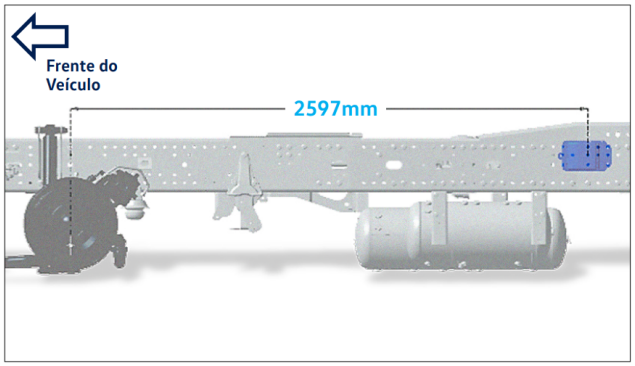




Meteor / Constellation 6x2T

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:

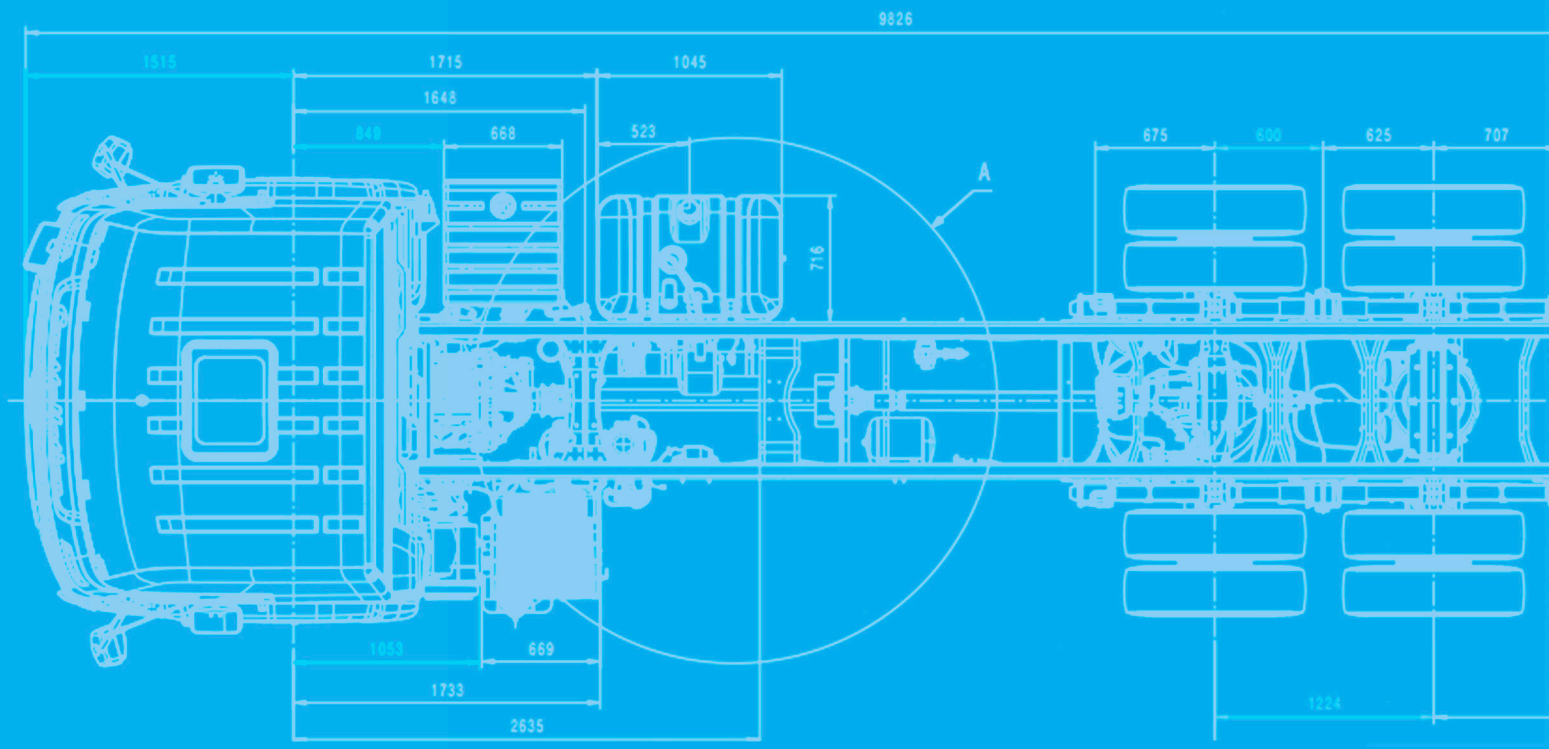
1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
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.

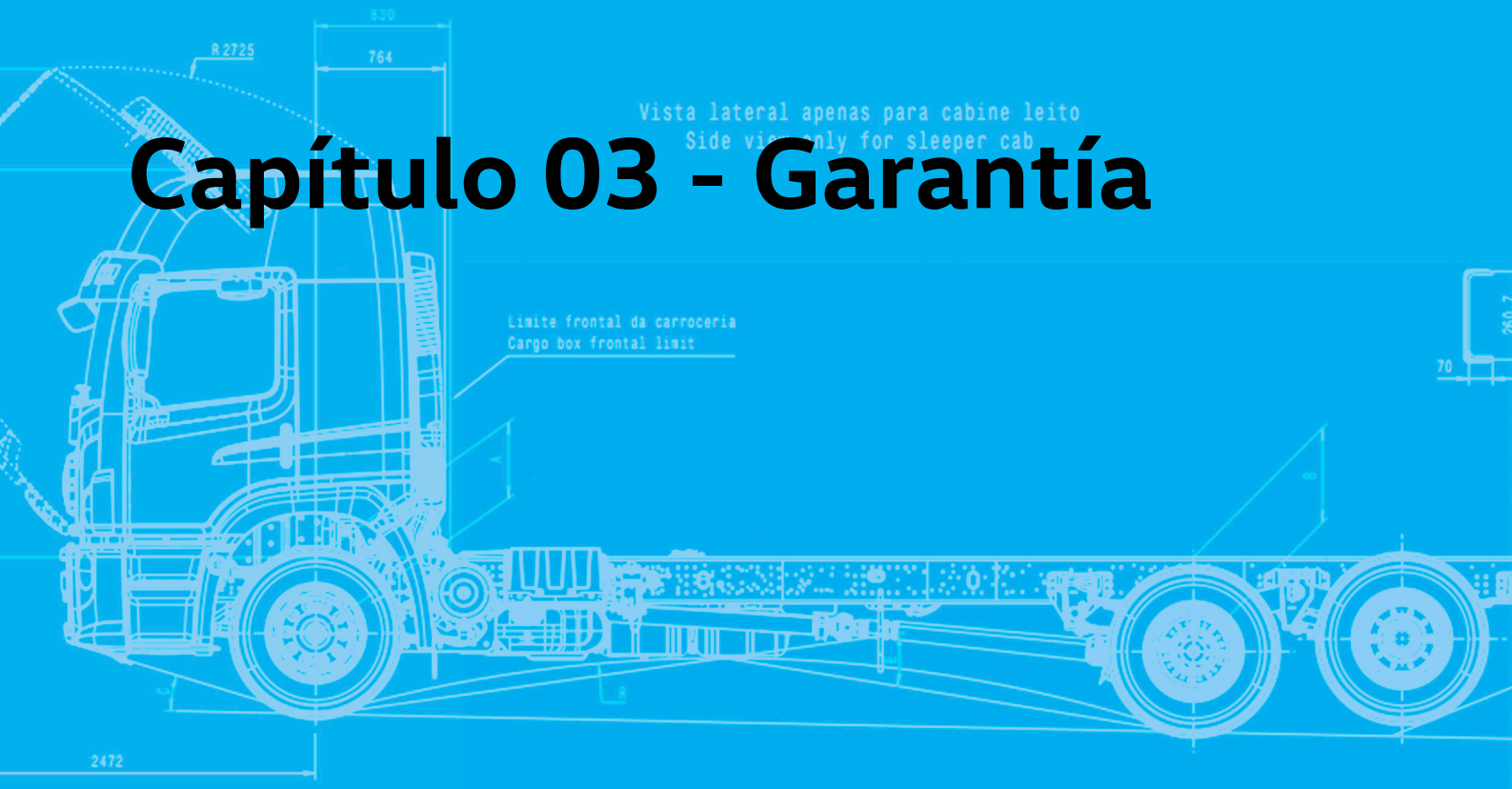
Límite técnico

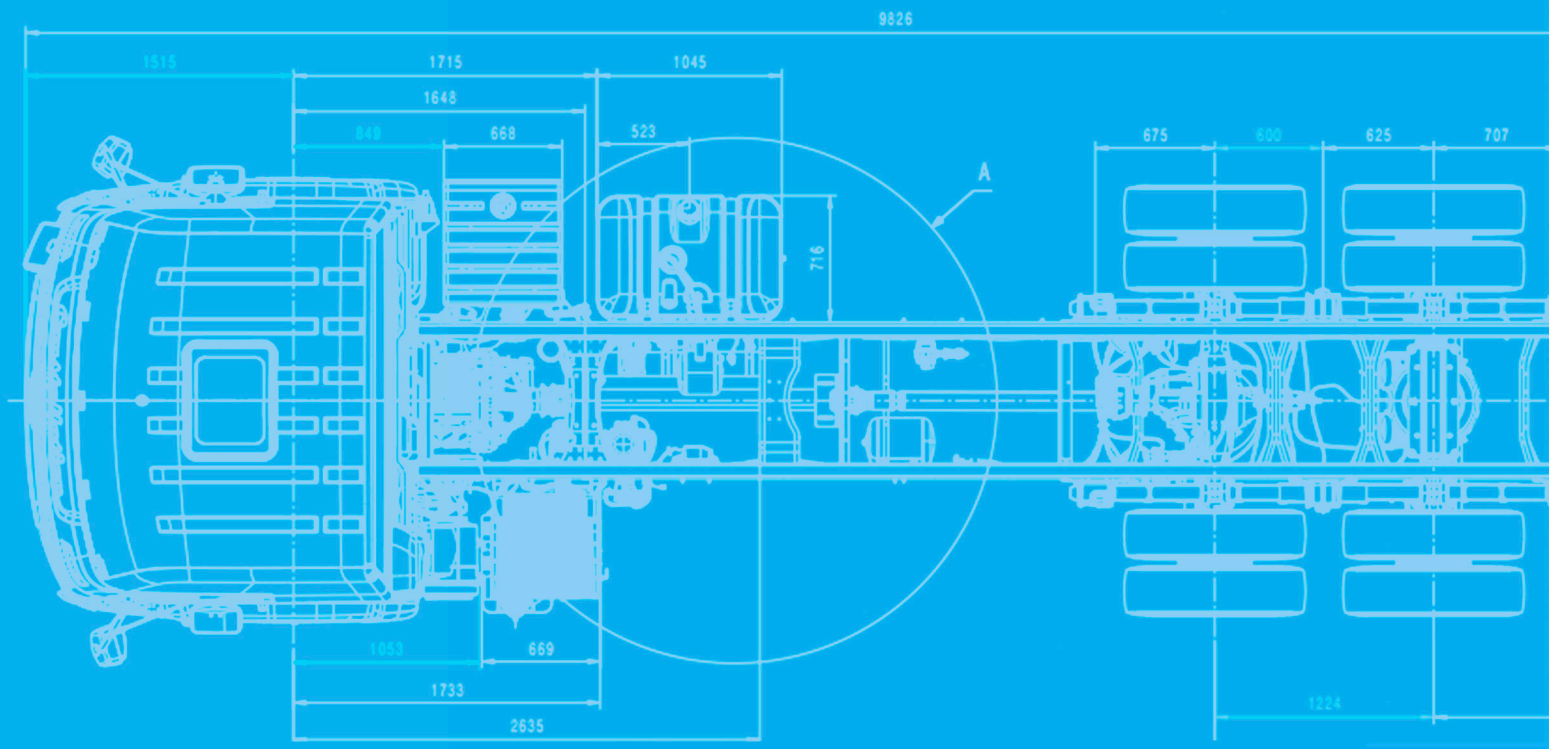
- El límite técnico es el peso máximo que el fabricante del vehículo ha fijado para el eje o su conjunto.

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.

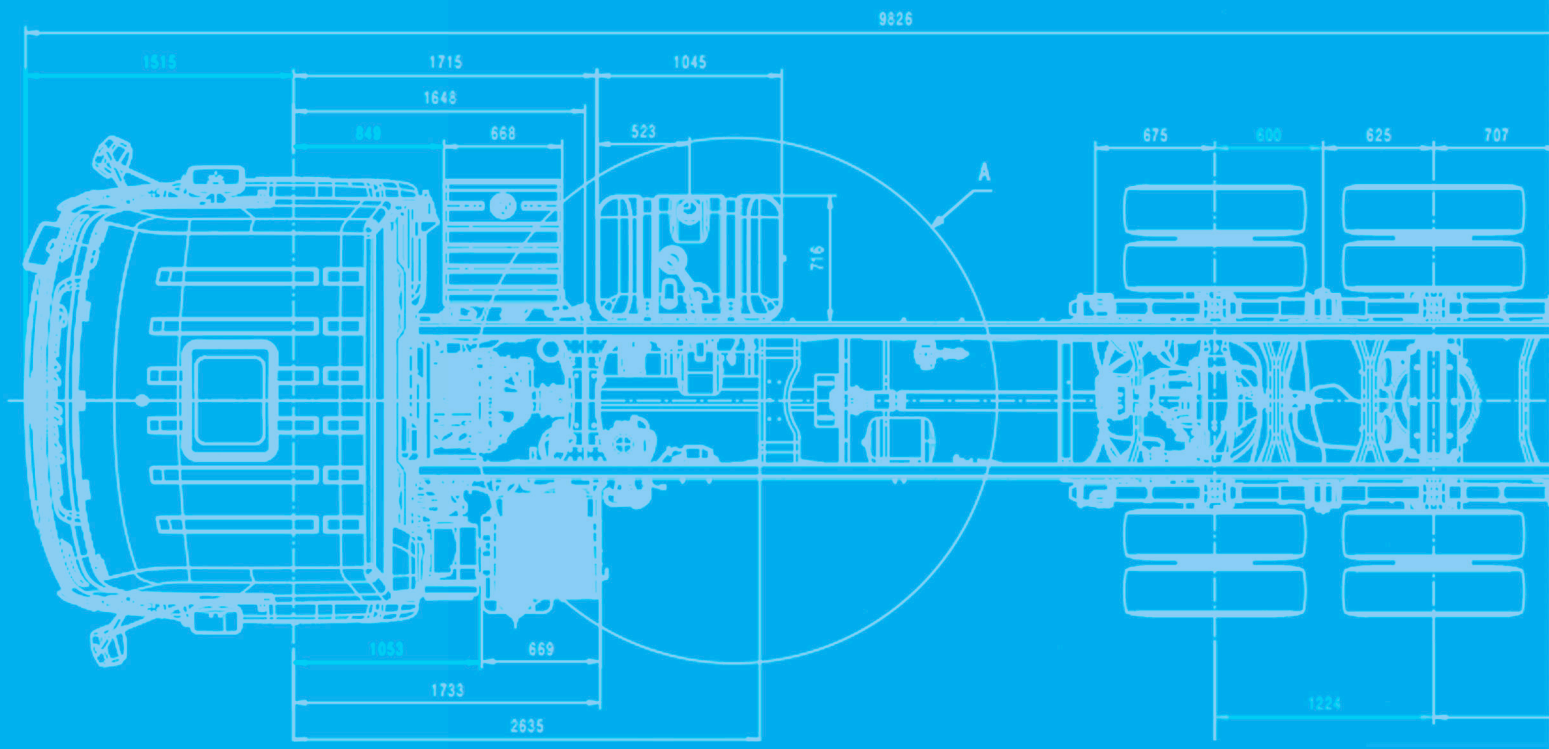
• Mantenimiento de la carrocería

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

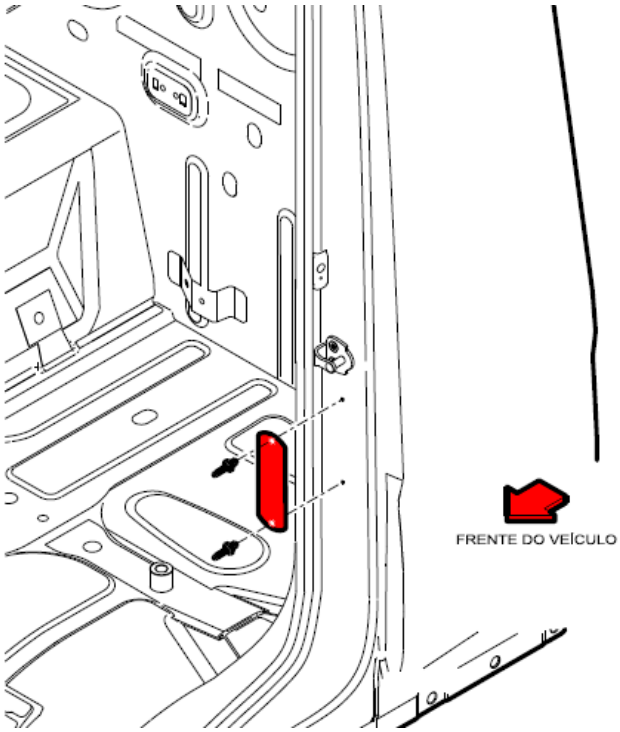
• 01 - Plaqueta de identificación

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

Localización de la plaqueta

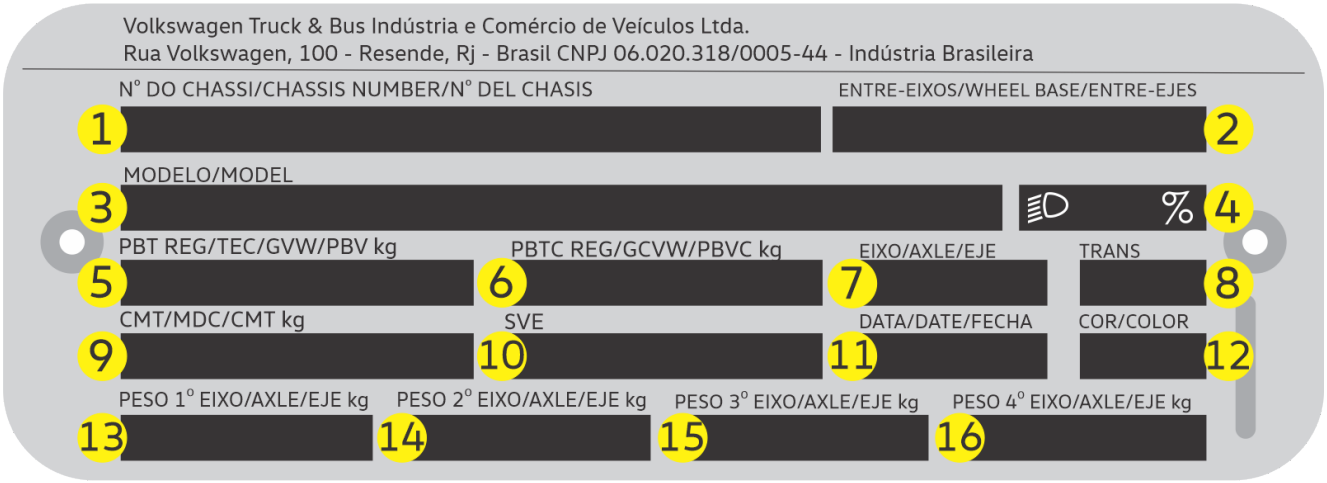
La placa de identificación está fijada a la jamba de la puerta del conductor..

Constellation



• Descripción de los campos de la plaqueta

La plaqueta contiene las siguientes informaciones



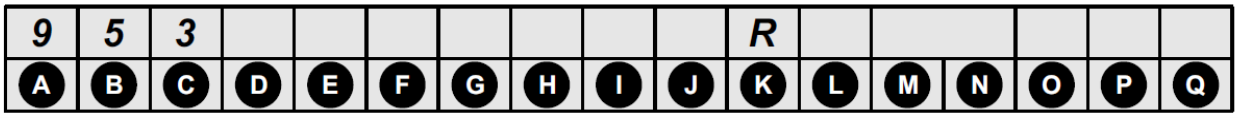
Descripción de los campos de la plaqueta (continuación)

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:



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)

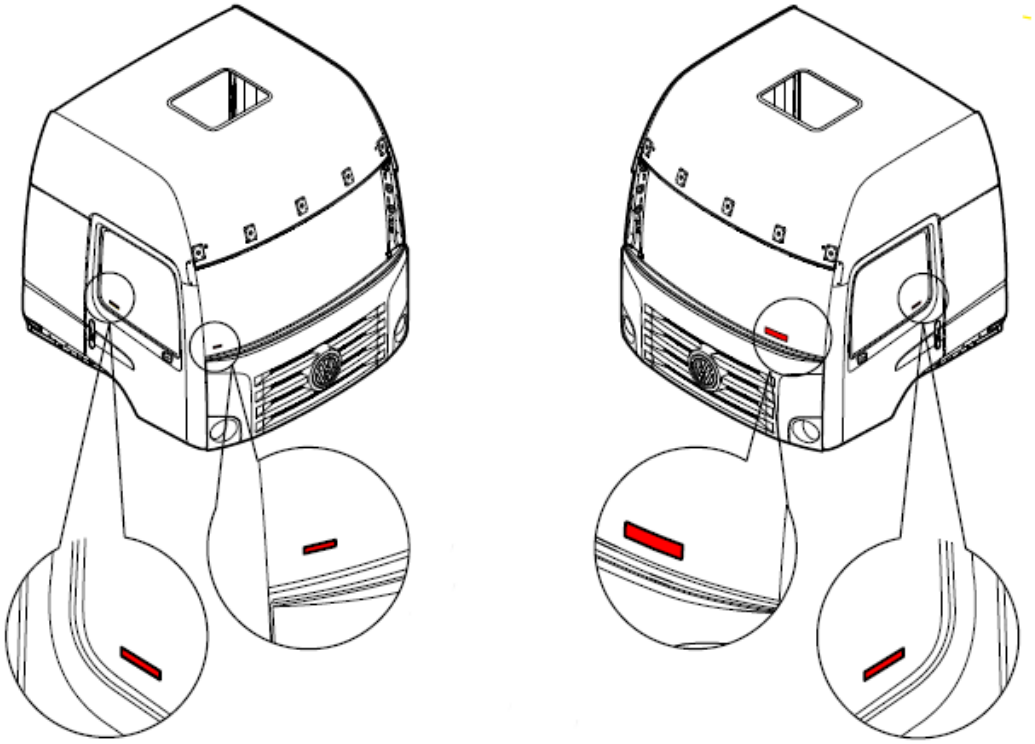
Capacidad técnica del tercer eje.

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

Capacidad técnica del cuarto eje.

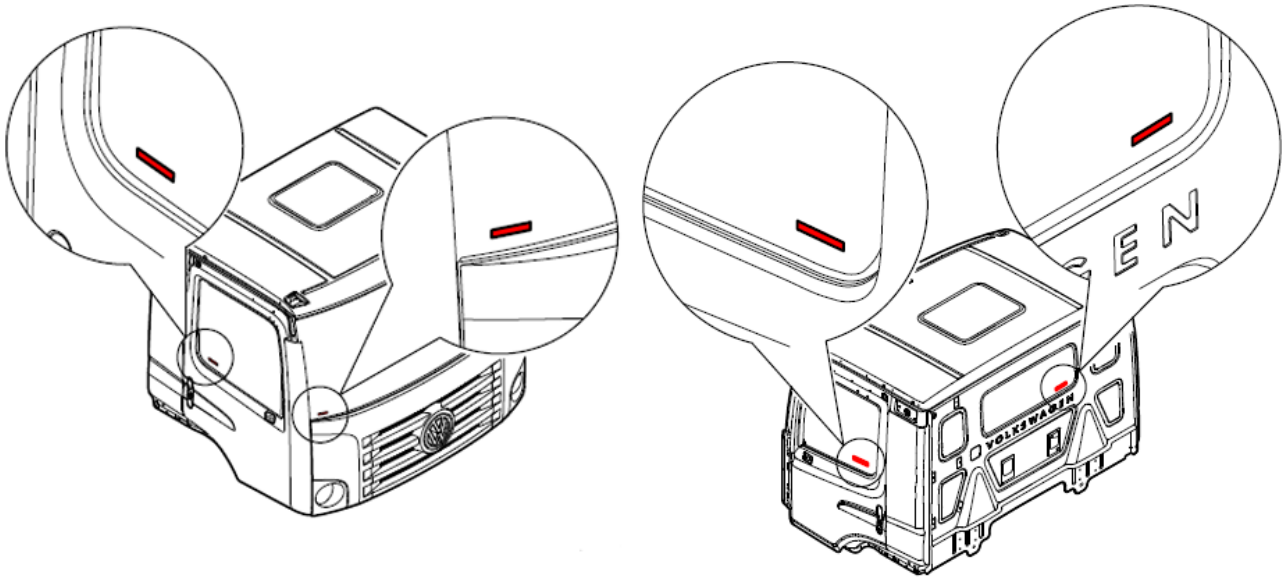
• 02 - Grabados de números de chasis (VIN)

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

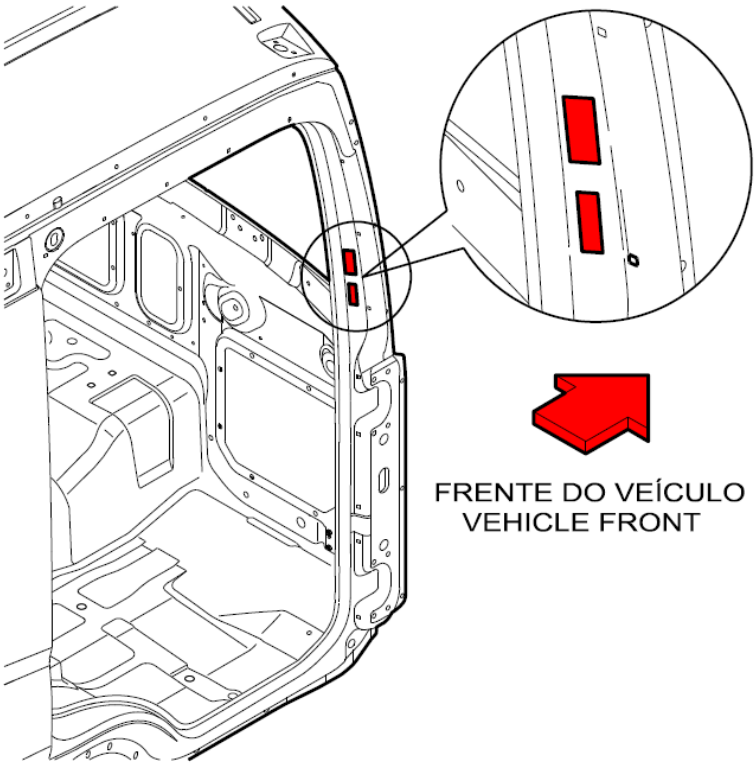


Figura: Frente del vehículo

- Etiqueta bajo el piso delantero del asiento del conductor

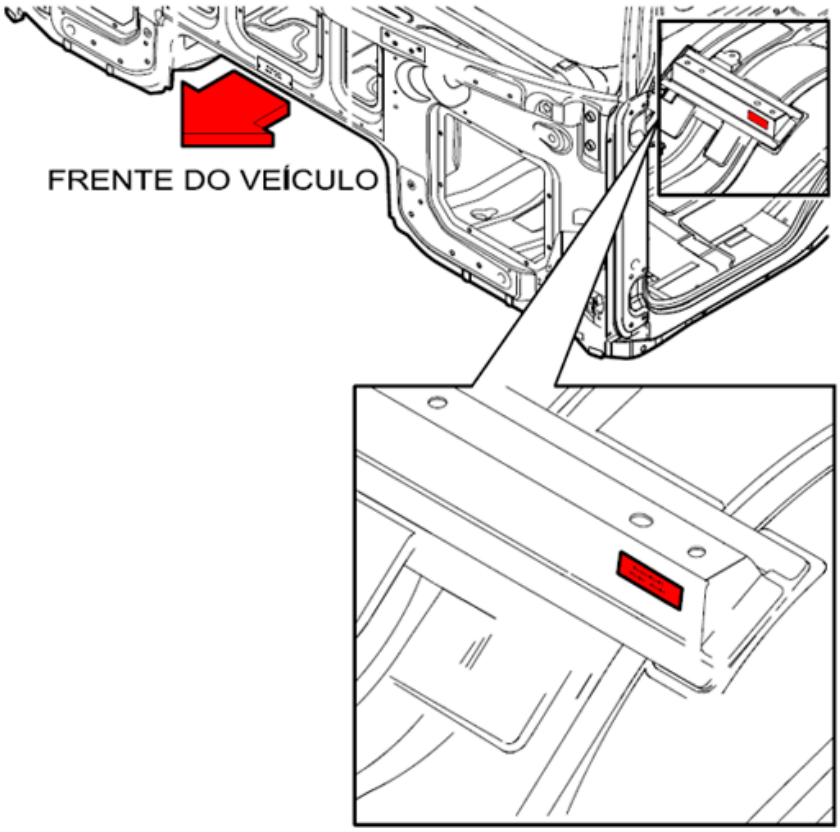


Figura: Parte delantera del vehículo / La etiqueta debe leerse desde el exterior del vehículo.

Grabados del número de chasis (VIN) Constellation

- Etiqueta del número de chasis (VIN) Constellation

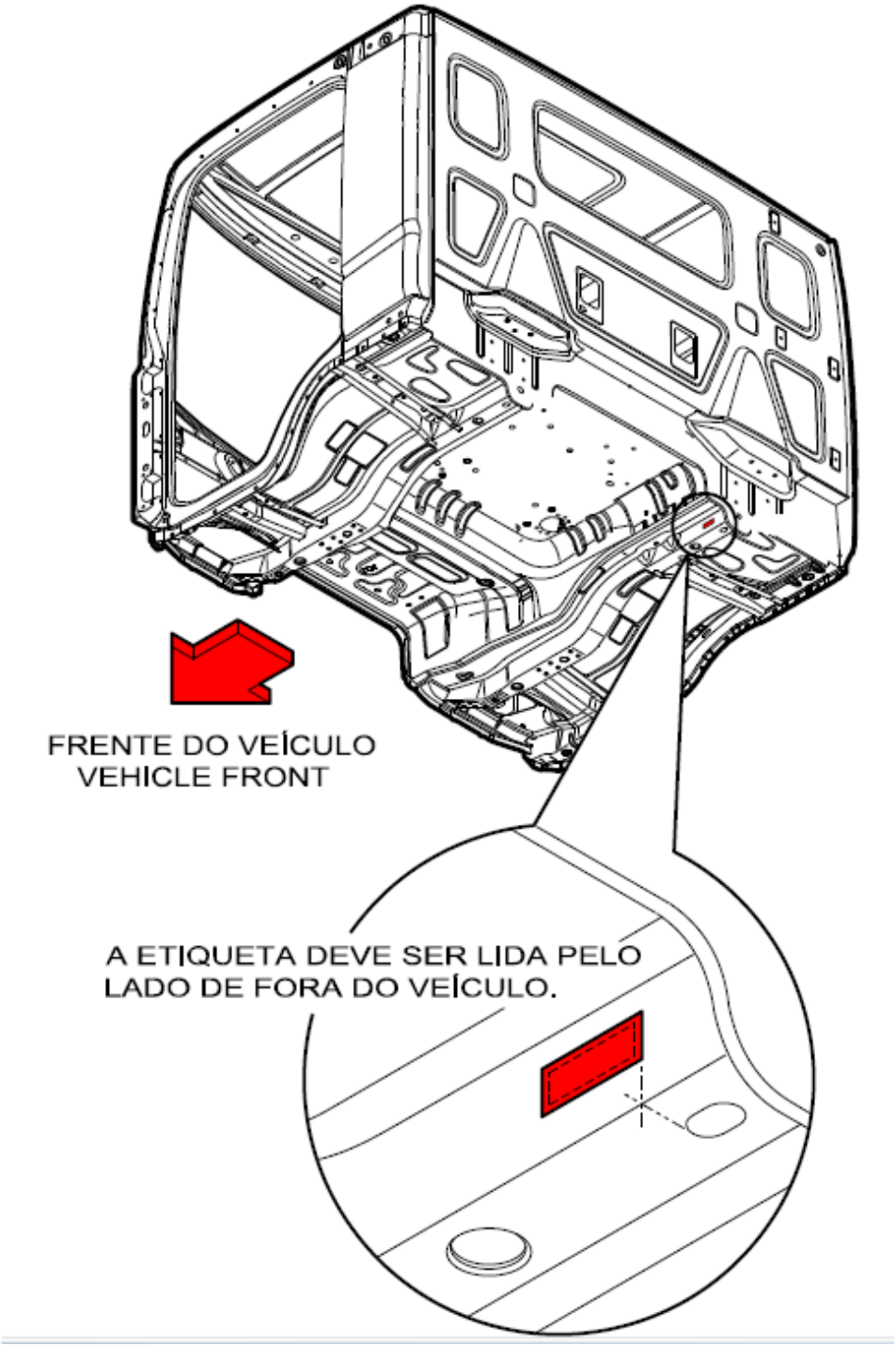


Figura: Frente del vehículo

- 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.

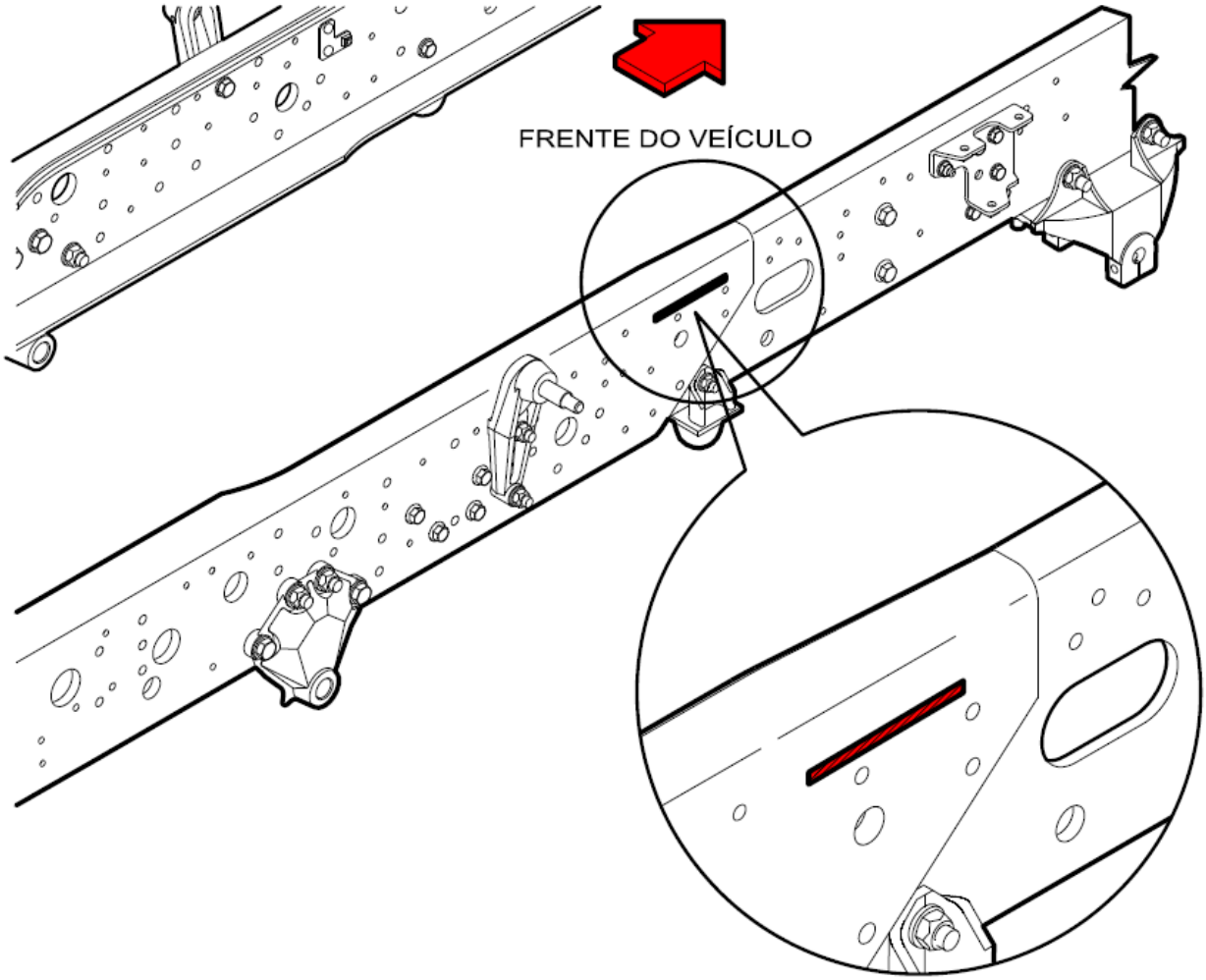
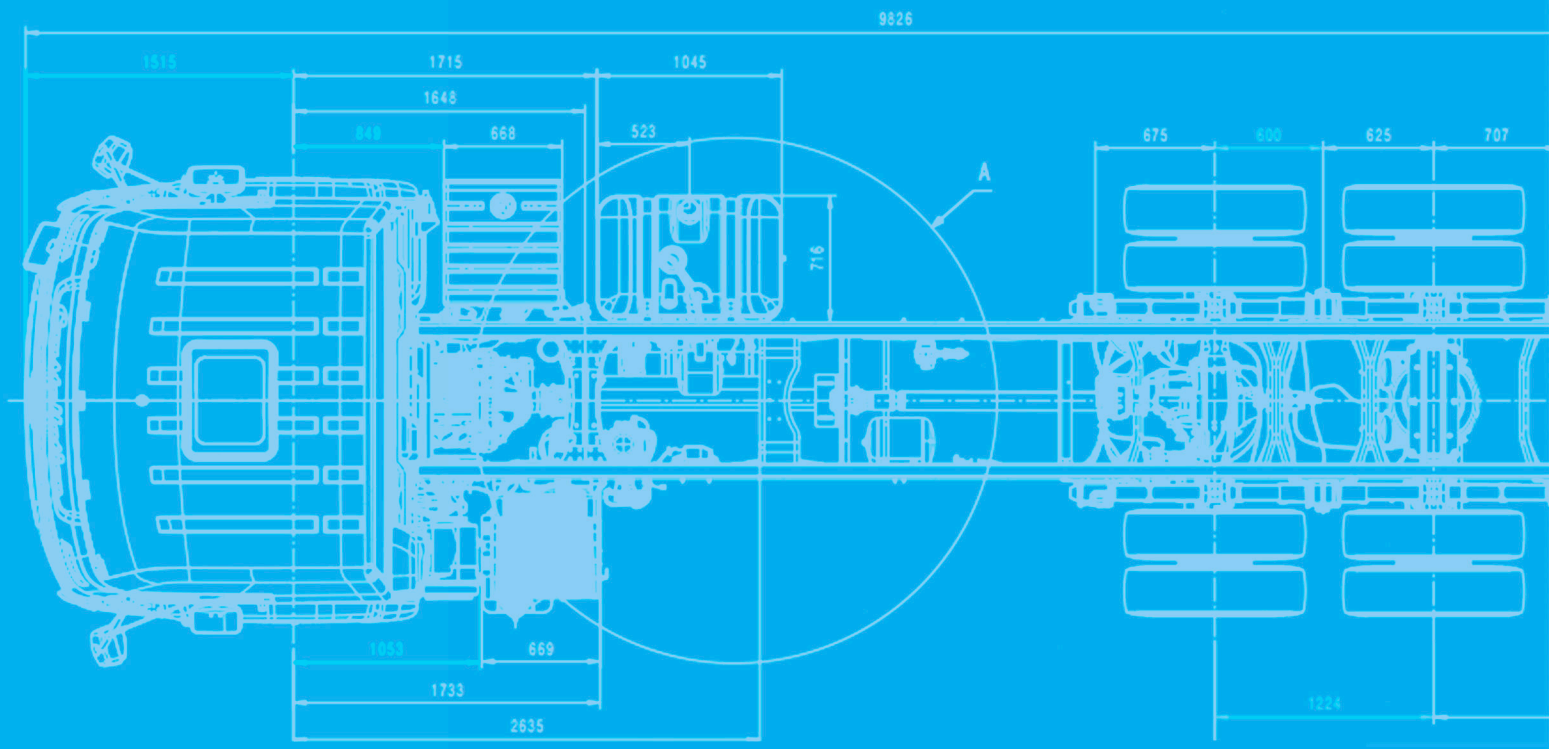


Figura: Frente del vehículo

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.

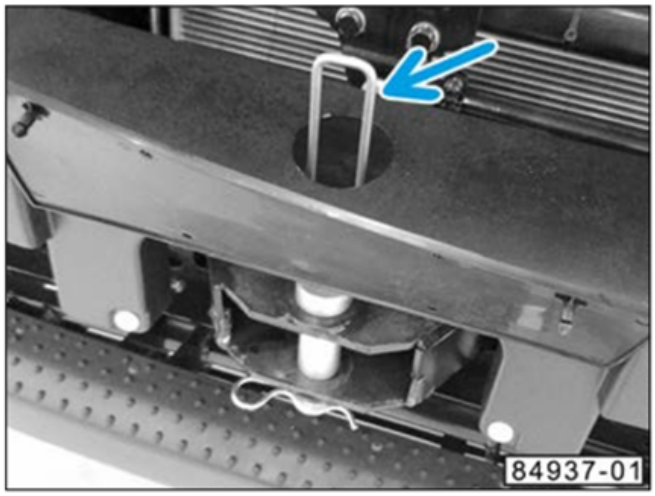


¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos equipados con transmisión manual/automática sin quitar primero el eje de transmisión. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.



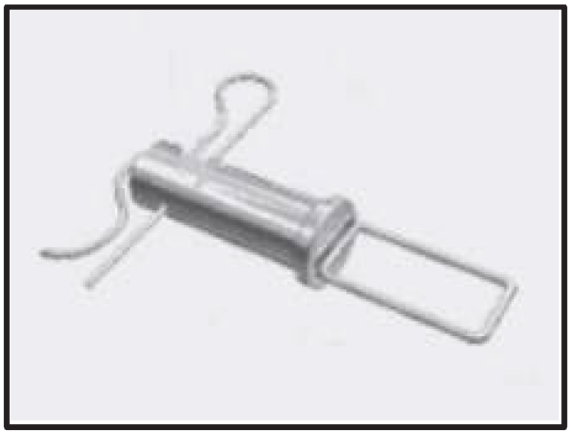
¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos con ninguna marcha engranada. Esto causaría daños irreparables a la transmisión.

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

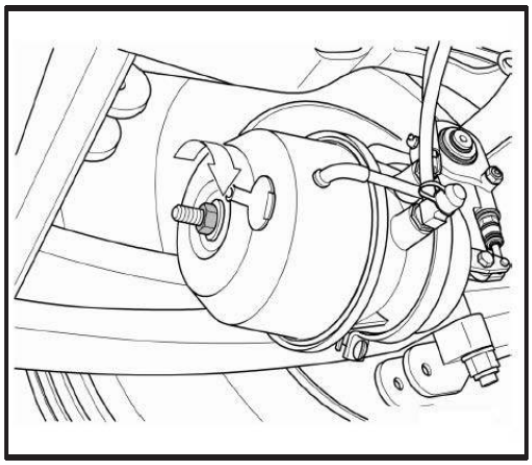
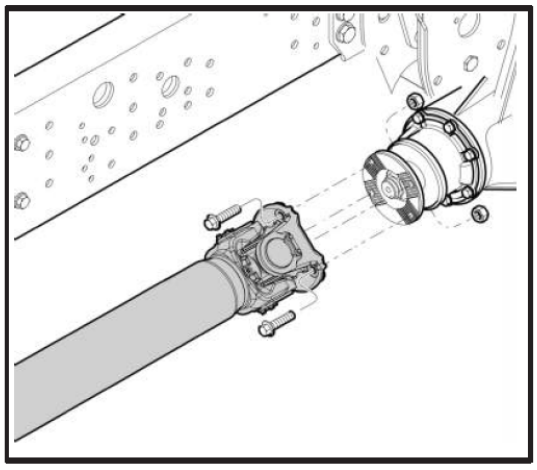
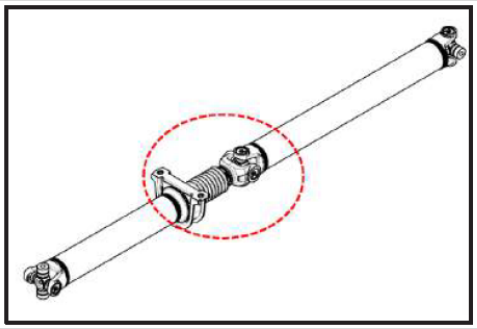


Figura B



¡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.

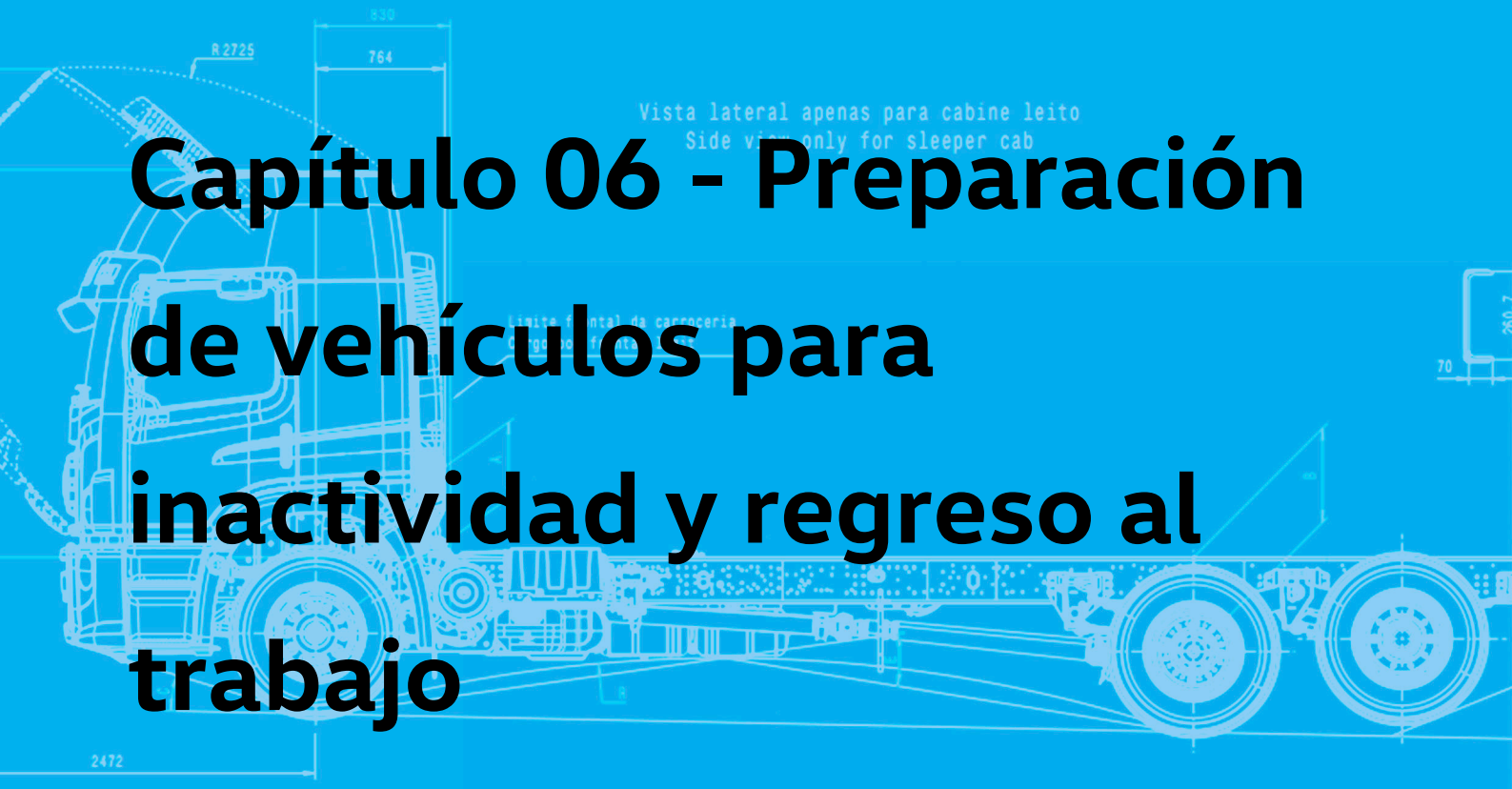


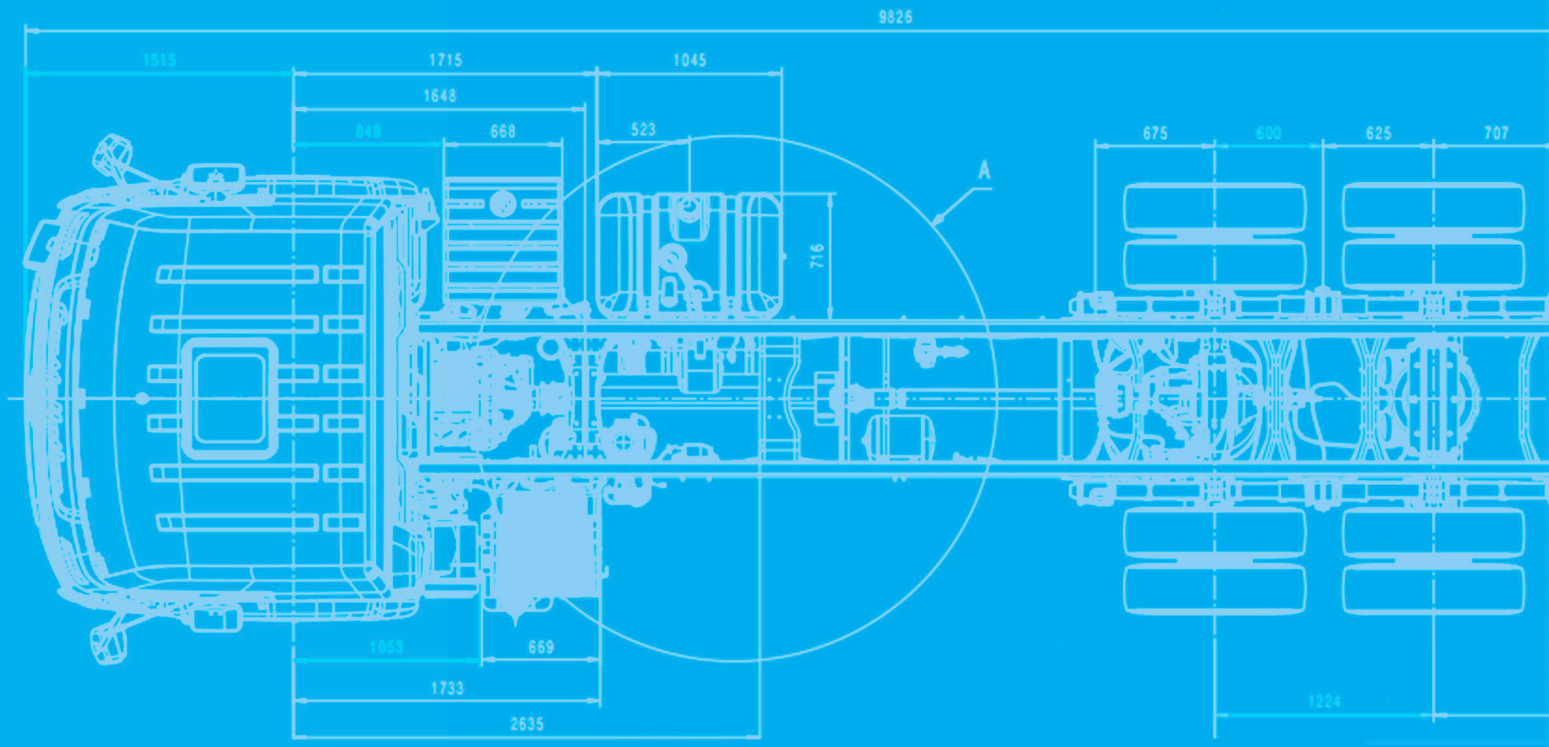
¡ATENCIÓN!
No remolque vehículos con ninguna marcha engranada. Esto también dañaría la transmisión.

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.

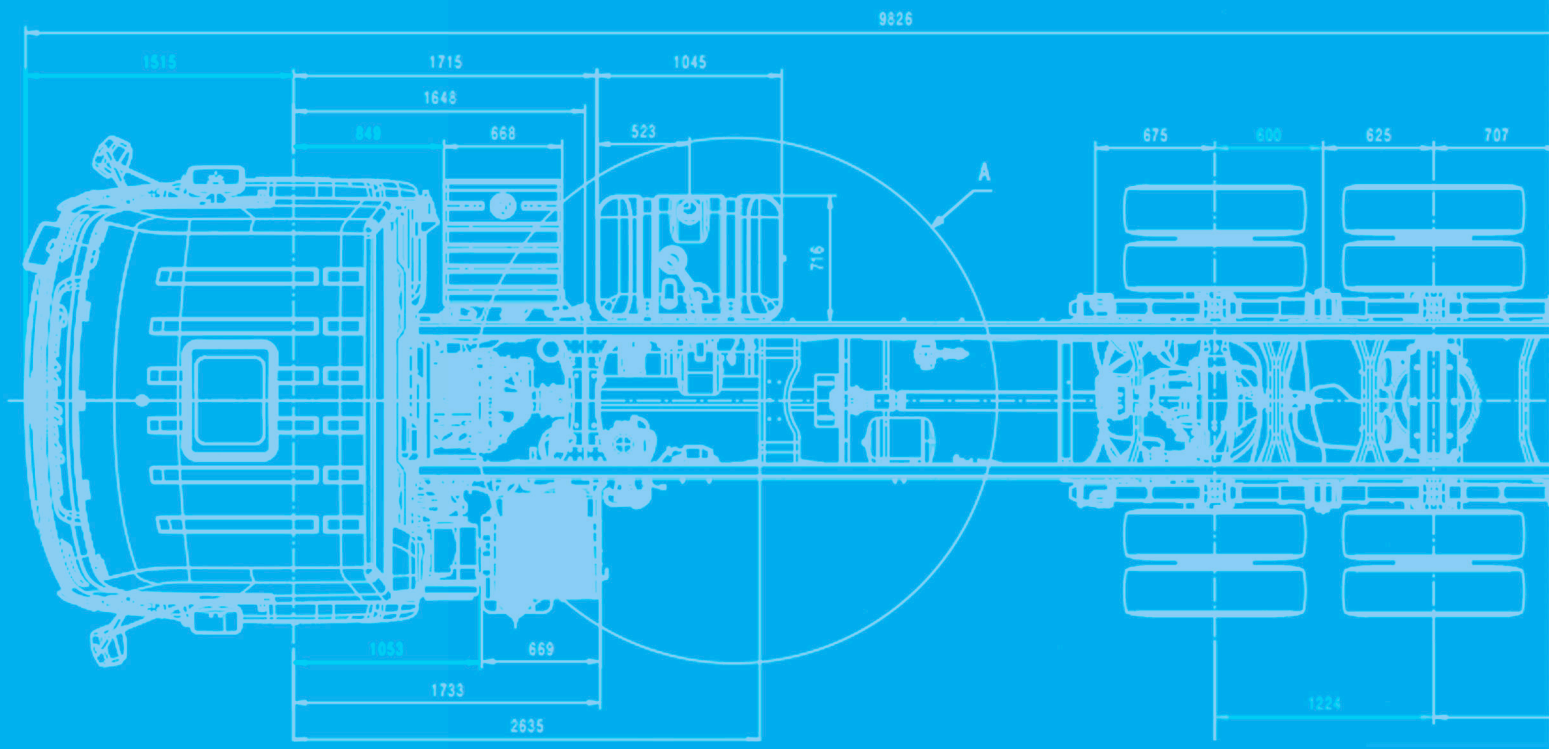


¡ATENCIÓN!
Nunca utilice la carga rápida en la batería.

• 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:

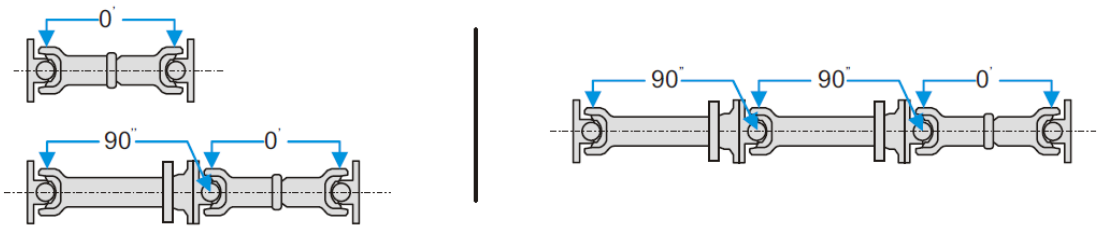
Elaboración de un estudio, por empresa especializada, con las nuevas longitudes de los ejes de transmisión, ángulos de trabajo, rotación crítica, etc., para que no se produzcan ruidos y vibraciones.

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.

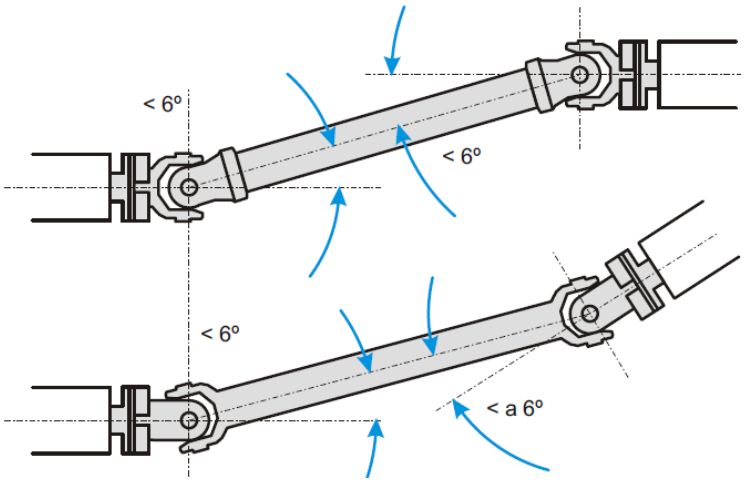
Para evitar que los ejes de transmisión alcancen velocidades críticas, su longitud debe restringirse a ciertos límites. El estudio de esta velocidad debe considerar, en cada caso, una velocidad máxima del motor superior a la velocidad máxima de potencia (velocidad máxima del vehículo).

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.

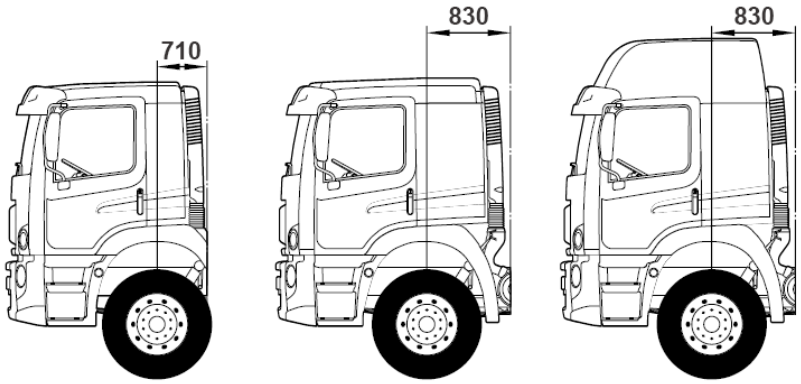
• Evite la corrosión por contacto aislando eléctricamente los materiales (por ejemplo, acero / aluminio), especialmente en las interfaces entre el chasis y el implemento.

• 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.

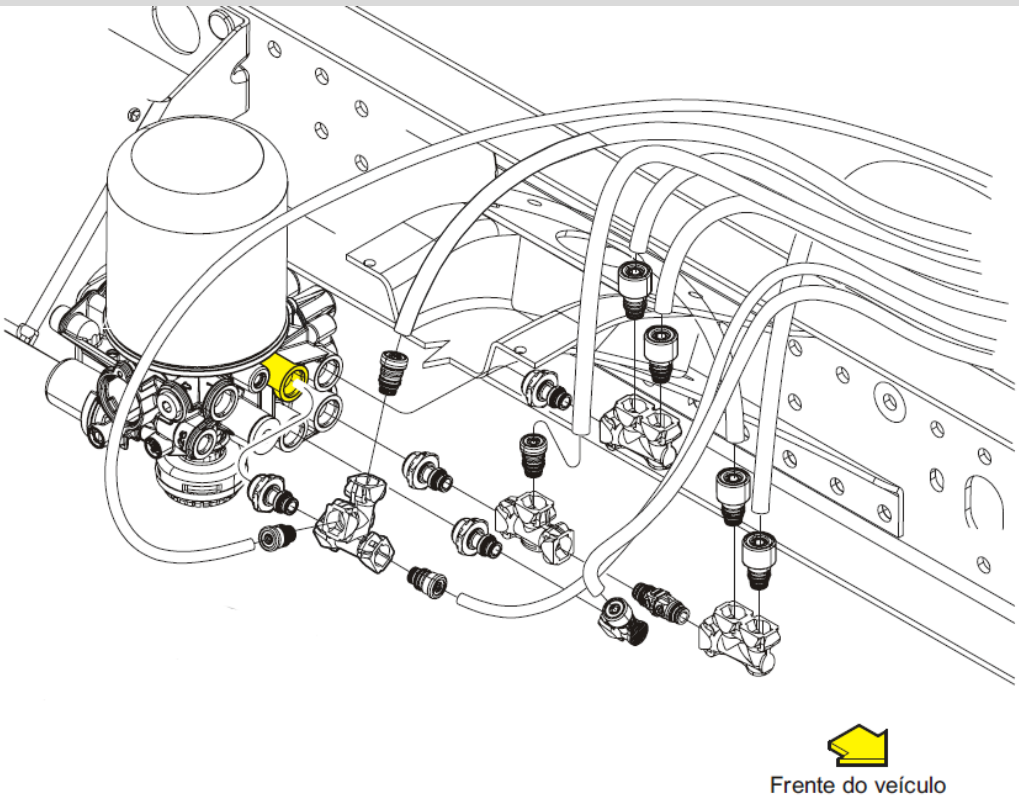
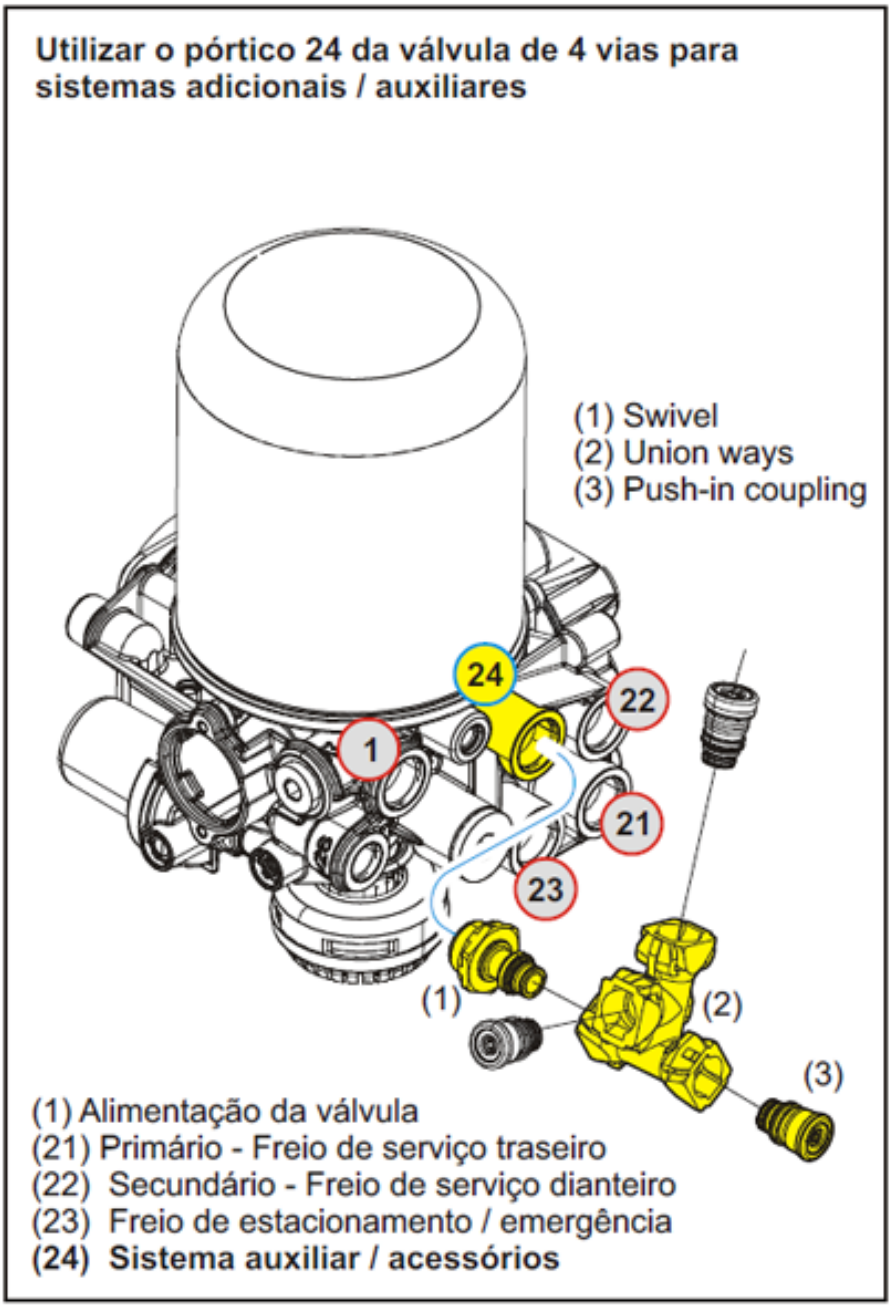


Fig. Parte delantera del vehículo

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.

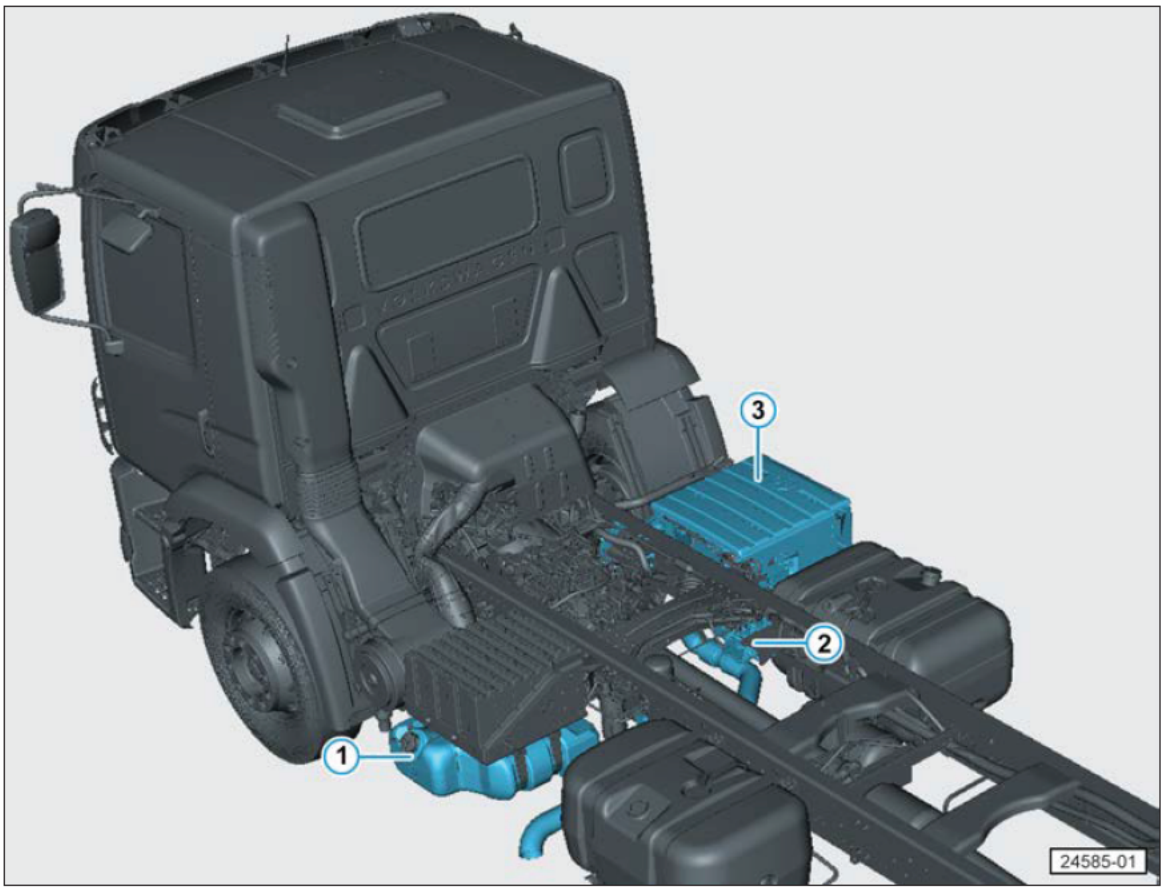
• Sistema de control de emisiones EURO 6

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;

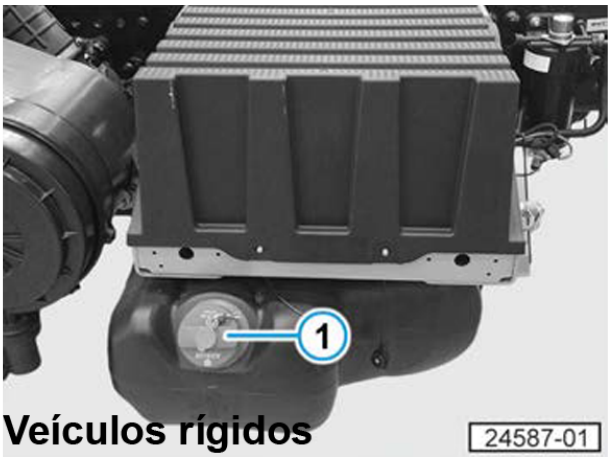
• Si el fabricante del implemento detecta algún tipo de anomalía en el funcionamiento de alguno de los dos sistemas, deberá ponerse en contacto con el representante de Volkswagen Camiones y Buses para que se tomen las medidas necesarias.

• 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.



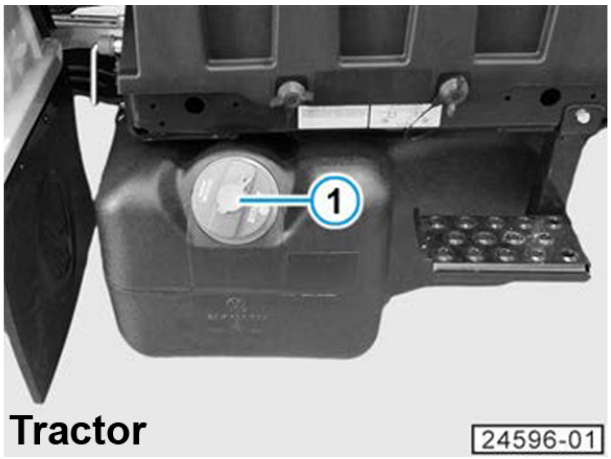


Figura 01: Vehículo rígido / Figura 02: Tractor

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:

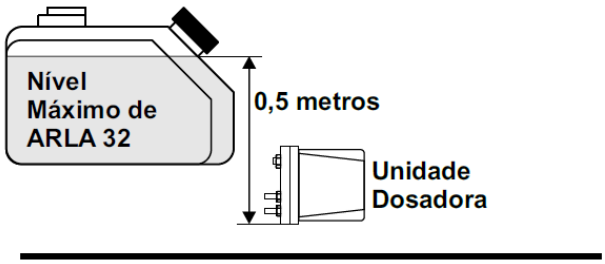


Fig. : Nivel máximo de UREA / 0,5 metros / Unidad de Dosificación

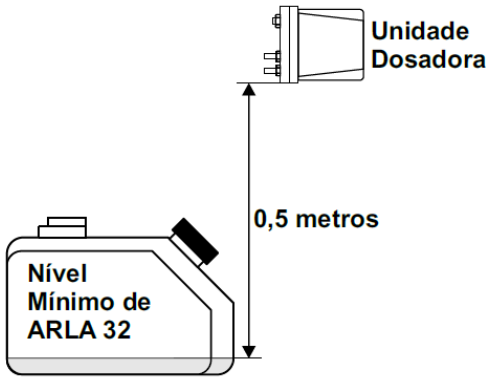


Fig. : Nivel mínimo de UREA / 0,5 metros / Unidad de Dosificación

• 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)



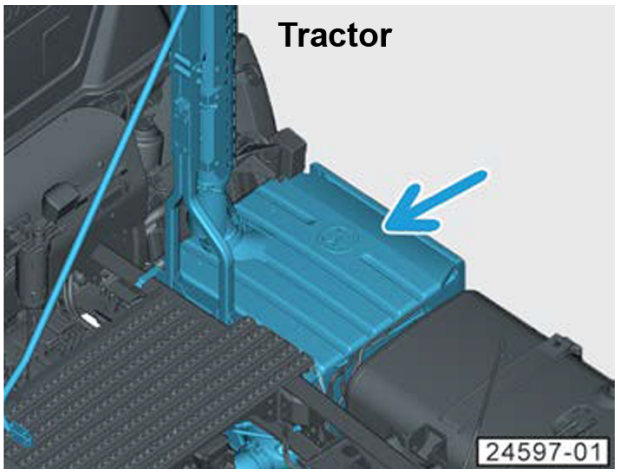


Figura 01: Vehículo rígido / Figura 02: Tractor

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.

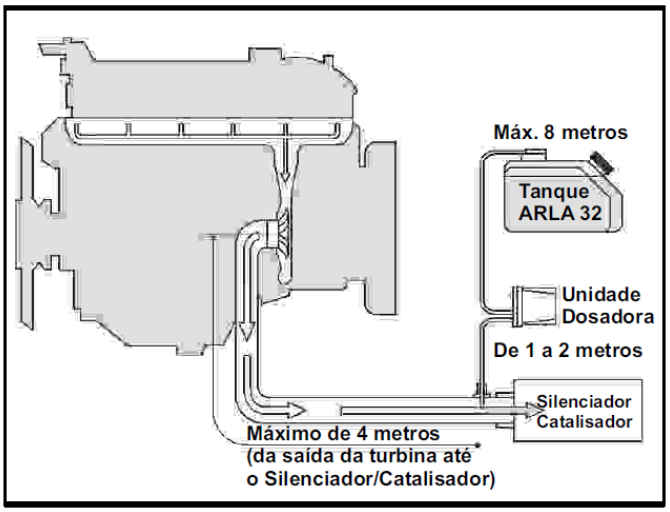


Figura:	
Máx. 8 metros	De 1 a 2 metros
Depósito UREA	Máximo 4 metros desde la salida de la turbina hasta el Silenciador/Catalizador
Unidad de Dosificación	Silenciador/Catalizador

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.

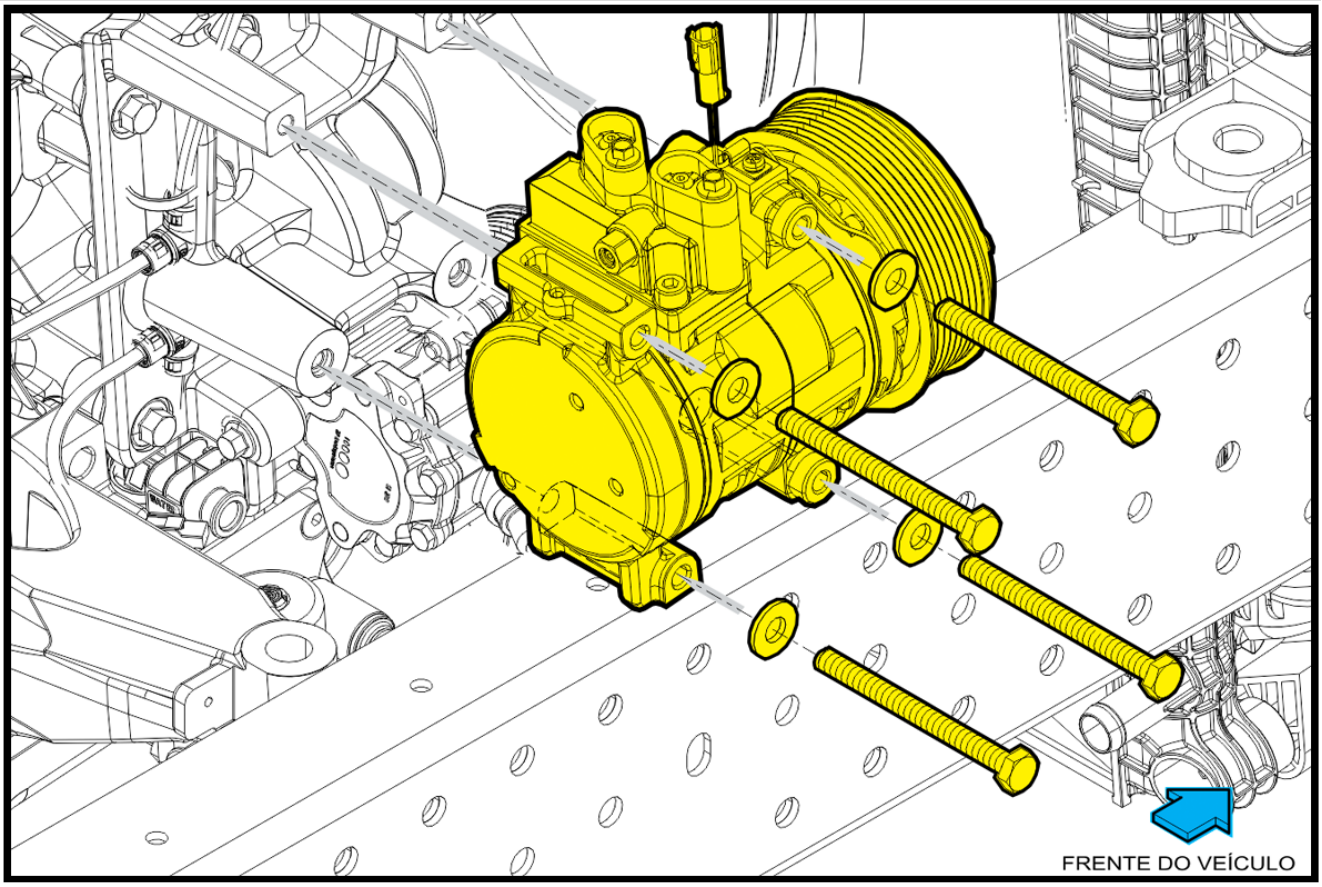
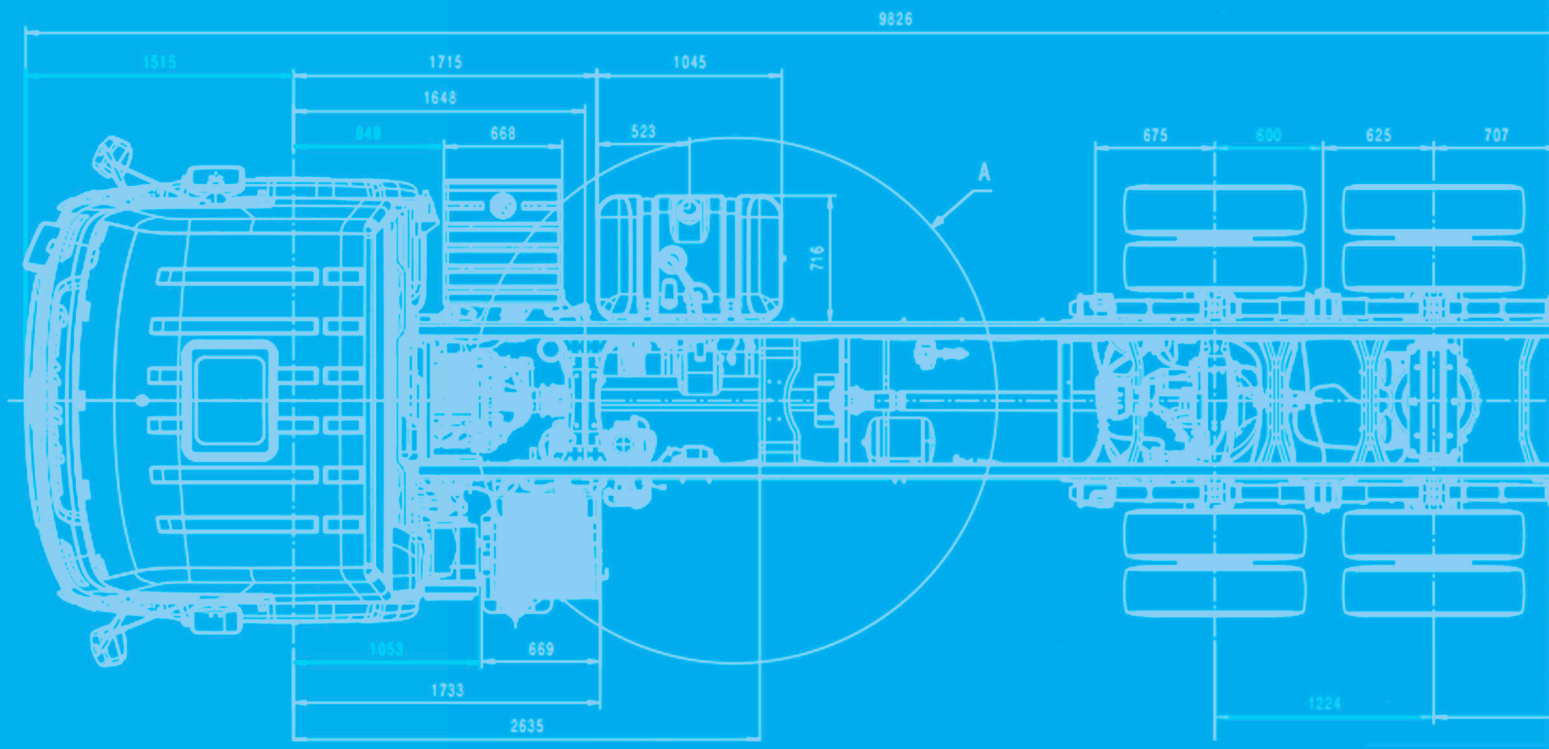


Fig.: Parte delantera del vehículo

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.

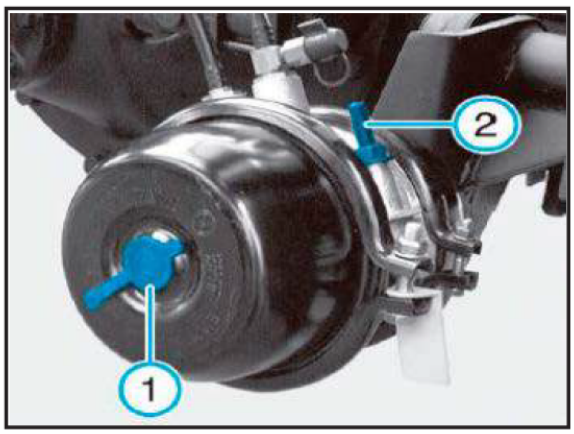
Si el chasis ha estado almacenado durante mucho tiempo puede haber perdido presión de aire de los depósitos de aire comprimido y será imposible desactivar los frenos de estacionamiento "SPRING BRAKE" a través del comando en el panel. En este caso, el motor puede funcionar a aproximadamente 1.500 RPM 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.

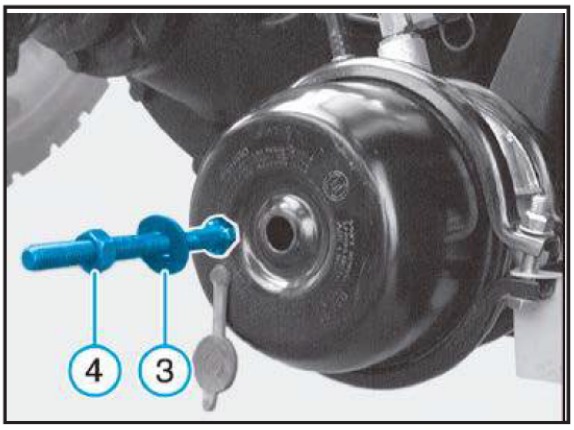
Para mover un vehículo inmovilizado por el freno de muelle debido a una pérdida de presión de aire en el sistema, el procedimiento de desbloqueo manual se encuentra en las páginas siguientes:

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.

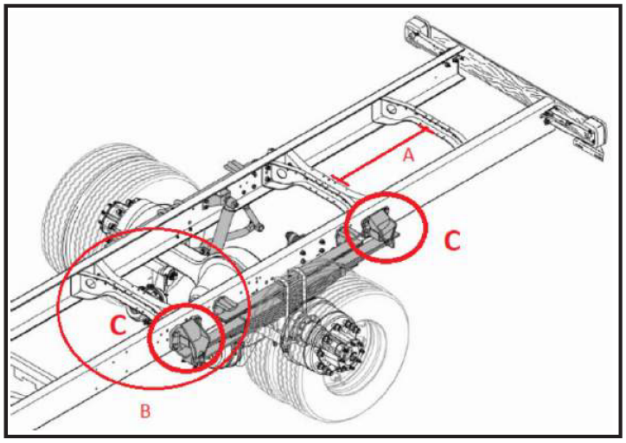
• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• 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;

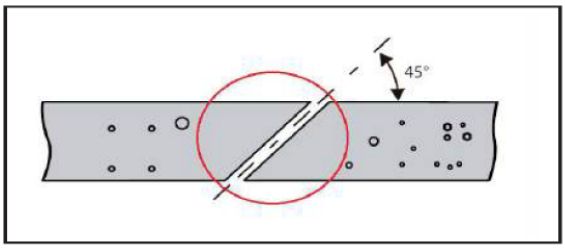
(B) Los travesaños entre los soportes delantero y trasero de los muelles traseros siempre deben moverse junto con los respectivos soportes;

(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.

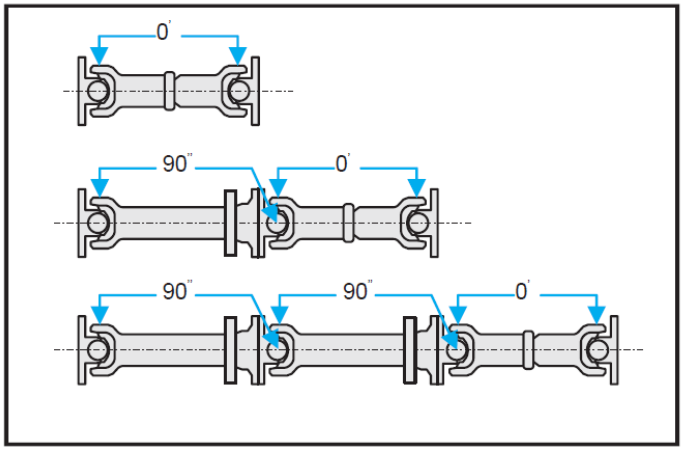
Cardanes - Consideraciones sobre la instalación

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.

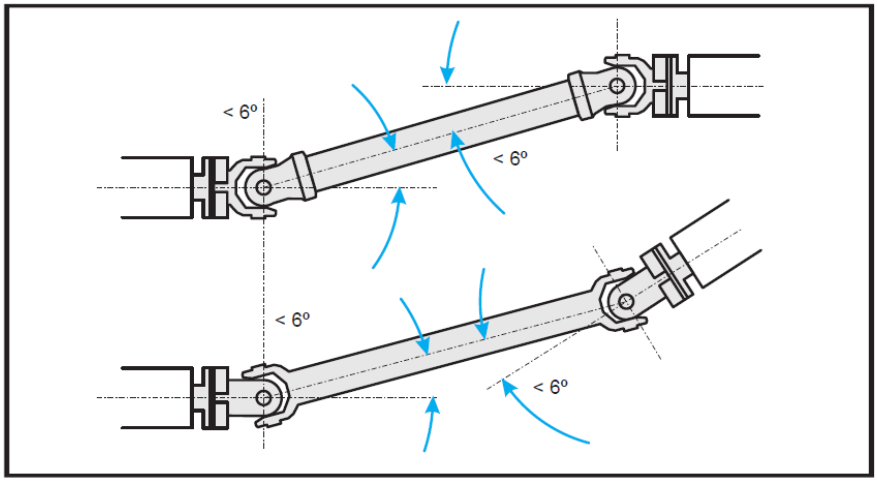
La nueva longitud del tubo del eje, su diámetro y espesor deben ser compatibles/similares a los de otros ejes de transmisión, considerando las características de par aplicadas a la transmisión del vehículo.

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.

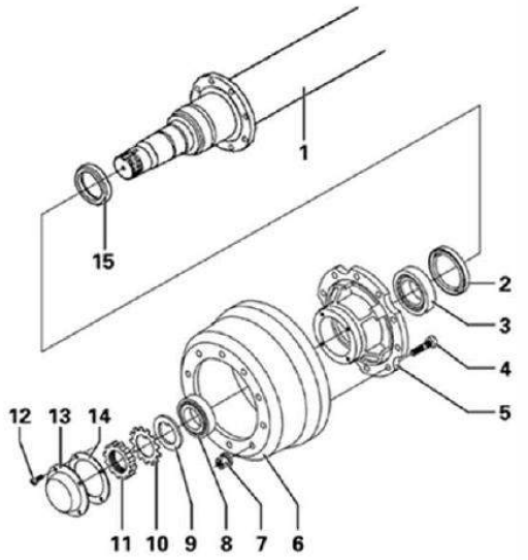
Para poder utilizar las mismas ruedas y neumáticos, los bujes del 3er eje deben ser iguales a los del vehículo original, para poder centrar las llantas.

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	--------

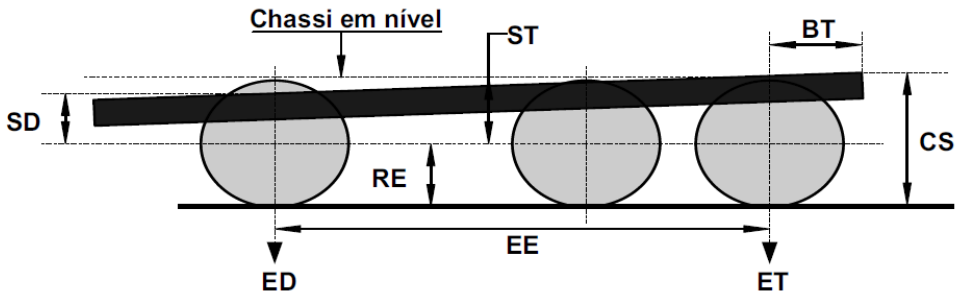
• Cálculo de la altura del chasis

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;

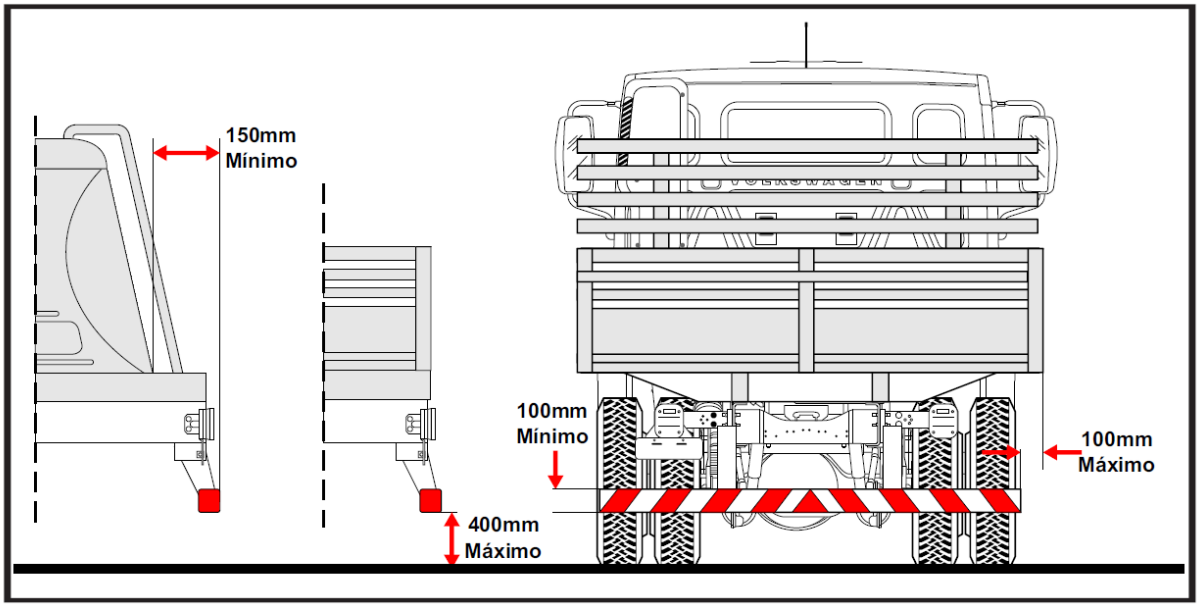
• En los casos de desmontaje y reposicionamiento de estas luces, se recomienda utilizar los soportes originales para las luces, la placa de licencia y el catadióptrico lateral, como se muestra en las siguientes ilustraciones;

• 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.

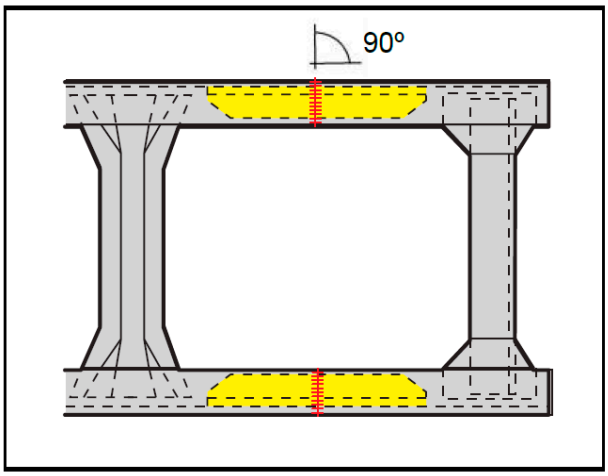
• Cualquier intervención puede provocar un mal funcionamiento del sistema ESC (si está equipado), ocasionando una pérdida de control del vehículo durante la conducción, provocando accidentes graves.

• 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;

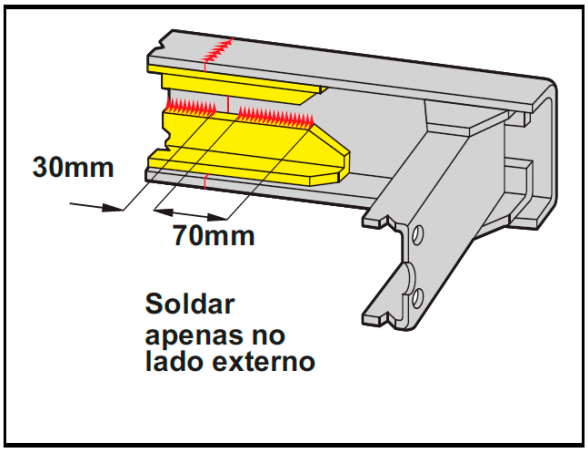


Fig.: Soldar solo la parte exterior.

3) La soldadura del soporte debe estar en la parte exterior como se muestra en la imagen de al lado.

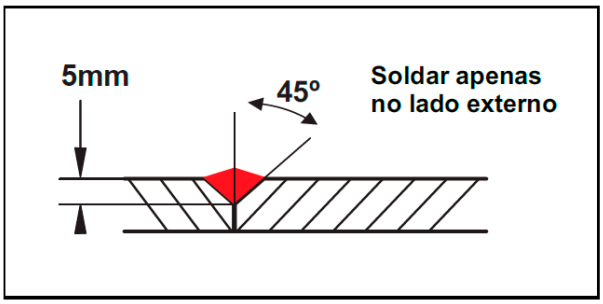


Fig.: Soldar solo la parte exterior.

¡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

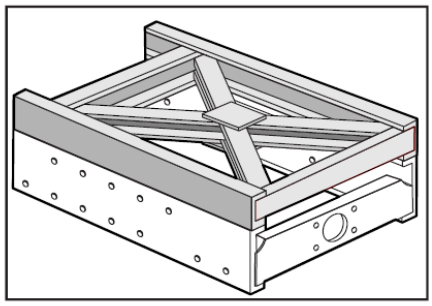
Sugerencia para instalar un enganche de remolque

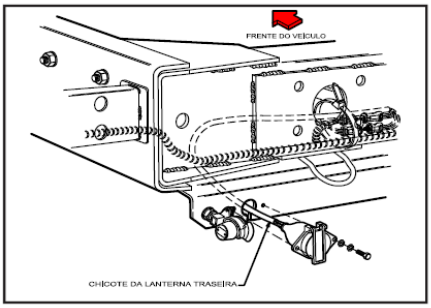
Cuando la implementación prevé un dispositivo de acoplamiento de remolque (Remolque Juliet de 3 ejes), se debe reforzar el travesaño de cierre del bastidor del chasis e instalar refuerzos diagonales fijados con tornillos en la zona anterior a la soldadura de la extensión (si la hay) [como se muestra], de acuerdo con las características técnicas del dispositivo de acoplamiento de remolque (capacidad de tracción).

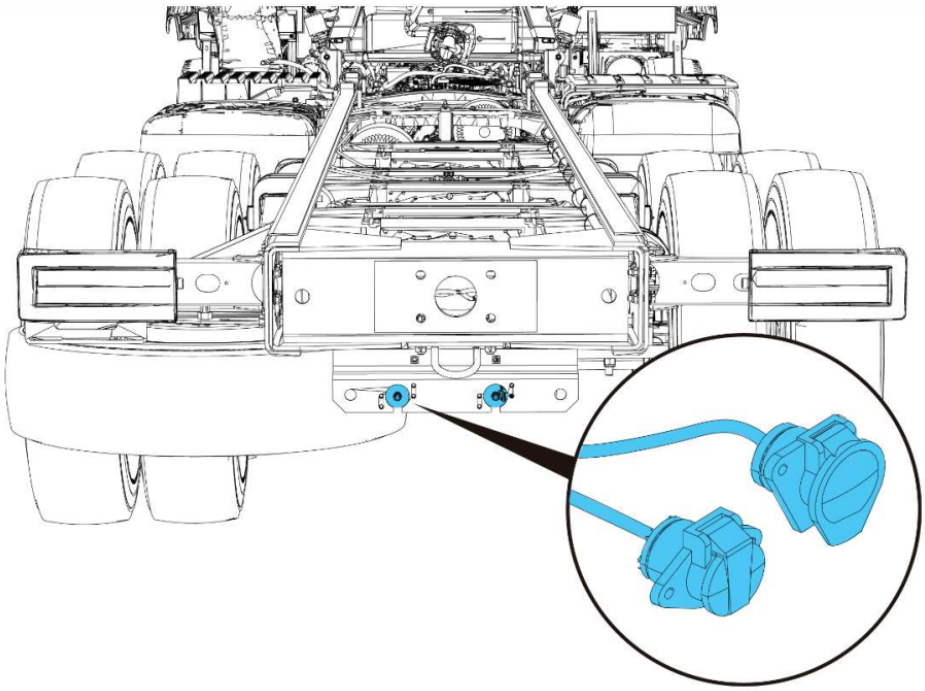
Comprobar que el modelo de chasis que se está implantando permite un PBTC compatible con la capacidad de carga del remolque a arrastrar.

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.

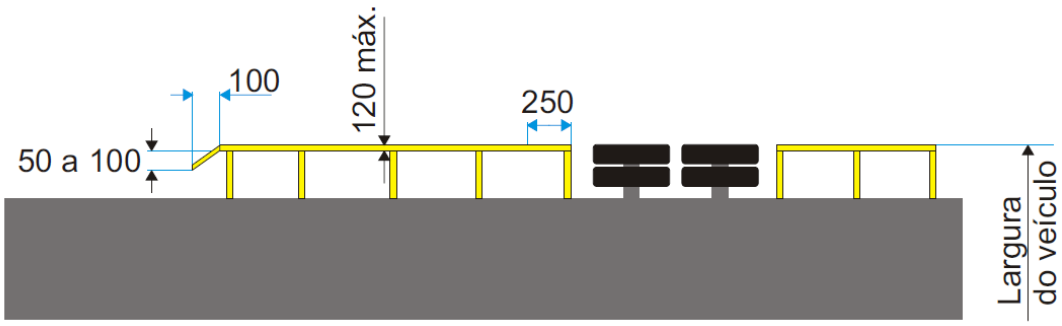
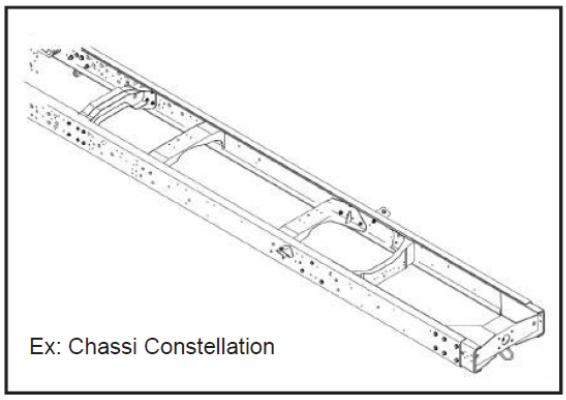
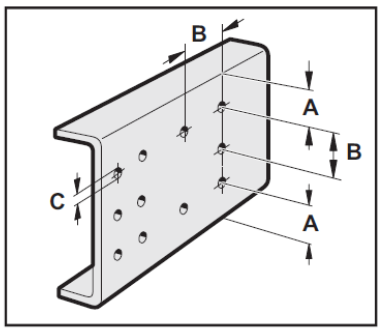


Fig.: Anchura del vehículo

• 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.



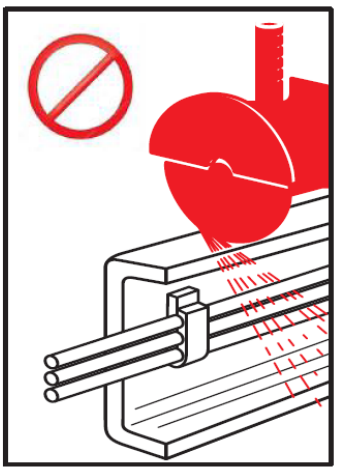


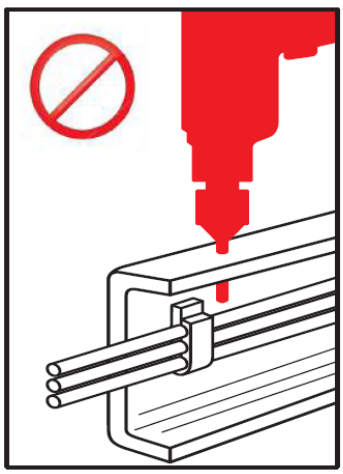
- A - mínimo = 25,4 mm (para orificios de hasta Ø 16 mm)
- A - mínimo = 1,5 Ø orificio más grande (para orificios de Ø 16 mm a 19,5 mm)
- B - mínimo = 50mm.
- C - mínimo = Ø 19,5mm.

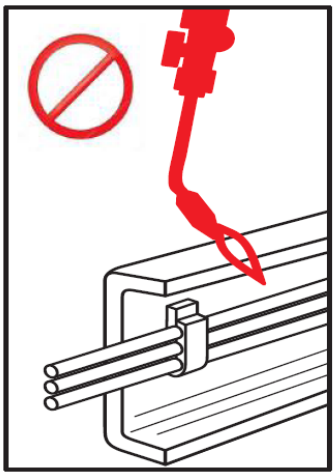
¡ATENCIÓN!
La perforación adicional debe reducirse al mínimo, dando siempre preferencia a los perforados existentes en el larguero. Para reposicionar los componentes (soporte de la rueda de repuesto, depósito de aire, depósito de combustible, entre otros), utilice siempre los perforados existentes.

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:

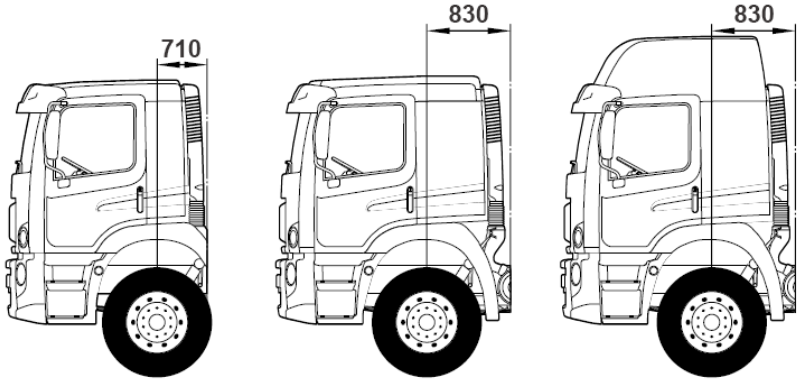
• No suelde ni caliente los largueros excepto las mencionadas anteriormente, ya que esto puede comprometer las propiedades mecánicas del acero en las zonas de mayor tensión;

• 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

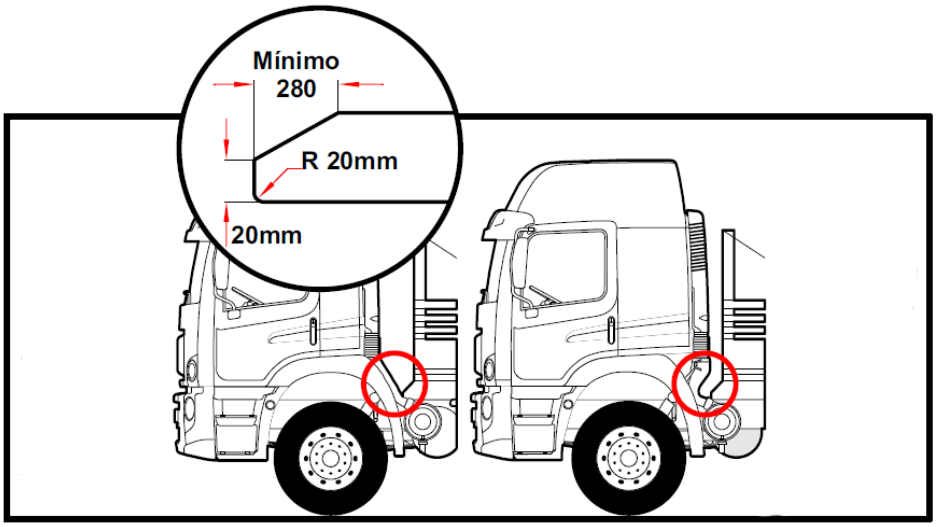
Para el correcto montaje de una carrocería es necesario instalar un bastidor auxiliar en el chasis. Los largueros del bastidor auxiliar deben ser continuos, planos y perfectamente asentados en las bridas superiores del chasis.

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

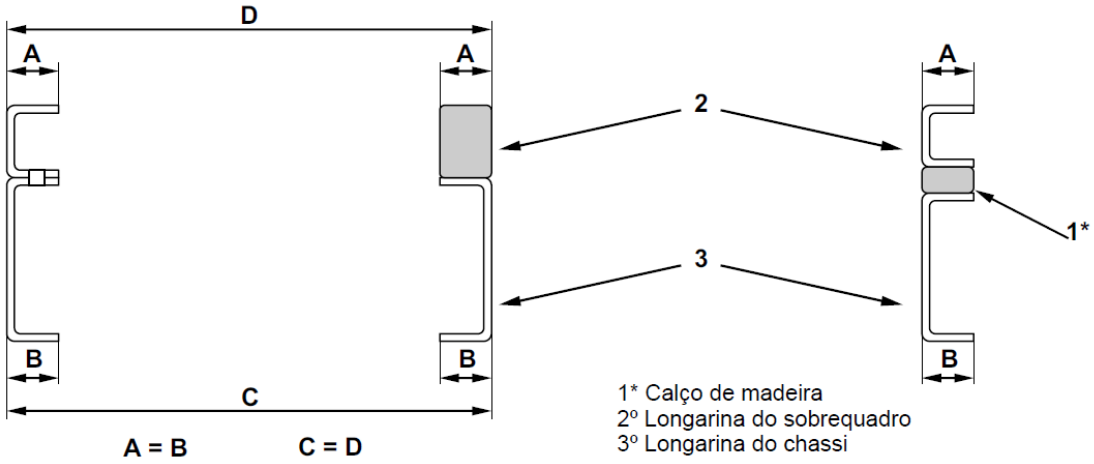


Figura: 1* Calzo de madera / 2° Larguero del bastidor / 3er Larguero del chasis

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

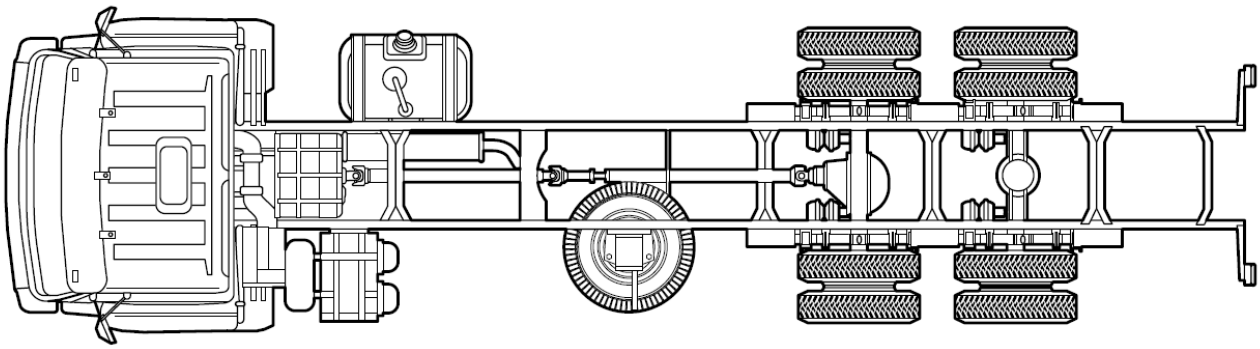
El perfecto funcionamiento de la combinación vehículo/implemento depende de la correcta distribución del peso y de los sistemas de fijación utilizados. Respete siempre las dimensiones mínimas para el posicionamiento del implemento, especificadas en el capítulo "Instrucciones para modificar el bastidor 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.

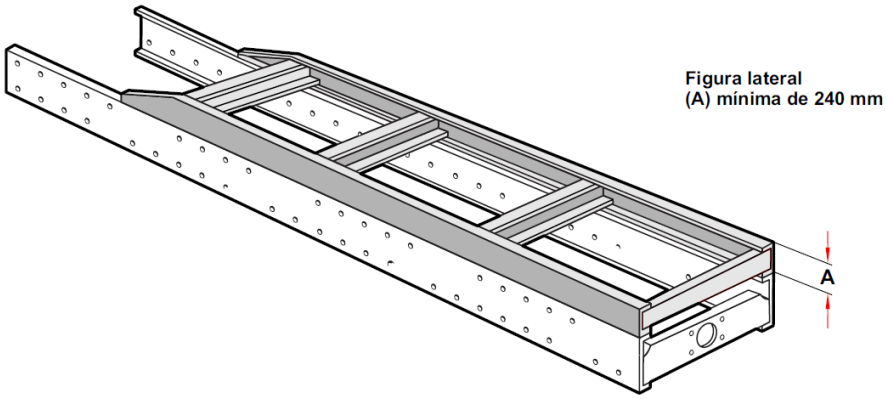


Figura lateral (A) mínimo 240 mm

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.

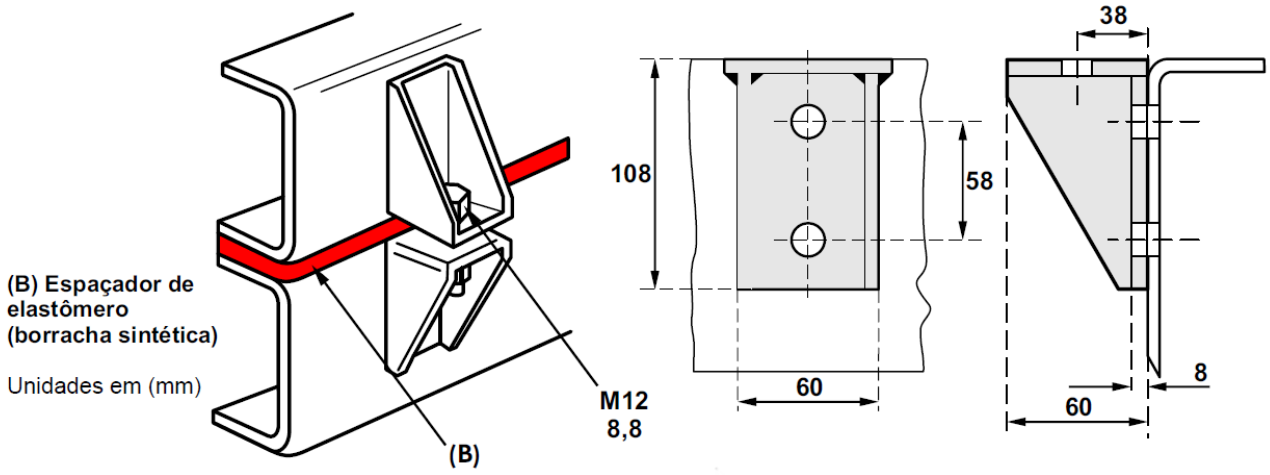


Figura: (B) Espaciador de elastómero (caucho sintético) - Unidades en mm

A continuación se muestra una ilustración de una furgoneta con soportes de consola:

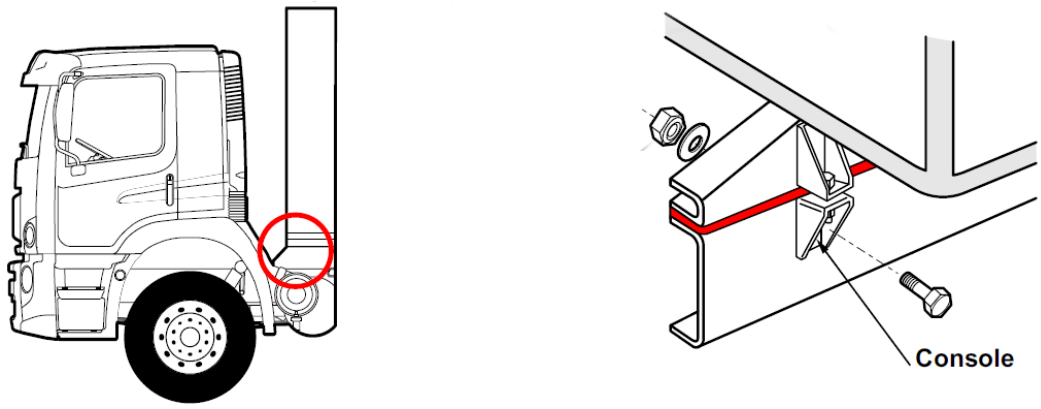


Fig.: Consola

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;

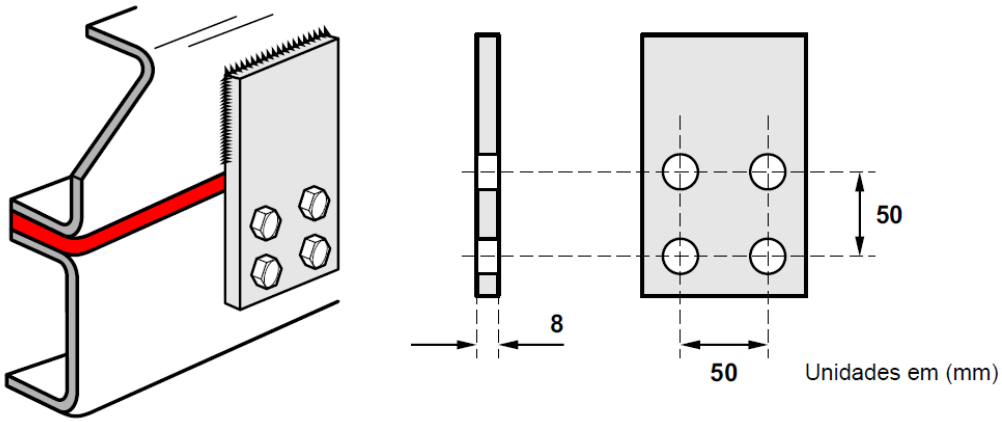
• Las carrocerías a prueba de torsión, como los baúles y los depósitos, deben fijarse elásticamente en la zona situada detrás de la cabina, pero no se permite una fijación totalmente elástica;

• 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:



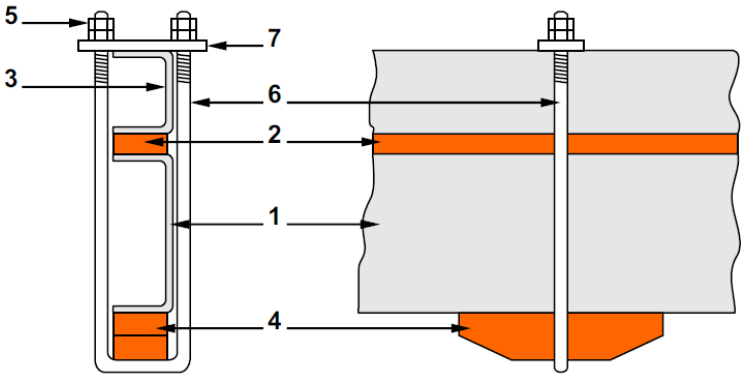
Fijación por abrazaderas en "U"

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

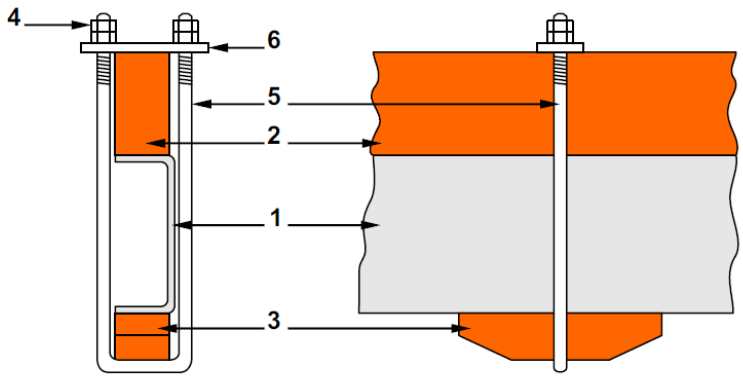
5 - Porca e contra-porca

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

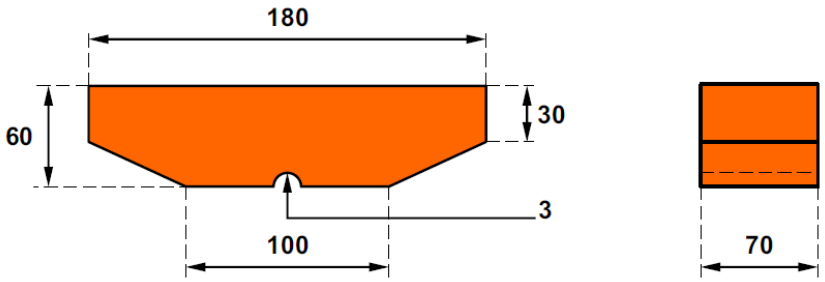
3 - Calço de madeira de lei

4 - Porca e contra-porca

5 - Grampo

6 - Placa de fixação superior

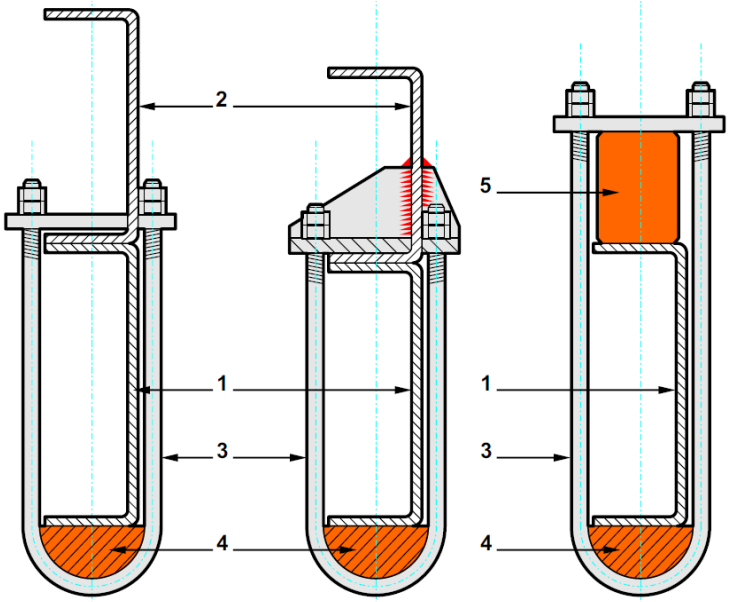
El calzo de soporte de la abrazadera en "U" debe tener la siguiente configuración y medidas aproximadas.



• 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.

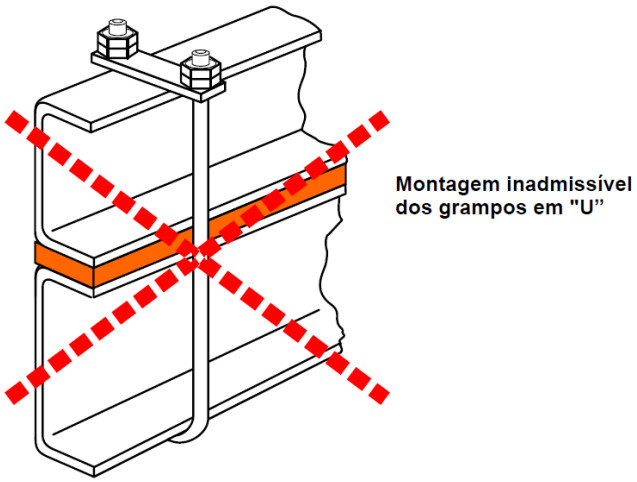


Fig.: Montaje inadmisible de las abrazaderas en "U"

• 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.

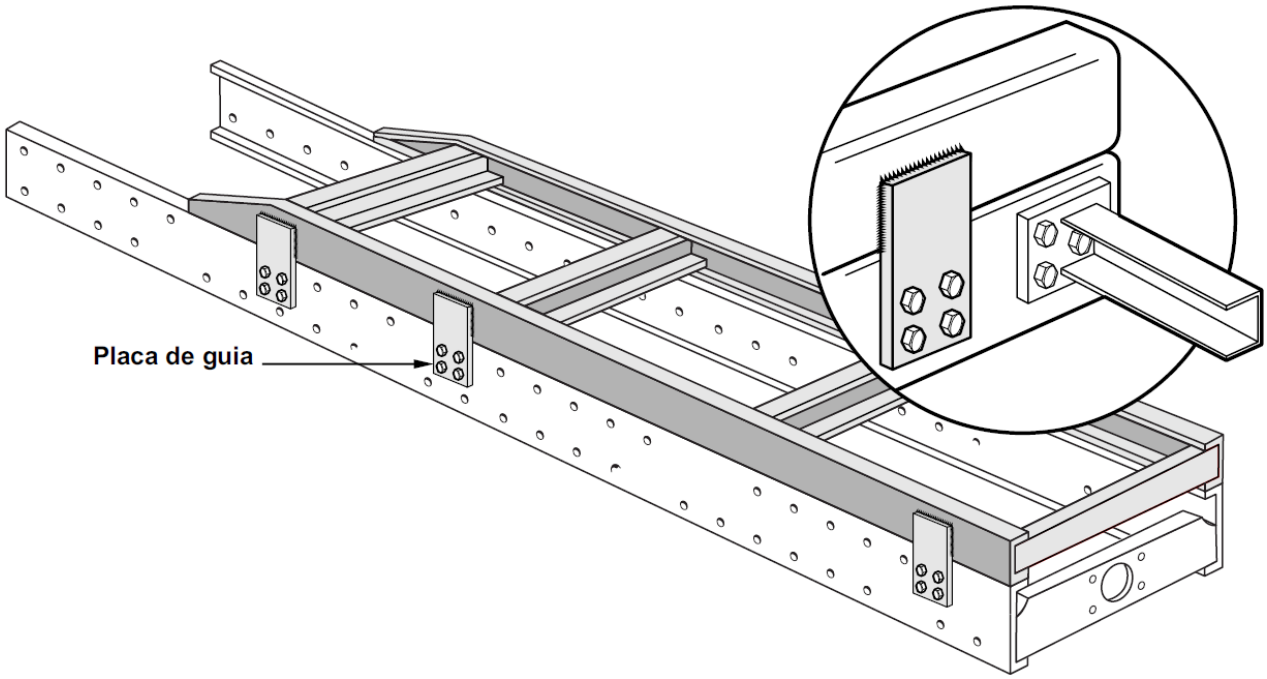


Fig.: Placa guía

• 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.

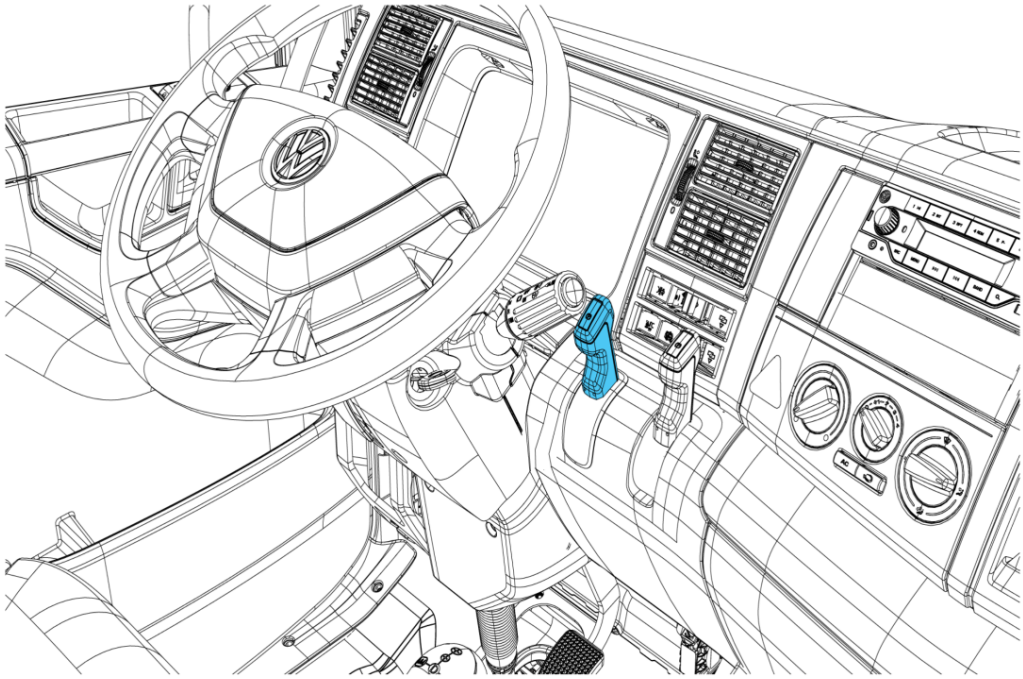
Las tomas de freno y eléctricas deben instalarse en caballetes o soportes adecuados detrás de la cabina, de modo que las tuberías (en espiral) y los chicotes eléctricos no sobrepasen los límites de la brida superior del chasis, evitando que se dañen debido al rozamiento o enrollamiento en el eje de transmisión.

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.

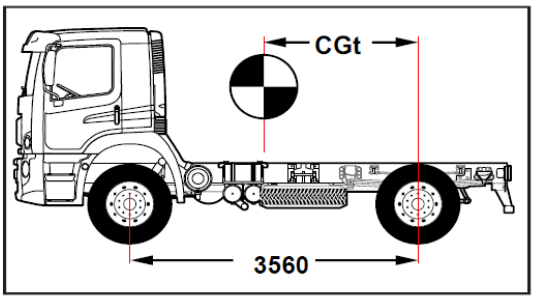
Todas las conexiones y tubos utilizados en las modificaciones deben tener las mismas especificaciones y códigos de color que los ejes originales.



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.



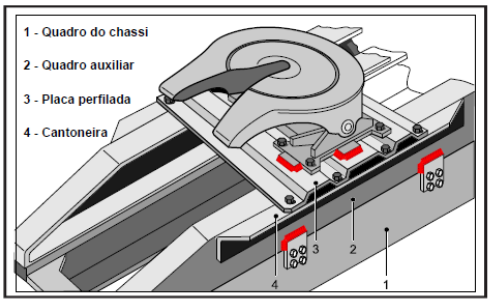


Fig.: 1 - Bastidor del chasis / 2 - Bastidor auxiliar / 3 - Placa perfilada / 4 - Soporte angular

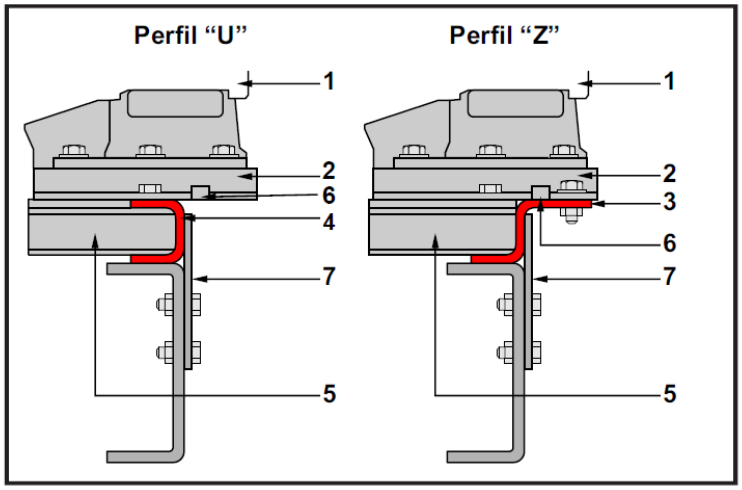
A criterio del implementador, se podrá instalar una plataforma o pasarela frente a la 5ª rueda y escaleras laterales para facilitar el acceso.

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.

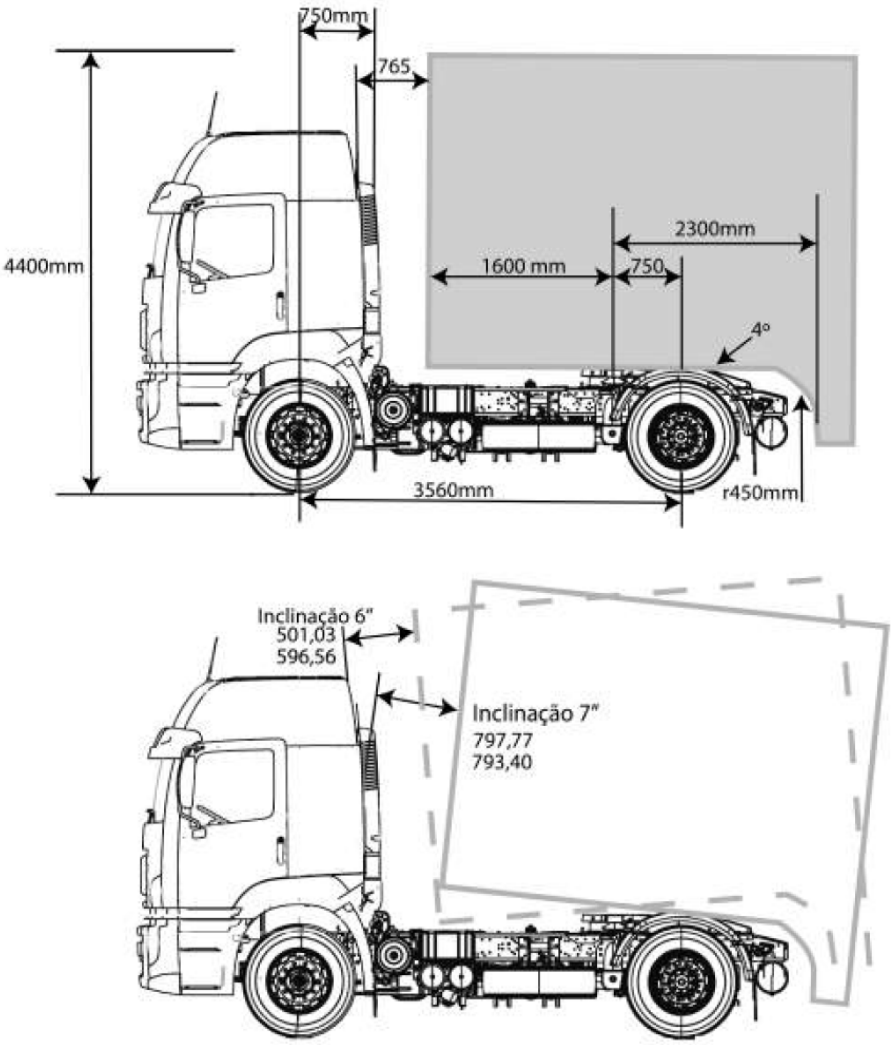
Para la intercambiabilidad y montaje de la 5ª rueda, la placa perfilada debe tener orificios de acuerdo con la norma NBR 8357 (ISO 3842).

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

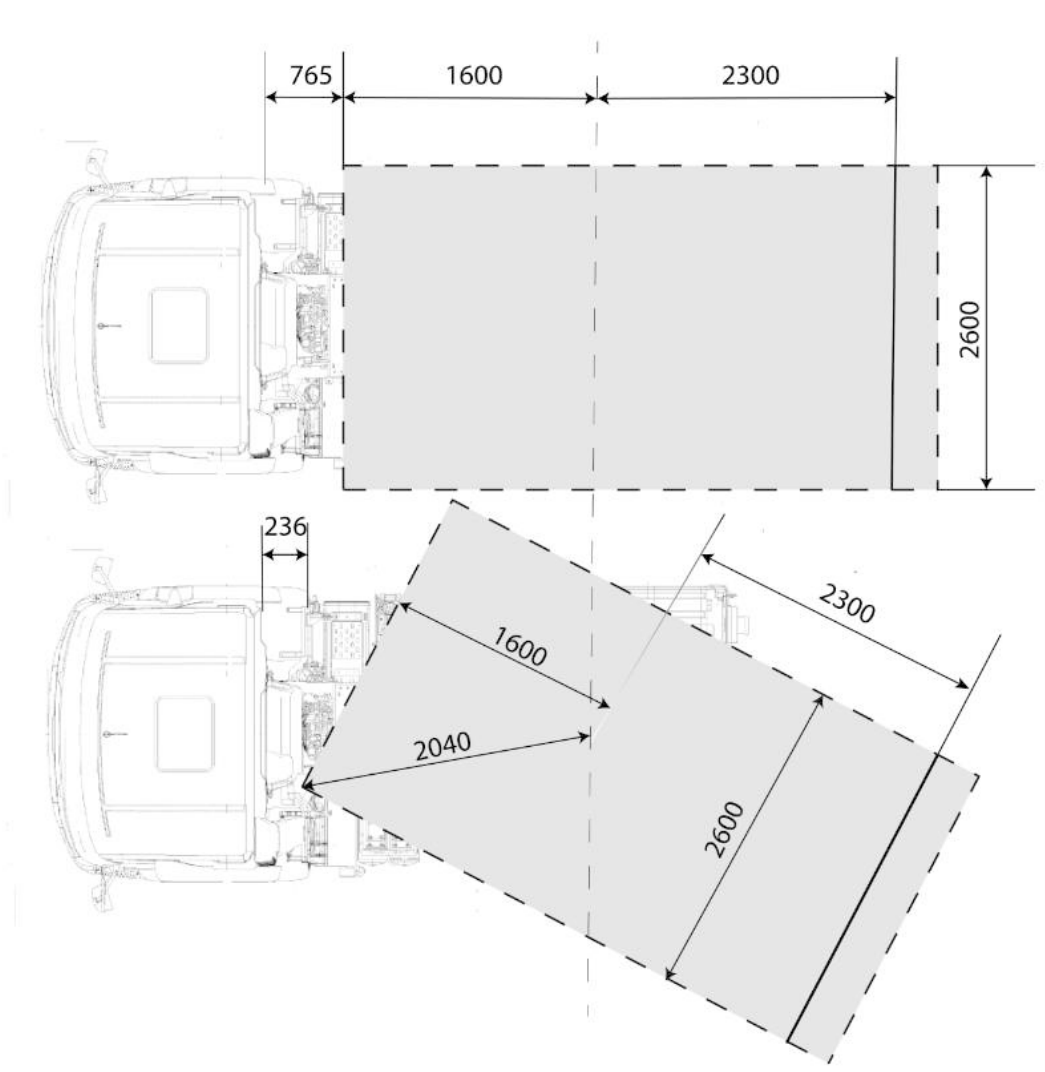
Intercambiabilidad significa que cualquier vehículo tractor debe poder conectar y tirar de cualquier semirremolque. La Norma ABNT NBR NM-ISO 1726 especifica características dimensionales para garantizar la intercambiabilidad entre un camión tractor y un semirremolque acoplado, constituyendo ambos un 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;

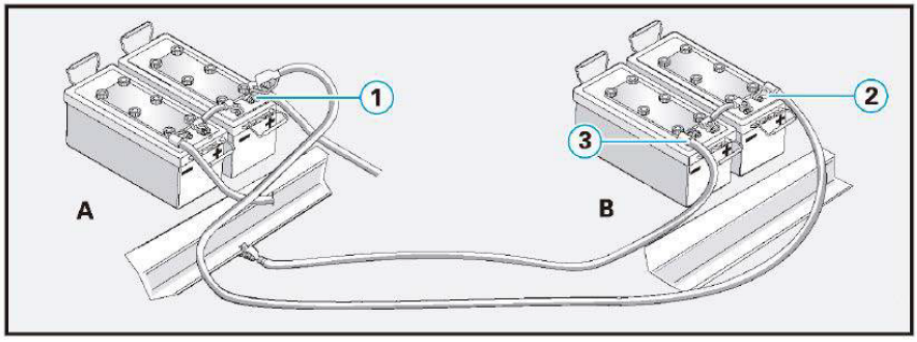
• El uso inadecuado de una batería auxiliar para el arranque puede provocar una explosión;

• 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;

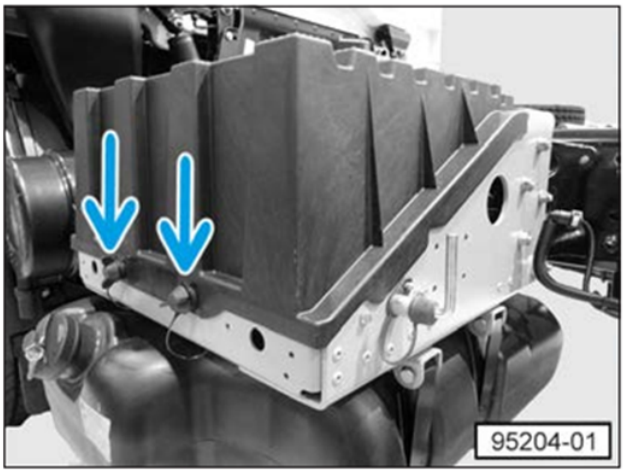
• Conecte un cable entre el negativo (-) de las baterías auxiliares y un tierra del vehículo con las baterías descargadas;

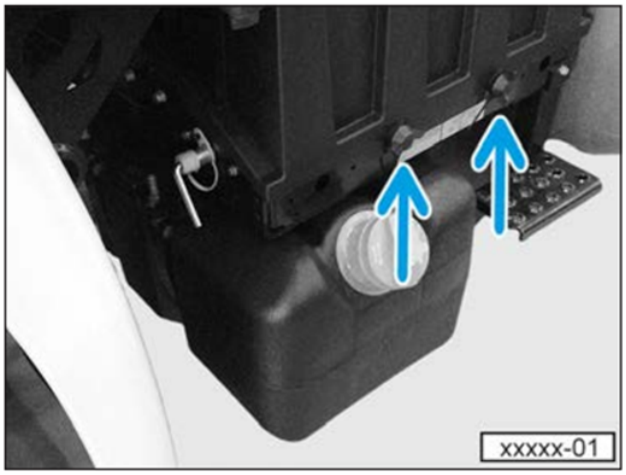
• Arranque el motor de la forma habitual. Si el motor no arranca normalmente, no insista en intentarlo. Póngase en contacto con un **Concesionario Volkswagen Camiones y Buses;**

• 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

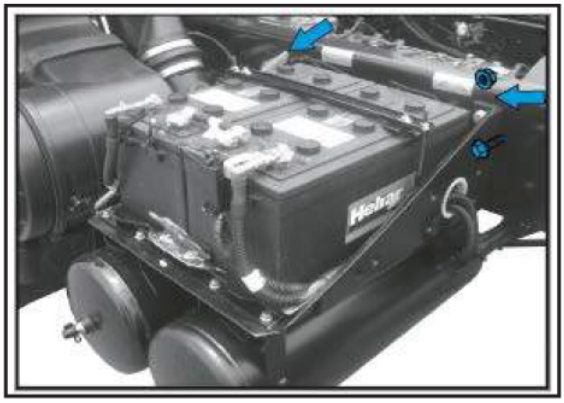
Desmontaje:





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:

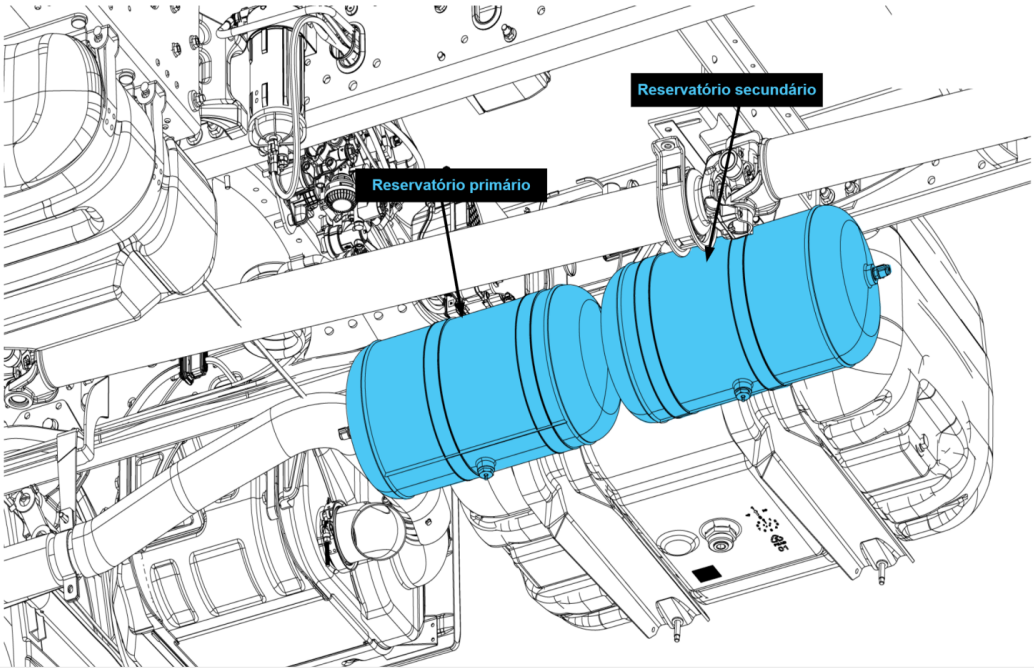
• La duración de la batería puede acortarse debido a las vibraciones;

• Problemas de seguridad en caso de colisión;

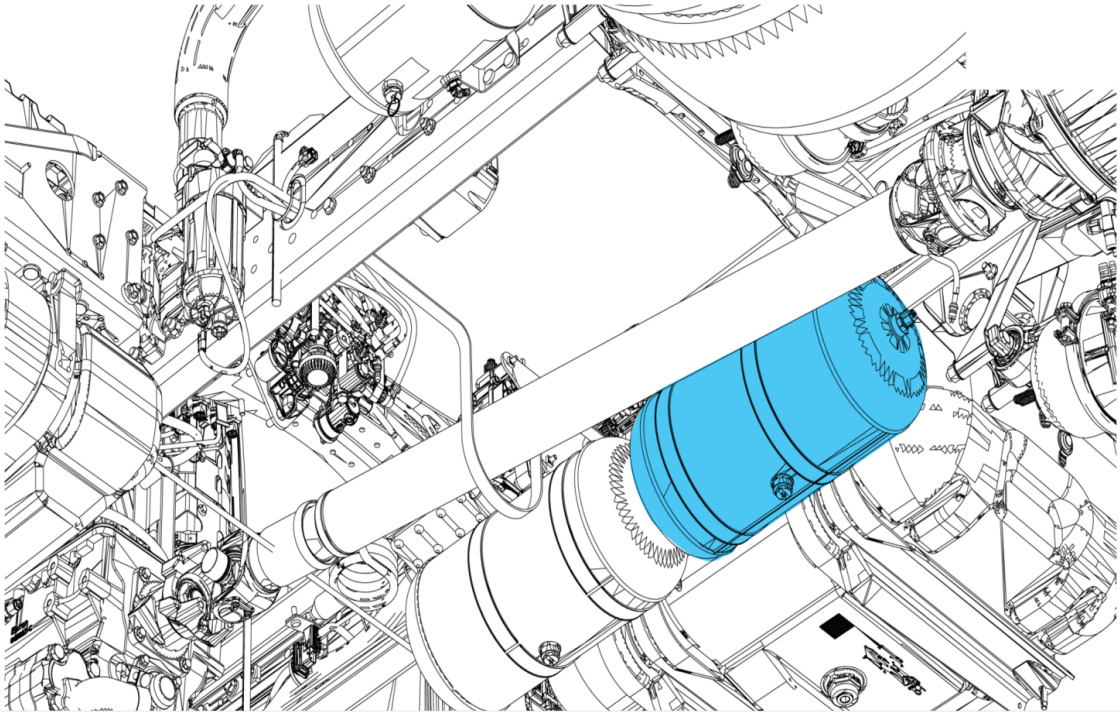
¡NOTA!
Al volver a conectar la batería, compruebe el equipamiento del vehículo (radio, reloj, cierres eléctricos, elevalunas eléctricos, etc.) de acuerdo con el manual de reparación y/o las instrucciones de funcionamiento.

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.

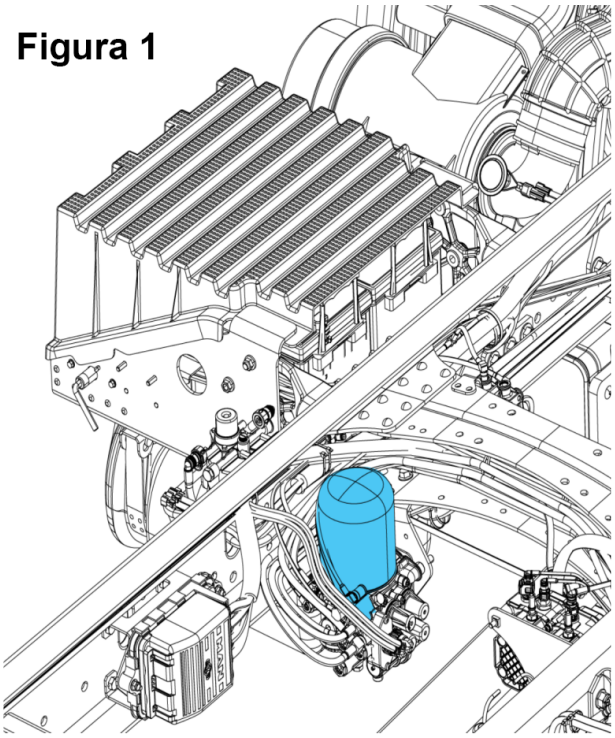


Comprobación del filtro coalescente

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



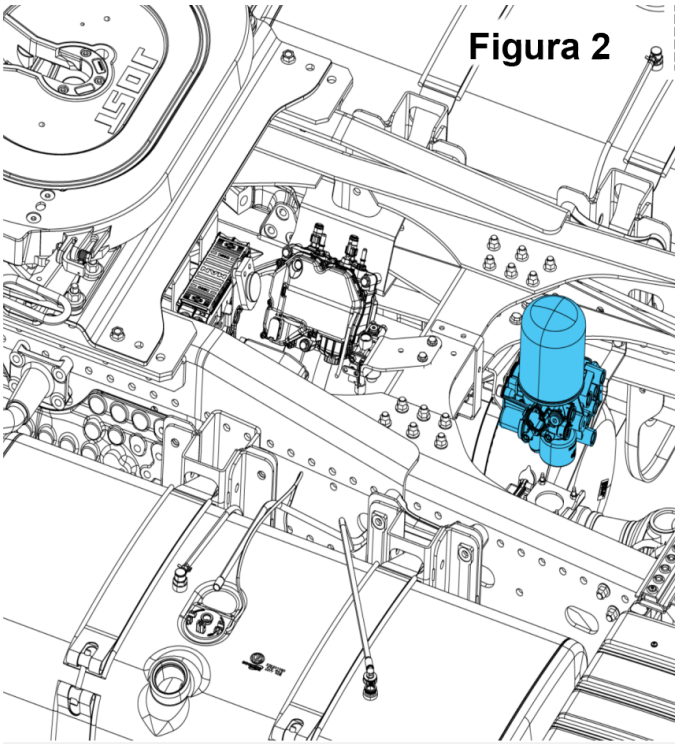


Figura: 1 Vehículos rígidos / Figura: 2 Tractocamiones

Depósito de combustible y UREA

¡ATENCIÓN!
Depósito de combustible - Para más información, consulte el Manual "Instrucciones de Uso" de su Vehículo para más detalles.



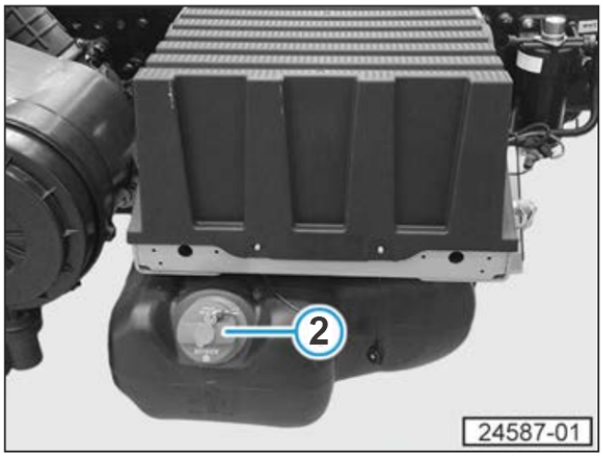


Fig. 1 Depósito de combustible / Fig. 2 Depósito de UREA

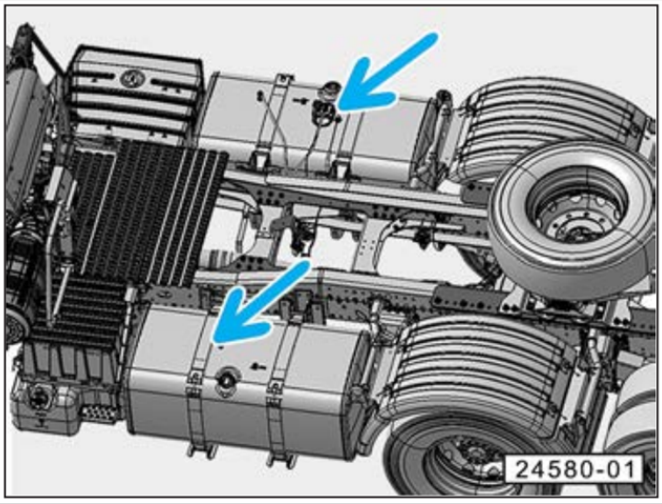
Evite vaciar completamente el depósito de UREA (2). Si esto ocurre, la LIM se encenderá y el vehículo puede perder potencia.

¡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).

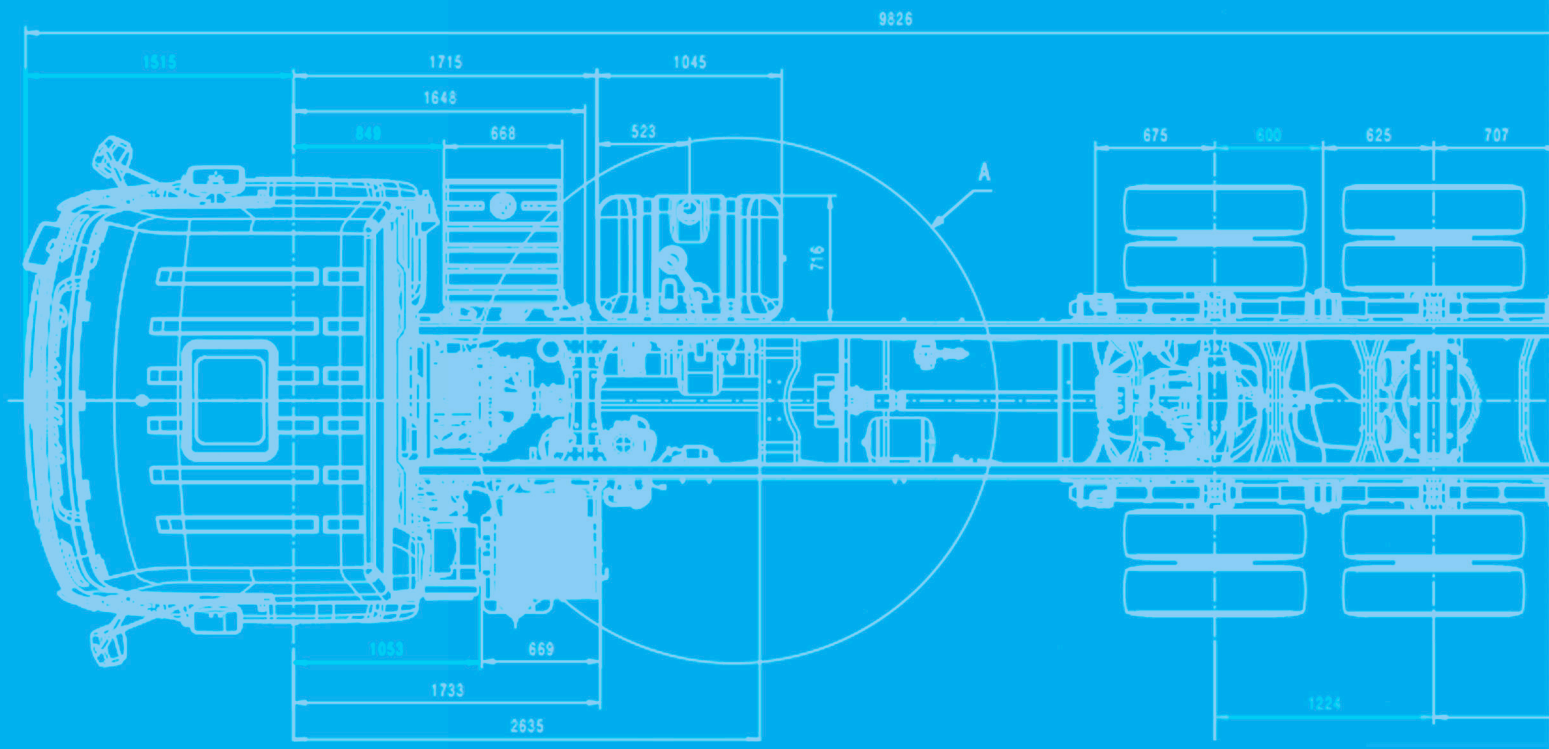
Responsabilidad del implementador

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.

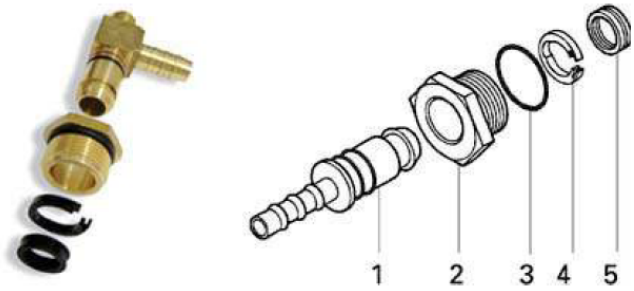
• Conexiones

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

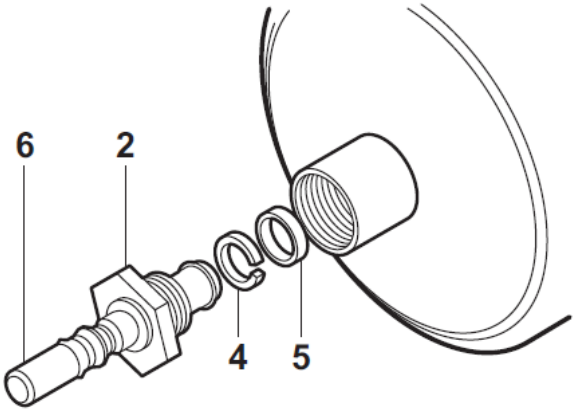


Esta conexão é utilizada nos circuitos de alta pressão.

1 - Plug
2 - Porca haxagonal EBL
3 - Anel de vedação
4 - Grampo trava
5 - Elemento mola

• Conexión Tipo 230 (continuación)

Desmontaje



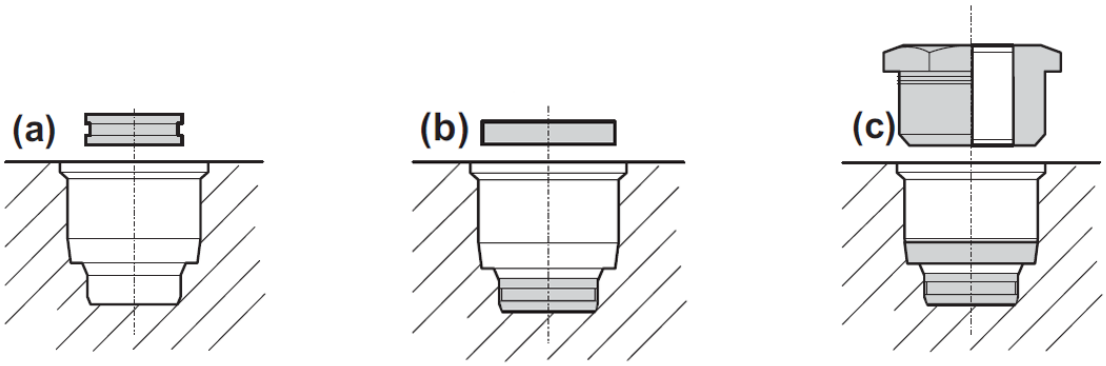
- Retire la tuerca (2) junto con la junta de estanqueidad (3) de la conexión.

- 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.

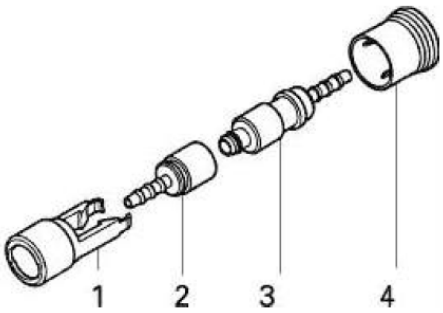
- Monte el elemento de resorte (a) en la conexión del componente de freno y, a continuación, monte la abrazadera de bloqueo (b).

- 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.

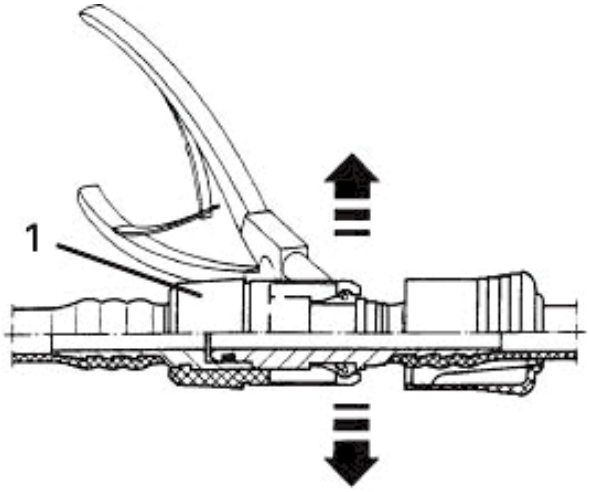
1 - Capa de proteção do plug fêmea
2 - Plug fêmea
3 - Plug macho
4 - Capa de proteção do plug macho

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

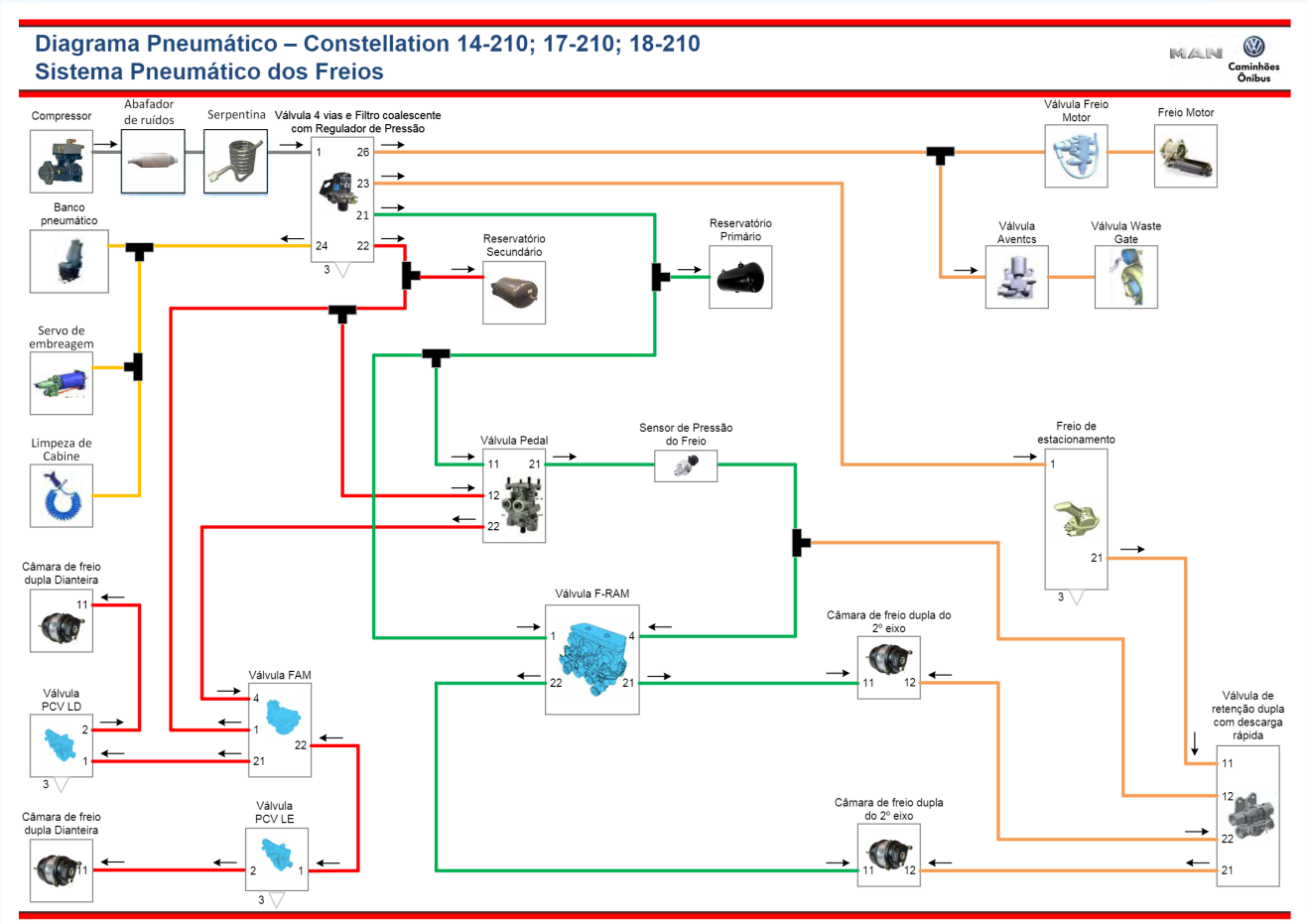


Diagrama de frenado - Constellation 18.260 / 18.320

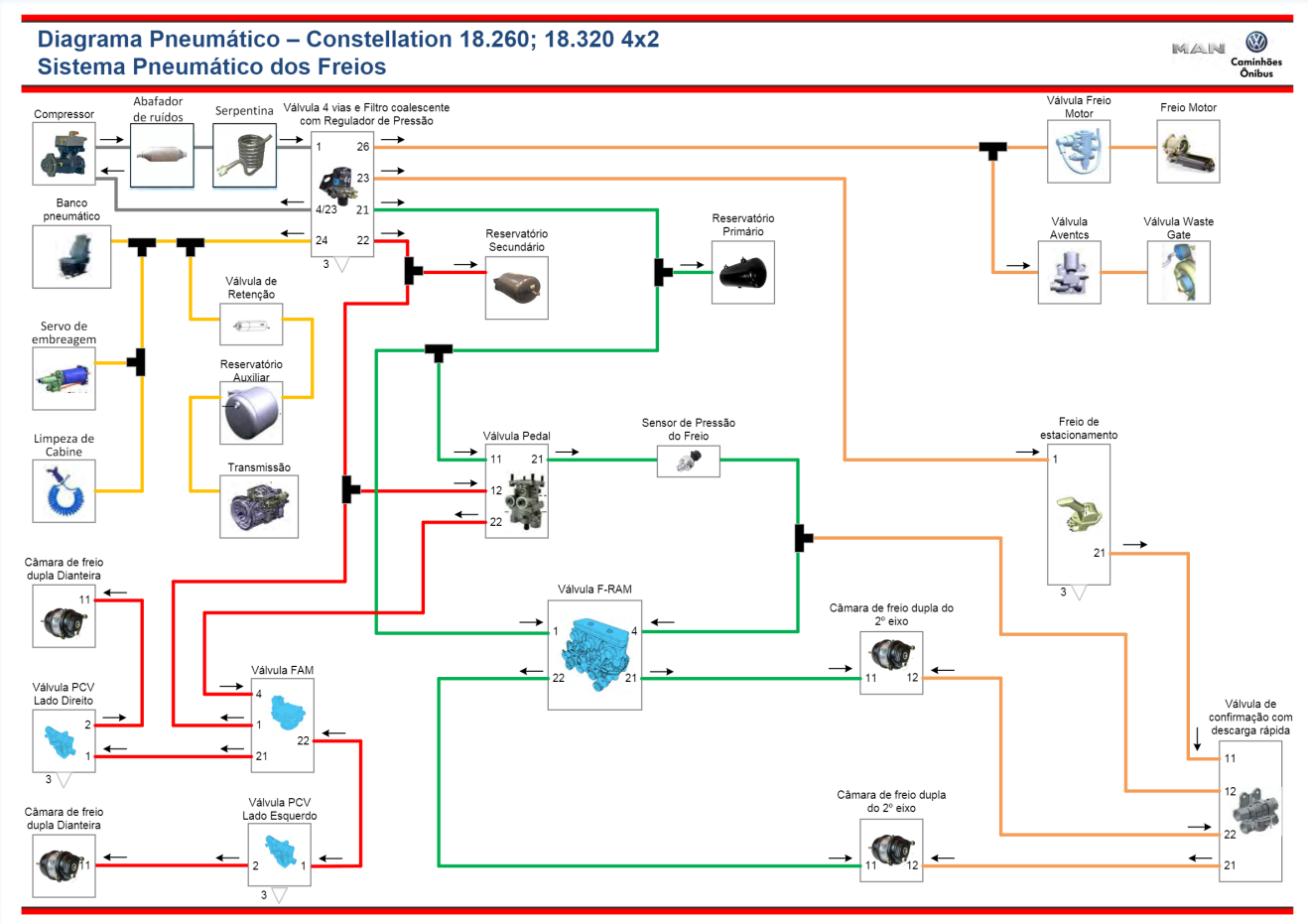


Diagrama de frenado - Constellation 19.380

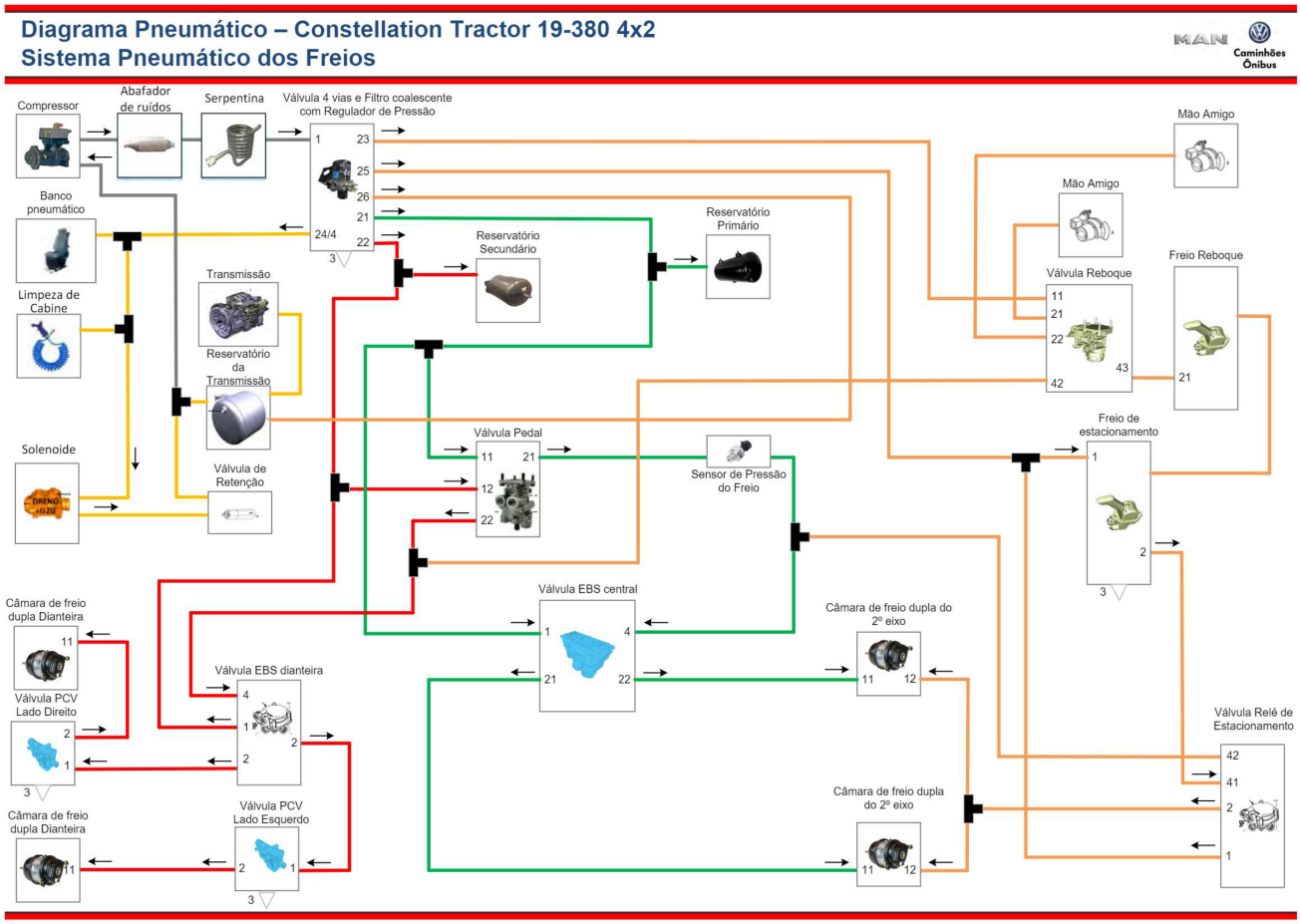
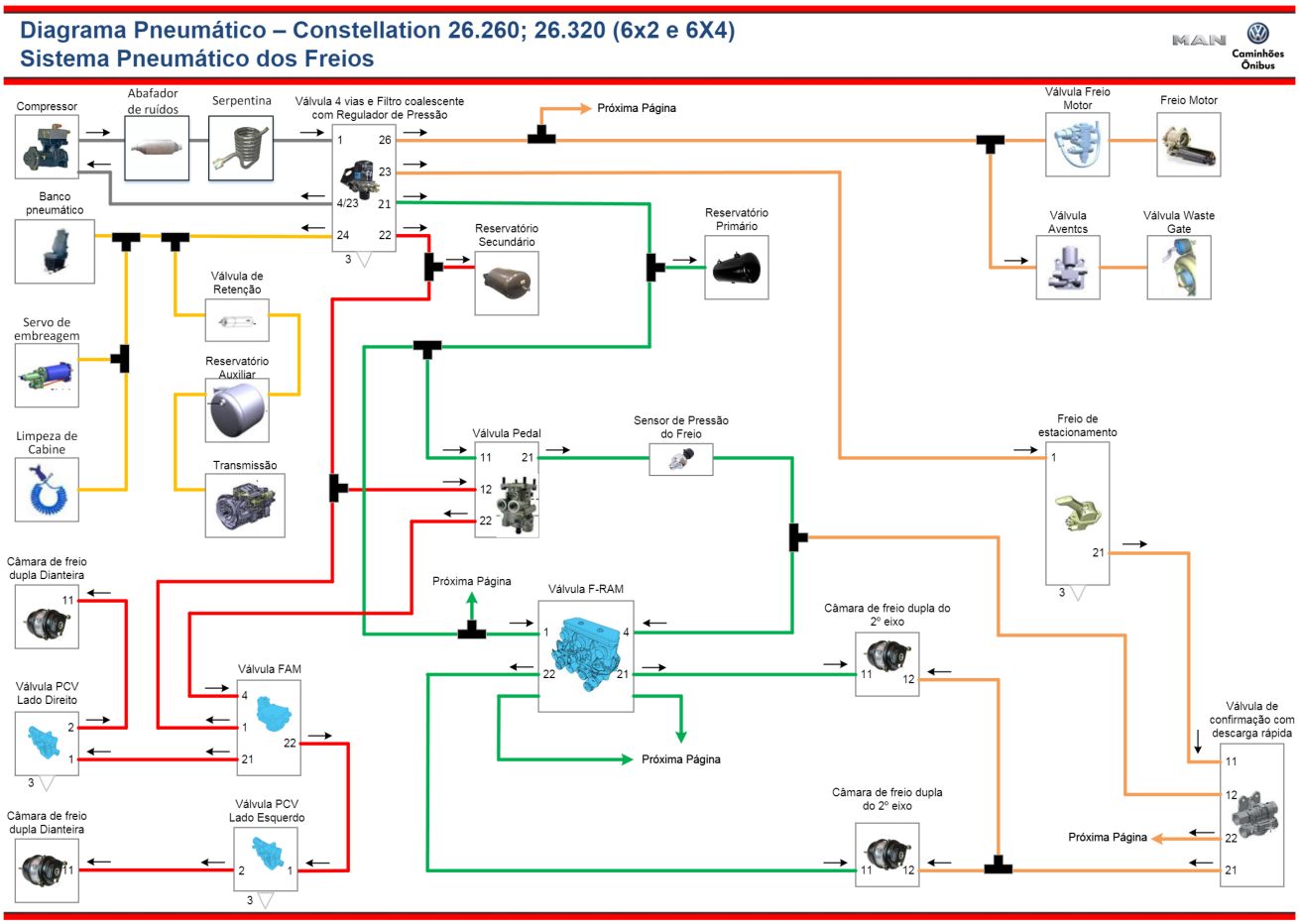


Diagrama de frenado - Constellation 26.260 / 26.320



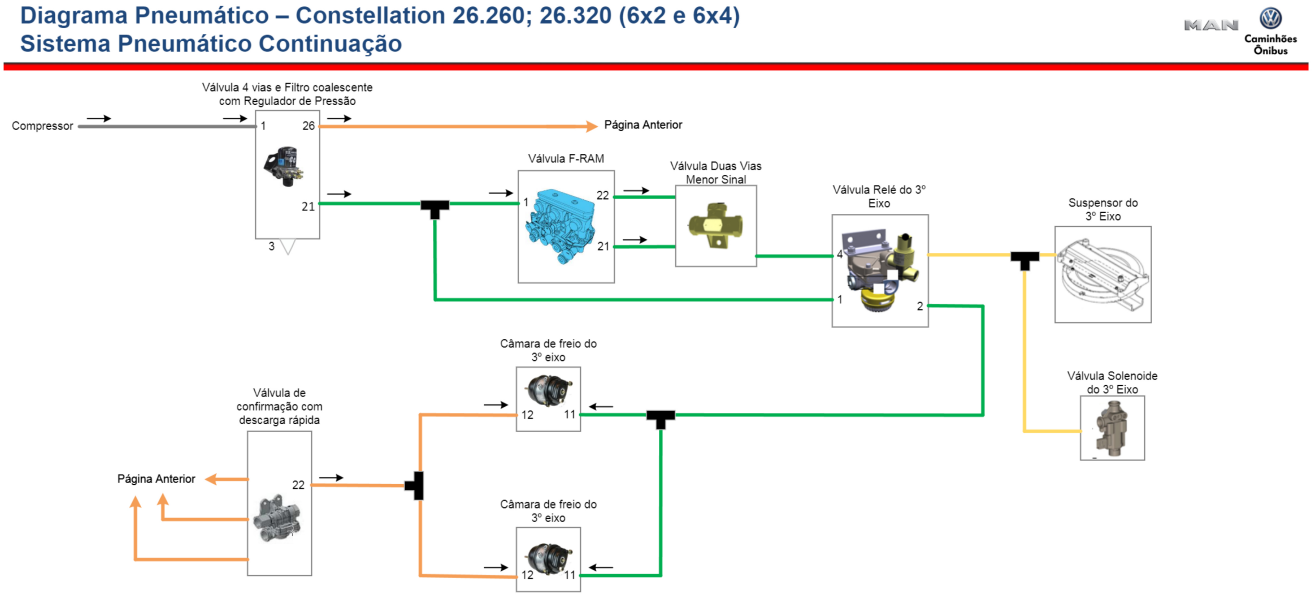


Diagrama de frenado - Constellation 30.320 8x2

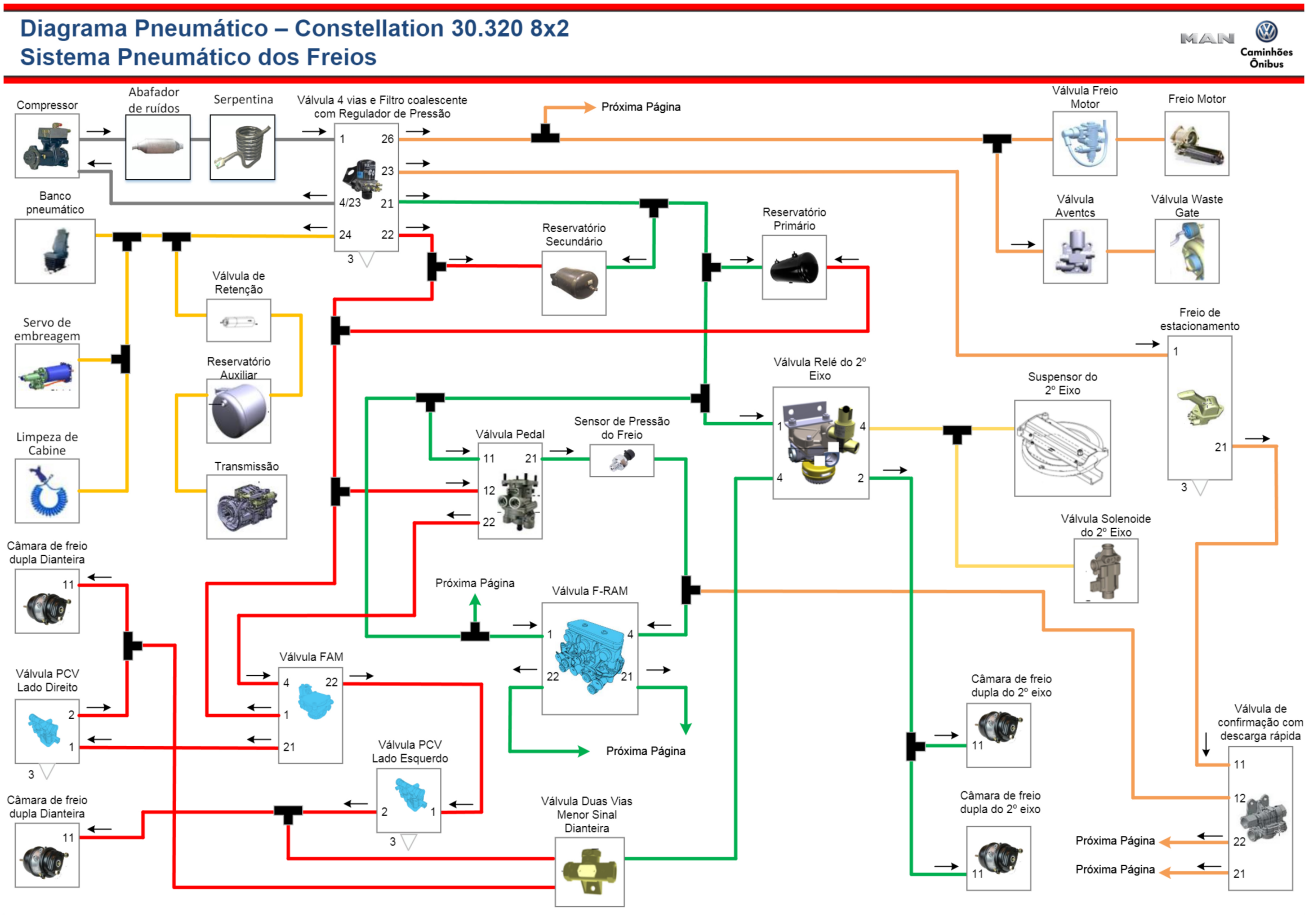


Diagrama de frenado - Constellation 25.380 6x2

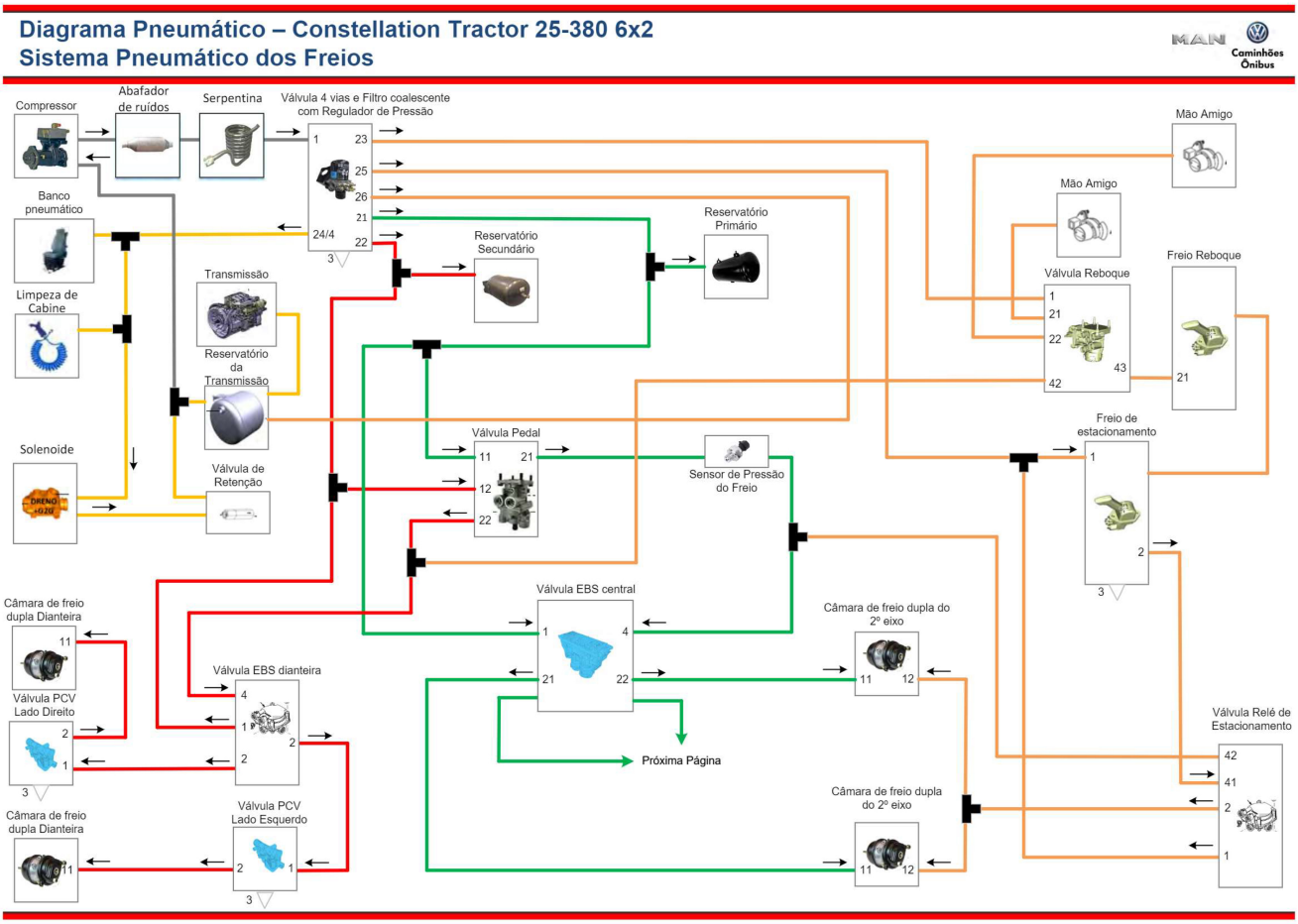
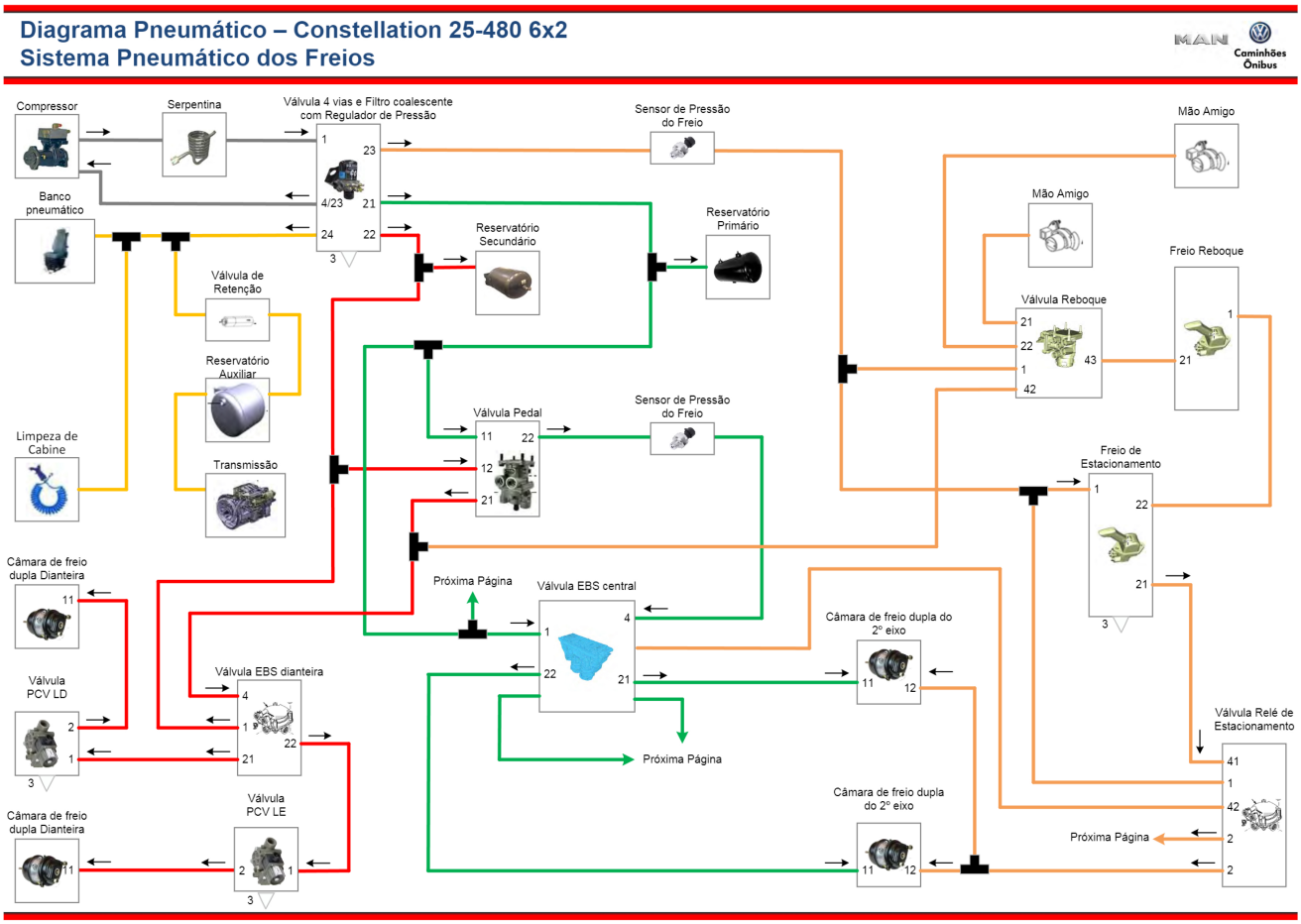


Diagrama de frenado - Constellation 25.480 6x2



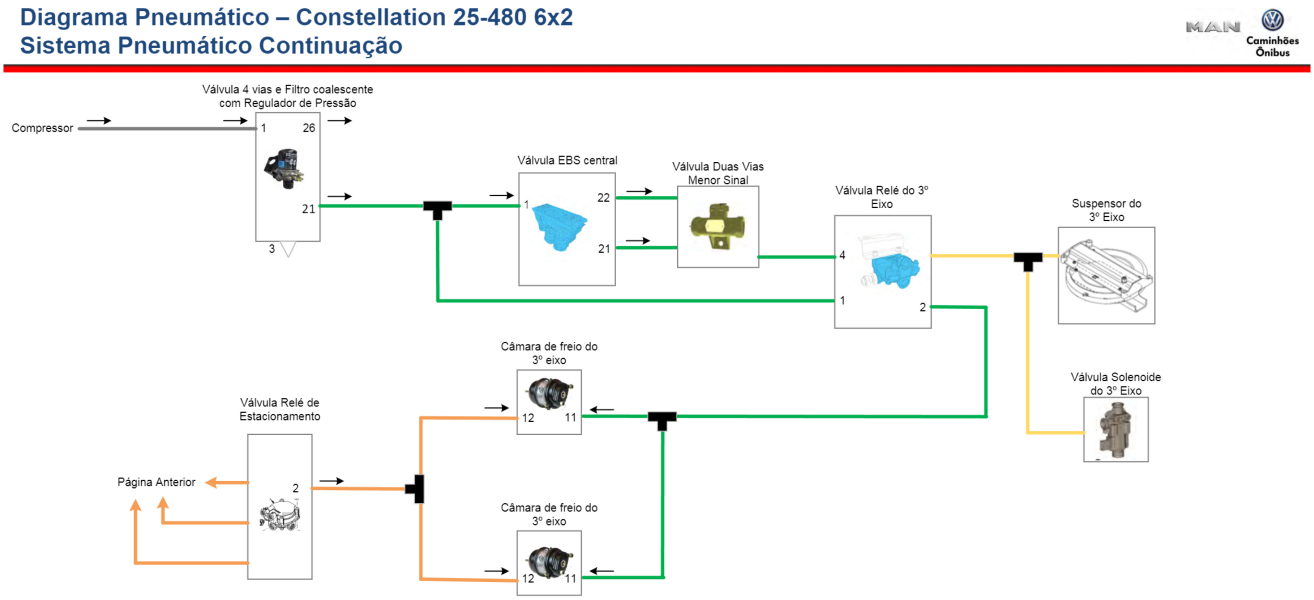
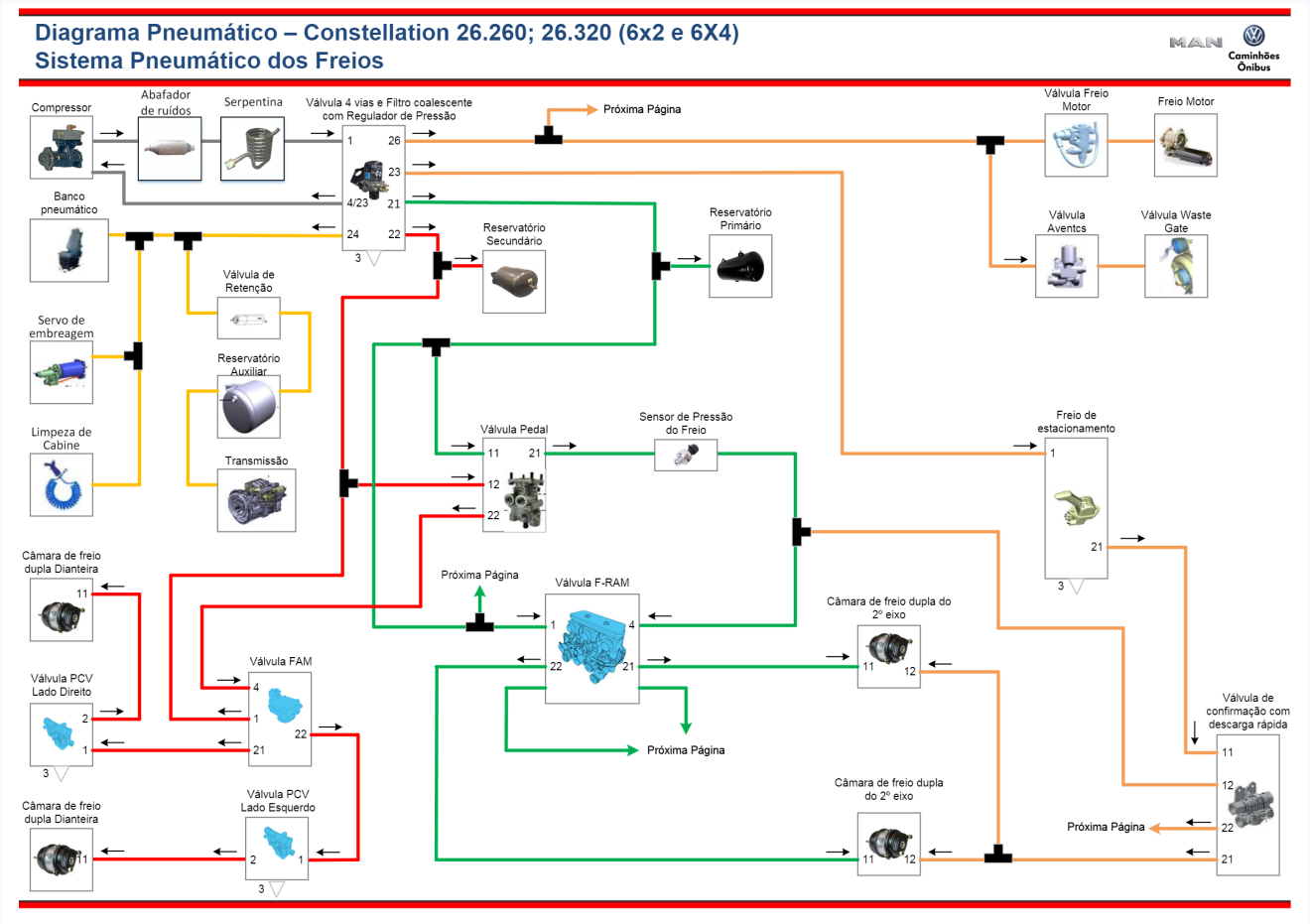


Diagrama de frenado - Constellation 31.320 6x4



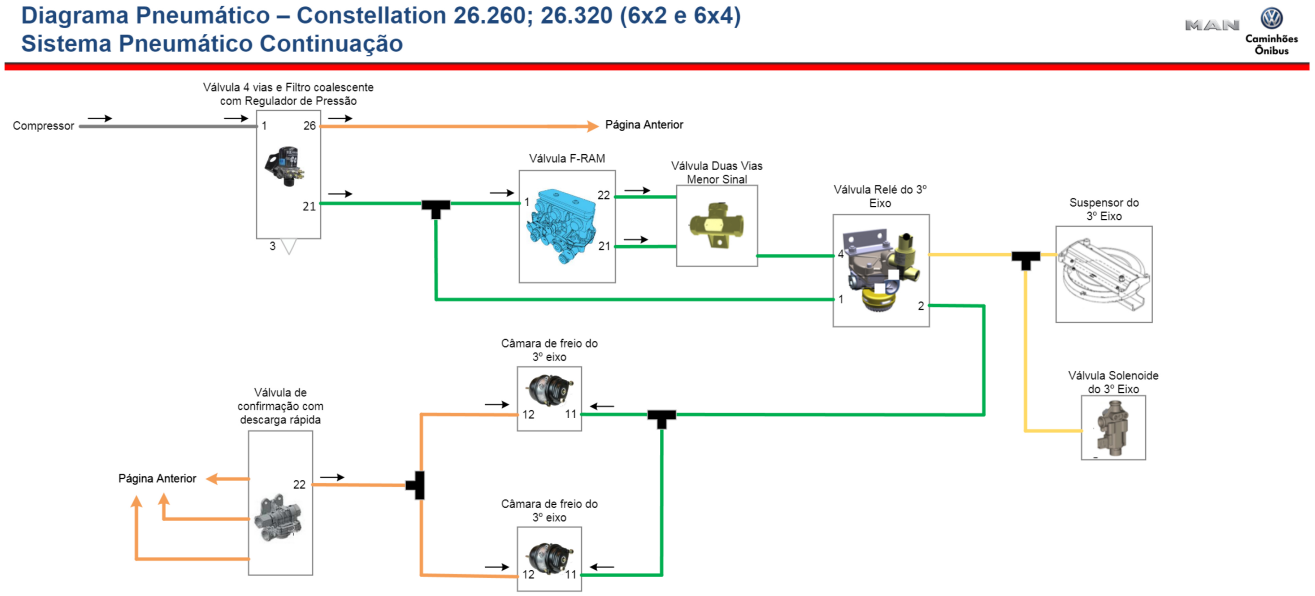


Diagrama de frenado - Constellation 32.380 6x4

Diagrama Pneumático – Constellation 33-480 6x4
Sistema Pneumático dos Freios

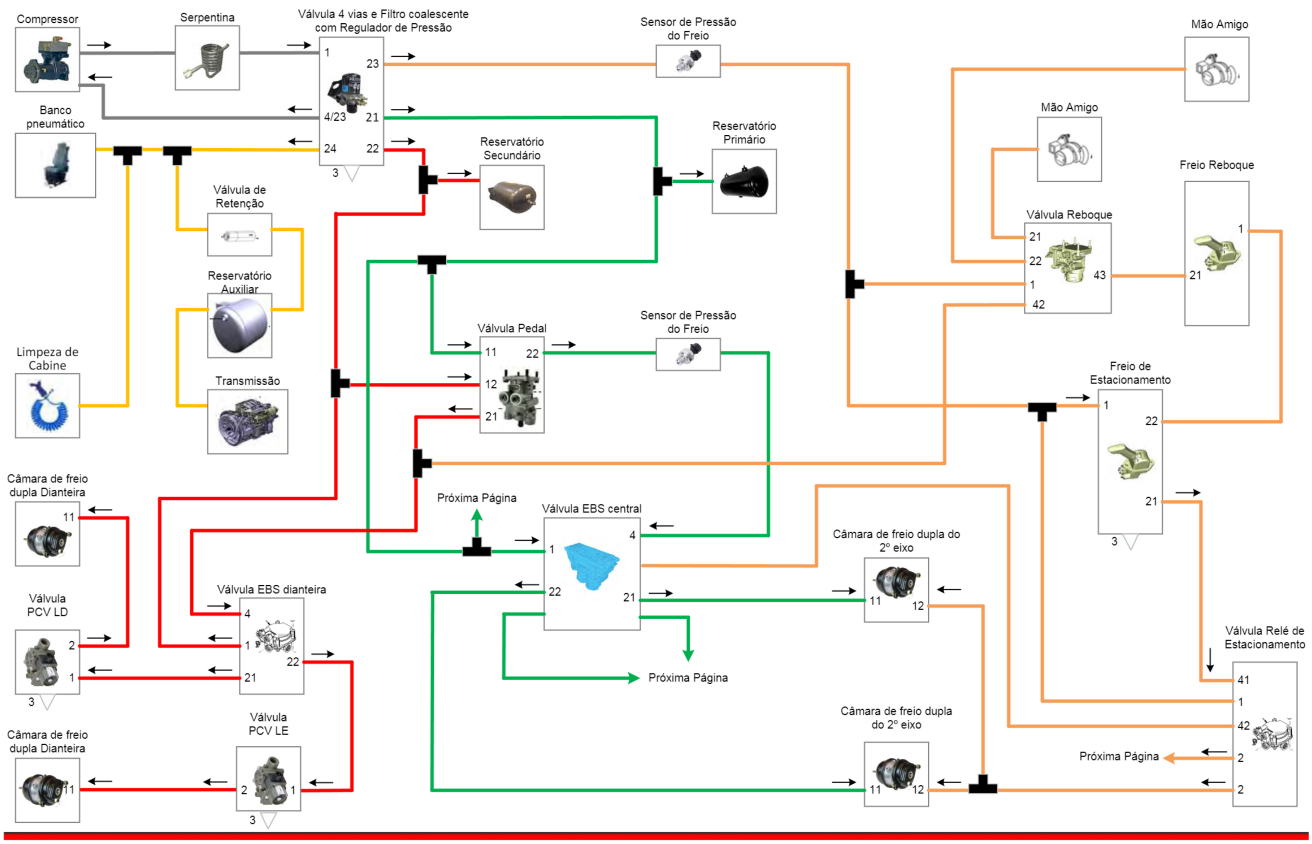


Diagrama Pneumático – Constellation 33-480 6x4
Sistema Pneumático Continuação

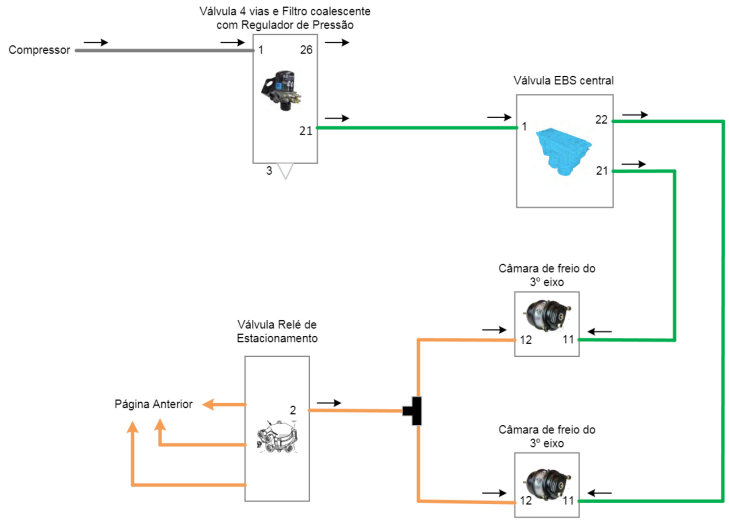
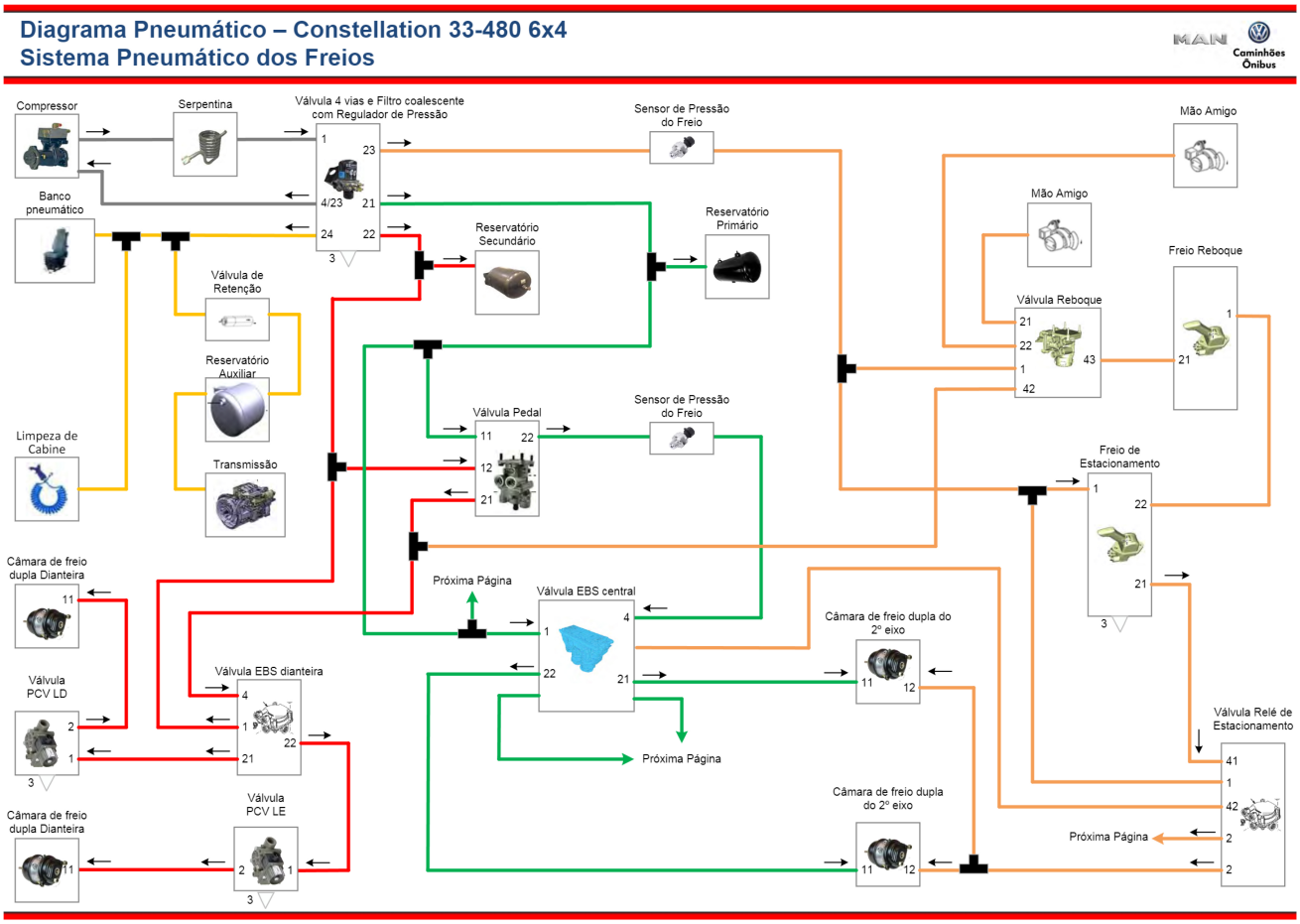
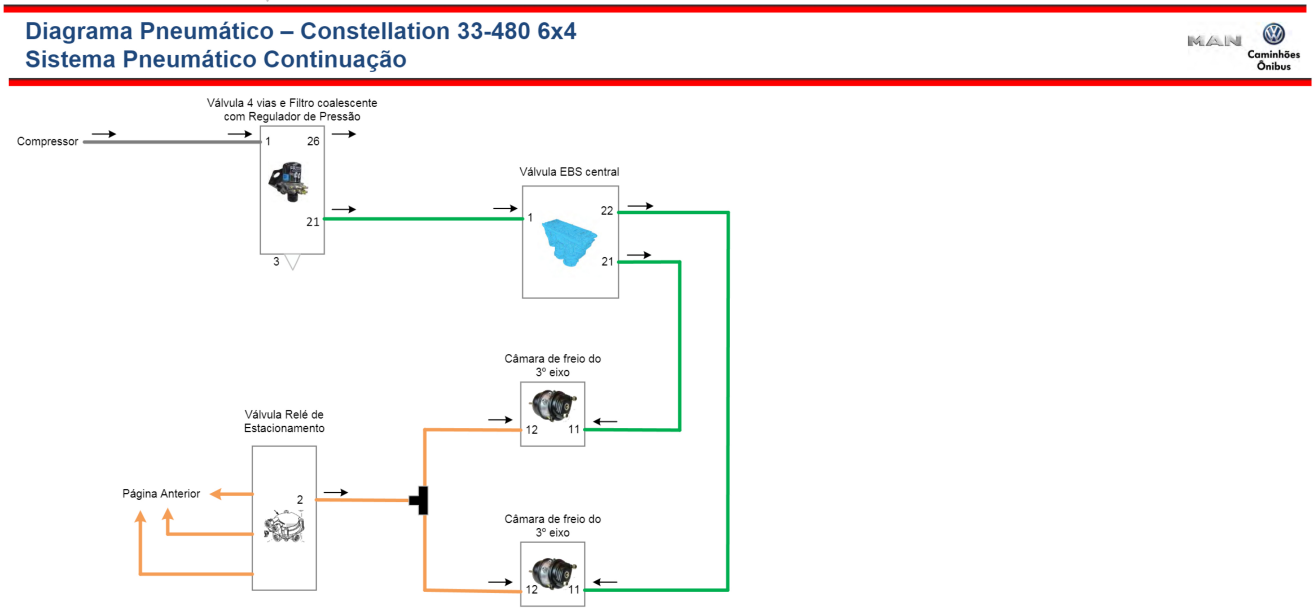
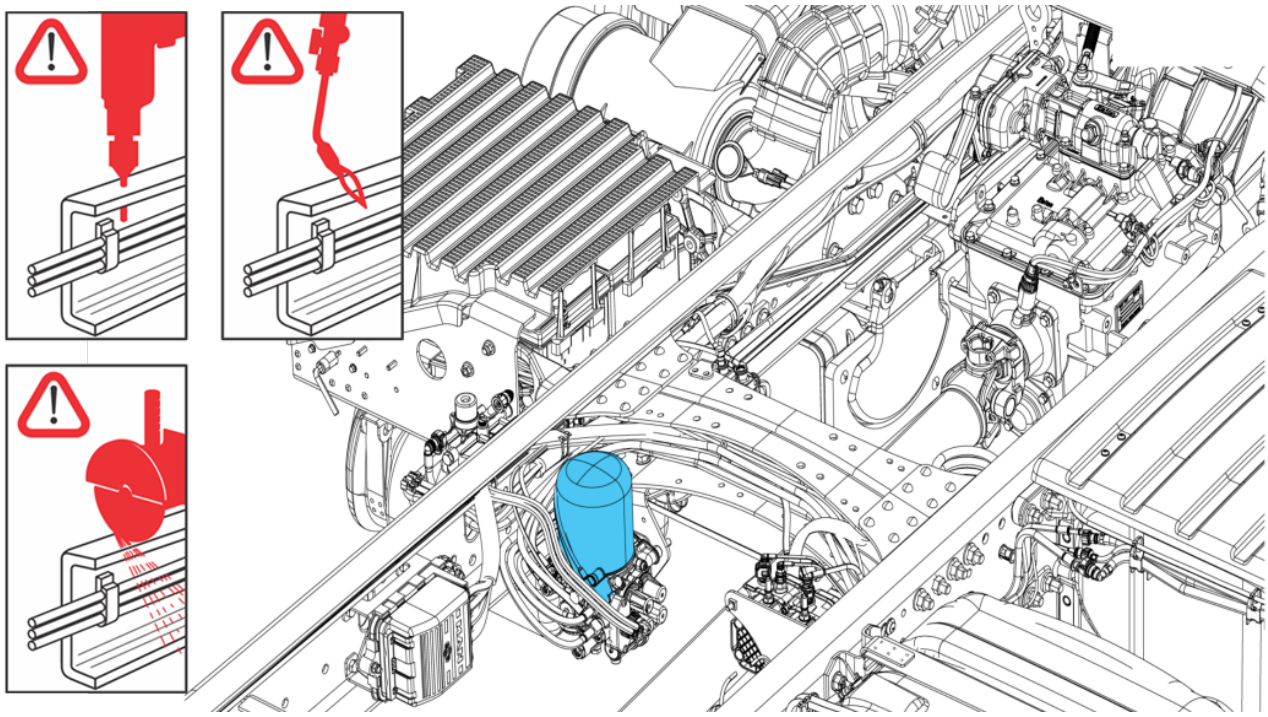


Diagrama de frenado - Constellation 33.480 6x4





Ubicación de la válvula de 4 vías y del filtro coalescente



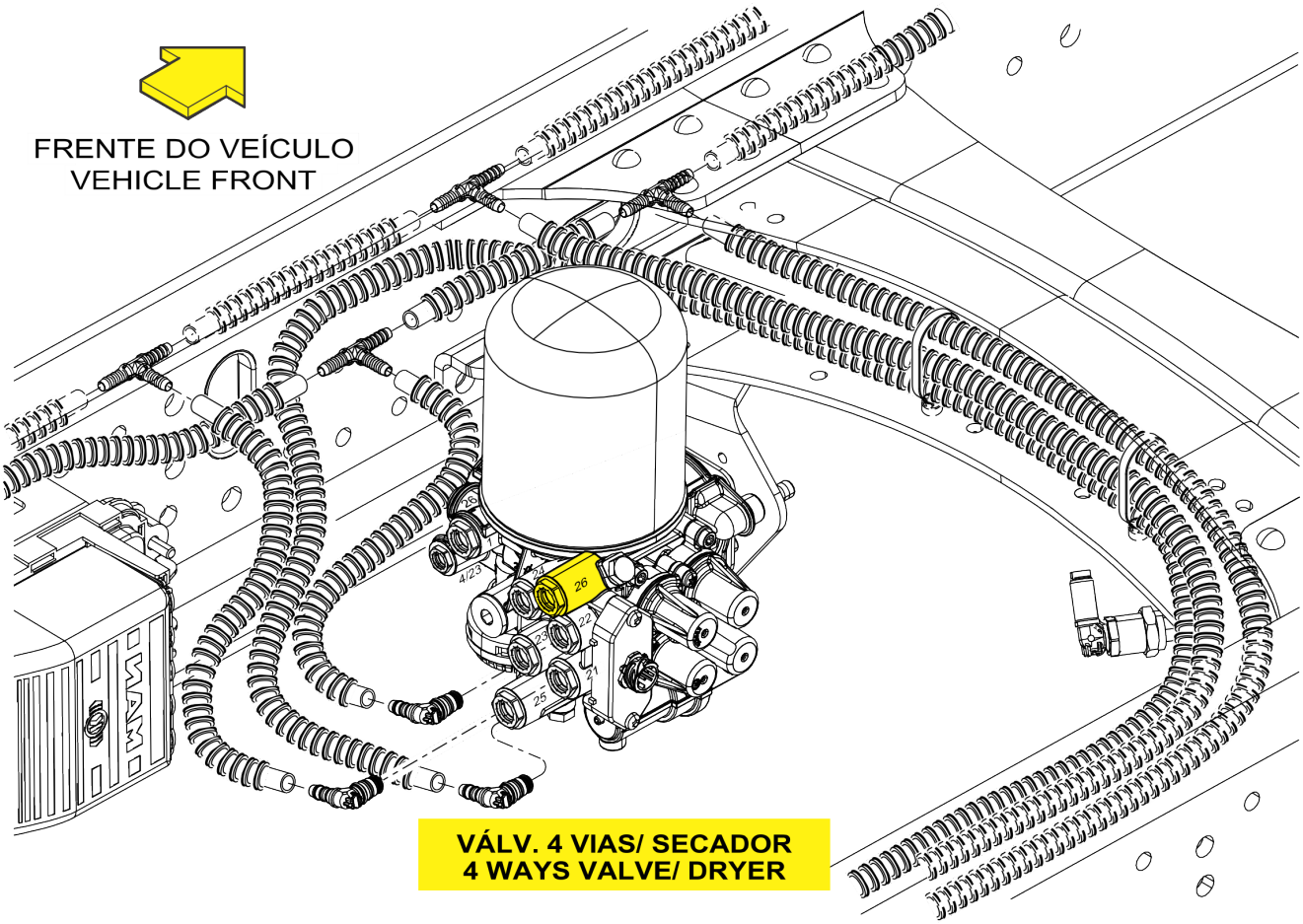
• Instalación de accesorios y conexiones adicionales del sistema de aire comprimido.

¡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:

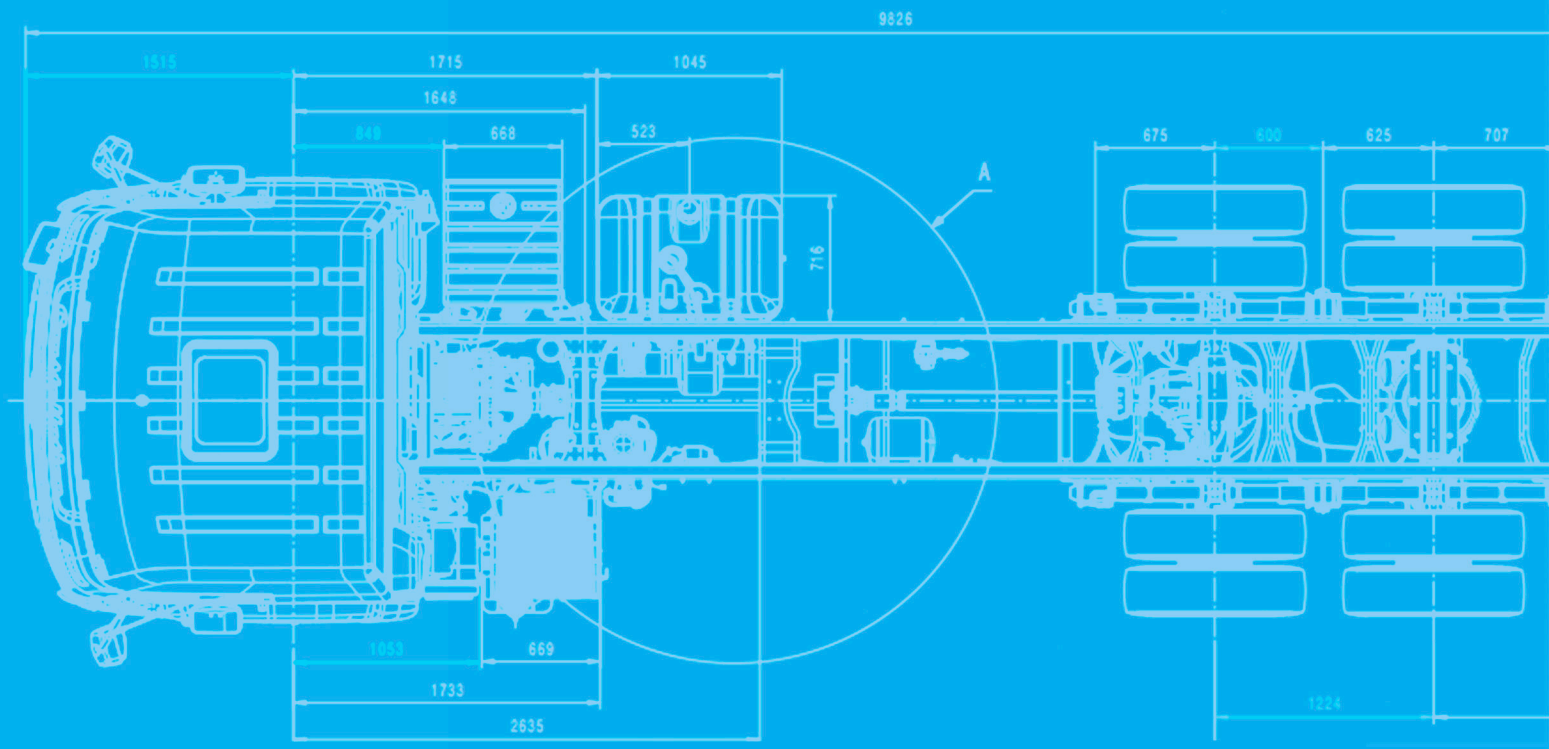
1. Cambio en la distancia de entre ejes y/o del voladizo trasero;
2. Manipulación de sensores (sensor de guiñada, sensor del ángulo de dirección y sensor de rotación de la rueda);
3. Instalación de equipos o modificaciones que transmitan vibraciones a la localización del sensor del ángulo de dirección;
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.

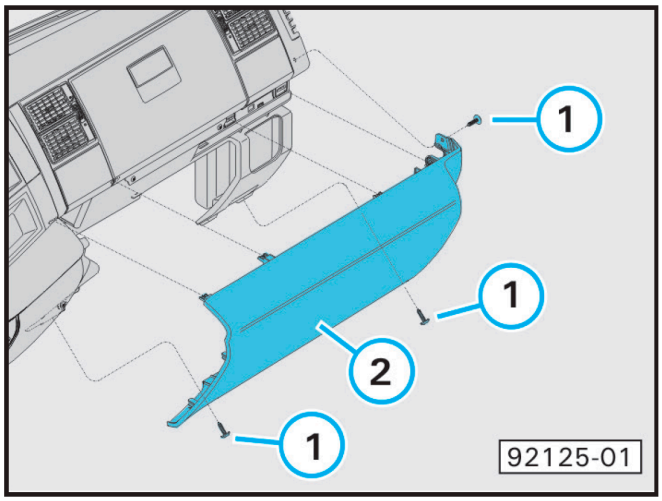
NOTA: La corriente de cada fusible se identifica por su color. Cuando sustituya un fusible, utilice siempre otro con la misma intensidad de corriente.

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

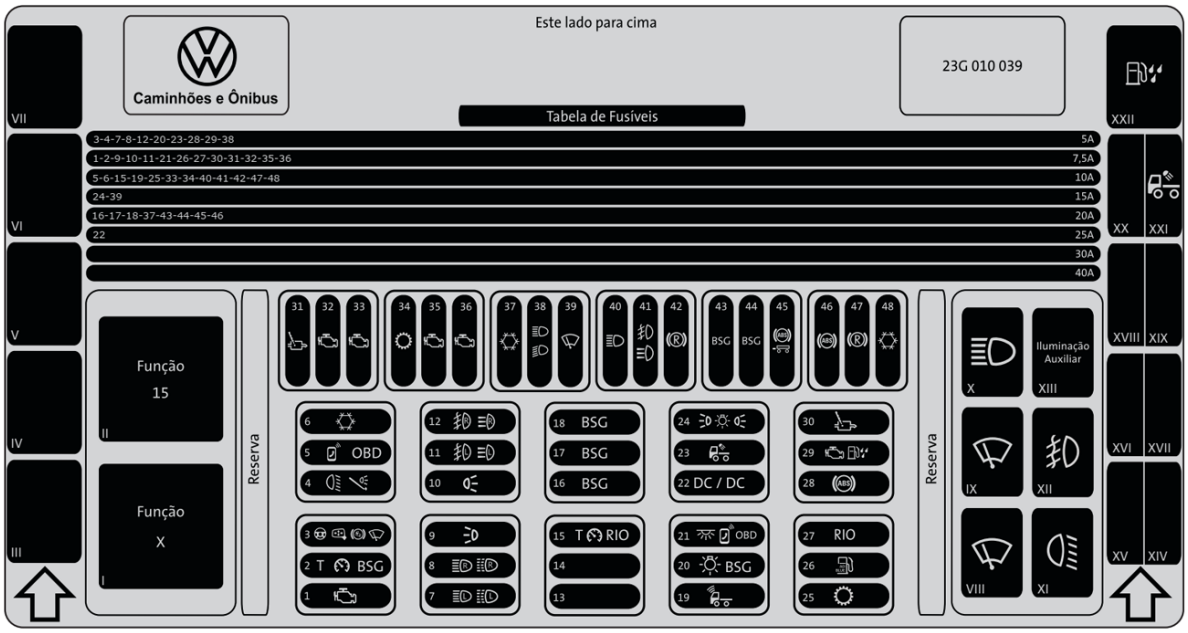


Los relés adicionales se encuentran encima de la caja de fusibles y relés. Para acceder a los relés adicionales:

- 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

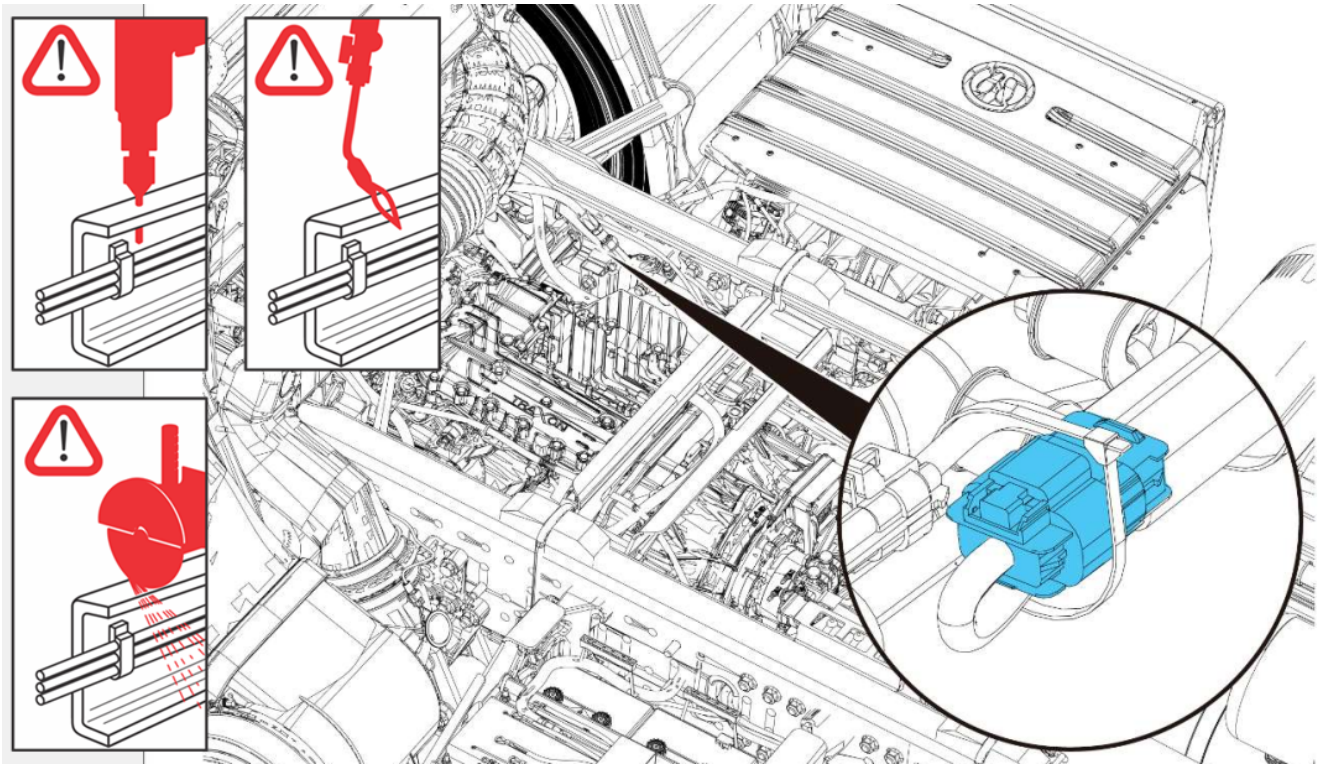
Para conexiones adicionales, utilice los fusibles de línea de reserva F49, F50, F51 en el borne 15 (conexión activada al pulsar la llave de contacto) o los fusibles F52, F53, F54 en el borne 30 (conexión positiva conectada directamente desde la batería). En estas conexiones adicionales, la capacidad de carga máxima de cada fusible es de 30 amperios.

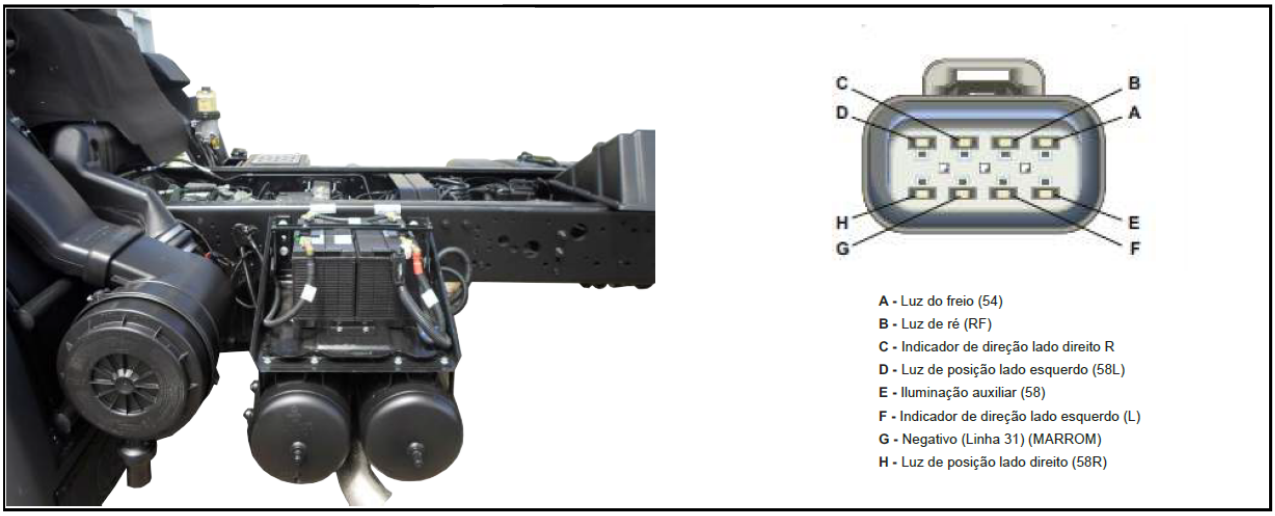
• Iluminación adicional - Conexión de distribución

- 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



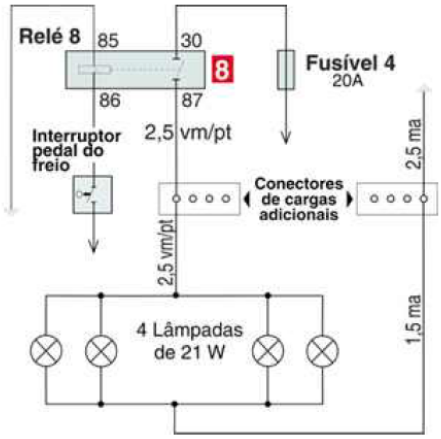
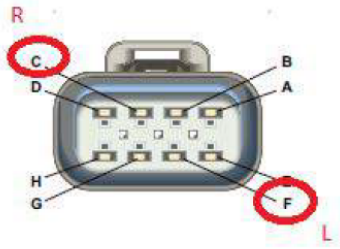


Diagrama de luz direccional

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



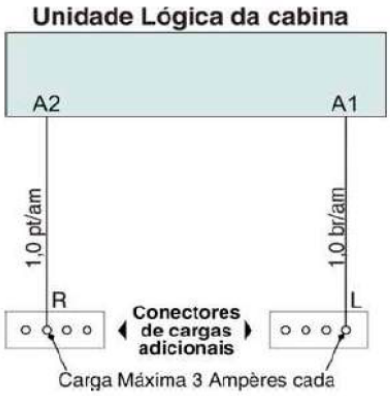


Diagrama de iluminación externa auxiliar

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Vermelho	Iluminação auxiliar	58

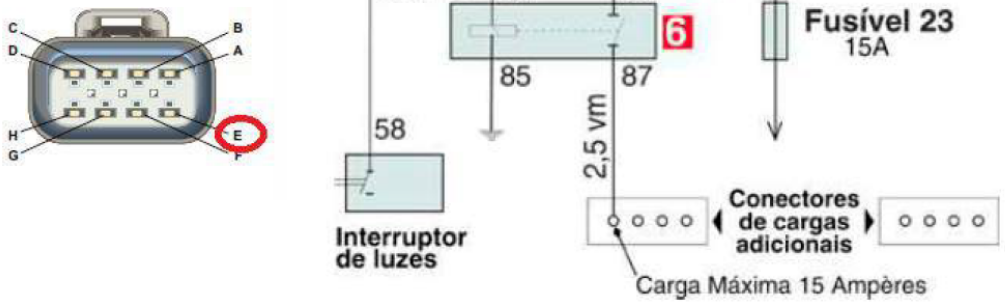


Diagrama de luz de marcha atrás auxiliar

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Cinza e preto	Luzes auxiliares de ré	RF

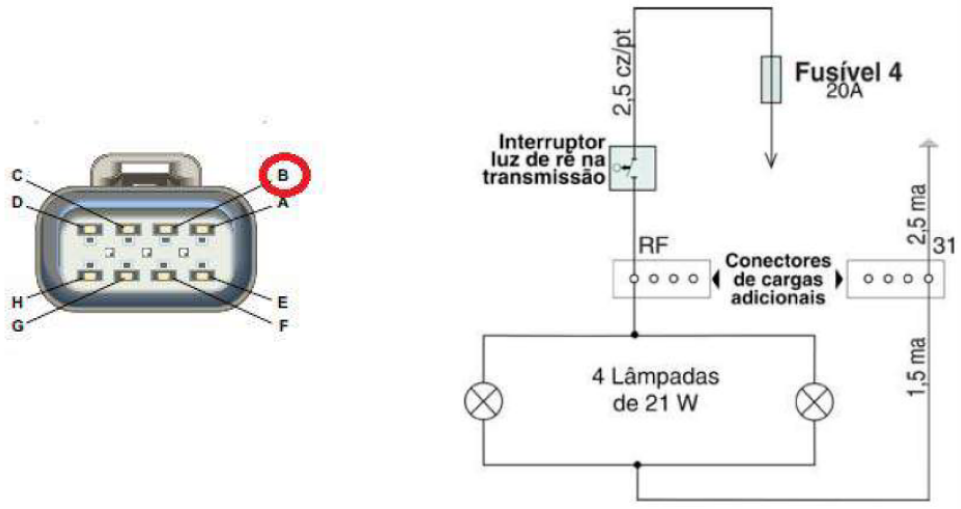


Diagrama de posición auxiliar izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Azul e Branco	Luzes de Posição - Lado Esquerdo	58L

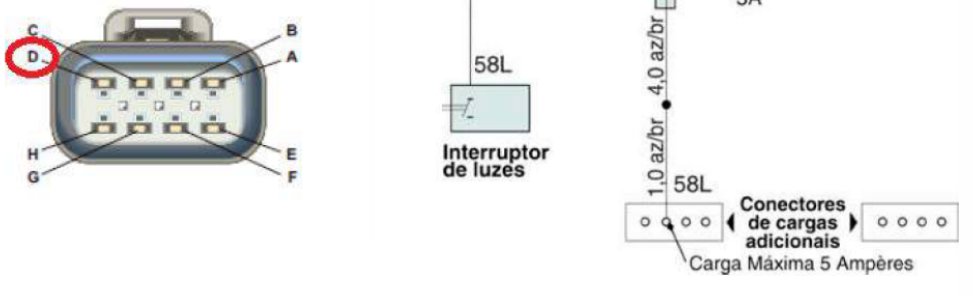
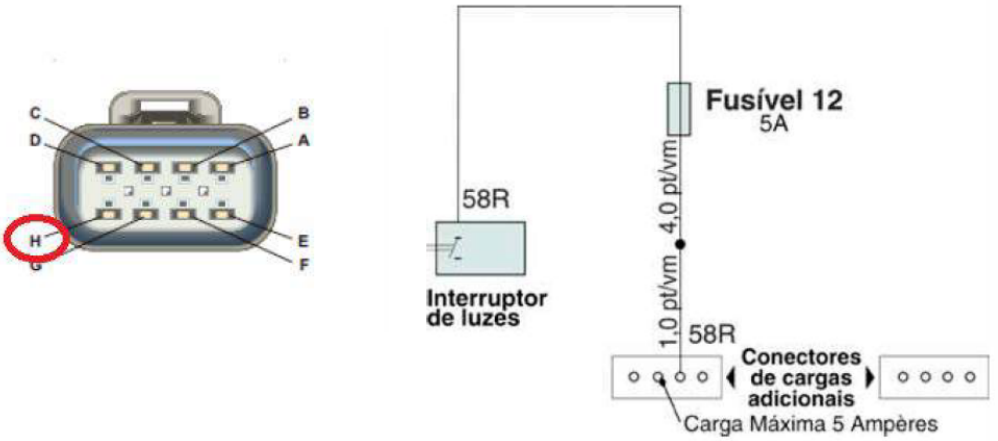
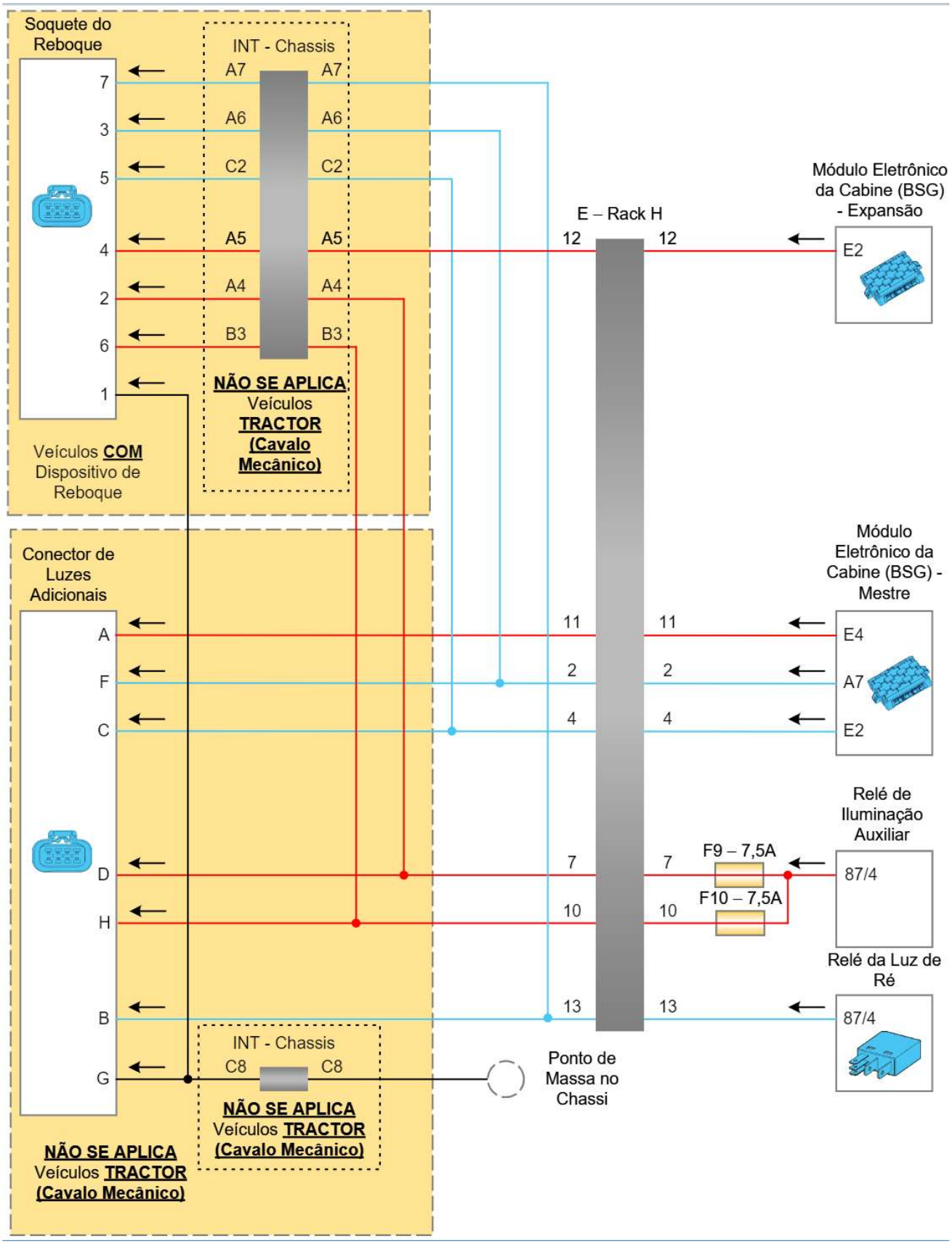


Diagrama de posición auxiliar izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Preto e Vermelho	Luzes de Posição - Lado Direito	58R

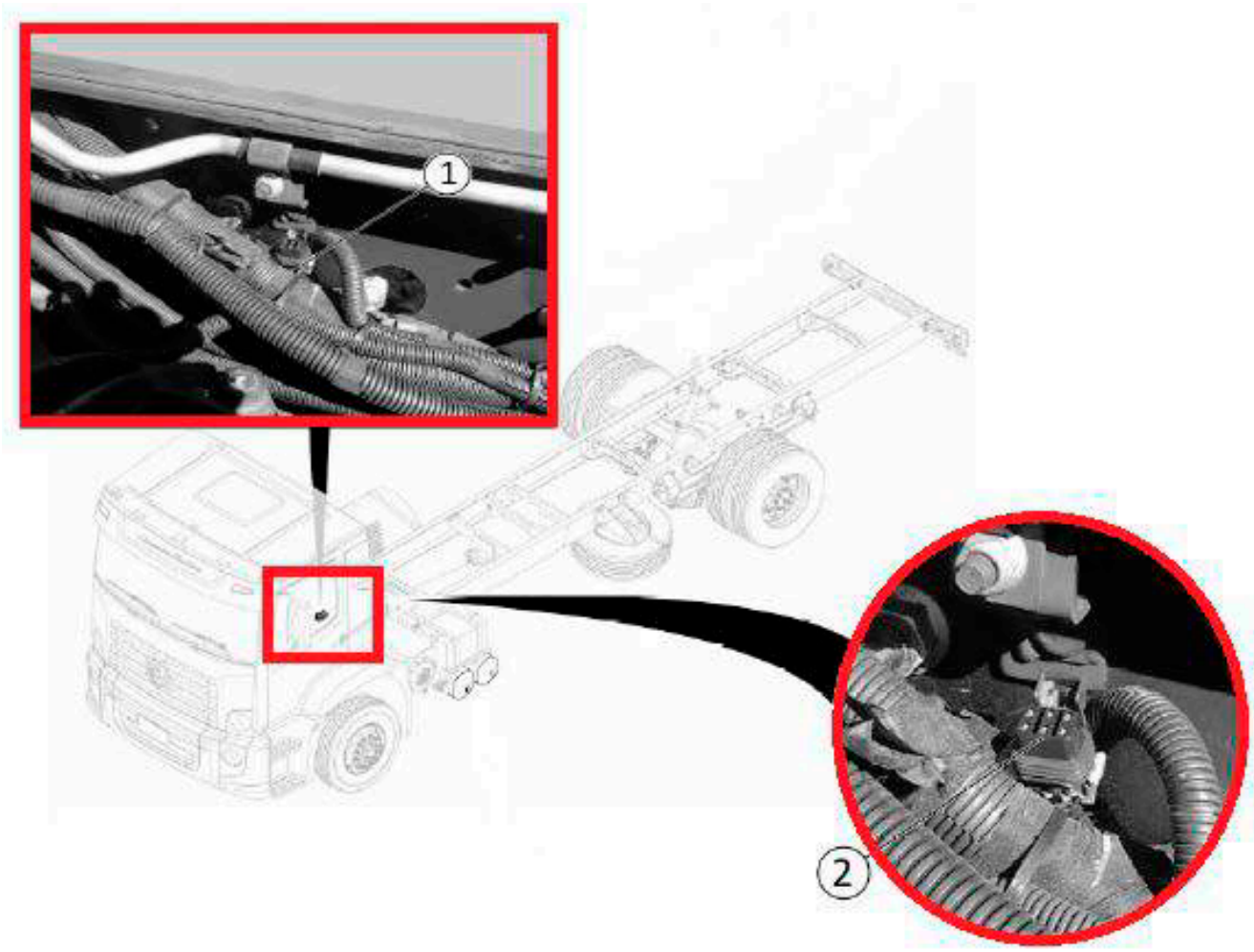


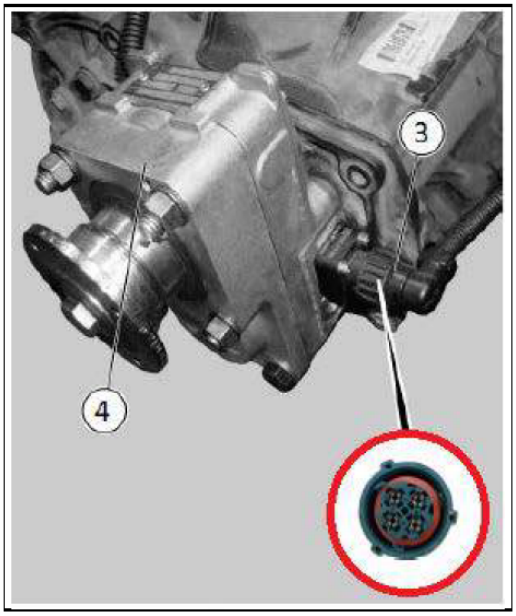
Toma del remolque y Conector de luces auxiliares



• 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".

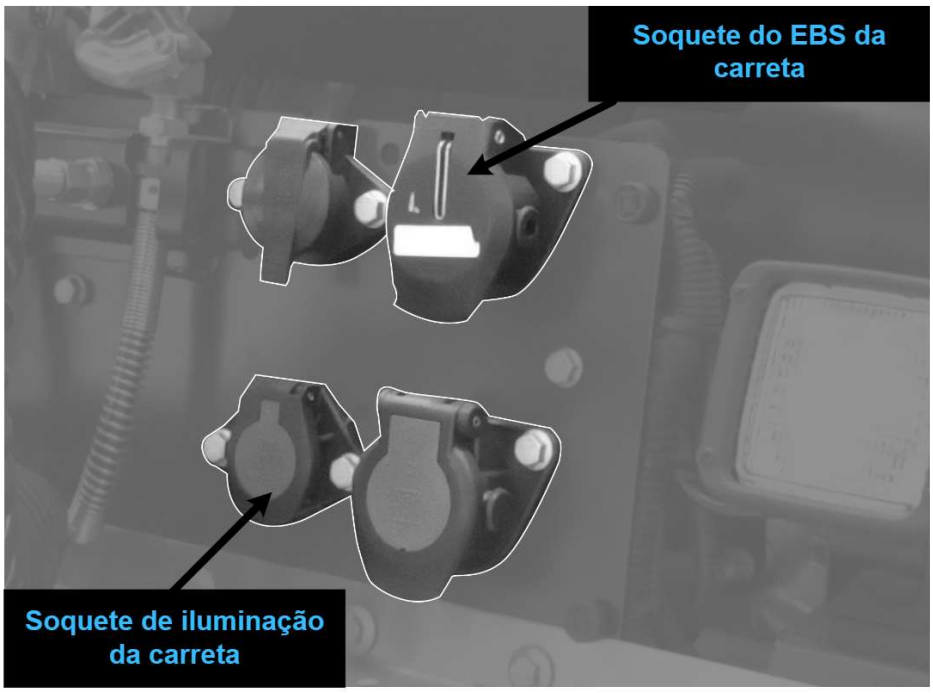
Cavidad	Colores	Función
A	Marrón/Azul	Señal ASM
B	Marrón/Negro	Acelera
C	Verde/Negro	Reduce la velocidad
D	Azul/Amarillo	Interruptor PTO
E	Amarillo/Blanco	Activa válvula
F	Marrón	Tierra

• Iluminación de remolques y semirremolques - Vehículos tractores

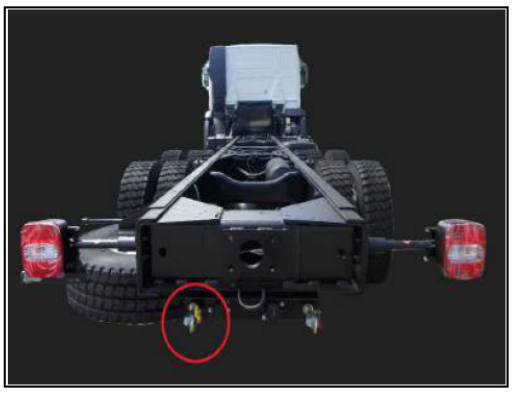
Toma de iluminación

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

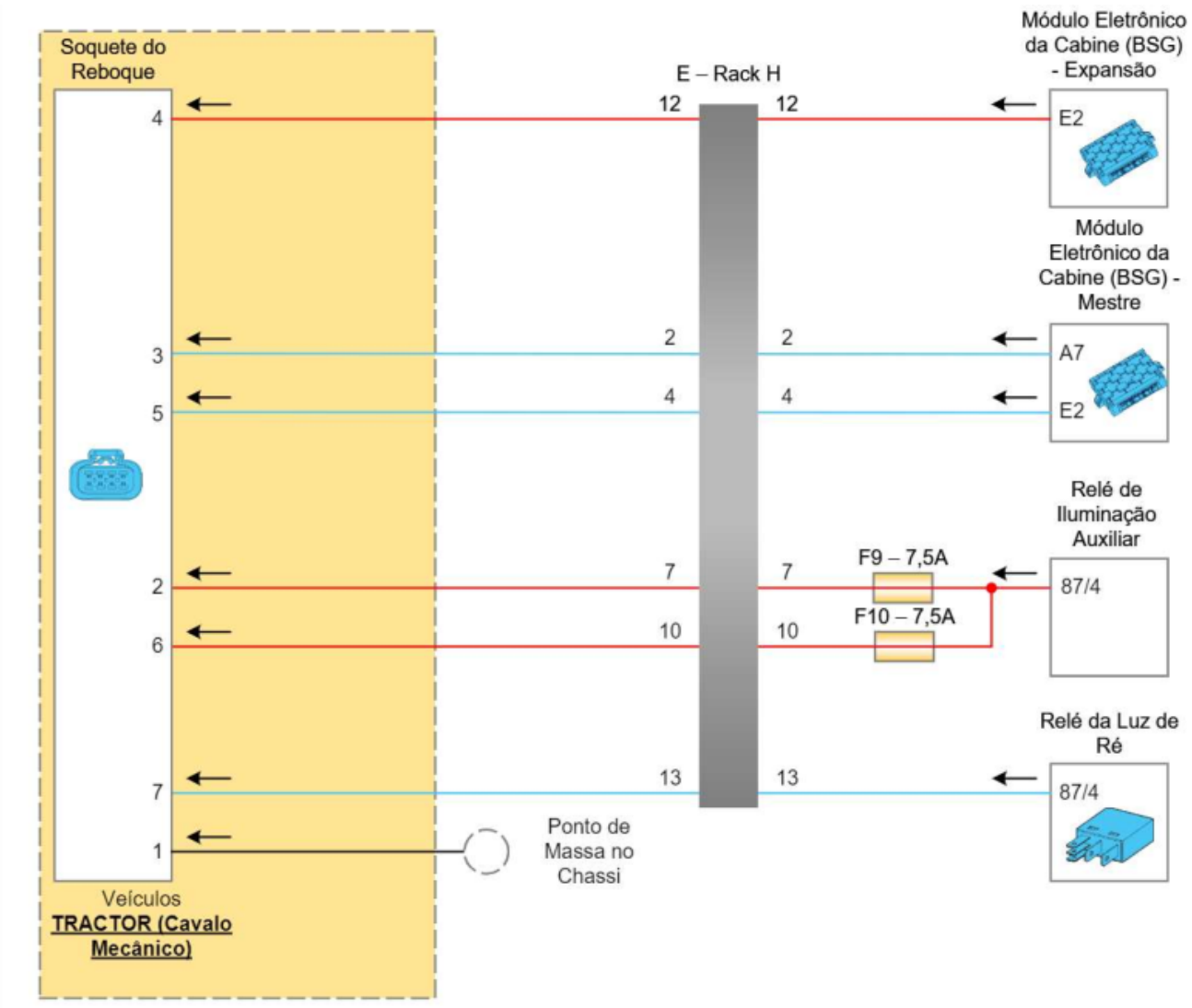


Diagrama de luces auxiliares de freno de remolque

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Preto e Amarelo	Luzes auxiliares freio reboque	54

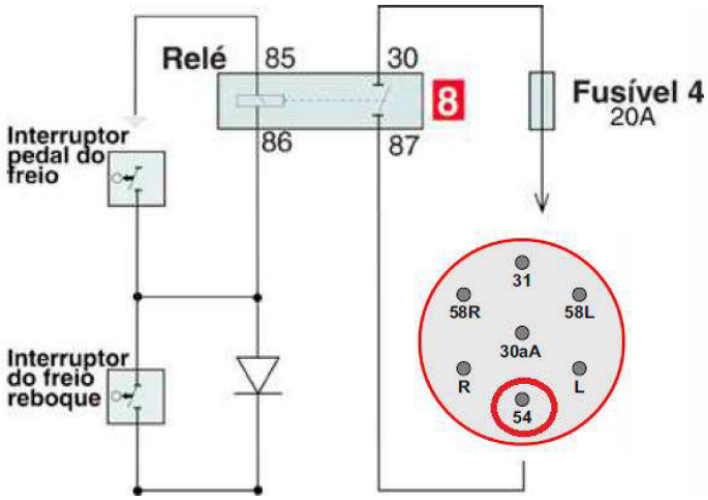


Diagrama de luces auxiliares de freno de remolque

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

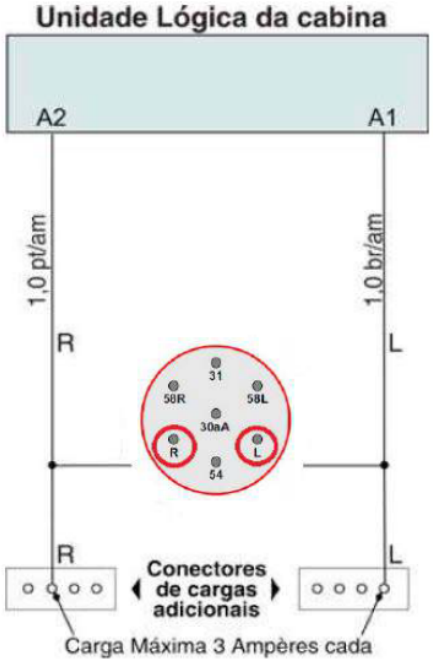


Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda

Cores dos cabos	Função do circuito	Código nos diagramas
Azul e Branco	Luzes posição auxiliar esquerdo	58L

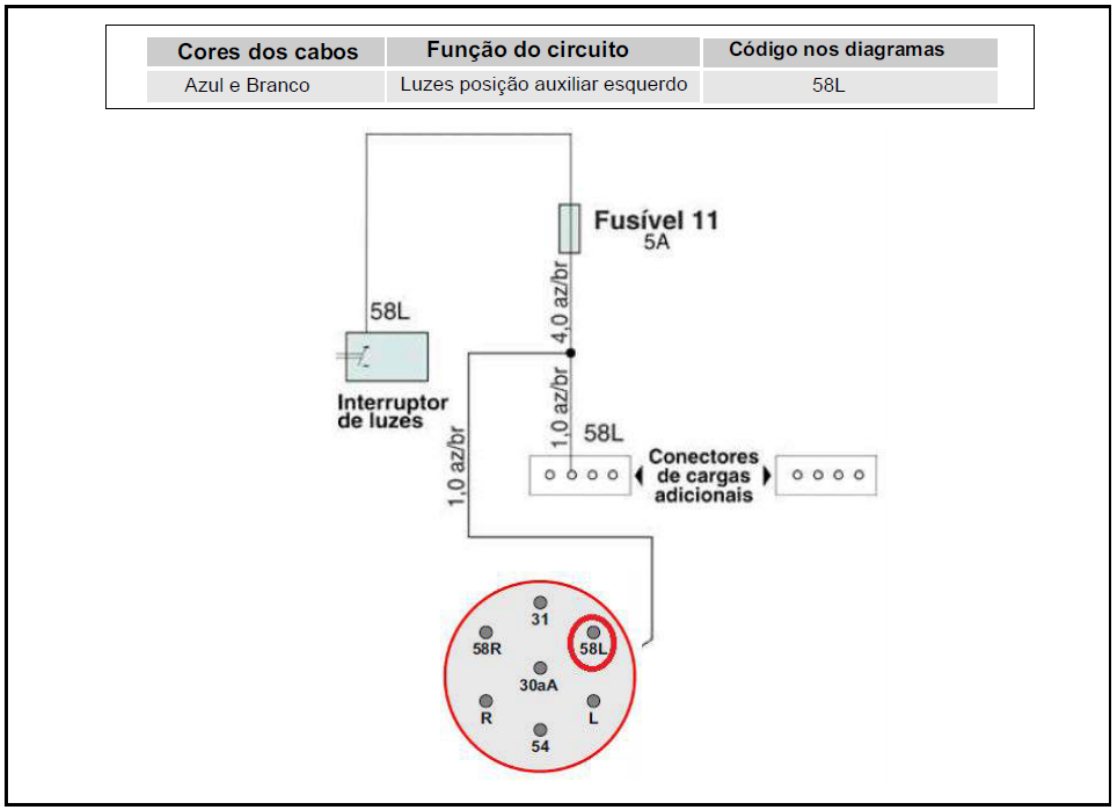
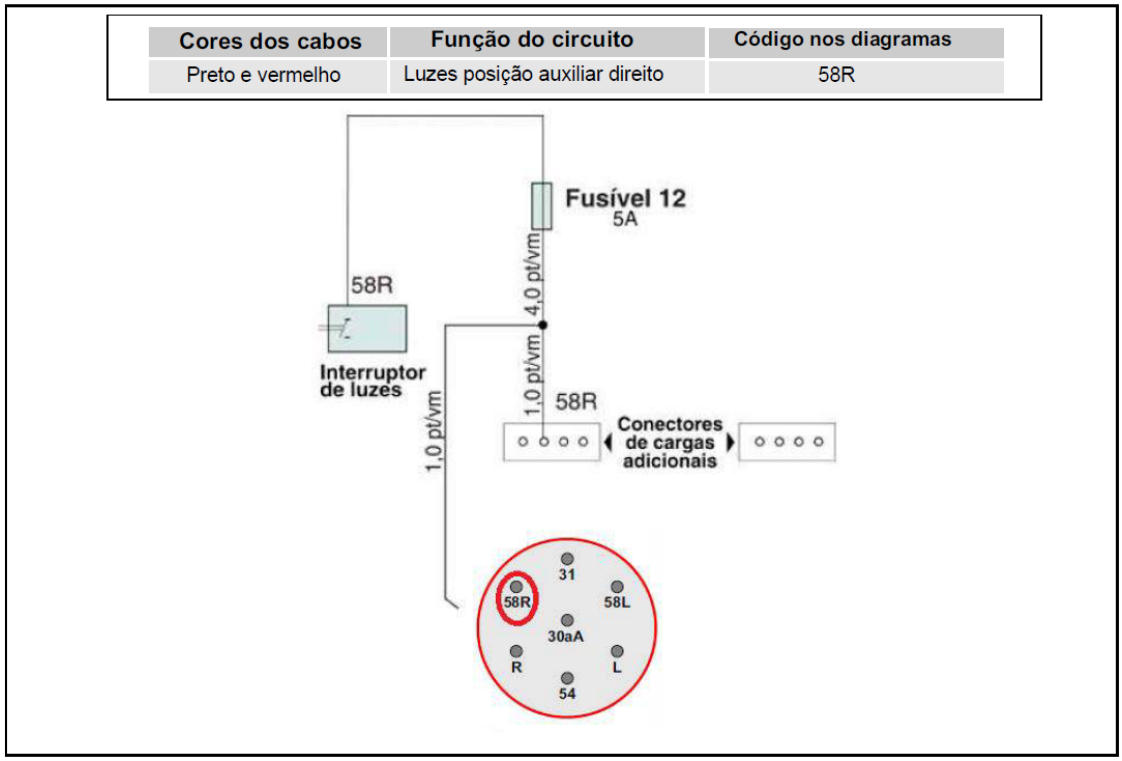


Diagrama de luces de posición auxiliares izquierda

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

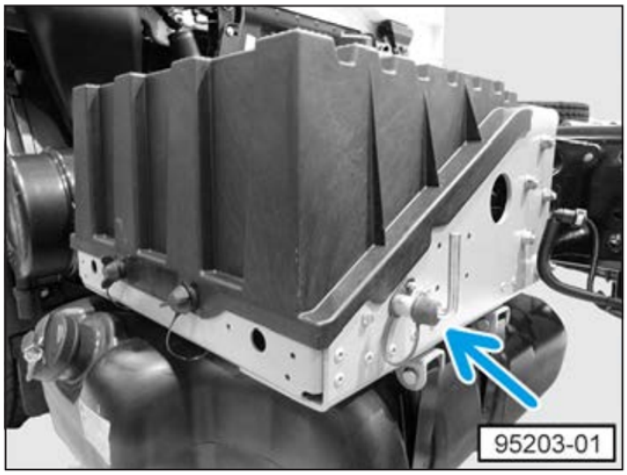
Tabla de colores de cables (todos los vehículos)

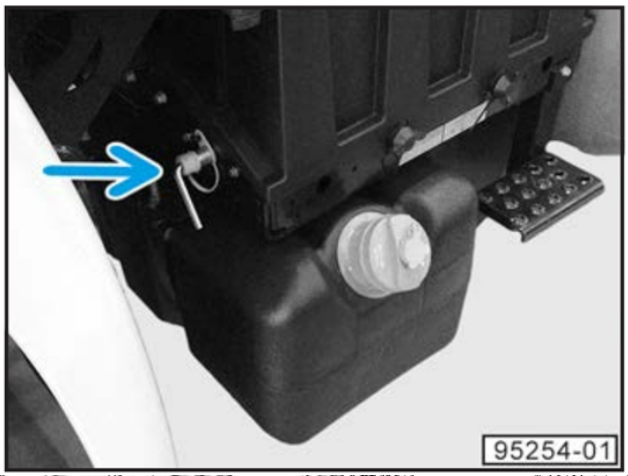
AM	Amarillo	MA/AZ	Marrón/Azul
AM/PT	Amarillo/Negro	MA/BR	Marrón/Blanco
AMNM	Amarillo/Rojo	PT	Negro
AZ	Azul	PT/AM	Negro/Amarillo
AZ/AM	Azul/Amarillo	PT/AZ	Negro/Azul
AZ/BR	Azul/Blanco	PT/BR	Negro/Blanco
AZ/MA	Azul/Marrón	PT/BR/VD	Negro/Blanco/Verde
AZ/PT	Azul/Negro	PT/CZ	Negro/Gris
AZ/MA	Azul/Verde	PT/LL	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

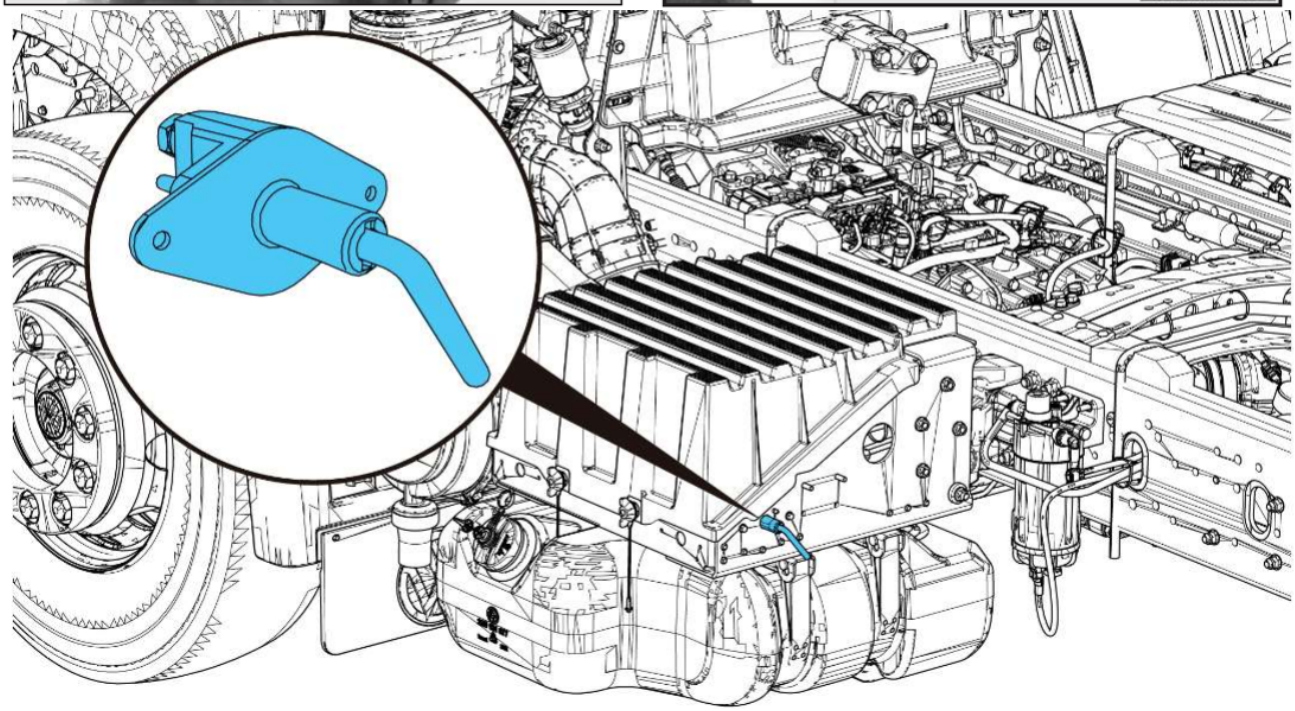
Interruptor General - Todos los modelos

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

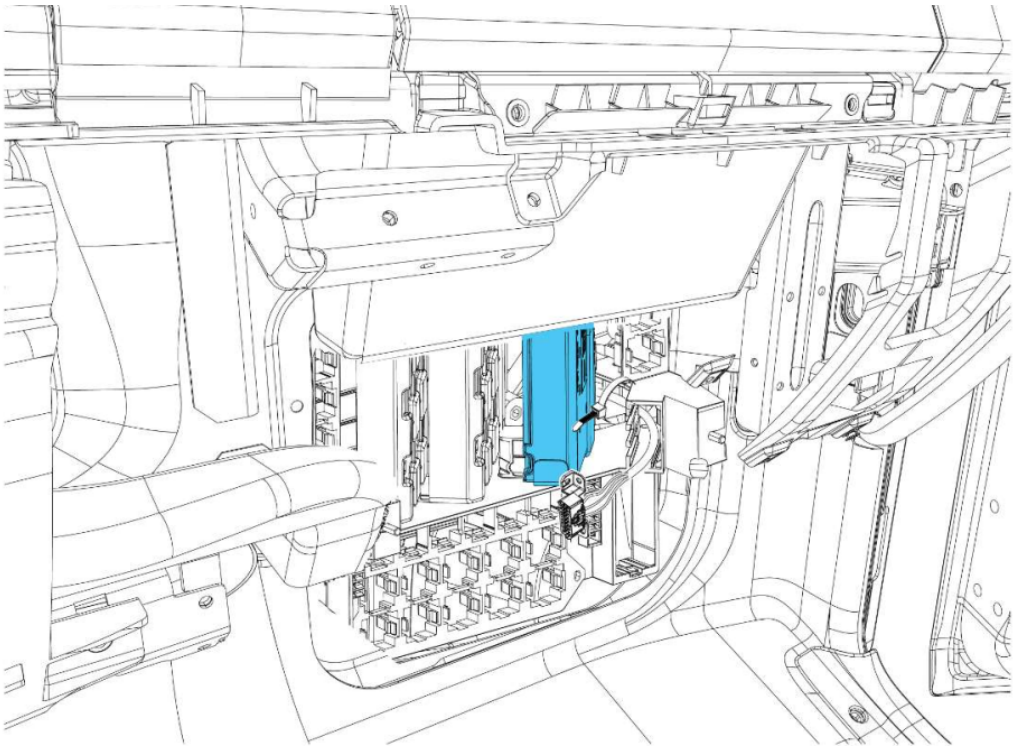
Los sistemas de inyección electrónica constan básicamente de dos partes:

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.

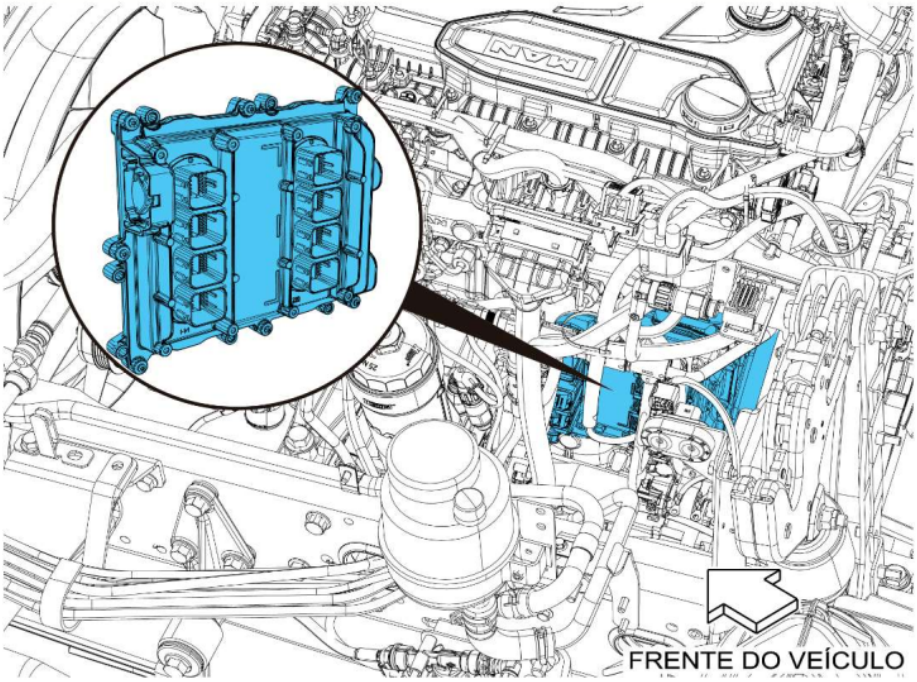
Al volver a conectar, la empuñadura sirve de guía para los pasadores. Después de la reconexión, asegúrese de que la correa de

bloqueo de cada conector esté completamente bajada.

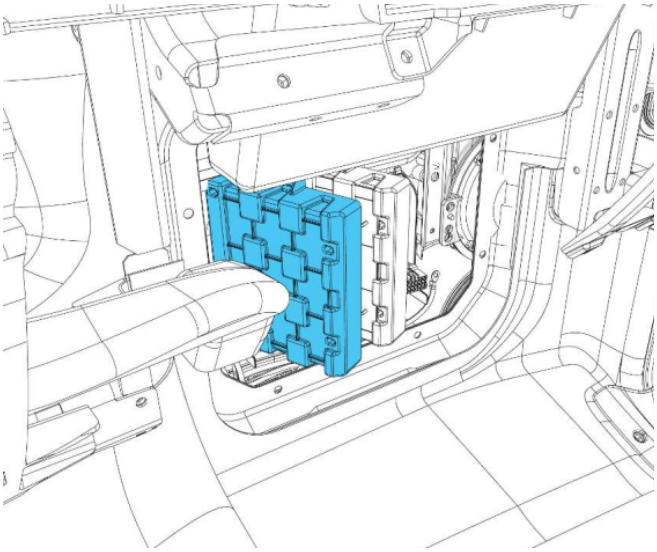
Cada conector está provisto de una junta de elastómero, con función de junta de estanqueidad, instalada en una ranura periférica a los receptáculos para el montaje de los pines de conexión.

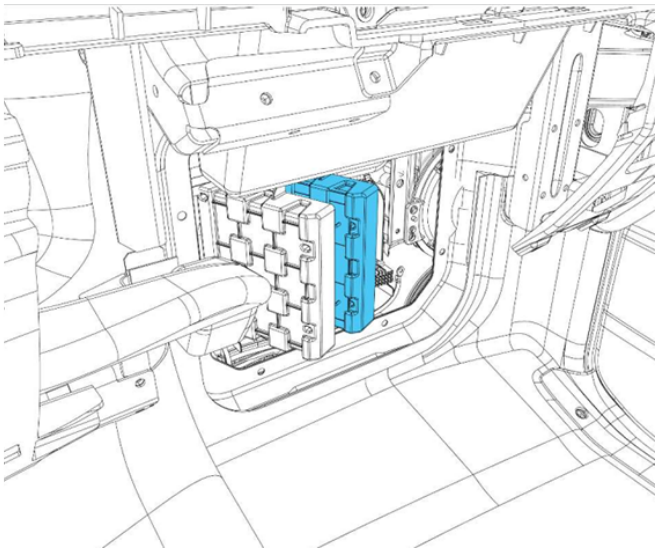
ANTES DE CADA CONEXIÓN DEBE REALIZARSE UNA INSPECCIÓN VISUAL DE LA PERFECTA INTEGRIDAD DE LA INSTALACIÓN DE LA JUNTA.

Localización Módulo motor D08 34 (ASM)

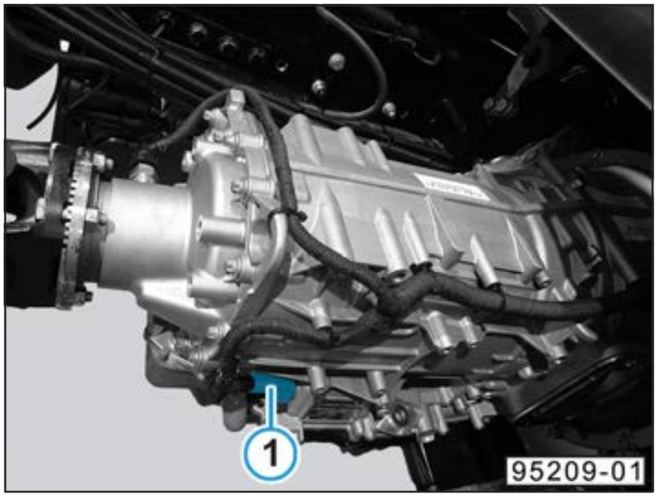


Ubicación de los Módulos Electrónicos BSG Maestro/Cabina



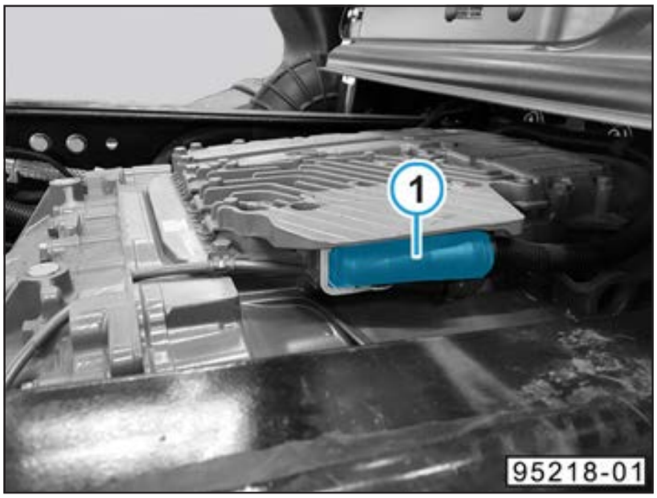


Conectores TCU (caja de cambios automática)



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)

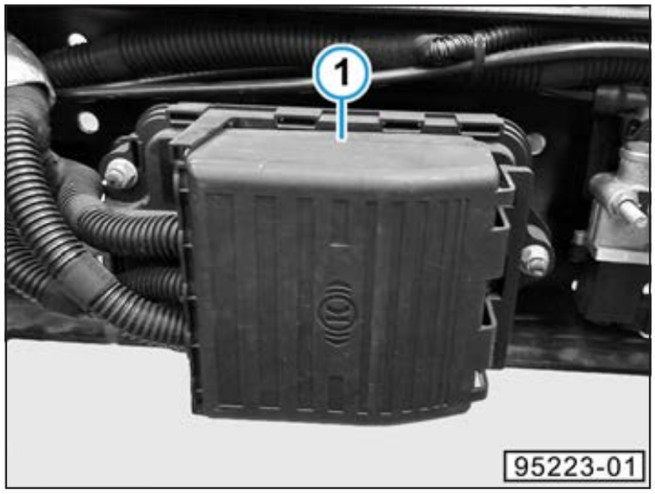
¡ATENCIÓN!

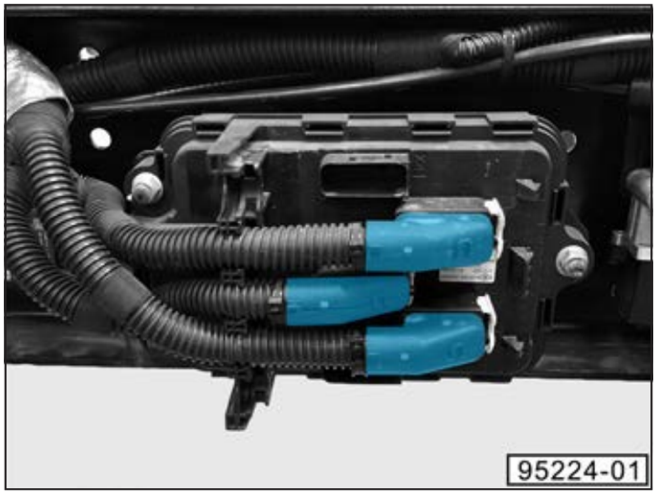
¡Daños en la Unidad de Control de la Transmisión por sobretensión!

• 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

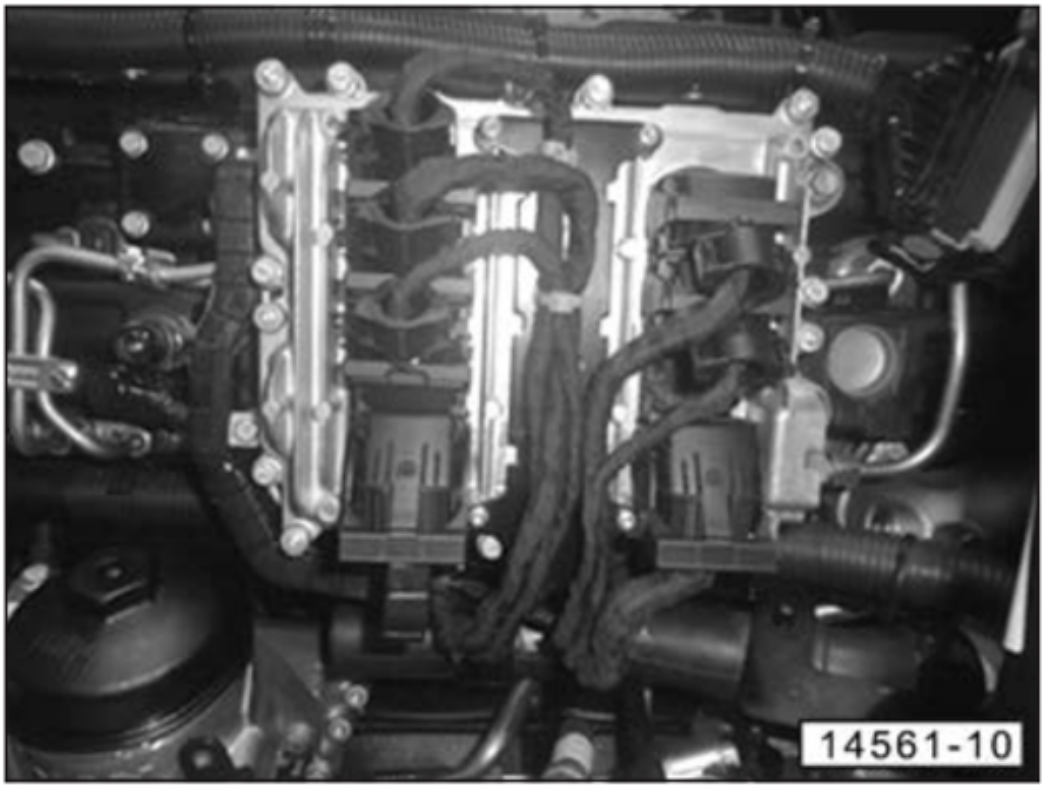
Constellation 14.210 / 17.210 / 18.210 / 18.260 / 18.320 / 26.260 / 26.320

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.

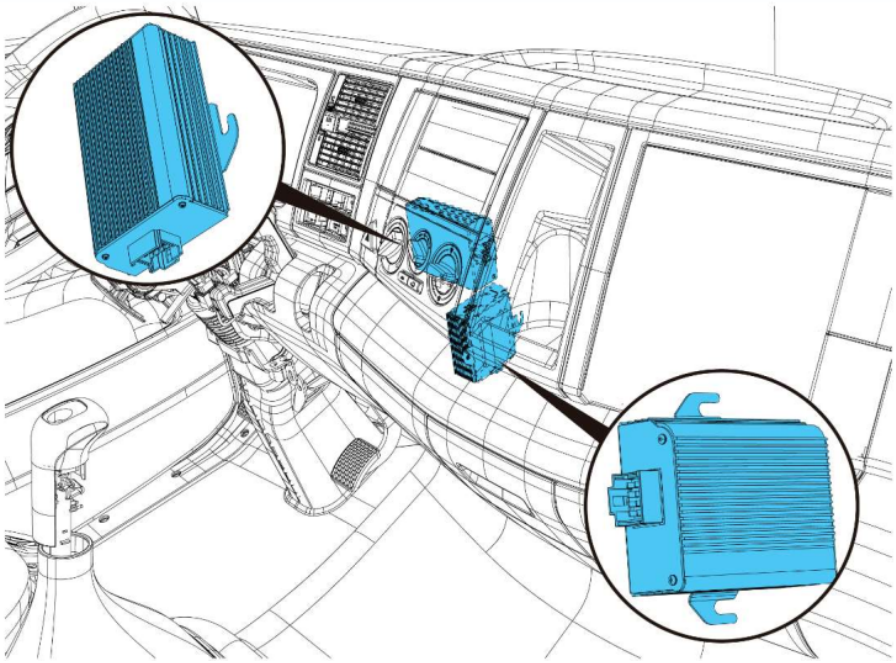
Conectores del Módulo de Control Electrónico (ECM)

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)

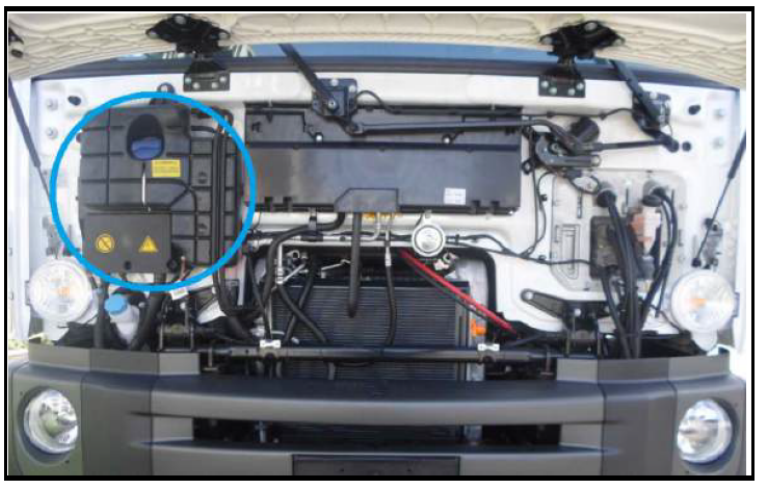
En la Central Eléctrica, junto con la caja de relés y fusibles, también se ubica la Unidad Lógica de la Cabina (LU).

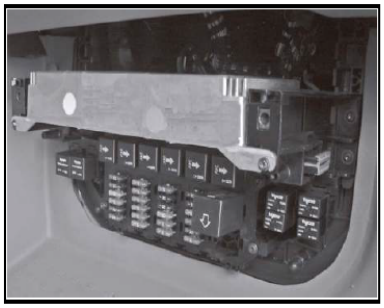
Las unidades lógicas de los camiones Volkswagen se encuentran en la parte delantera exterior de la cabina.

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.

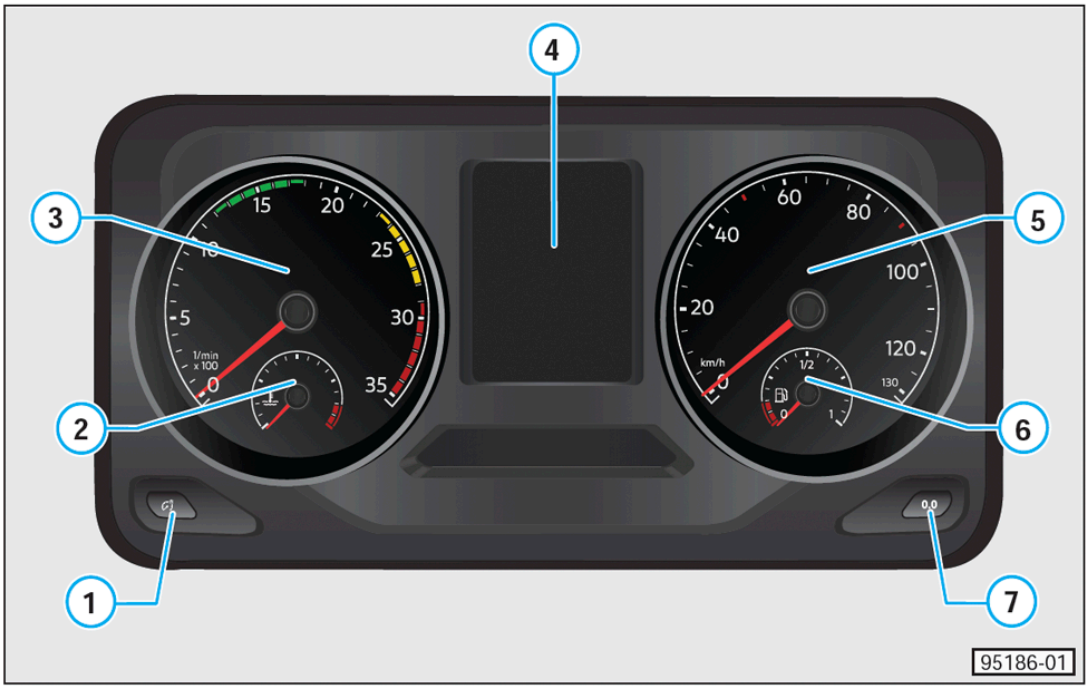
¡IMPORTANTE!
Evite manipular conectores eléctricos innecesariamente. No permita que se tomen medidas en los conectores utilizando materiales improvisados como trozos de cable, cables de prueba de multímetro, etc. De lo contrario, podría provocar fallos por un mal contacto de los terminales.

¡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

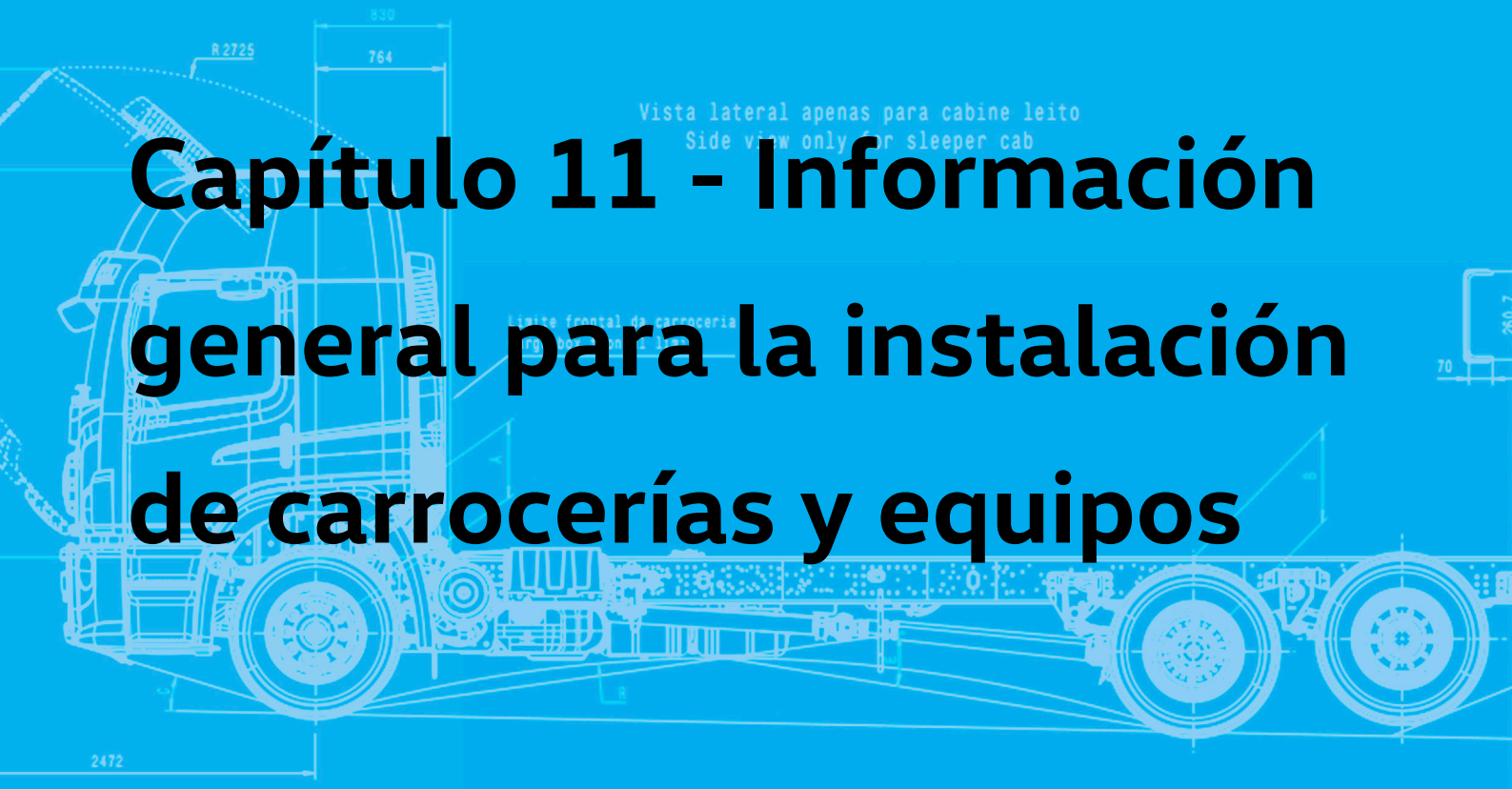
El uso del control de rotación que se describe a continuación se basa en los parámetros preestablecidos de fábrica para este vehículo. Los parámetros se pueden cambiar según las necesidades de la aplicación del vehículo, tipo de implemento, etc. El cambio de parámetros se puede realizar en los Concesionarios Volkswagen Camiones y Buses.

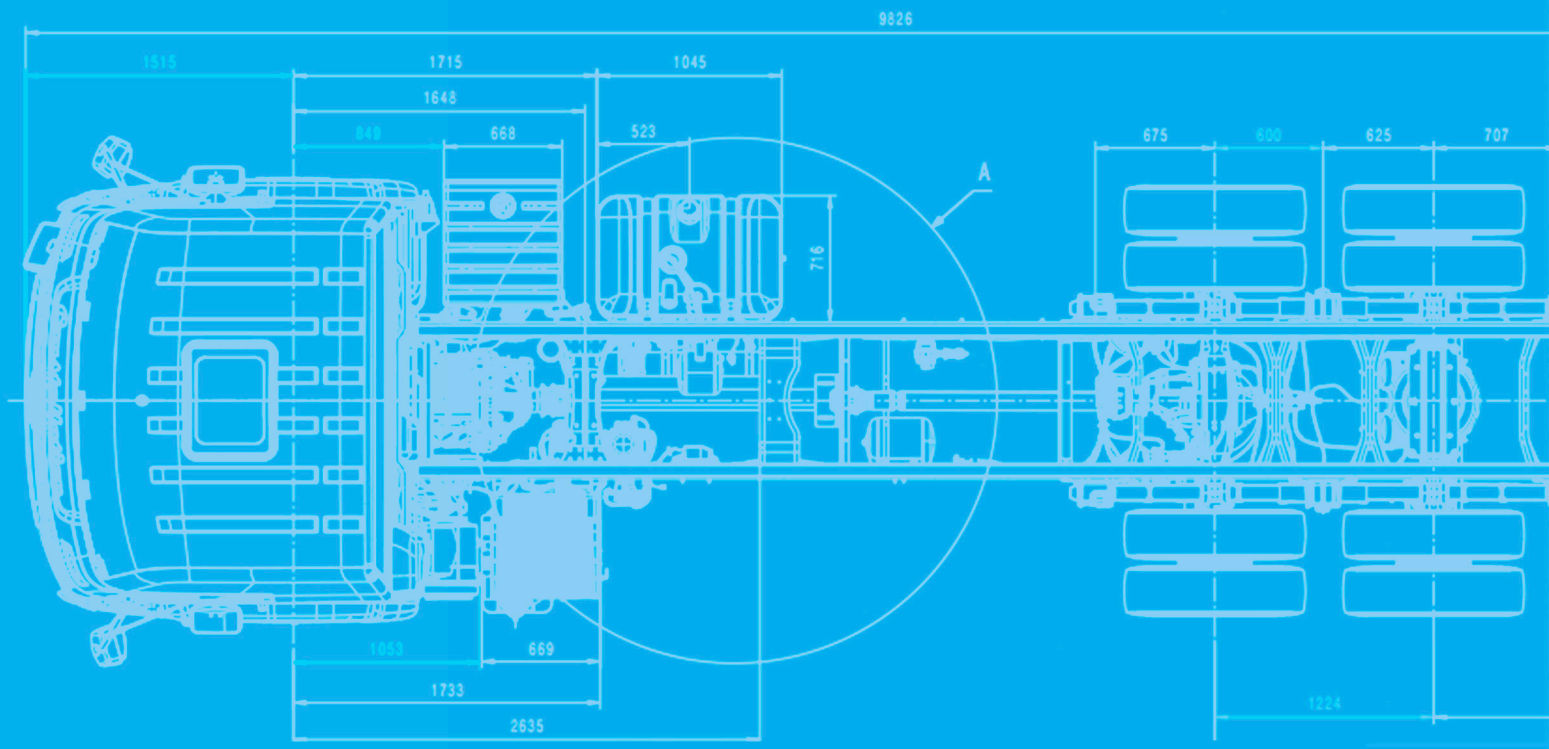
• Tacógrafo

¡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

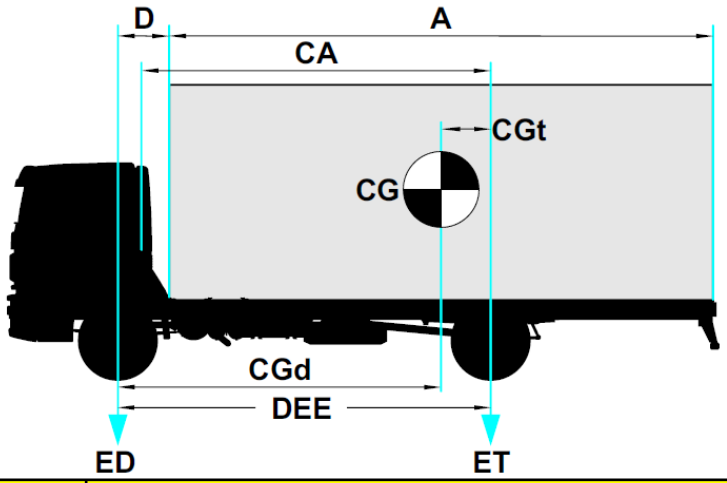
Tabla de pesos - Constellation 27.260 / 31.320 Cab. Extendida - 6x4

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.

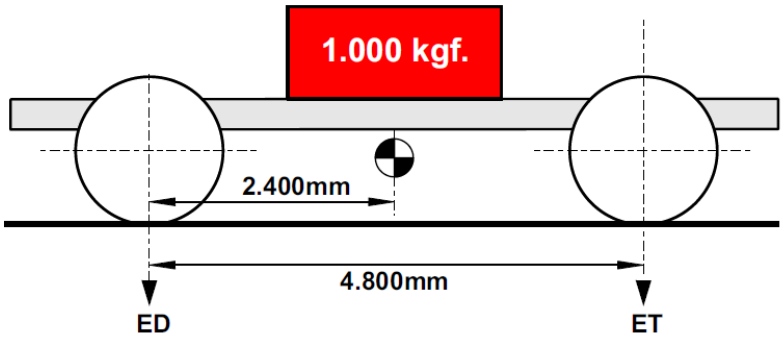


	Distribución de la carga del vehículo
A	Longitud de la carrocería
CA	Distancia entre el panel trasero de la cabina y la línea central del eje trasero
CG	Centro de gravedad
CGd	Distancia entre la línea del centro de gravedad y la línea central del eje delantero
CGd	Distancia entre la línea del centro 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

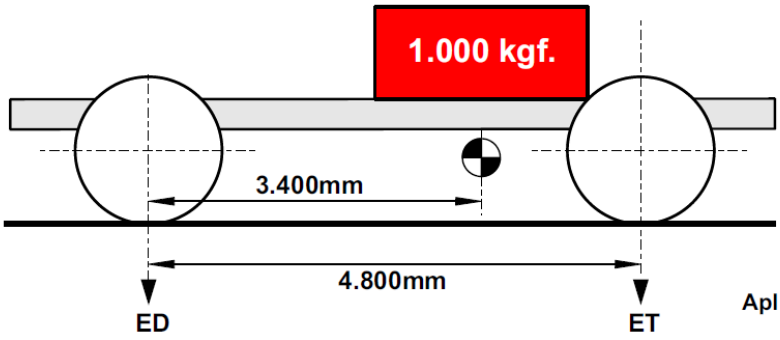
A continuación, desplazaremos la carga hacia el eje trasero. De esta forma, cambiamos el reparto de carga a favor del eje trasero (ET), que ahora tiene la mayor parte del peso.

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

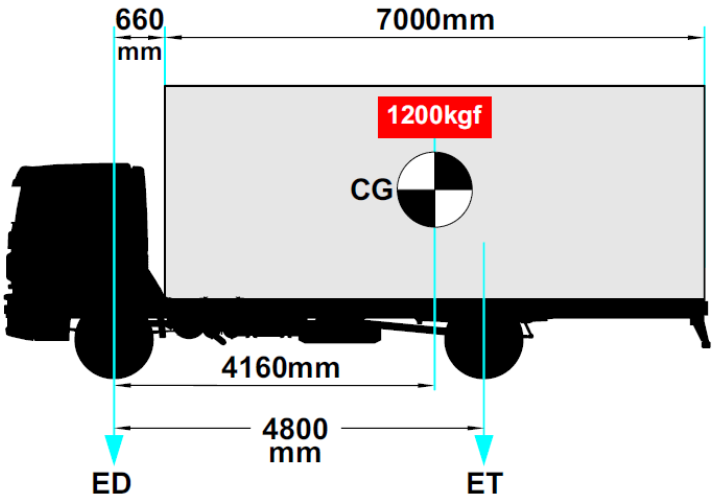
Aplicando la fórmula, tenemos:
Carga sobre ED = 1.000 - 708
Carga sobre ED = 292 kgf

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)

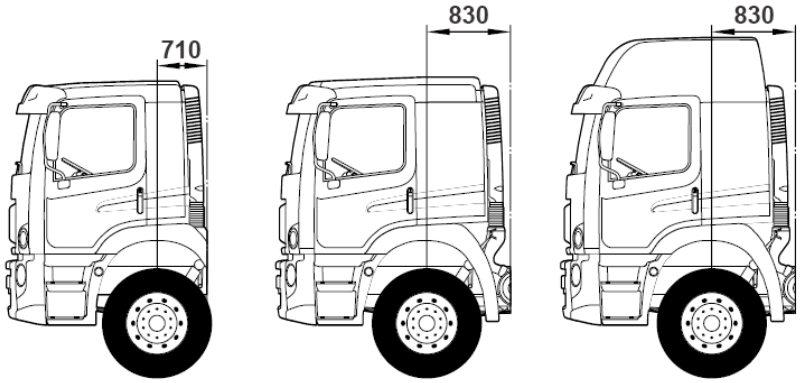
Valores máximos técnicamente admisibles para los ejes y total.

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!

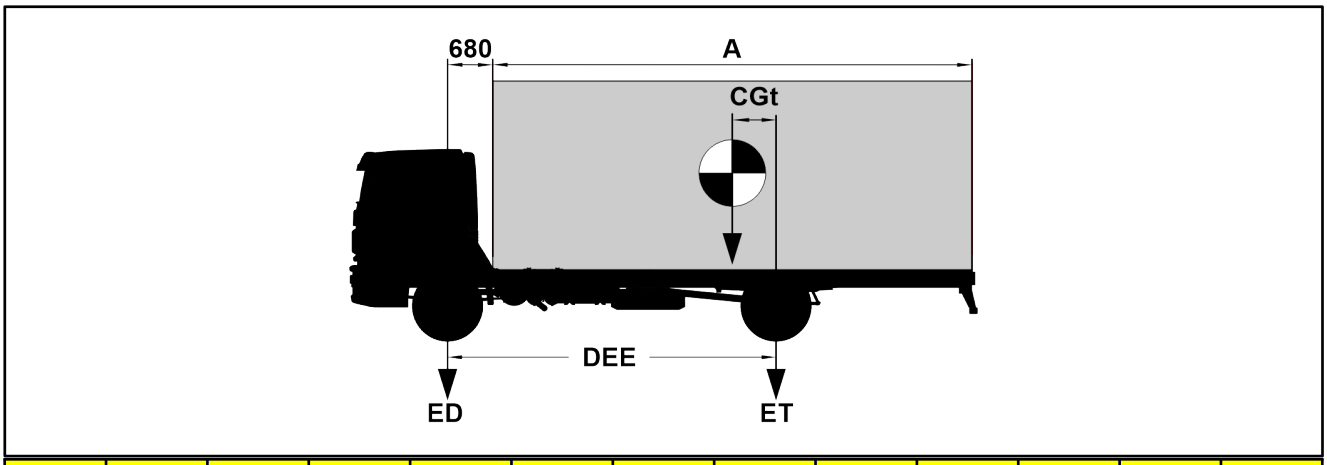
De acuerdo con la legislación vigente, solamente empresas acreditadas por el INMETRO pueden realizar la adaptación del 3er eje vehicular auxiliar (vehículos 6x2), las cuales deberán observar las normas de la ABNT relativas al asunto, así como las orientaciones contenidas en el Capítulo "Instrucciones 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

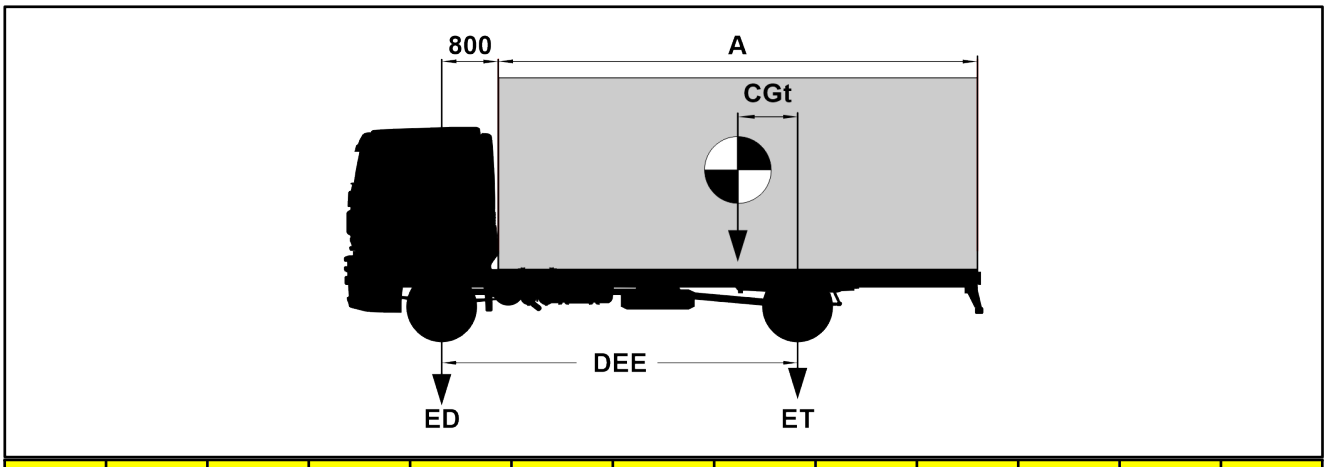


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
4800	3.238	1822	5.060	1762	7178	8.940	5000	9000	14.000	6348	946	7000
5207	3.290	1850	5.140	1710	7150	8.860	5000	9000	14.000	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

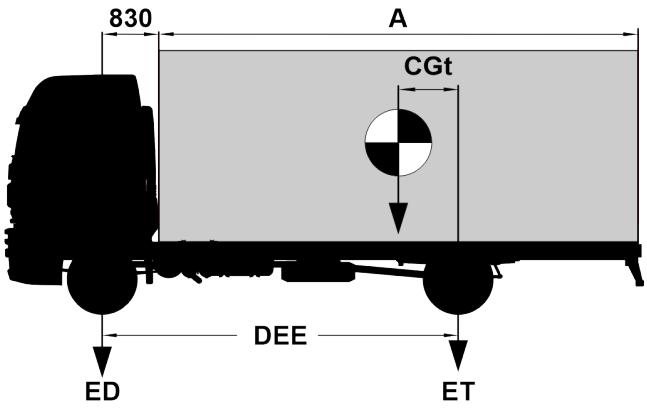


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	3.126	1.674	4.800	2.874	8.326	11.200	6.000	10.000	16.000	3.694	913	4.896
4.800	3.260	1.750	5.010	2.740	8.250	10.990	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

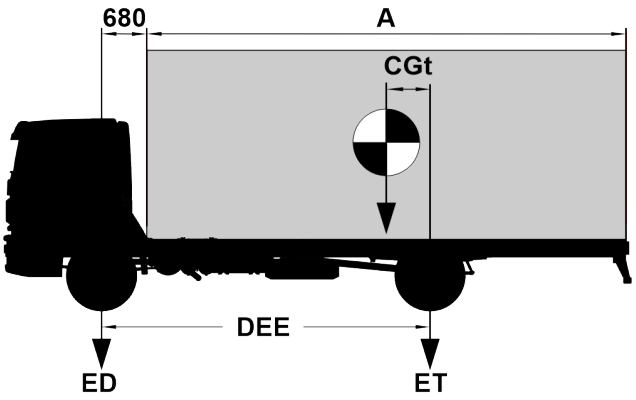


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3560	3126	1674	4800	2874	8326	11200	6000	10000	16000	3694	913	4896
4800	3260	1750	5010	2740	8250	10990	6000	10000	16000	5608	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

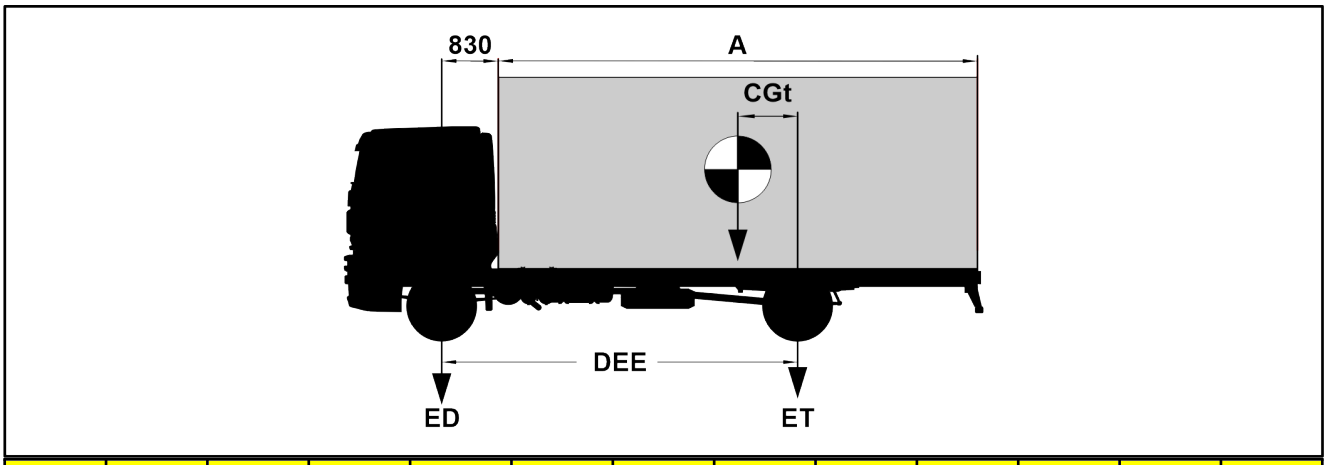


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3560	3.040	1710	4.750	2960	8290	11.250	6000	10000	16.000	3828	963	4986
4340	3.155	1775	4.930	2845	8225	11.070	6000	10000	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

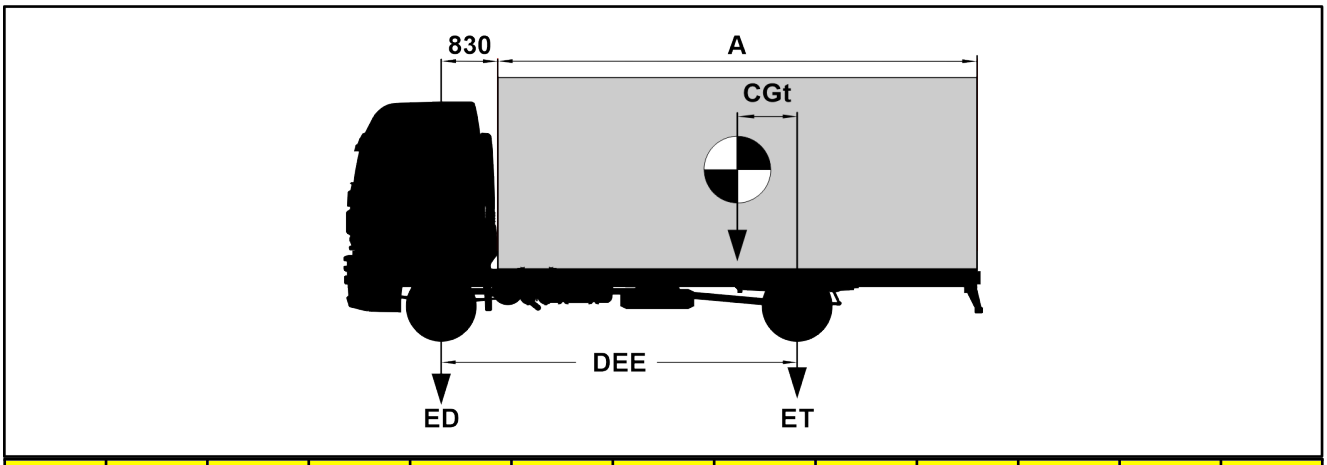


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	3.090	1.710	4.800	2.910	8.290	11.200	6.000	10.000	16.000	3.828	816	4.866
4.340	3.205	1.775	4.980	2.795	8.225	11.020	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

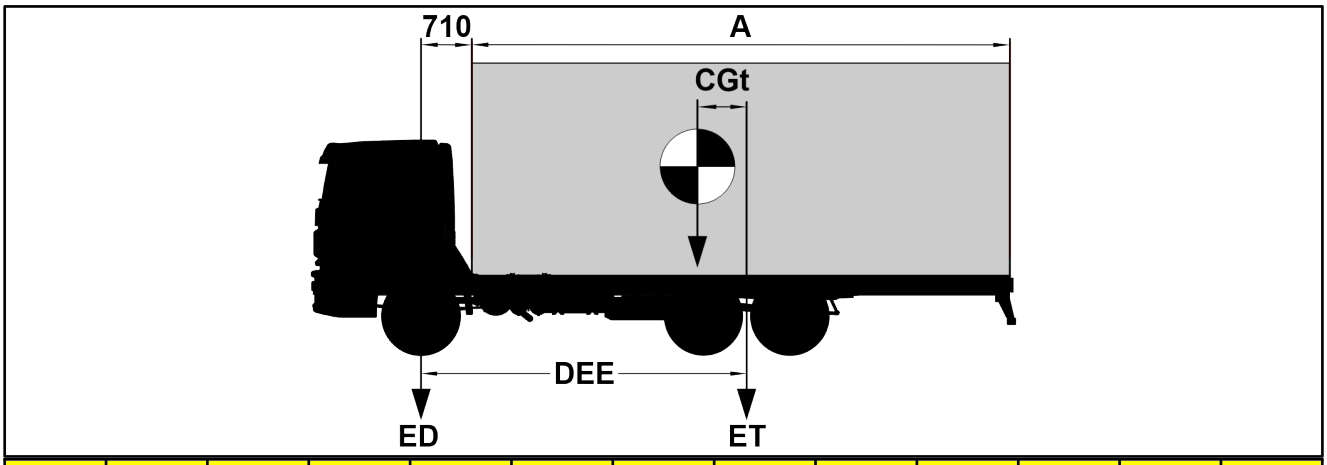


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	3.190	1.710	4.900	2.810	8.290	11.100	6.000	10.000	16.000	3.658	901	4.866
4.340	3.305	1.775	5.080	2.695	8.225	10.920	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

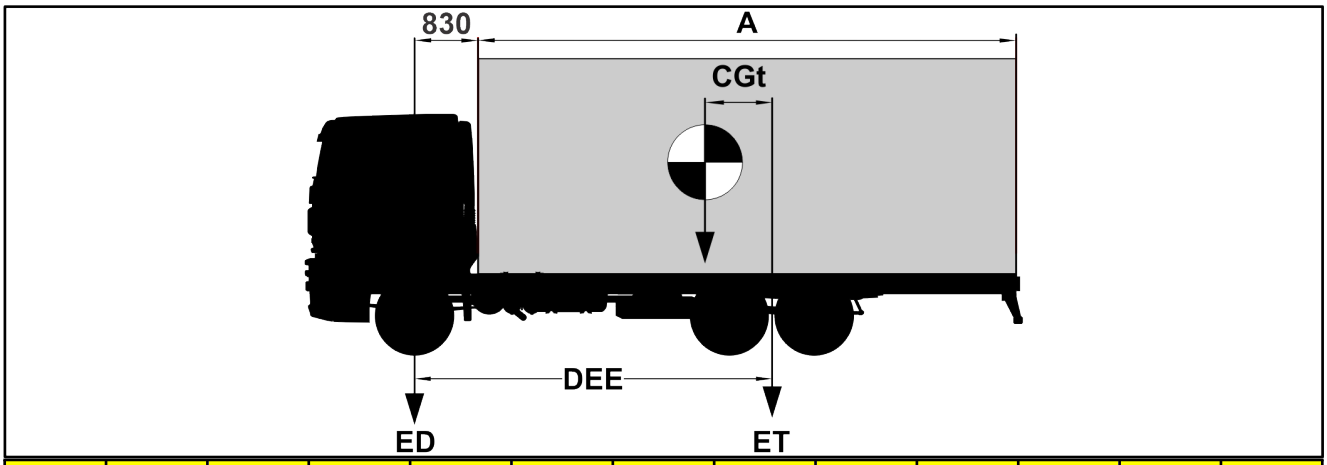


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	4.466	2.484	6.950	1.534	14.516	16.050	6.000	17.000	23.000	5.888	398	6.824
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	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

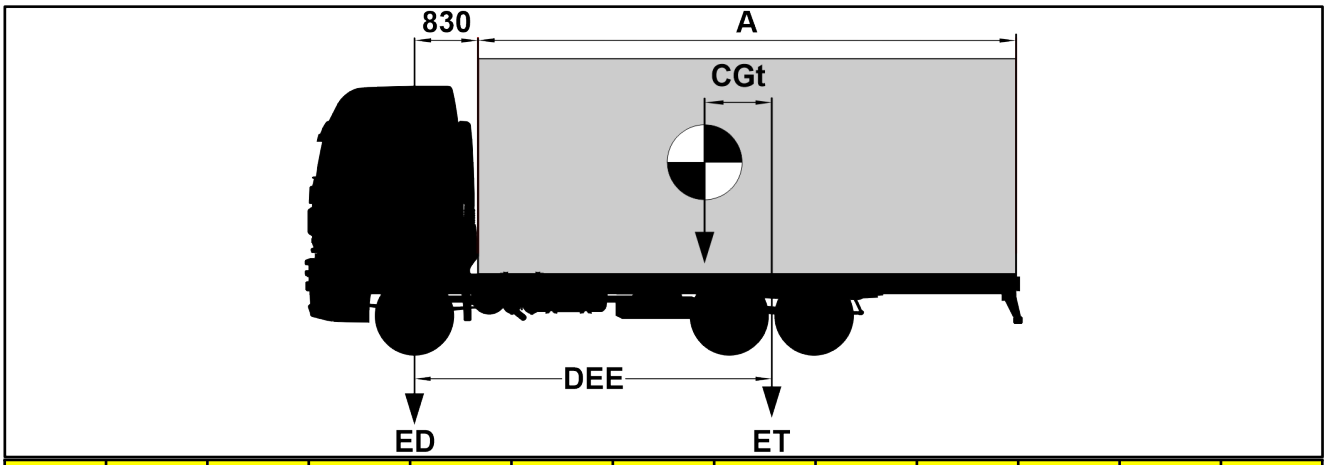


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	4.466	2.484	6.950	1.534	14.516	16.050	6.000	17.000	23.000	5.888	398	6.824
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	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

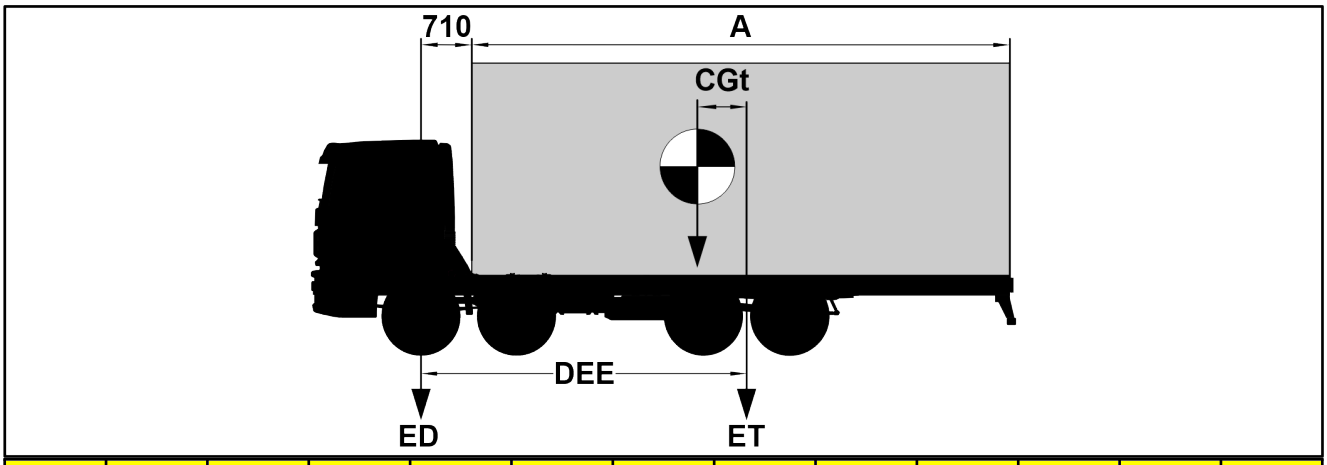


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.560	4.466	2.484	6.950	1.534	14.516	16.050	6.000	17.000	23.000	5.888	398	6.824
4.800	4.594	2.556	7.150	1.406	14.444	15.850	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

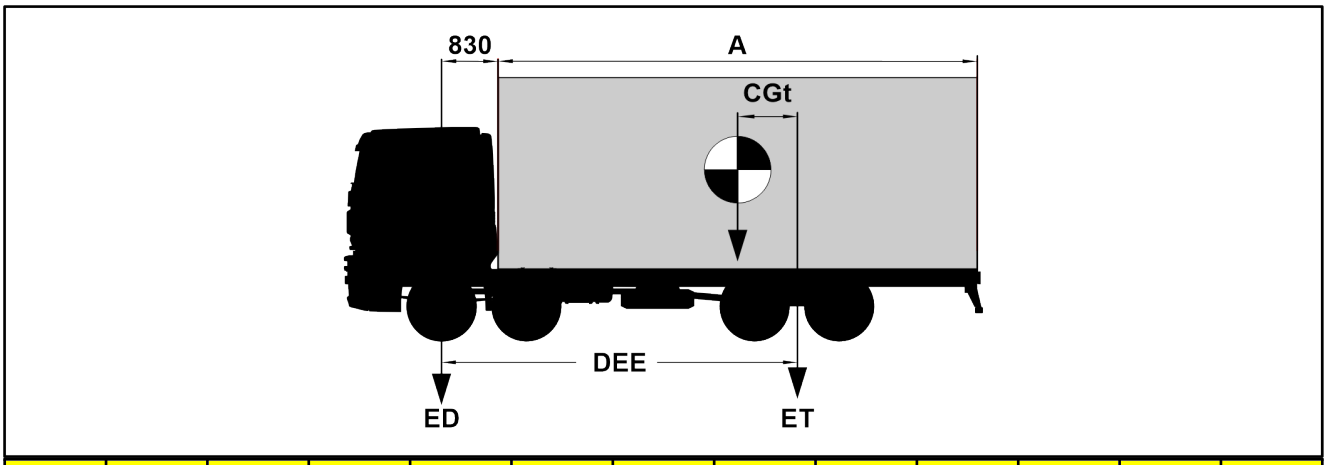


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
6100	5.117	2879	7.996	6883	14121	21.004	12000	17000	29.000	8310	1847	10114
6500	5.150	2897	8.047	6850	14103	20.953	12000	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

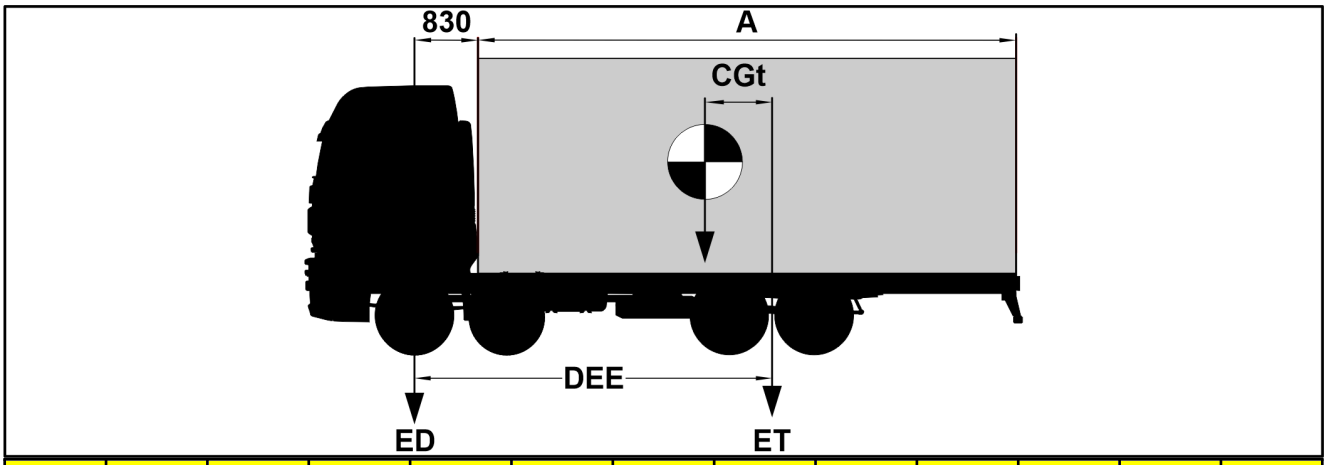


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
6.100	5.167	2.879	8.046	6.833	14.121	20.954	12.000	17.000	29.000	8.088	1.838	9.994
6.500	5.200	2.897	8.097	6.800	14.103	20.903	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

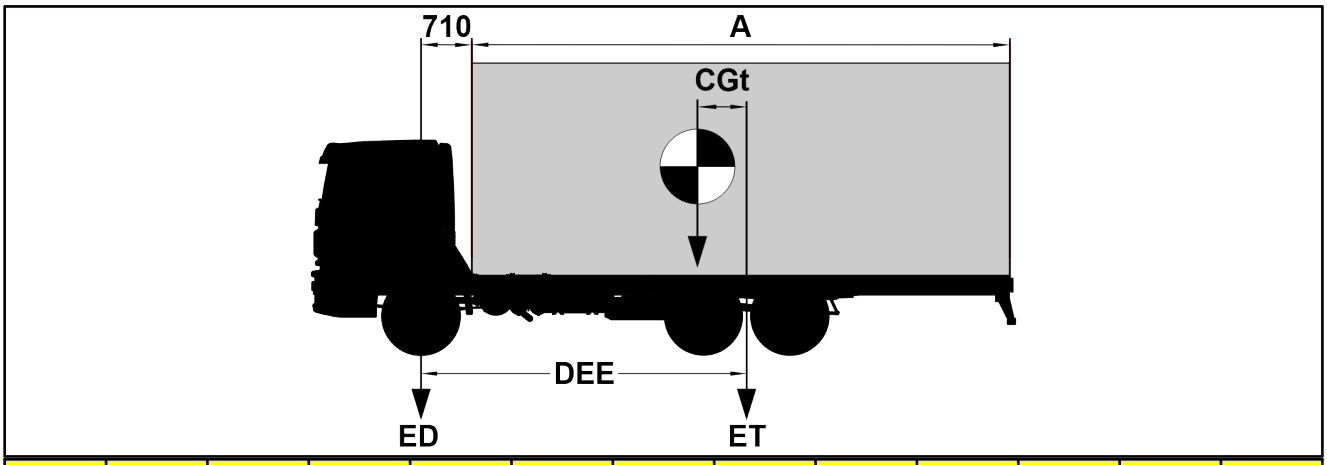


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
6.100	5.267	2.879	8.146	6.733	14.121	20.854	12.000	17.000	29.000	8.126	1.819	9.994
6.500	5.300	2.897	8.197	6.700	14.103	20.803	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

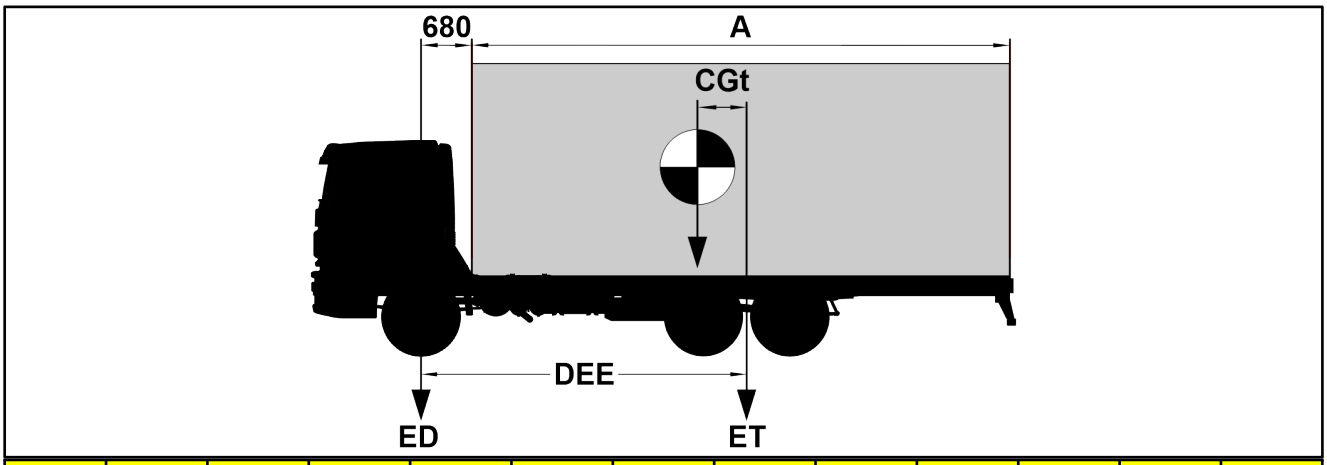


DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3440	5.002	2813	7.815	998	14187	15.185	6000	17000	23.000	6280	270	6970
4580	5.046	2839	7.885	954	14161	15.115	6000	17000	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



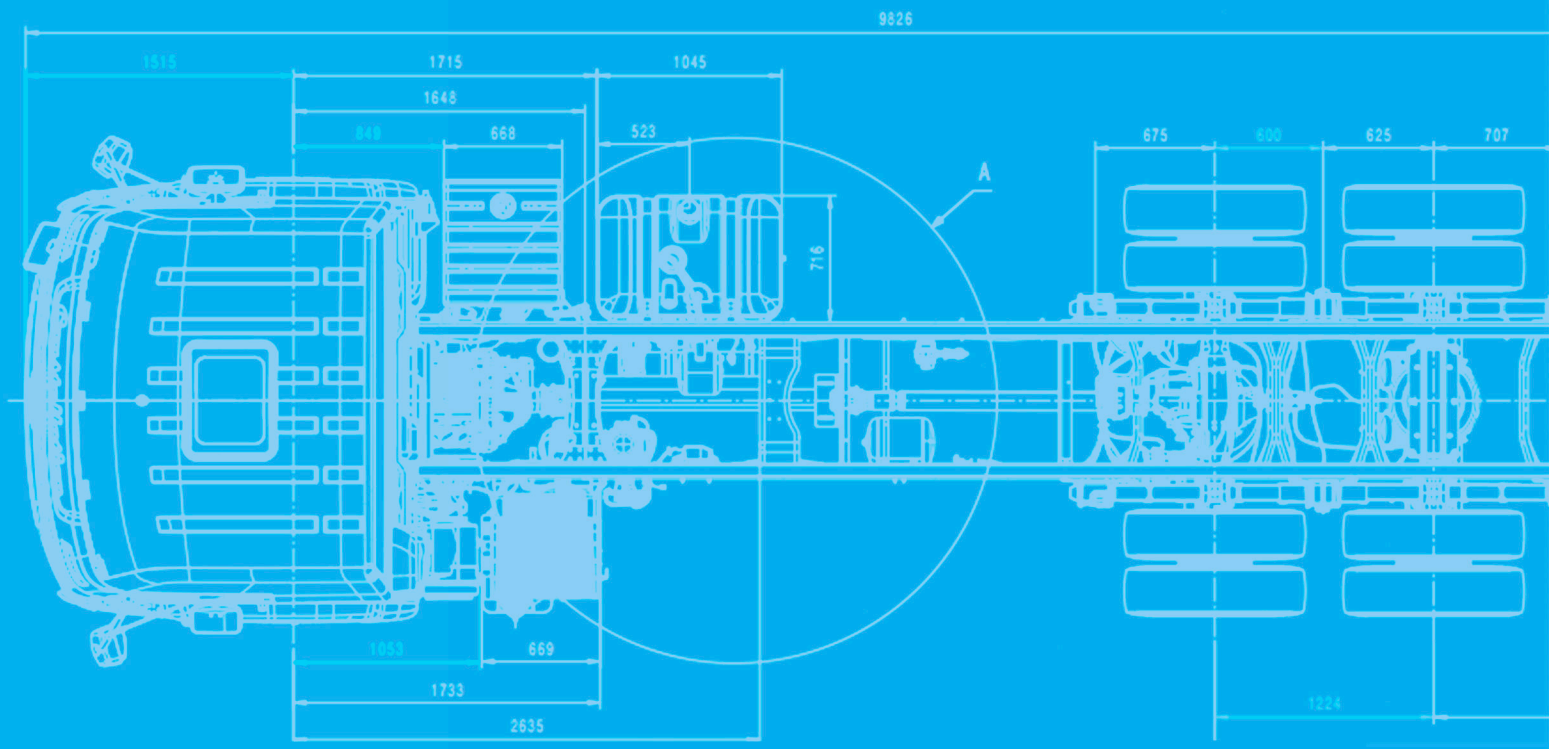
DEE	Peso del chasis ED	Peso del chasis ET	Peso del chasis Total	Carga + Carr. ED	Carga + Carr. ET	Carga + Carr. Total	PBT ED	PBT ET	PBT Total	Longitud (A)*	CGd +-10	Longitud (A)**
3.440	5.904	3.321	9.225	96	13.679	13.775	6.000	17.000	23.000	6.824	28	7.000
4.580	5.981	3.364	9.345	19	13.636	13.655	6.000	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:

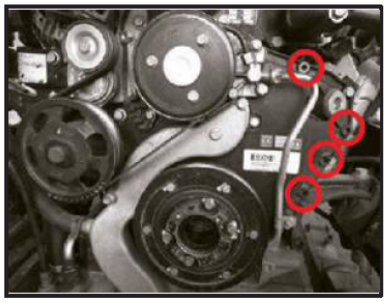


• Montaje del soporte del compresor para la instalación de la unidad de aire acondicionado o de refrigeración (arcón frigorífico con unidad acoplada) en vehículos con motor MAN D08 - 4 cilindros

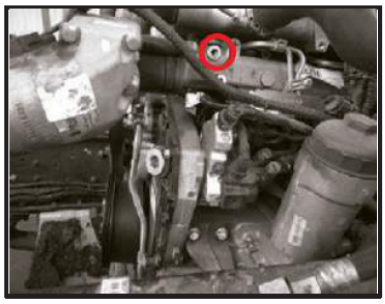
Los vehículos de la línea Worker equipados con el motor MAN D08 de 4 cilindros no se fabrican con aire acondicionado original de fábrica, pero hay un área disponible en el motor para la instalación del soporte del compresor del aire acondicionado (idéntico al modelo MAN D08 de 6 cilindros).

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.

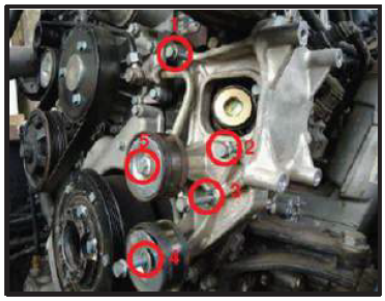
Fijación del soporte del aire acondicionado

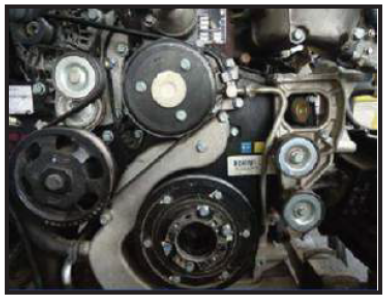
Para fijar el soporte del compresor del aire acondicionado están equipados:

• 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.

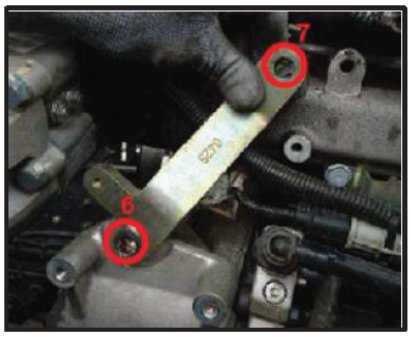


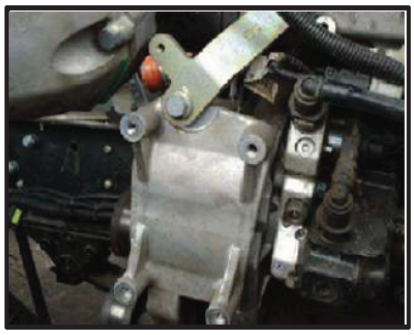


Punto de fijación del tirante

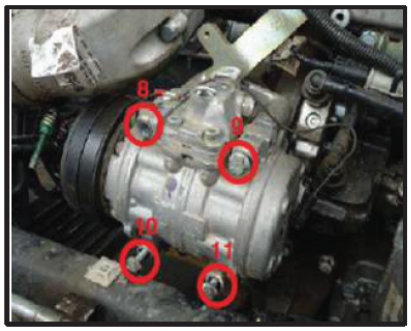
El otro punto de fijación es un tirante que une el soporte del compresor y el bloque motor. Se utilizan:

• 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

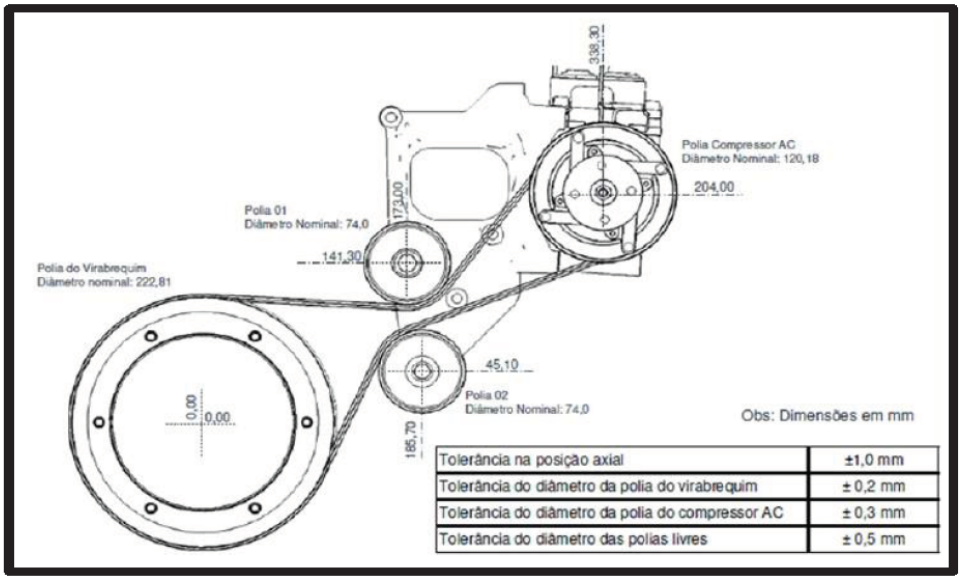


NOTA: Recomendamos elaborar un soporte similar al original del vehículo, utilizando los mismos puntos de fijación y respetando las condiciones de tolerancia y alineación indicadas anteriormente.

A continuación se muestran imágenes de un soporte desarrollado por una de las empresas que operan en este mercado.



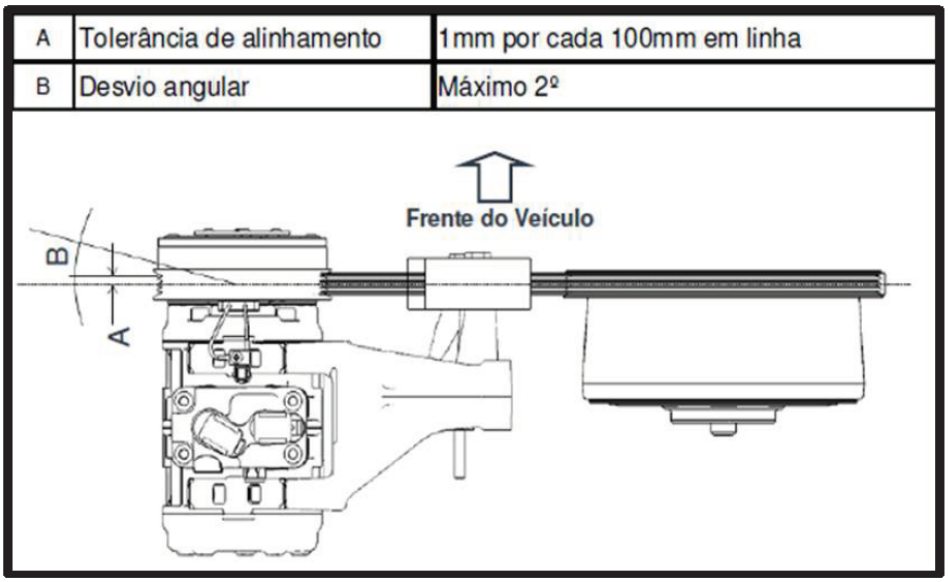
Tolerancias



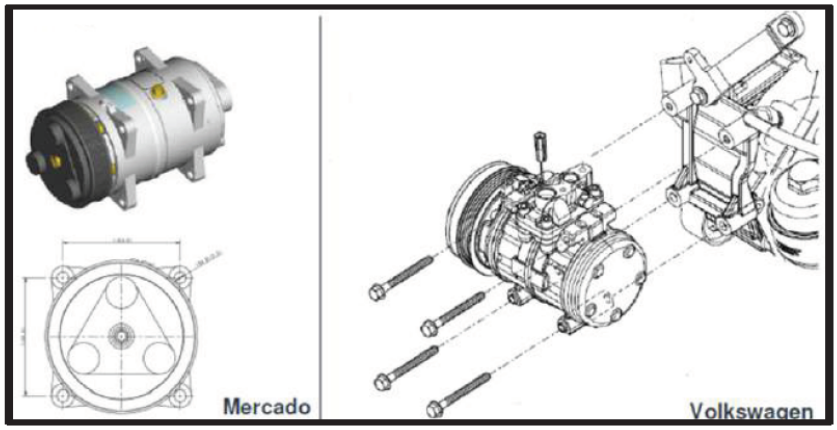
Tolerância na posição axial	±1,0 mm
Tolerância do diâmetro da polia do virabrequim	± 0,2 mm
Tolerância do diâmetro da polia do compressor AC	± 0,3 mm
Tolerância do diâmetro das polias livres	± 0,5 mm

La tolerancia de alineación y la desviación angular máxima deben respetarse como se indica en la ilustración siguiente:

A	Tolerância de alinhamento	1mm por cada 100mm em linha
B	Desvio angular	Máximo 2º



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.

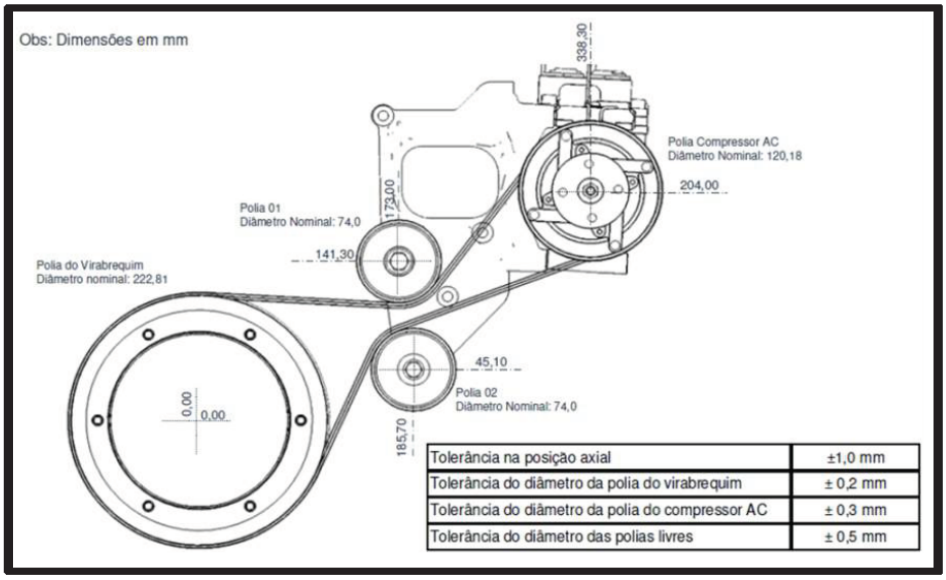

Mercado
Volkswagen

• 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

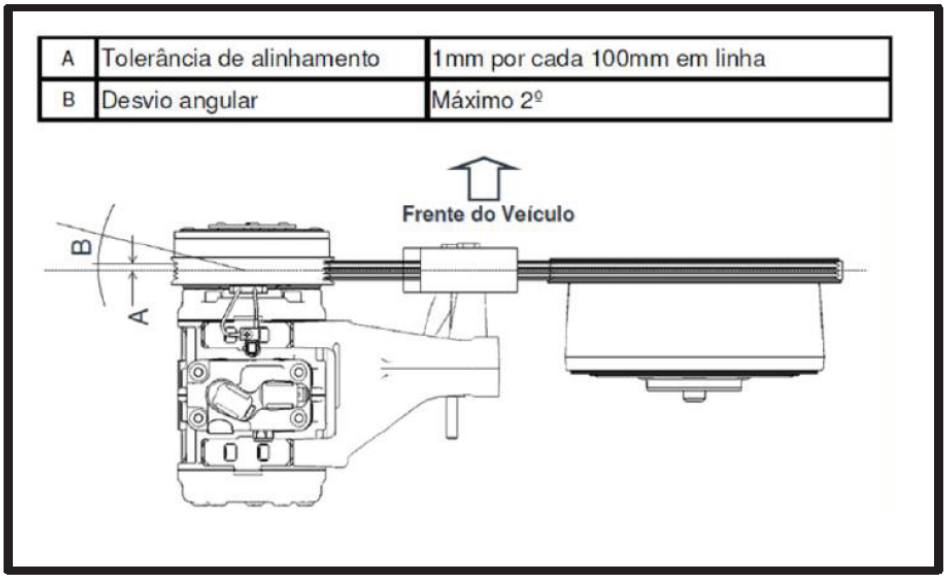
El soporte del compresor del arcón frigorífico debe ser lo suficientemente robusto como para impedir que el conjunto del compresor se mueva y/o se desplace, evitando así que la correa de transmisión se escape y/o se rompa.

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.



Tolerância na posição axial	±1,0 mm
Tolerância do diâmetro da polia do virabrequim	± 0,2 mm
Tolerância do diâmetro da polia do compressor AC	± 0,3 mm
Tolerância do diâmetro das polias livres	± 0,5 mm

La tolerancia de alineación y la desviación angular máxima deben respetarse como se indica en la ilustración siguiente:



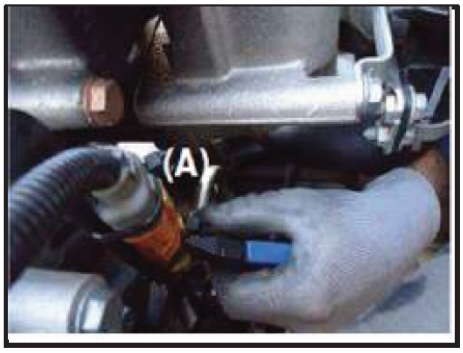
A	Tolerância de alinhamento	1mm por cada 100mm em linha
B	Desvio angular	Máximo 2º

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.

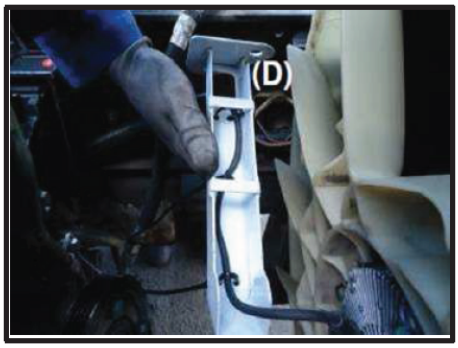
Como sabemos que estos soportes son instalados por terceros y no siempre siguen todas las directrices, recomendamos instalar una protección para este arnés, como se indica a continuación:



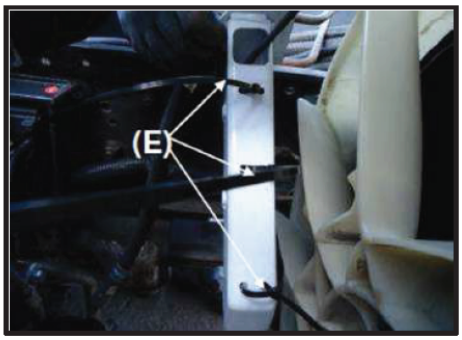


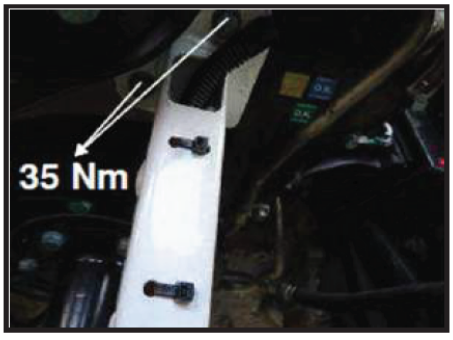
1er Etapa - Retire los clips de plástico;
2a Etapa - Desconecte el chicote y retire el clip de fijación del chicote (B).



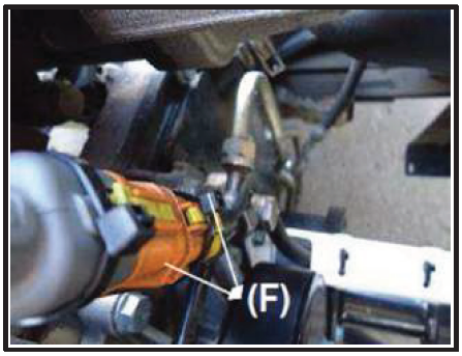


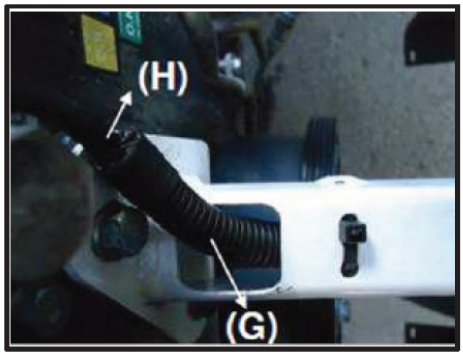
3er Etapa - Retire los dos tornillos (C) del soporte de fijación del chicote viscotronic y retire el soporte.
4a Etapa - Pase el chicote viscotronic a través del nuevo soporte de protección (D).





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.





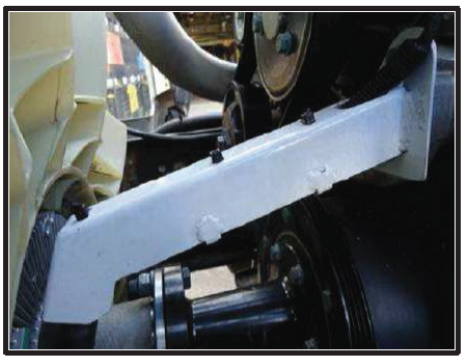
7a Etapa - Conecte el chicote y fíjelo con 02 correas de plástico (F).

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.

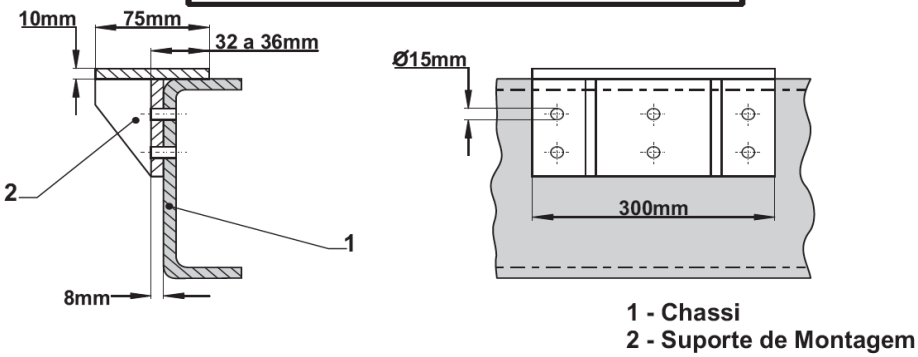
Las carrocerías cisterna que transportan líquidos de diferentes pesos específicos deben tener sus compartimentos dimensionados y identificados para evitar la sobrecarga del vehículo de transporte.

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.

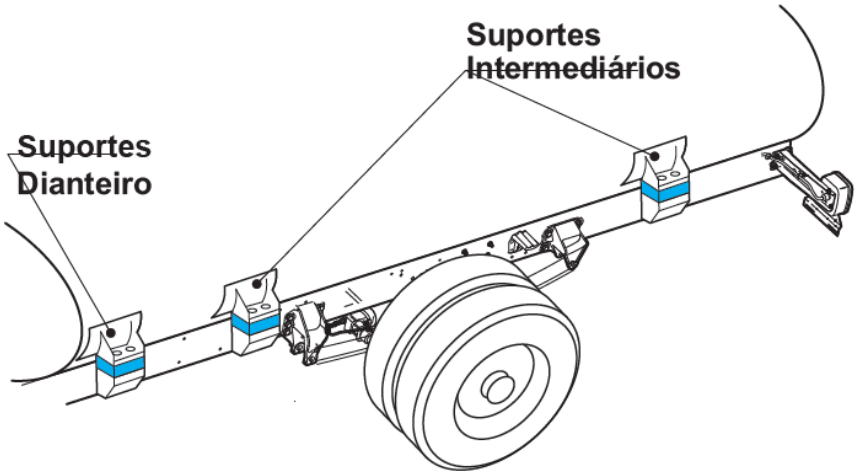
Por lo tanto, es necesario utilizar pares de soportes de montaje elásticos para el implemento.





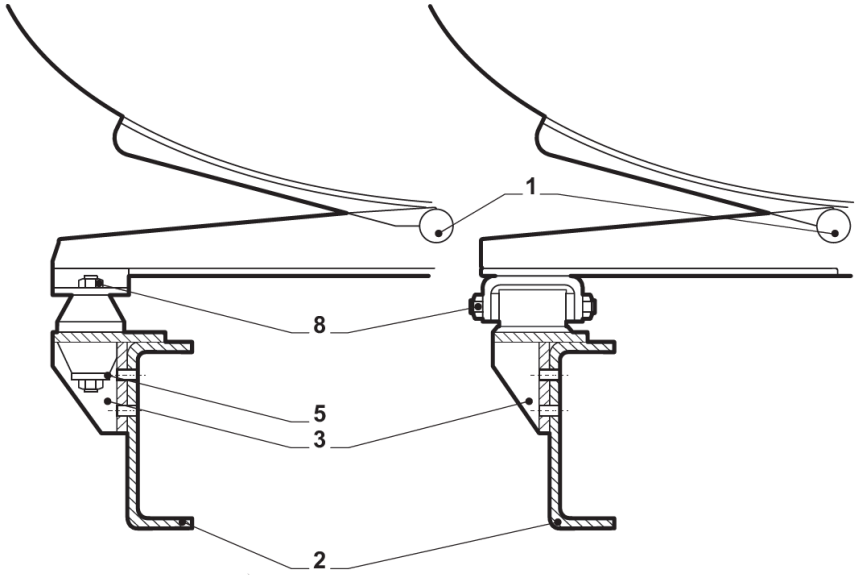
El soporte de montaje frontal debe ubicarse lo más cerca posible del frente del tanque, siempre que no interfiera con ningún componente del chasis.

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.

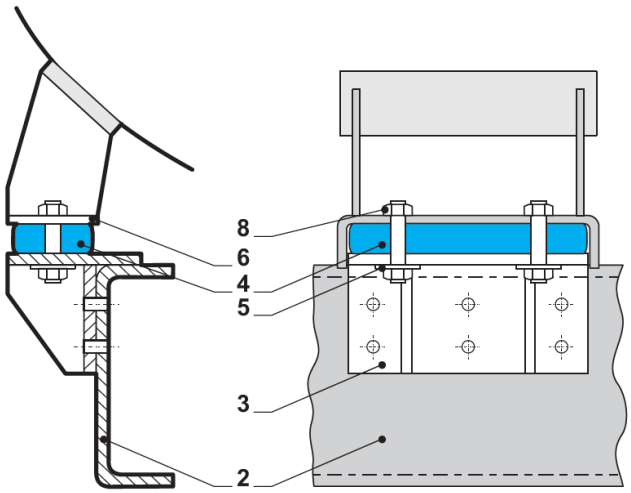


Como en estas carrocerías hay menos soportes de montaje que en una carrocería convencional, éstos deben ser más resistentes. La superficie vertical del soporte debe descansar sobre toda la superficie del alma del larguero y la cara superior debe descansar sobre la brida superior para evitar que fuerzas de cizallamiento actúen sobre los pernos de fijación.

• Fijación de la superficie frontal



• Fijación intermedia y trasera



1 - Mancal
2 - Chassi
3 - Suporte
4 - Coxim
5 - Arruela
6 - Suporte
7 - Coxim
8 - Parafuso

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.

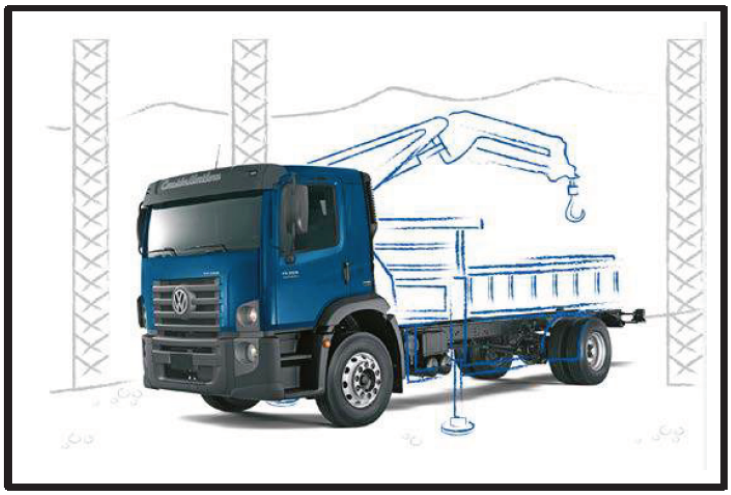
El sobrebastidor de la grúa debe sujetarse al chasis principal a través de férulas laterales con la misma altura que los largueros principales.

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

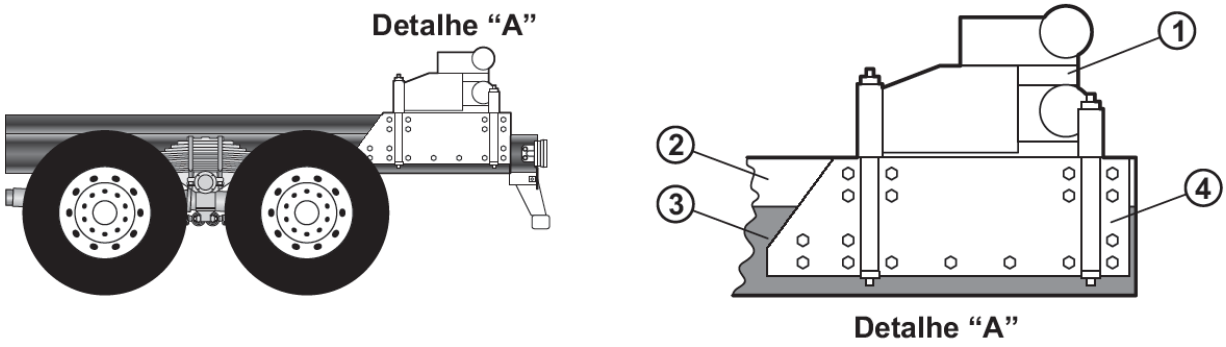
El montaje de la grúa en la parte trasera del chasis sigue los mismos principios que el montaje detrás de la cabina, además de las siguientes precauciones:

• 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);

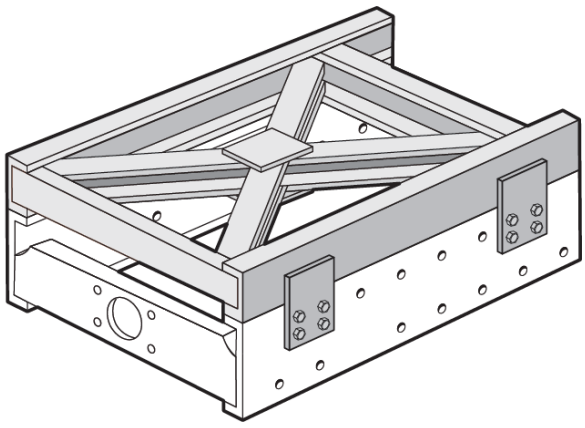
• El sobrebastidor, especialmente en la zona del voladizo trasero, debe reforzarse adecuadamente con travesaños y elementos diagonales;

• 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.

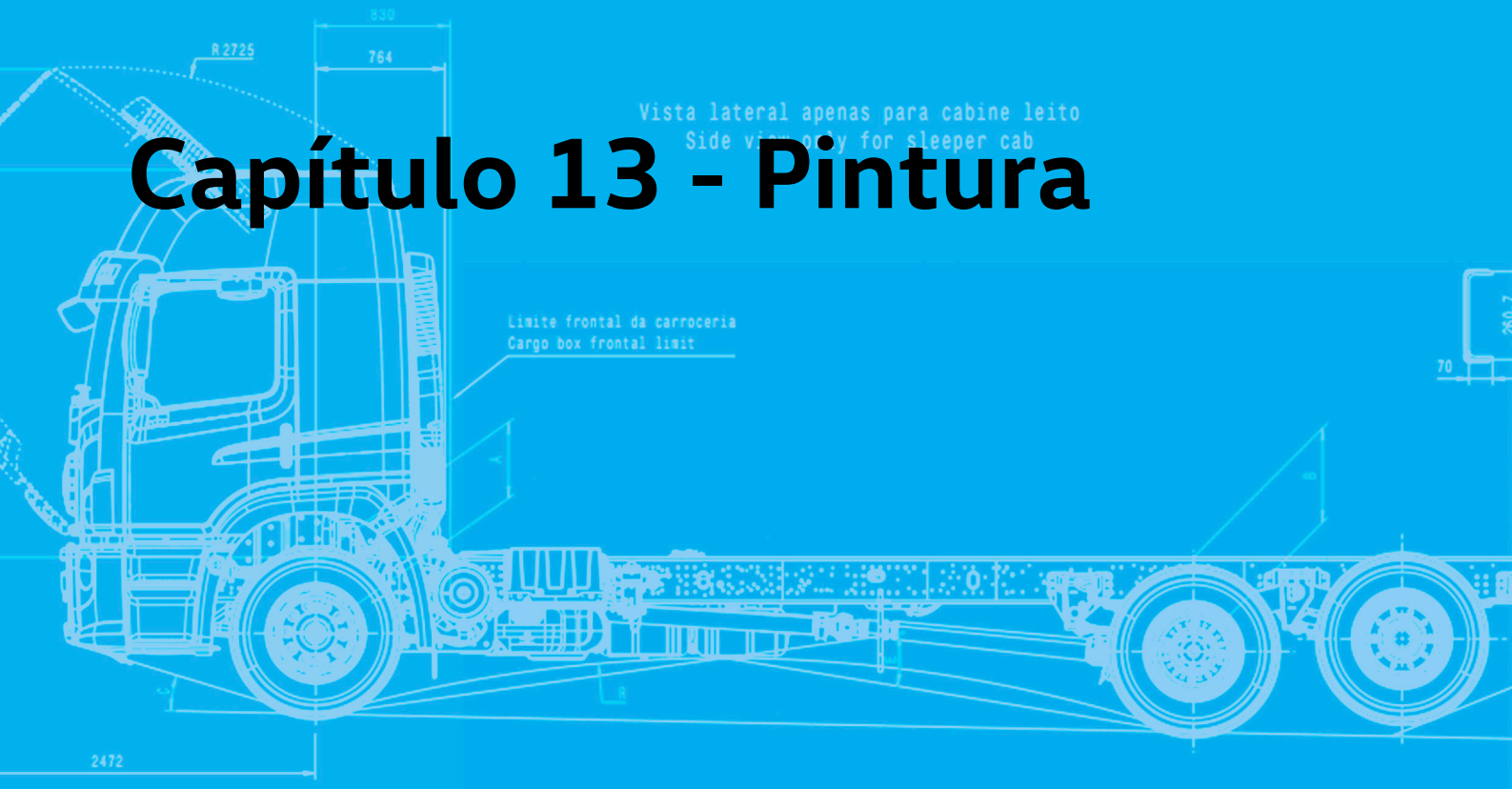
Estas son algunas de las opciones que forman parte de la Hormigonera Vocacional Constructor, cuyo objetivo es facilitar la instalación del implemento, así como proporcionar el mejor producto al cliente final.

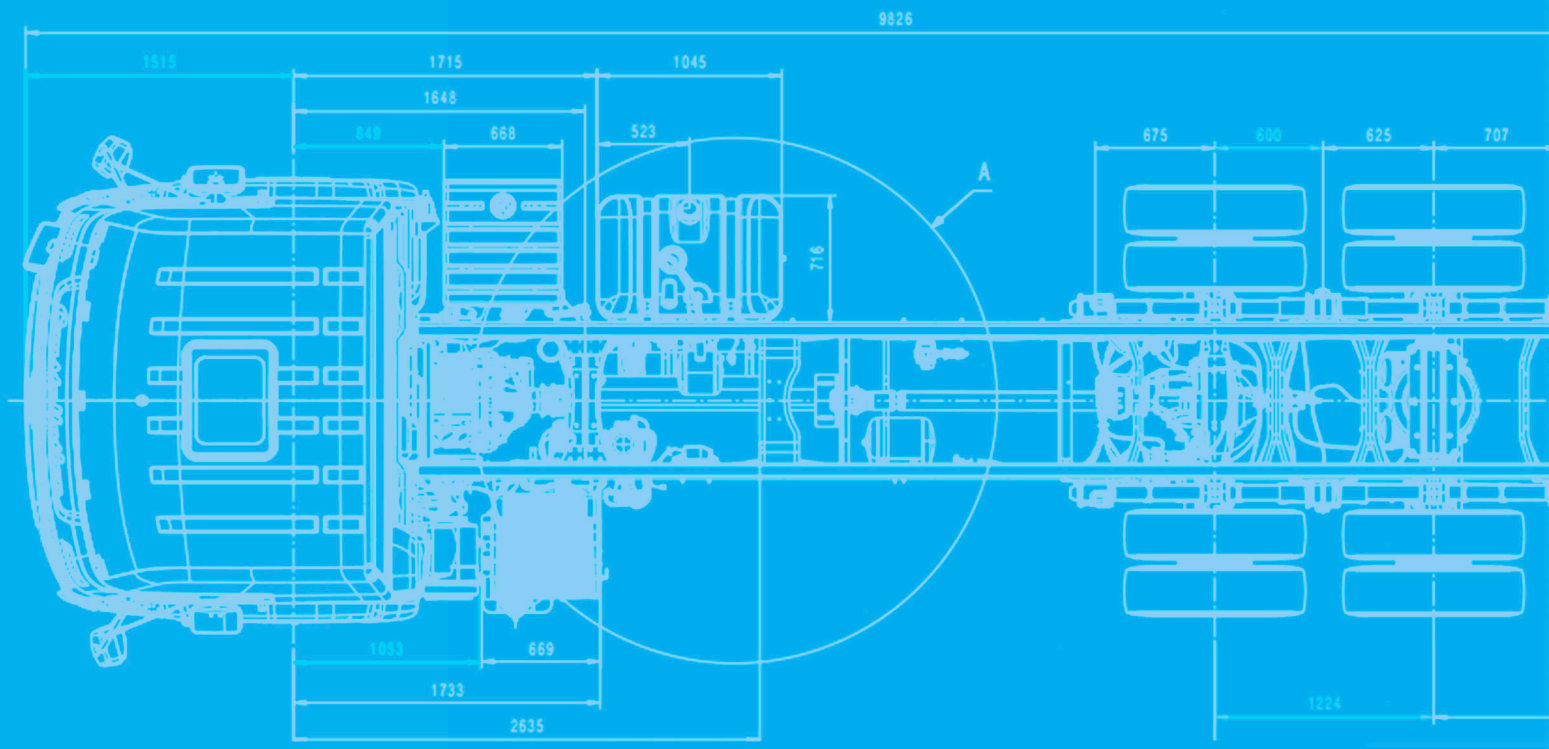
Si es necesario acortar el voladizo trasero, deben seguirse las recomendaciones descritas en el capítulo "Instrucciones de modificación del bastidor del chasis". - Extender y acortar el voladizo trasero - debe ser seguido.

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.

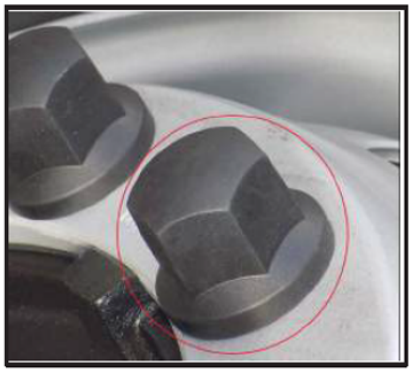
La protección anticorrosión del implemento debe cumplir con la legislación del país donde vaya a circular el vehículo.
Antes de realizar trabajos de pintura, los siguientes componentes y periféricos deben protegerse contra salpicaduras:

- 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.





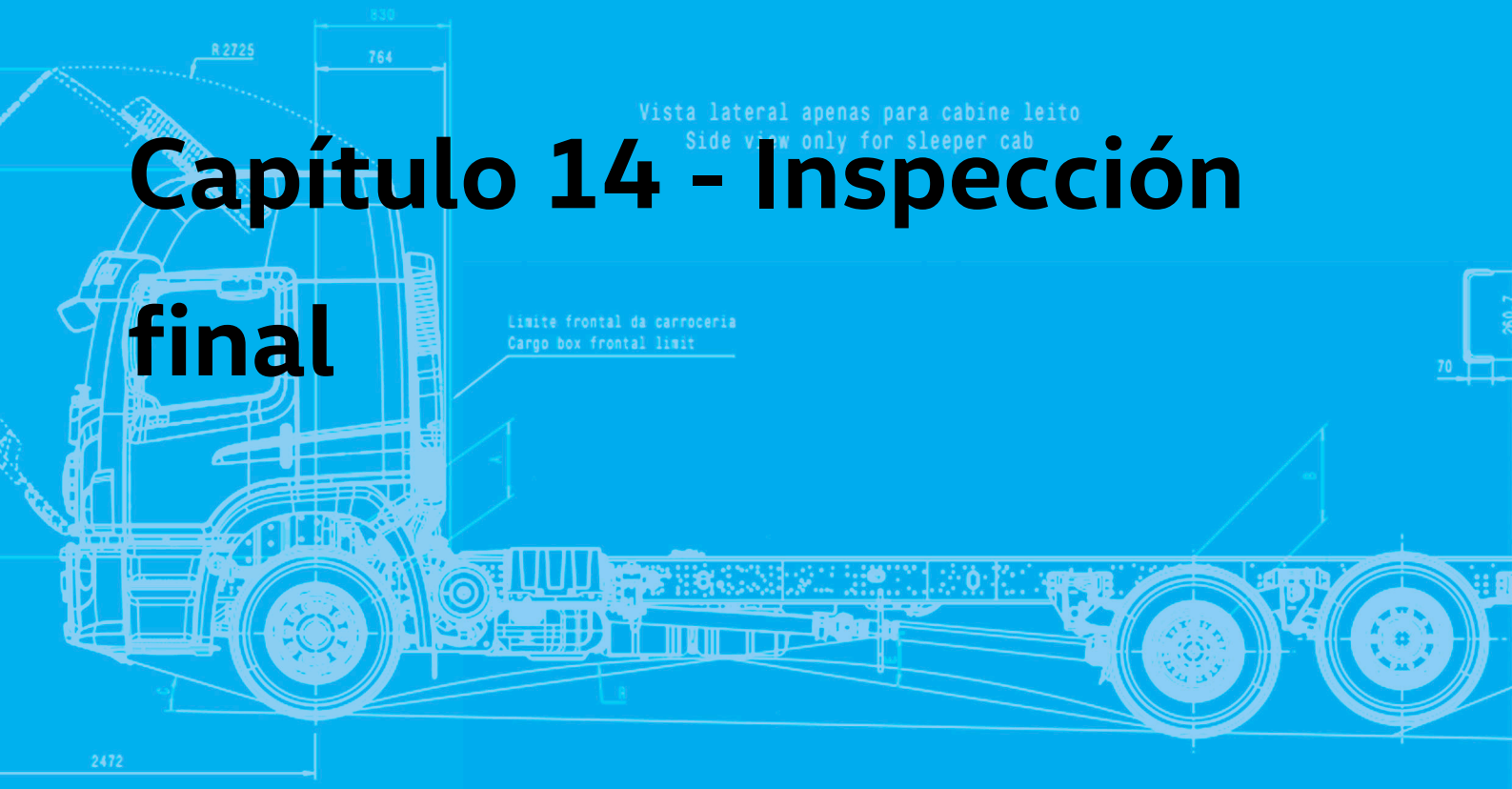
¡IMPORTANTE!

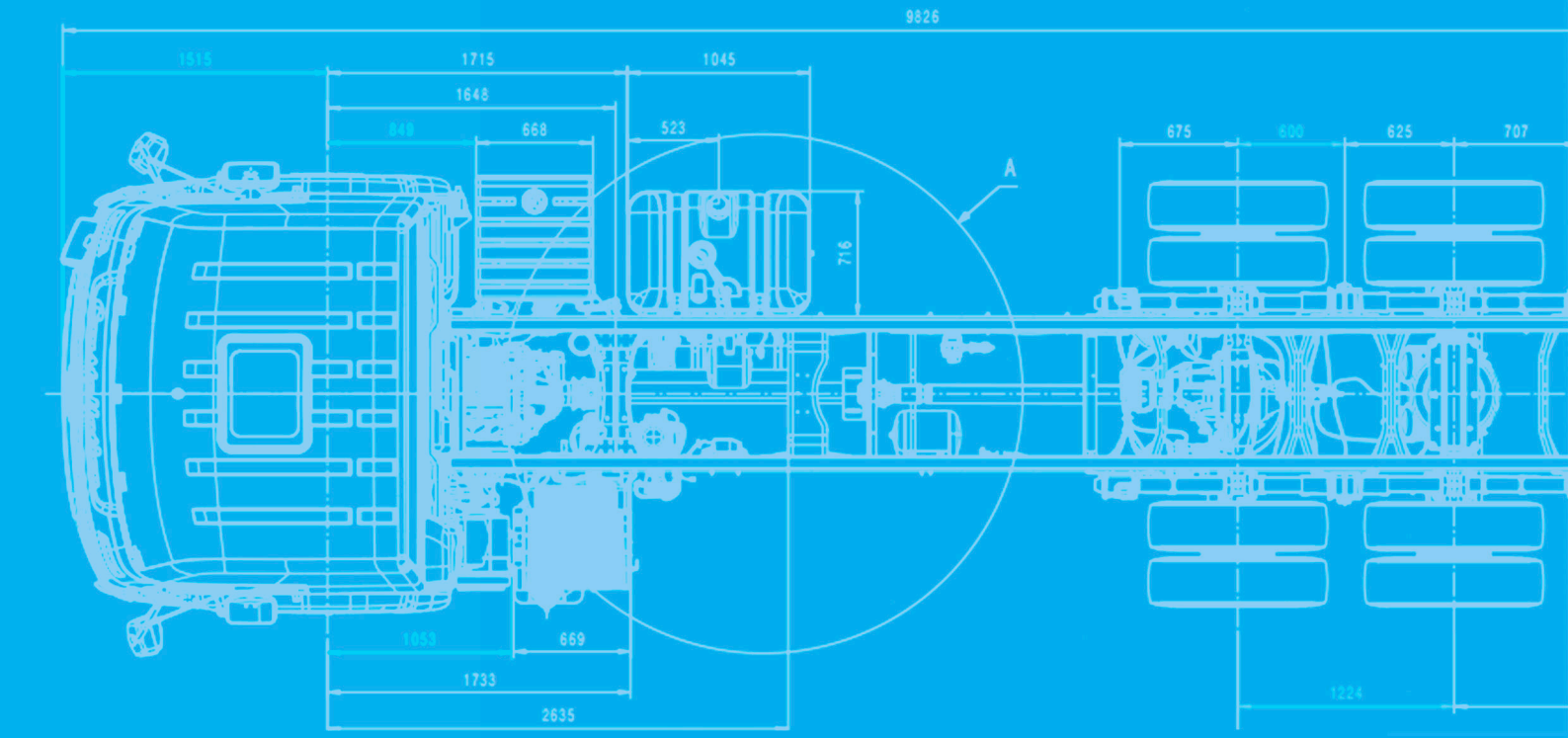
En caso de pintar la rueda o cualquier parte del bastidor del chasis, es obligatorio proteger los componentes mencionados a lo largo de este manual. Cualquier daño causado por el incumplimiento de esta directriz durante el proceso de pintura del implemento implica pérdida de la garantía para los sistemas 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;

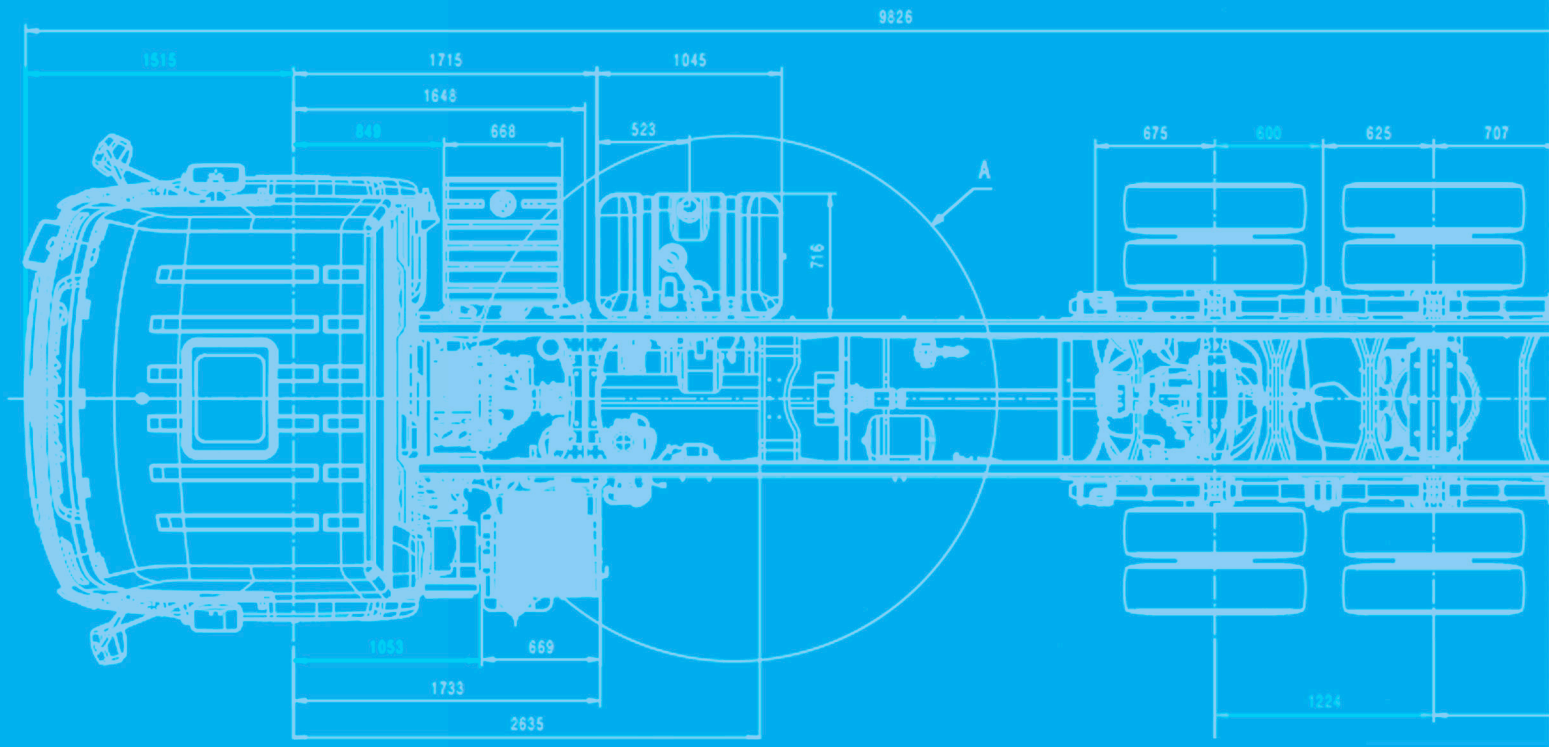
• Asegúrese de que la dirección regrese libremente y que los frenos de servicio y estacionamiento funcionen de manera eficiente para no comprometer la seguridad;

• 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)

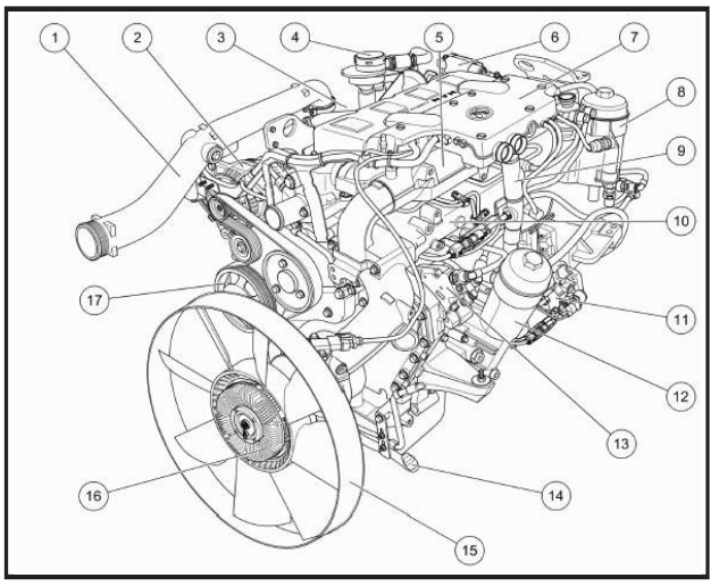
Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF

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



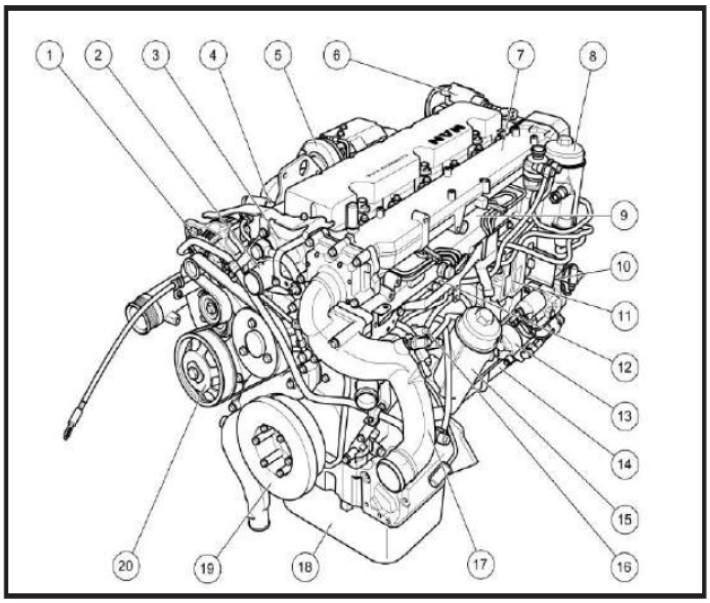
(1) Tubo de admissão
(2) Alternador
(3) Turbo compressor
(4) Separador de óleo
(5) Módulo EGR (recirculação de gases de escape)
(6) Cilindro de acionamento da válvula EGR
(7) Tampa do comportamento de cabos
(8) Unidade de filtragem de combustível (KSC)
(9) Chicote elétrico
(10) Coletor de admissão
(11) 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



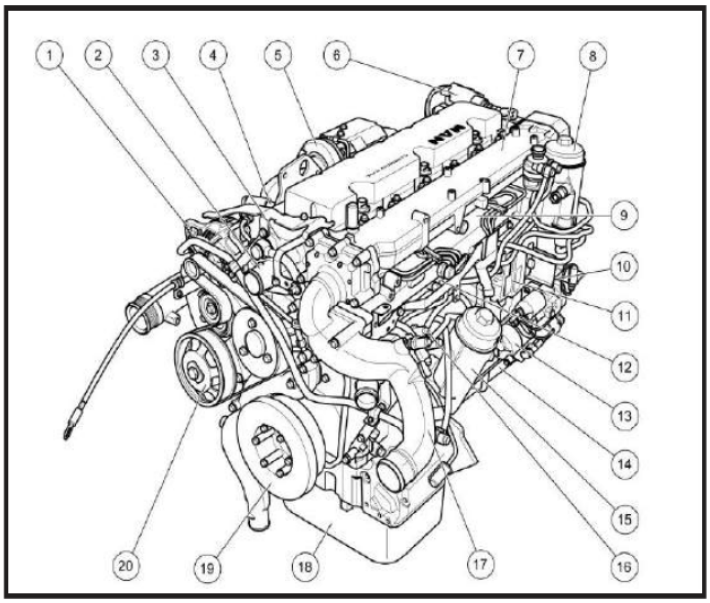
(1)Alternador
(2)Tubo do líquido de arrefecimento
(3)Carcaça do termostato
(4)Compressor de ar
(5)Turbocompressor
(6)Cilindro de acionamento da EGR
(7)Módulo da EGR (recirculação dos gases de escape)
(8)Unidade de filtragem de combustível (KSC)
(9)Coletor do ar de admissão
(10)Carcaça do volante do motor
(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



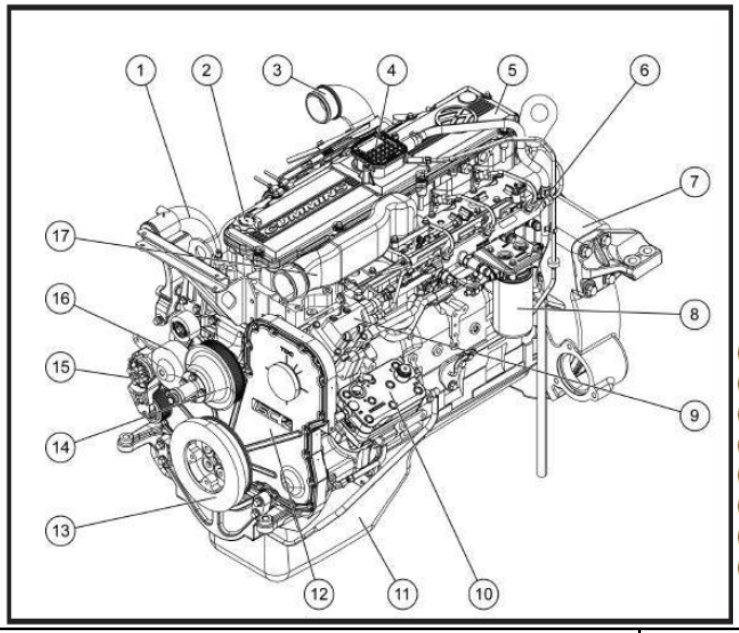
(1)Alternador
(2)Tubo do líquido de arrefecimento
(3)Carcaça do termostato
(4)Compressor de ar
(5)Turbocompressor
(6)Cilindro de acionamento da EGR
(7)Módulo da EGR (recirculação dos gases de escape)
(8)Unidade de filtragem de combustível (KSC)
(9)Coletor do ar de admissão
(10)Carcaça do volante do motor
(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

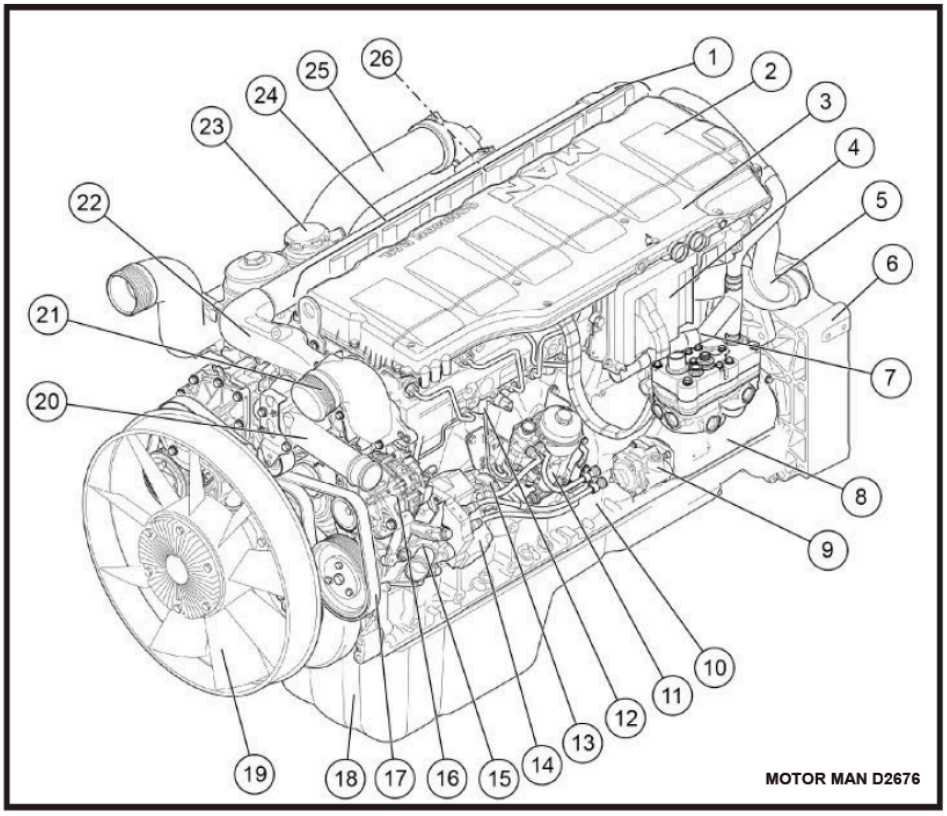


(1) Tubo da válvula termostática
(2) Tampa de abastecimento do óleo lubrificante
(3) Coletor de escapamento
(4) Respiro do cabeçote
(5) Tampa de válvulas do cabeçote
(6) Coletor de combustível (rail)
(7) Carcaça do volante do motor
(8) Filtro de combustível
(9) Bomba de combustível
(10) Compressor pneumático
(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.

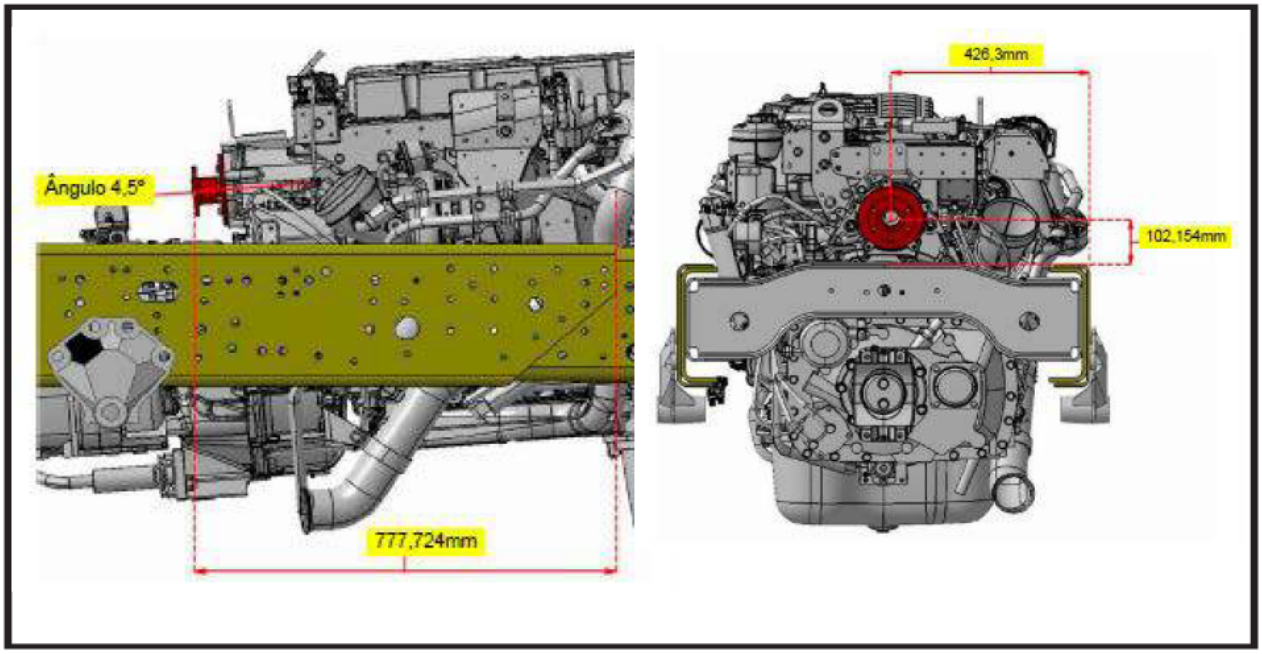
Proveedores de transmisión

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)



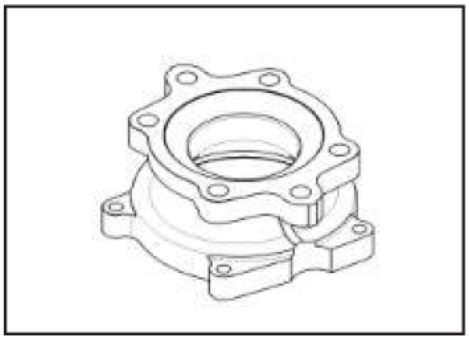
Ângulo de inclinação do motor	4,5°
Sentido de giro	Anti-horário (mesmo do motor)
Torque	600 N.m (Uso contínuo)
Torque	720 N.m (Uso intermediário - Máximo 3 minutos a cada hora)
Relação de transmissão	~ 0,8

Ejemplo:

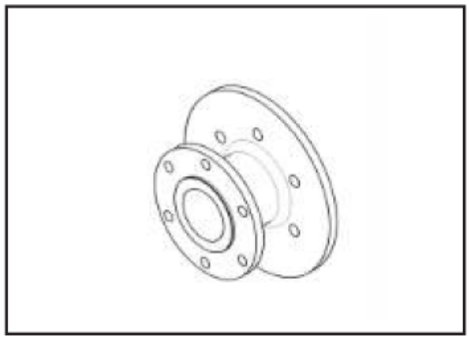
La rotación de 2.500 rpm en el cigüeñal y la rotación en la salida del REPTO será de 3.125 rpm

REPTO - Montaje de la brida

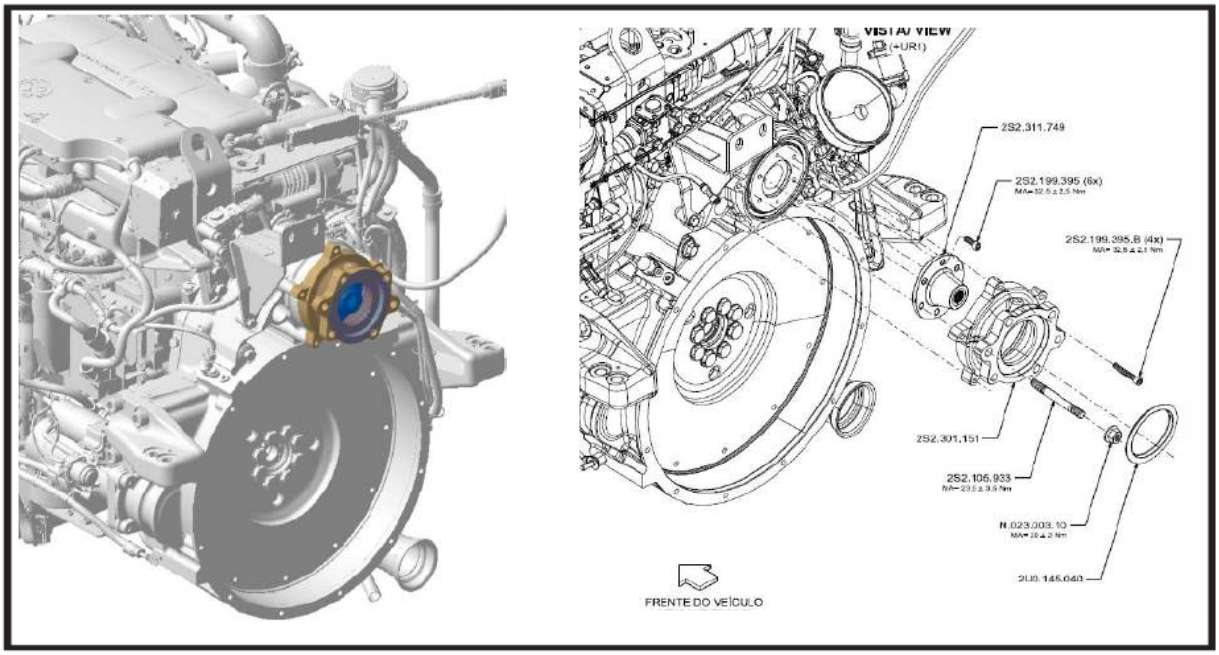
Para montar la brida de la toma de fuerza trasera, utilice las instrucciones de montaje de la página siguiente, respetando siempre el par de apriete especificado.

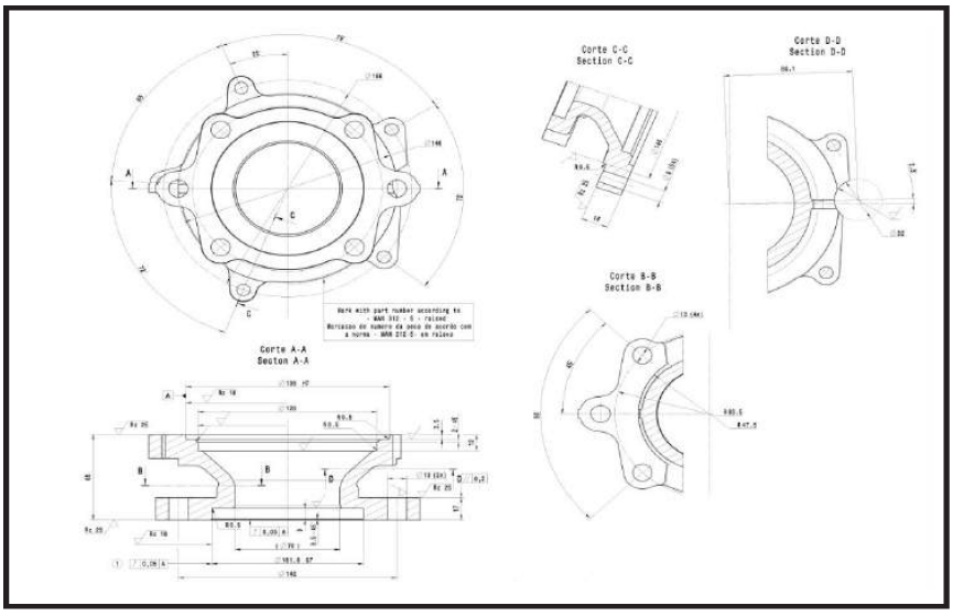


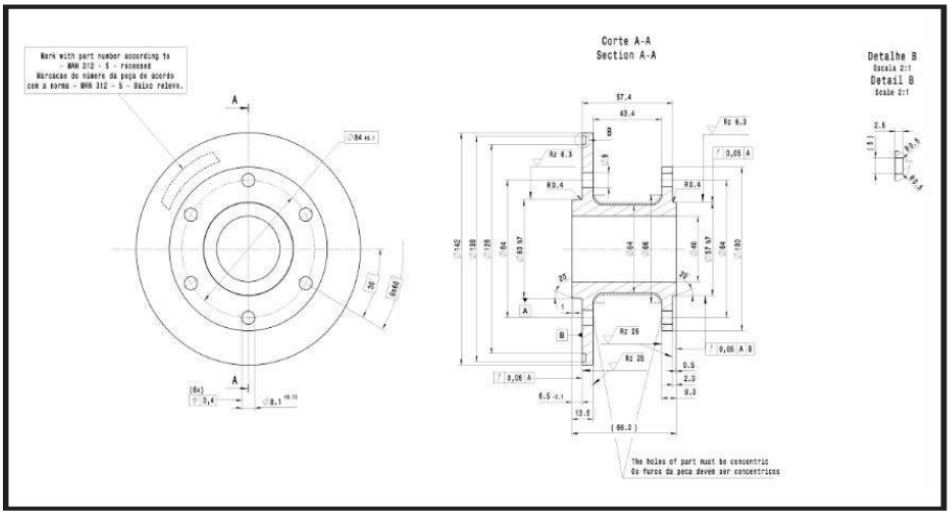
Código da peça: 2S2.301.151



Código da peça: 2S2.311.807


2S2.311.749
2S2.199.395 (6x)
2S2.199.395.B (4x)
2S2.301.151
2S2.105.933
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
The holes of part must be concentric

• 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:

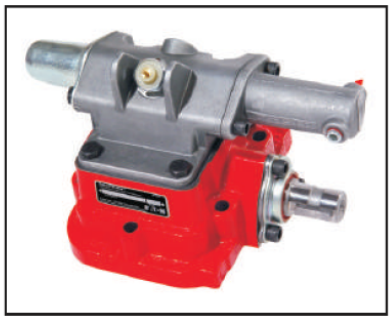
• Rotación de salida: están disponibles tomas con régimen de motor reducido (reductoras) y tomas con relación de transmisión superior a 1,0 (multiplicadoras);

• 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;

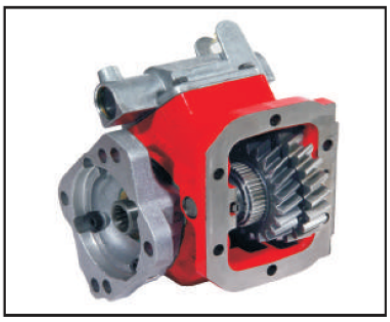
• Accionamiento: por cable flexible o neumático.

Tipos de toma de fuerza

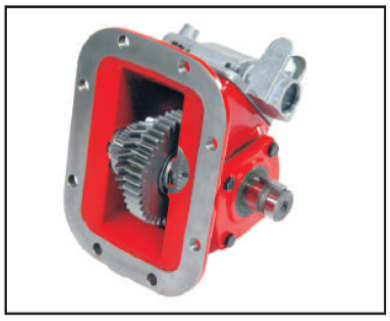
EX: Engrenagem simples



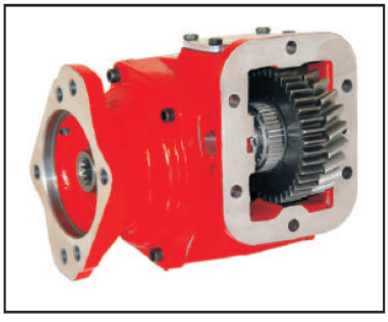
EX: Engrenagem dupla



EX: Engrenagem dupla



EX: Engrenagem dupla

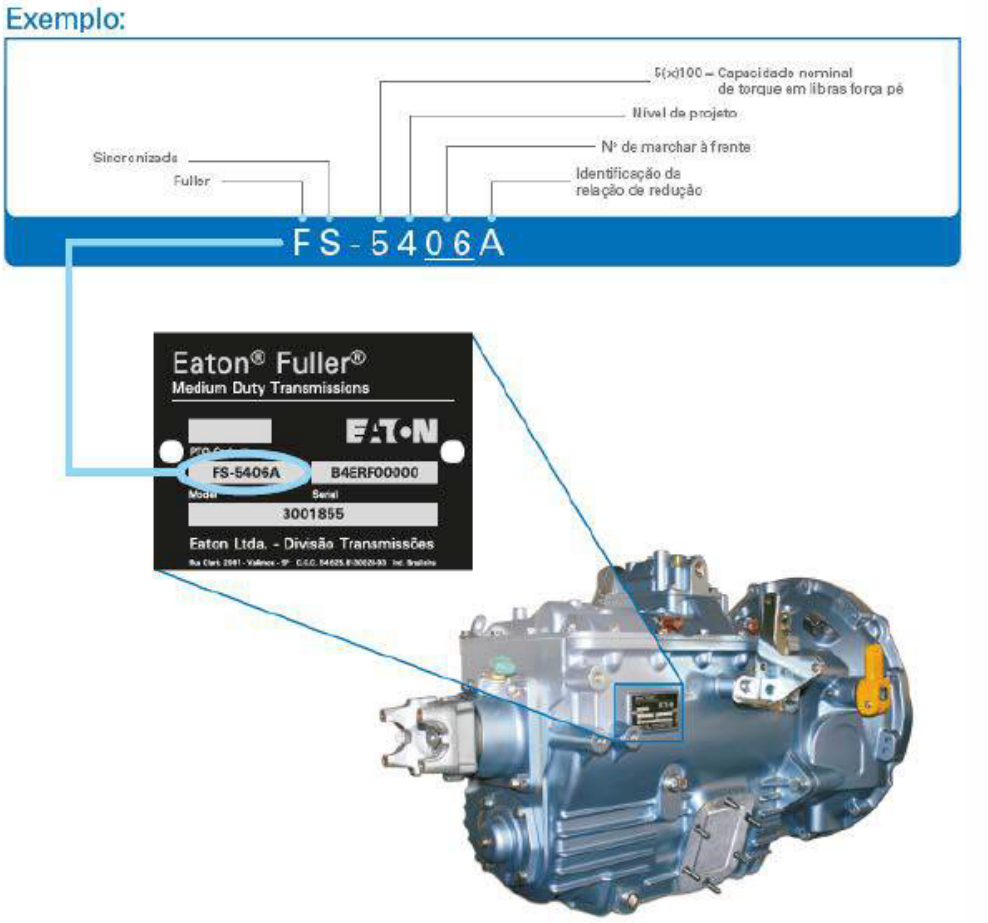


¡ATENCIÓN!

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

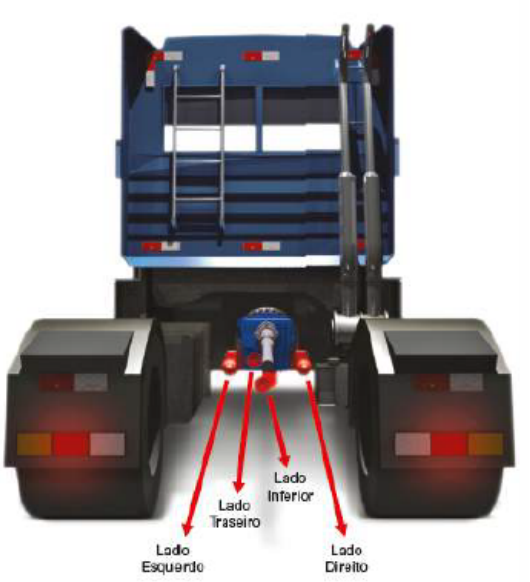
• La Toma de Fuerza Única solo puede montarse en el lado derecho de la transmisión;

• 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.

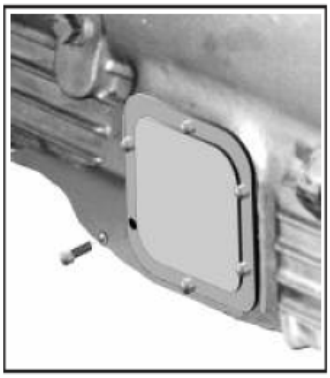


Procedimiento estándar de montaje de la toma de fuerza

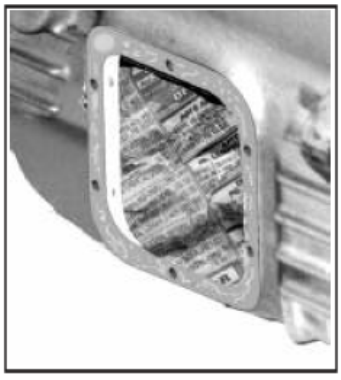
1) Vacíe el aceite de la caja de cambios. Quite los tornillos que fijan la tapa a la toma y retírela;

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)



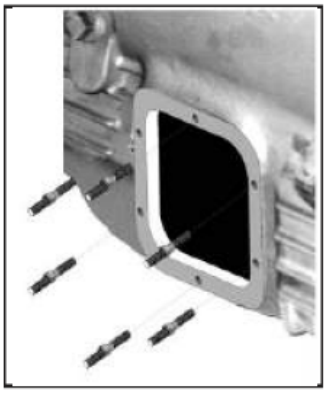
2)



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)



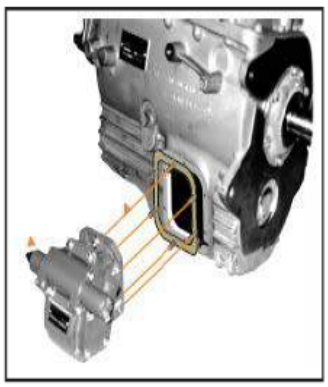
4)



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)

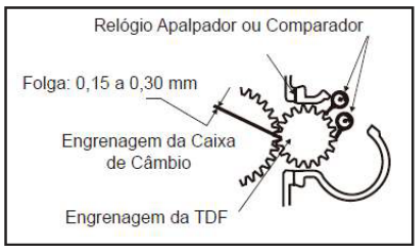


7) Compruebe el juego entre los engranajes de la TDF y la caja de cambios.

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;

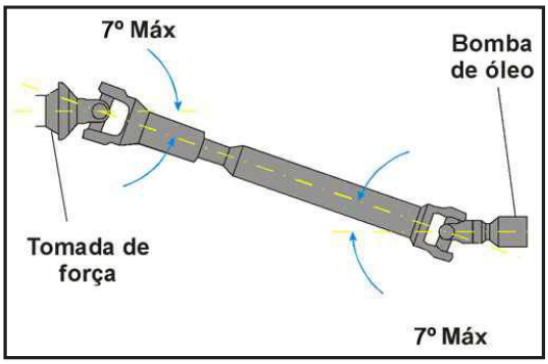
4) Reajuste el reloj comparador y gire el engranaje en sentido contrario hasta que vuelva a encontrar resistencia al movimiento;

5) La aguja del reloj indicará la holgura encontrada, que debe estar entre 0,15 mm y 0,30 mm;

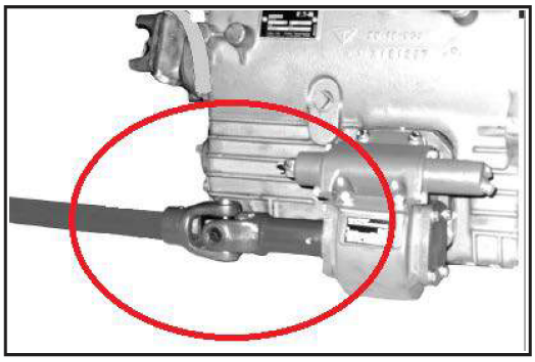
6) Vuelva a montar la tapa de la TDF. Aplique un par de apriete de 22 a 27 Nm (16 a 20 Lb.pies). Coloque la guarnición utilizando Loctite AutoJunt y aplique Loctite AutoLock a las roscas de los tornillos.

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;

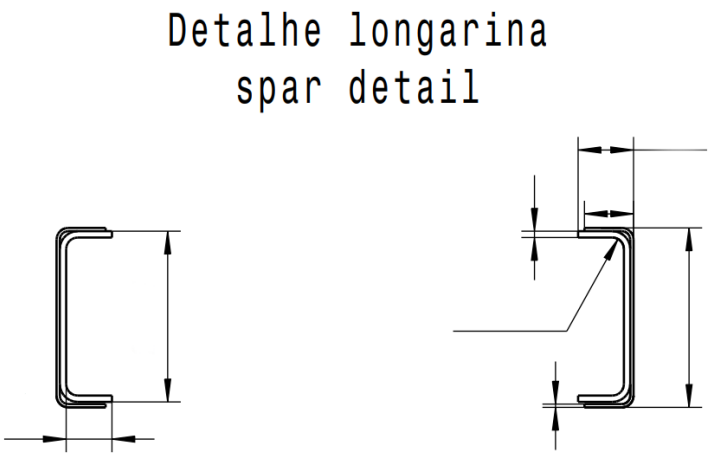
Las tomas de fuerza solo deben utilizarse a plena potencia durante períodos cortos.

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

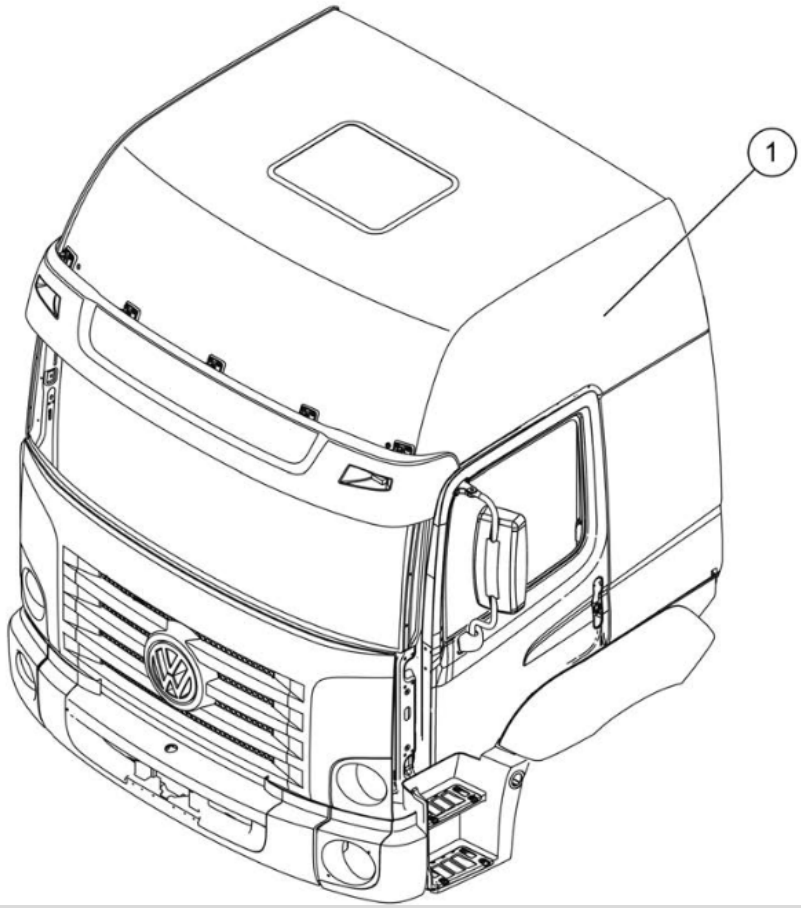
• Ruedas y neumáticos

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;

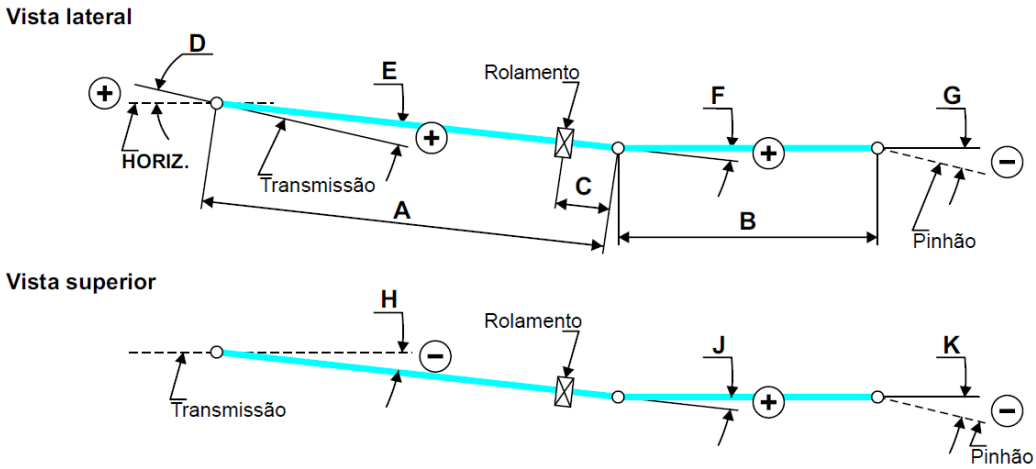
5. Cambios en el tren de rodaje;
6. Cambios en las medidas de ruedas y neumáticos;
7. Cambios en la calibración del motor;
8. Cambios en el sistema de dirección;
9. Cambios en el sistema de frenos;
10. Cambio de la relación del eje trasero;
11. Cambio de muelles y amortiguadores delanteros y traseros.

• 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.

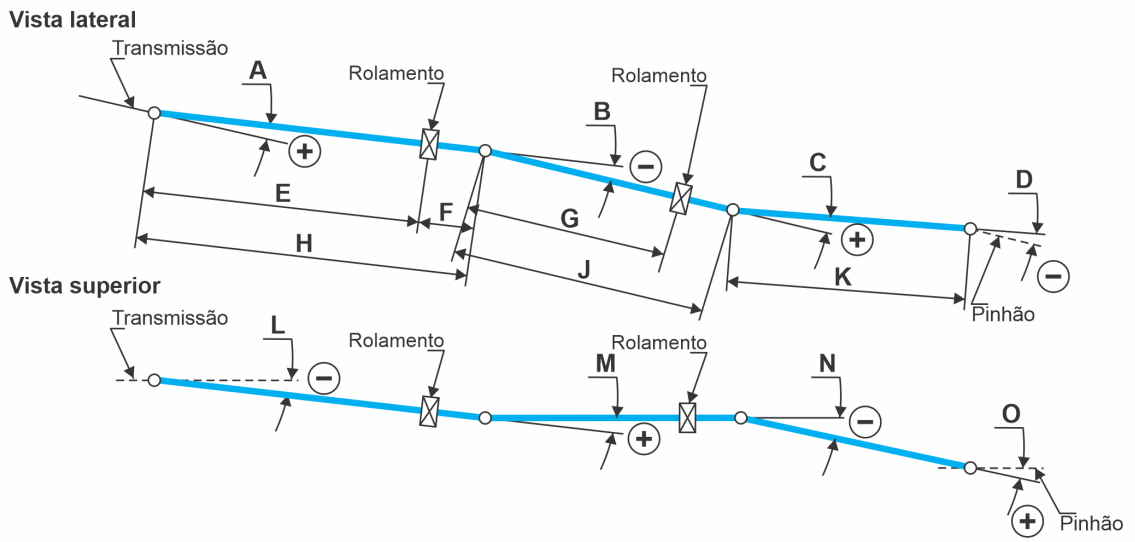
• Ejes de transmisión

Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



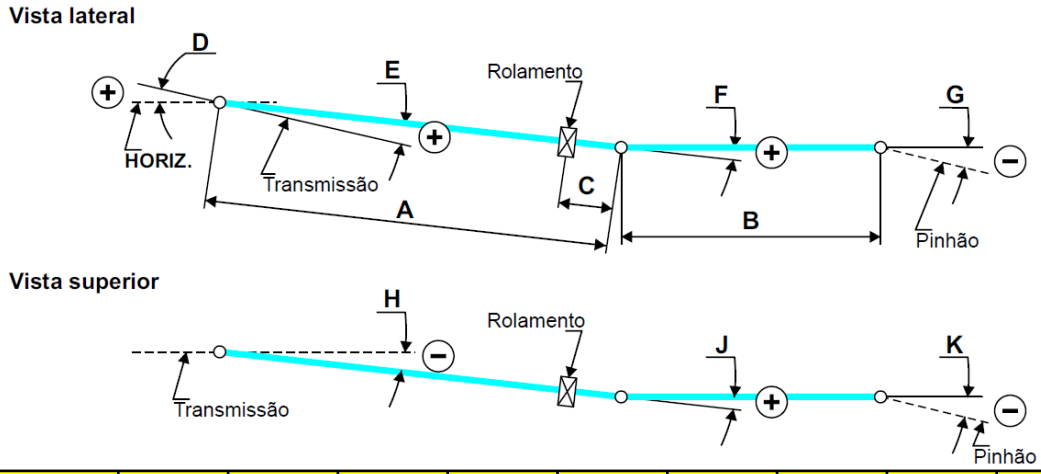
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.633,0	1763,9	116,5	4,5	0,428	0,4	-0,4	0,00	-0,695	0,695
Sin Carga (POM)	1.633,0	1755,3	116,5	4,5	0,428	-3,7	3,2	0,00	-0,695	0,695

Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



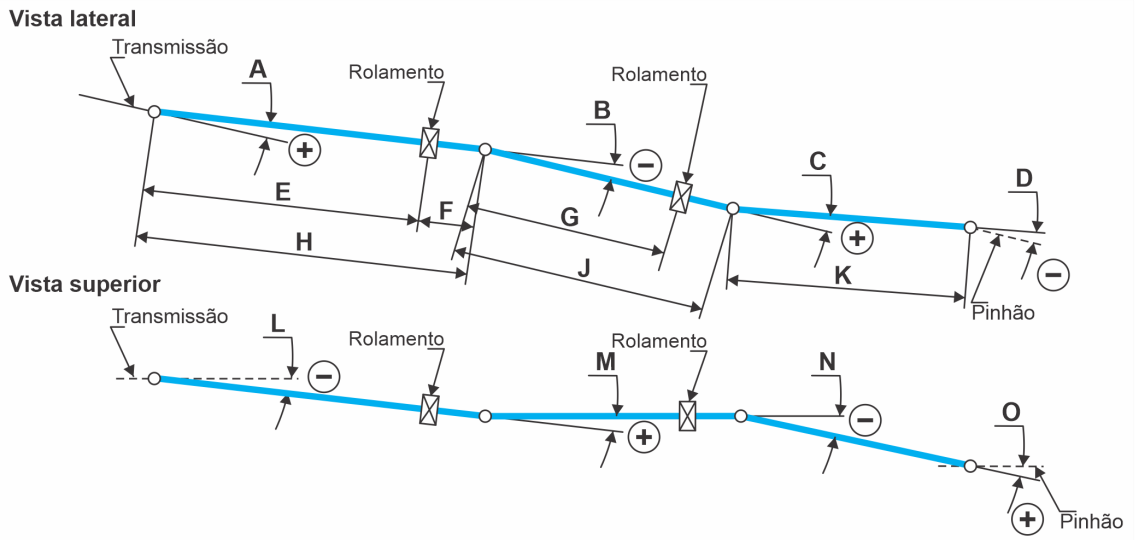
Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	1,04	0,54	0,91	-0,21	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.237,1	0,0	0,0	-0,98	0,98
Sin Carga (POM)	1,04	0,54	-6,80	5,17	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.230,9	0,0	0,0	-0,98	0,98

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

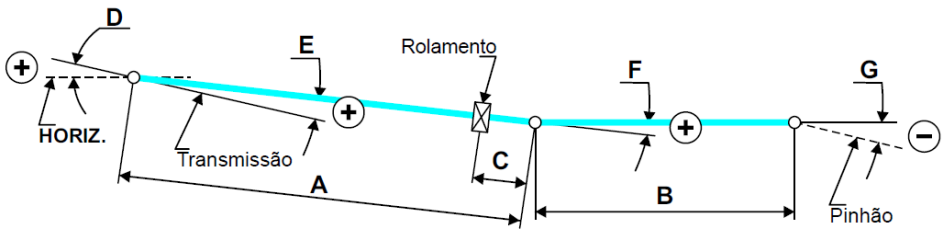
Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



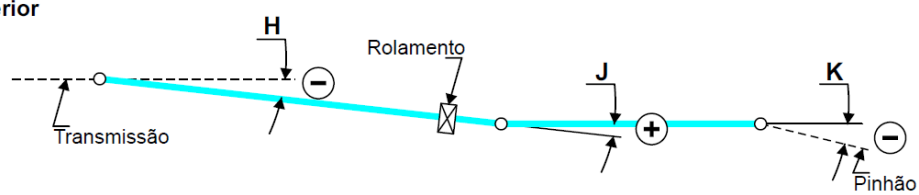
Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	1,04	0,54	0,91	-0,21	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.237,1	0,0	0,0	-0,98	0,98
Sin Carga (POM)	1,04	0,54	-6,80	5,17	1.516,5	116,5	816,5	1.633	933,0	1.230,9	0,0	0,0	-0,98	0,98

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON

Vista lateral



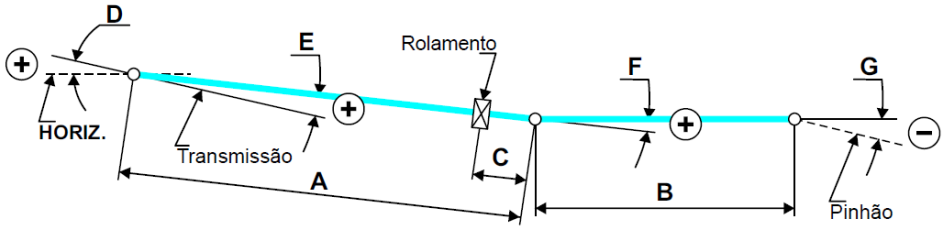
Vista superior



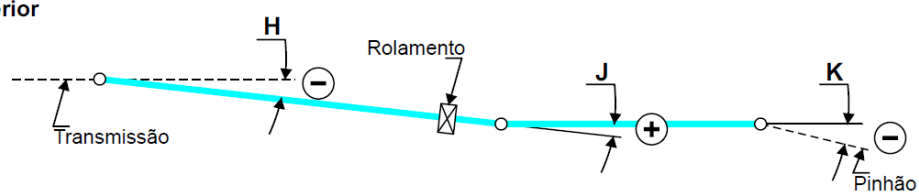
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.105,0	1.065,7	116,5	4,5	-1,1	-0,4	0,8	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.105,0	1.055,2	116,5	4,5	-1,1	-6,0	6,3	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión Automática ZF

Vista lateral

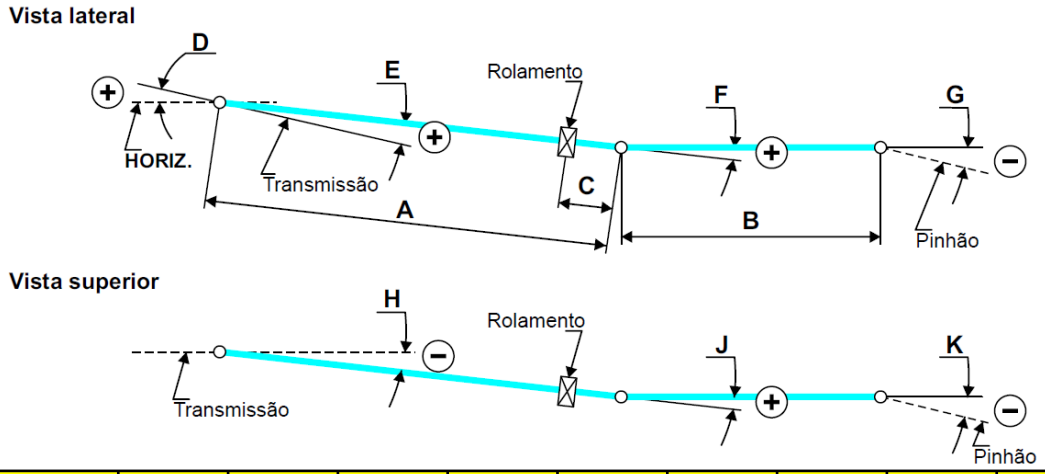


Vista superior



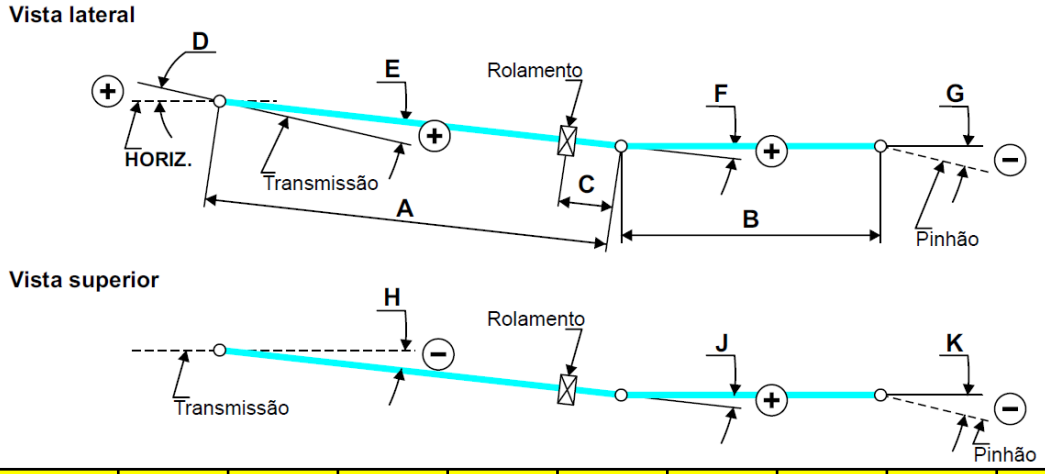
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.028,0	978,8	151,4	4,5	-1,3	0,46	-0,9	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.028,0	976,8	151,4	4,5	-1,3	-3,2	-4,3	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON



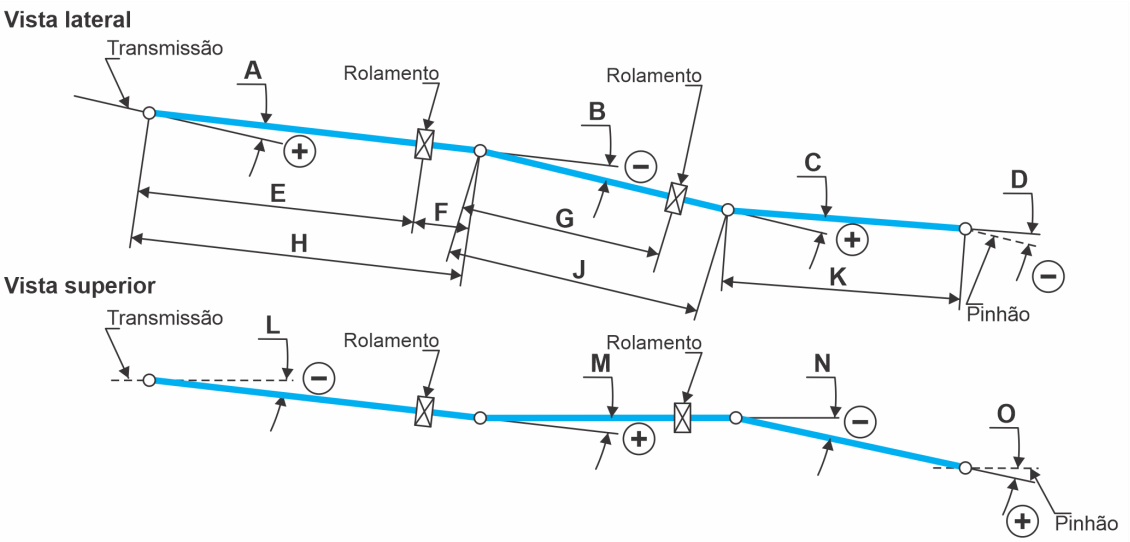
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.815,0	1.593,2	116,5	4,5	-0,8	4,0	-3,1	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.815,0	1.580,2	116,5	4,5	-0,8	-0,8	1,2	0,0	0,1	-0,1

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

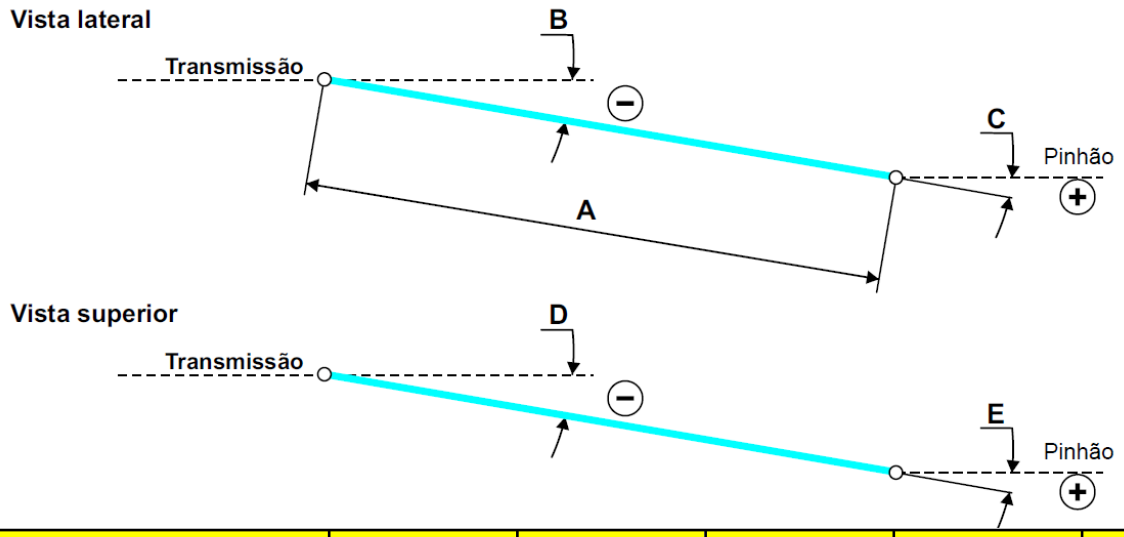


Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	-1,1	1,8	4,0	-4,6	988,5	116,5	1.351,5	1.105,0	1.468,0	1.242,7	0,0	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	-1,1	1,8	-2,2	1,1	988,5	116,5	1.351,5	1.105,0	1.468,0	1.227,9	0,0	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automática ZF

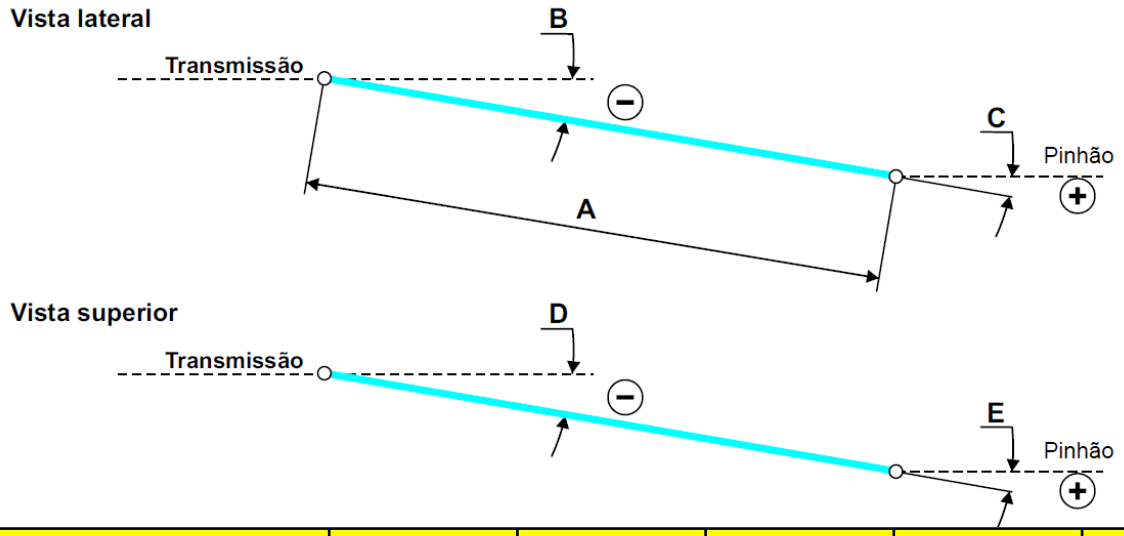
Posición	A (°)	B (°)	C (°)	D (°)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (°)	M (°)	N (°)	O (°)
PBT	-1,29	2,01	3,26	-2,92	876,6	151,4	1.308,6	1.028	1.460,0	1.165,6	0,0	0,0	0,38	-0,38
Sin Carga (POM)	-1,29	2,01	-3,30	3,21	876,6	151,4	1.308,6	1.028	1.460,0	1.152,6	0,0	0,0	0,38	-0,38

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.Transmisión EATON con REPTO



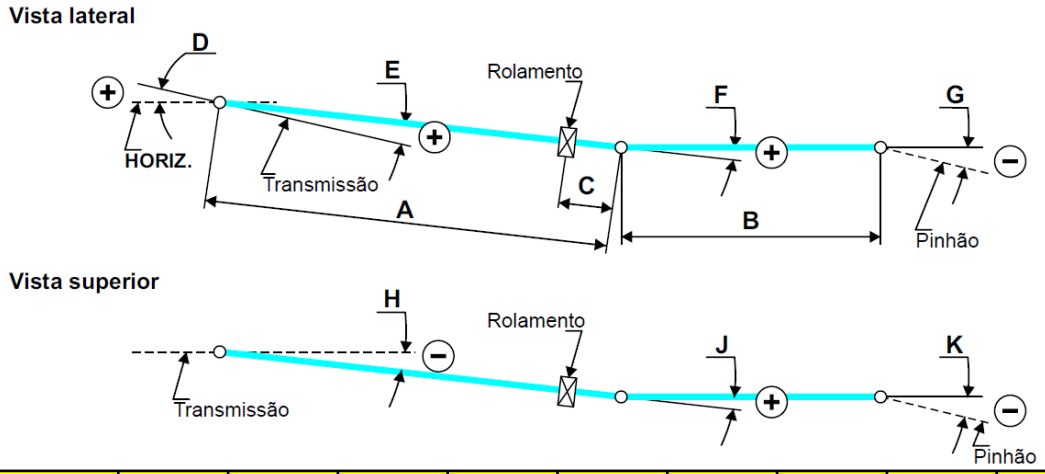
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.804,5	-1,6	1,6	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.802,3	-3,6	3,4	0,2	-0,2

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON sin REPTO



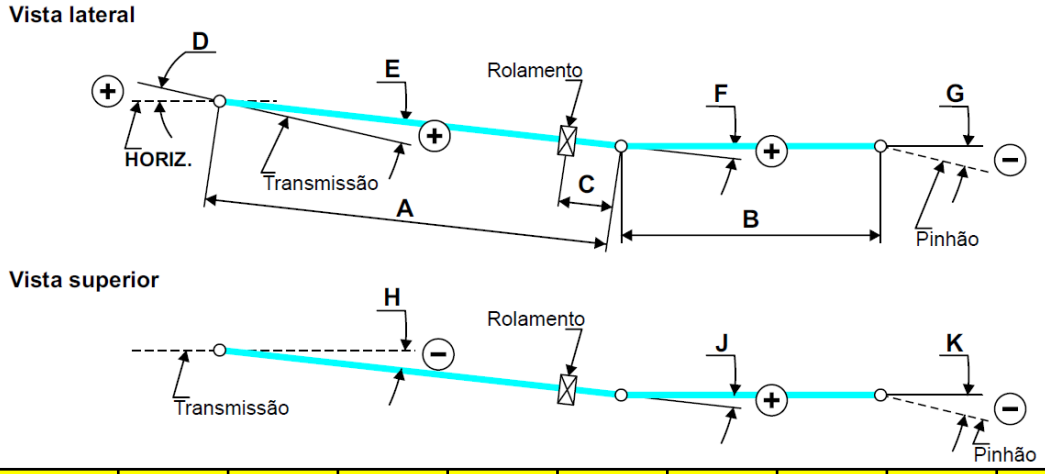
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.860,0	-1,6	1,6	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.857,7	-3,5	3,3	0,2	-0,2

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm.Transmisión EATON con REPTO



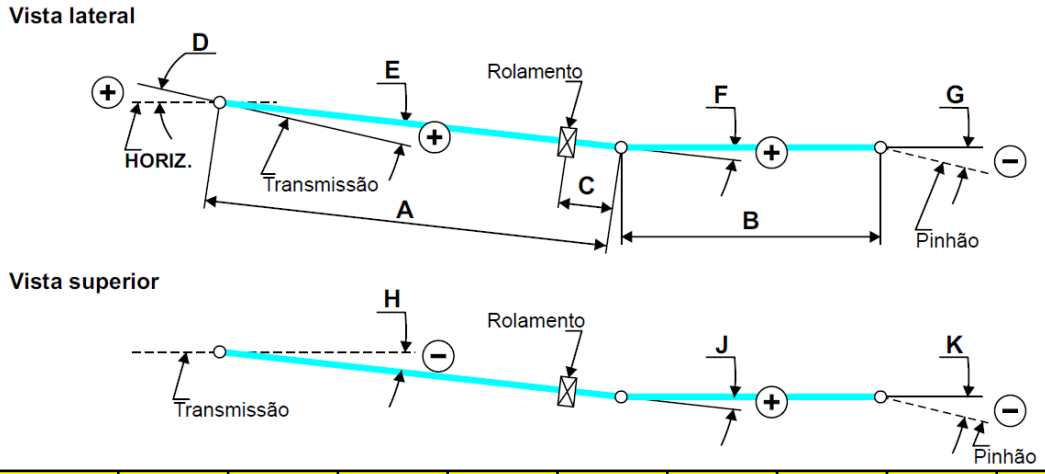
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.046,7	151,4	4,5	-0,6	2,1	-1,5	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.042,7	151,4	4,5	-0,6	-4,1	4,4	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión EATON sin REPTO



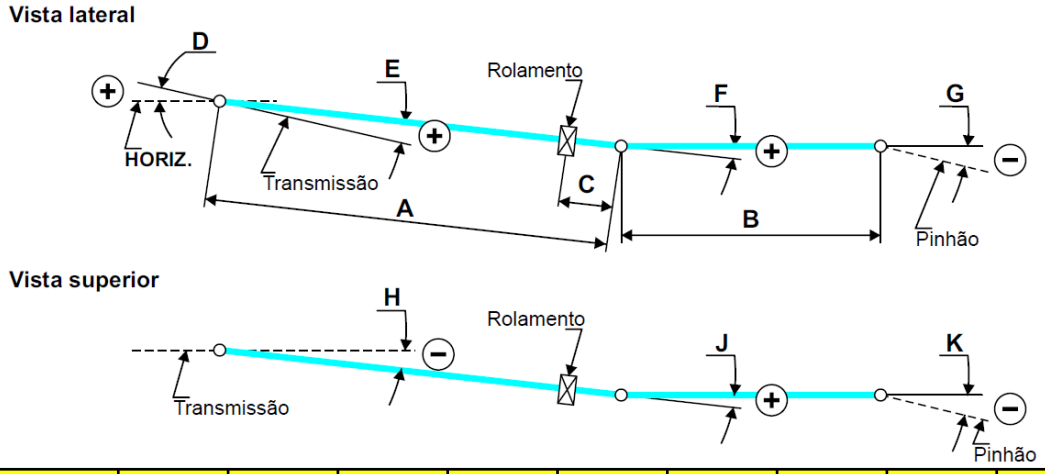
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.047,0	151,4	4,5	-0,5	2,1	-1,5	0,0	0,4	-0,4
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.043,0	151,4	4,5	-0,5	-4,1	4,4	0,0	0,4	-0,4

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON con REPTO



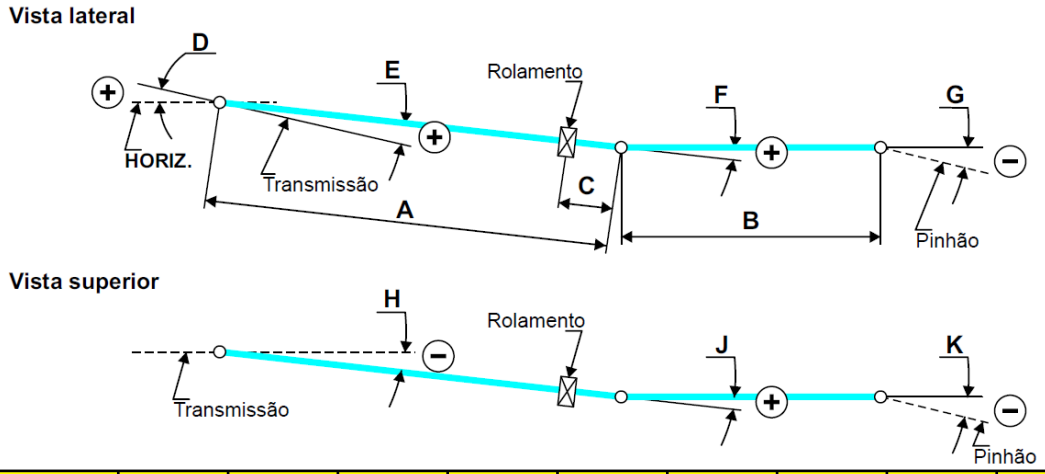
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.505,2	151,4	4,5	1,0	-0,2	-0,8	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.500,8	151,4	4,5	1,0	-4,6	3,3	0,0	0,3	-0,3

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO



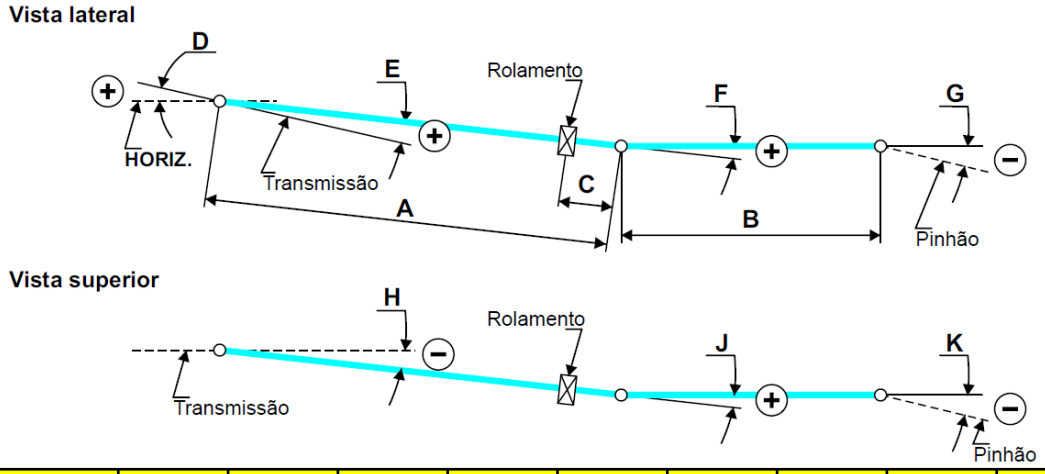
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.505,5	151,4	4,5	1,0	-0,2	-0,8	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.501,1	151,4	4,5	1,0	-4,5	3,3	0,0	0,3	-0,3

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON con REPTO



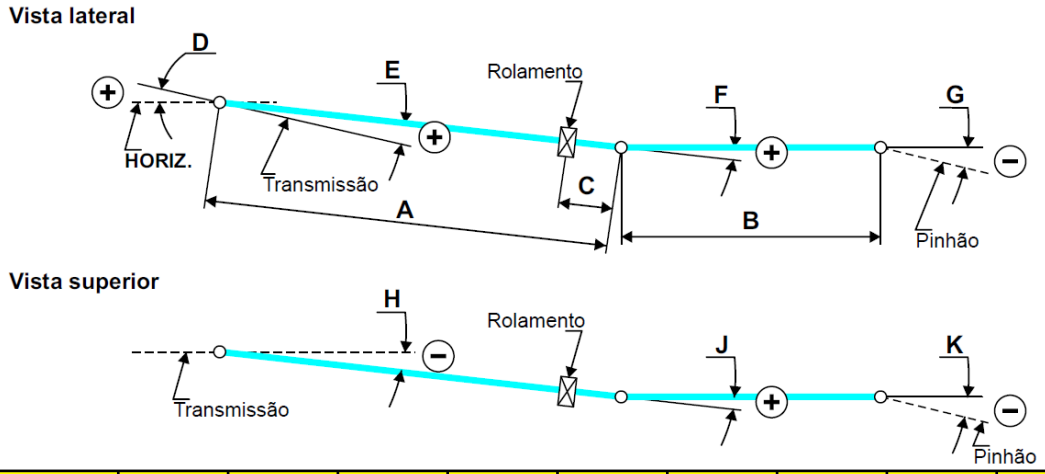
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.911,8	151,4	4,5	1,0	0,6	-1,6	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.905,0	151,4	4,5	1,0	-2,8	1,6	0,0	0,2	-0,2

Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO



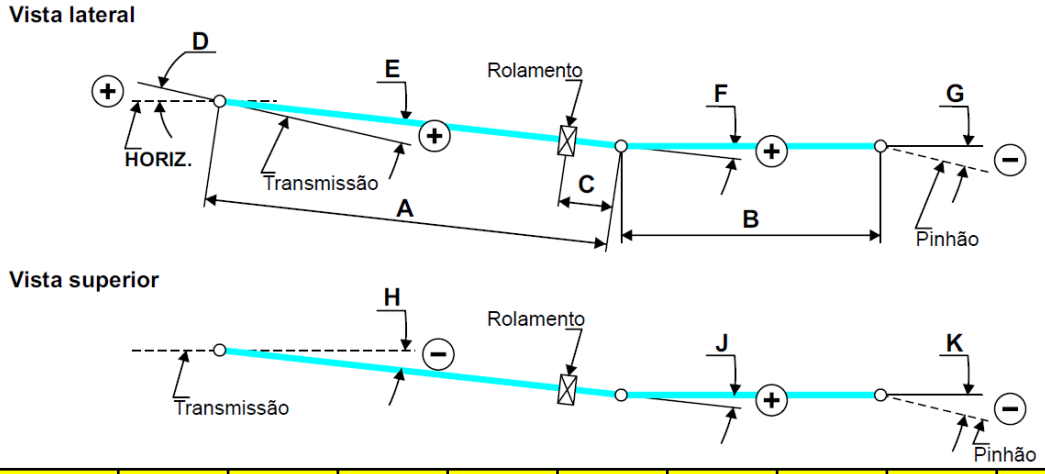
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.911,8	151,4	4,5	1,0	0,6	-1,6	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.905,0	151,4	4,5	1,0	-2,8	1,6	0,0	0,2	-0,2

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión ZF con REPTO



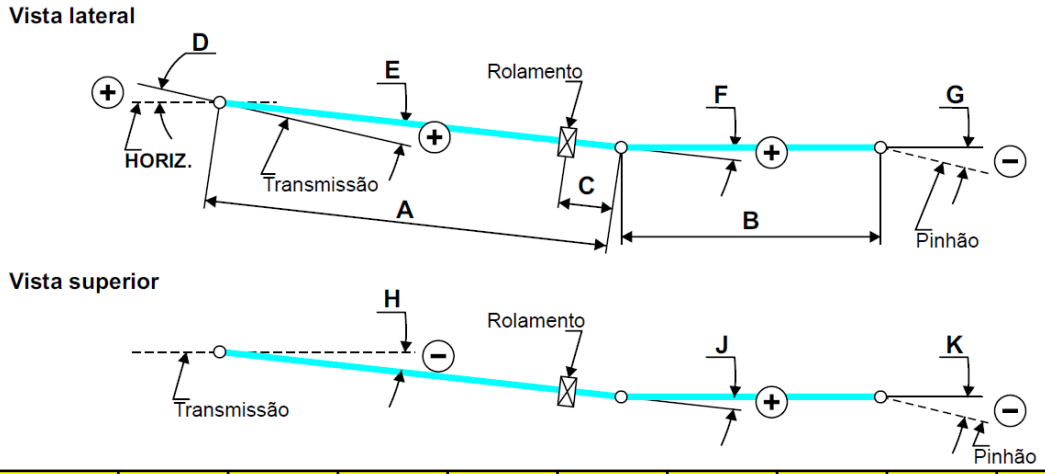
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.351,0	935,9	197,9	4,5	-1,4	4,4	-2,9	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.351,0	930,2	197,9	4,5	-1,4	-2,7	4,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm. Transmisión ZF sin REPTO



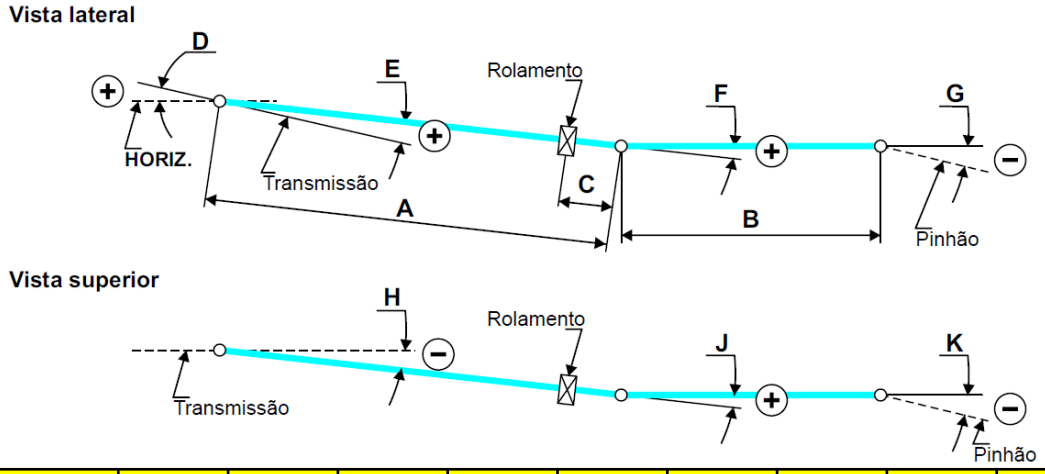
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.406,0	935,9	197,9	4,5	-1,3	4,4	-2,9	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.406,0	930,2	197,9	4,5	-1,3	-2,7	4,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO



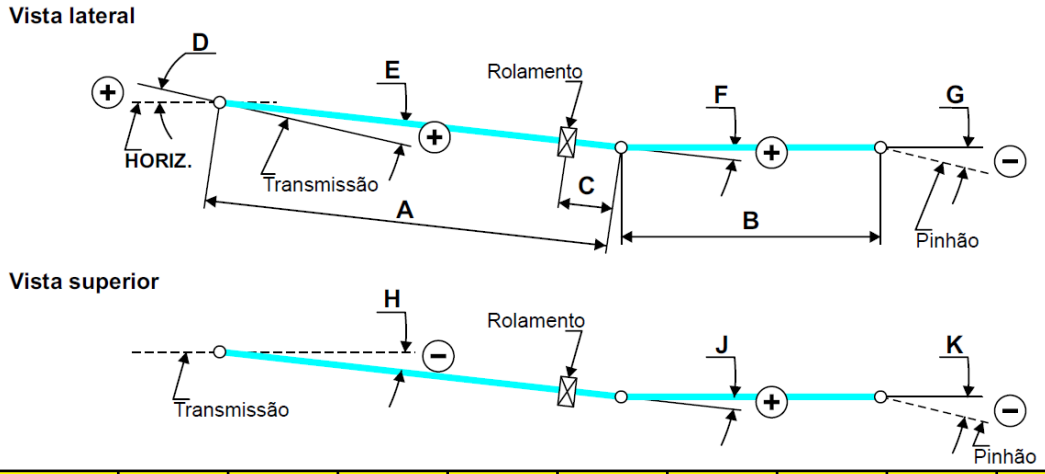
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.351,0	1.390,4	197,9	4,5	0,5	1,0	-1,5	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.351,0	1.385,1	197,9	4,5	0,5	-3,7	3,2	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO



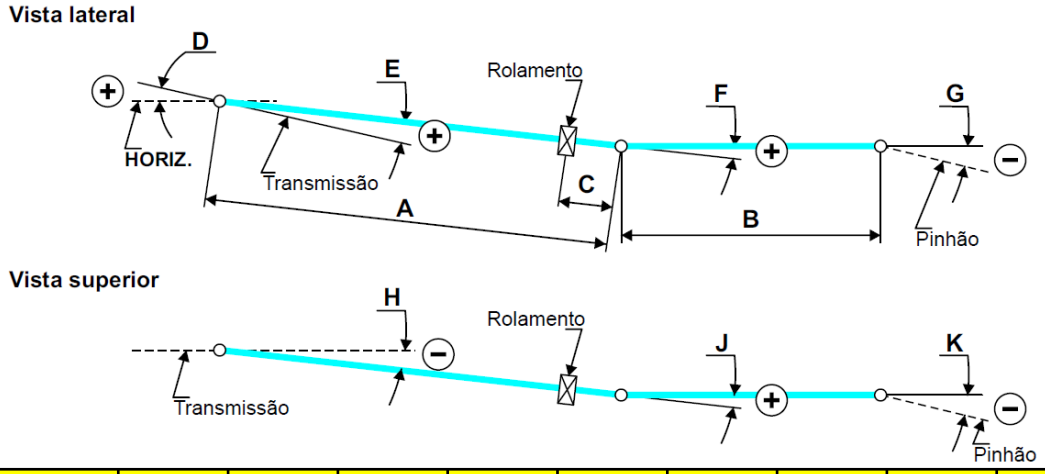
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.406,0	1.390,4	197,9	4,5	0,5	1,0	-1,5	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.406,0	1.385,1	197,9	4,5	0,5	-3,7	3,2	0.0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión ZF con REPTO



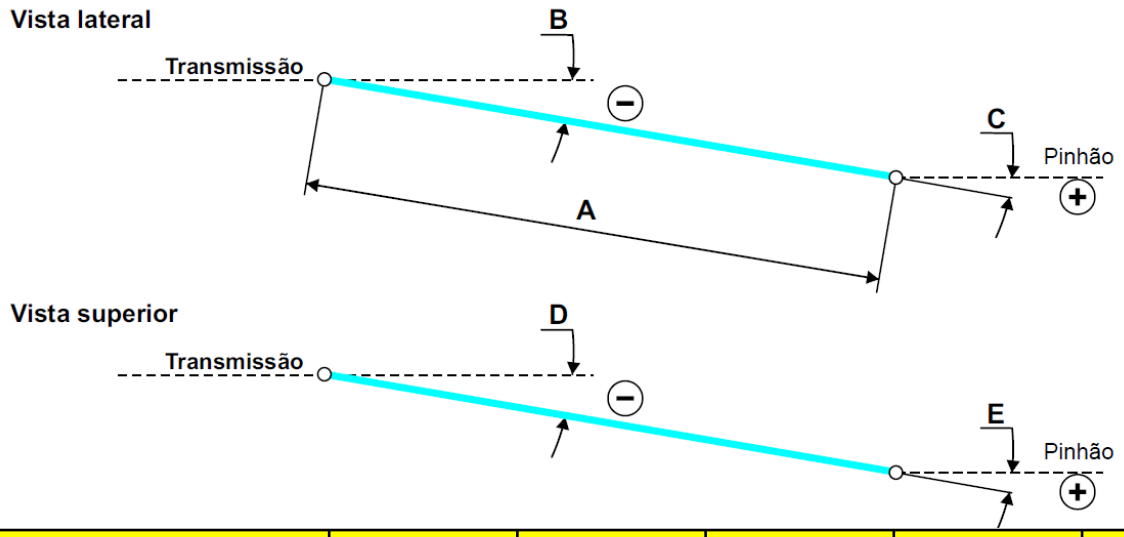
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.351,0	1.797,0	197,9	4,5	0,5	1,7	-2,2	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.351,0	1.789,3	197,9	4,5	0,5	-2,0	1,5	0,0	0,1	-0,1

Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión ZF sin REPTO



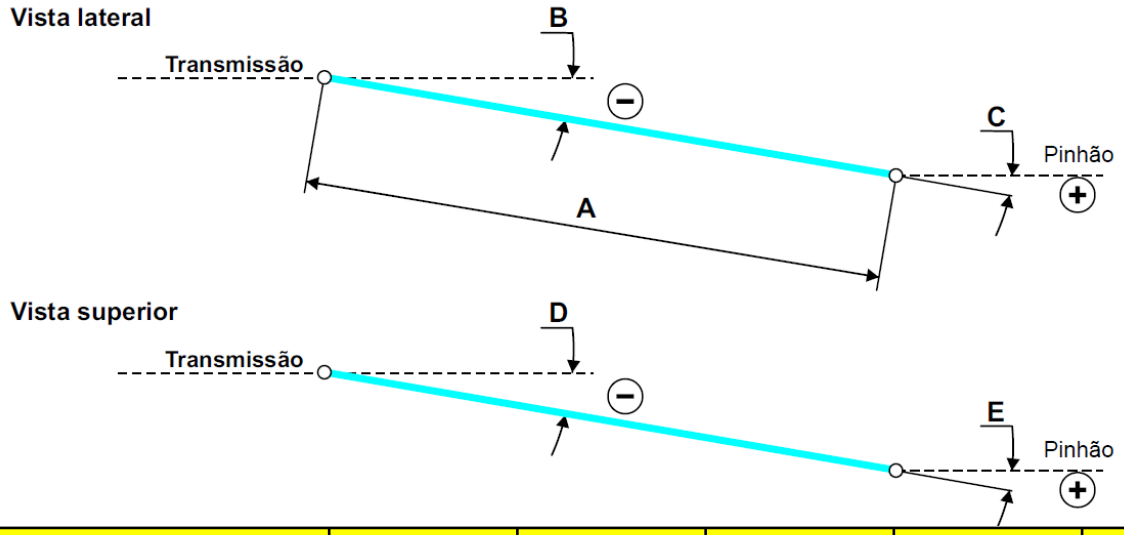
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.406,0	1.797,0	197,9	4,5	0,5	1,7	-2,2	0,0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.406,0	1.789,3	197,9	4,5	0,5	-2,0	1,5	0,0	0,1	-0,1

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

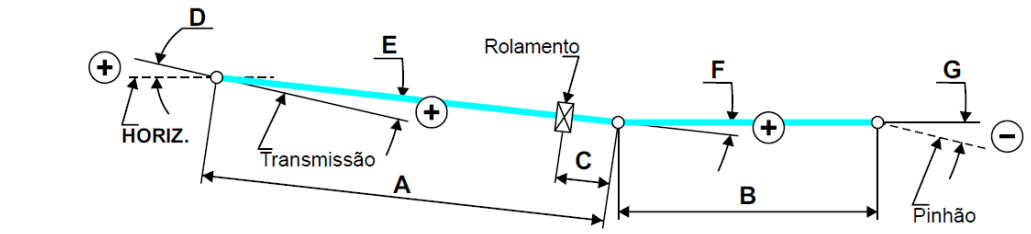
Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión EATON sin REPTO



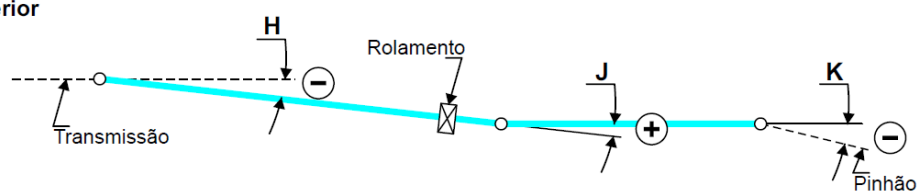
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.865,5	-3,8	3,3	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.870,3	-5,8	6,9	0,2	-0,2

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.Transmisión EATON con REPTO

Vista lateral



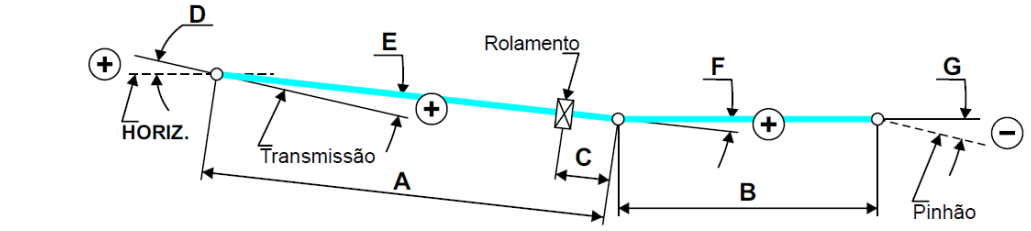
Vista superior



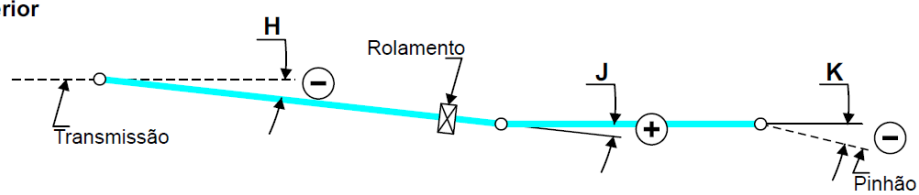
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.508,2	151,4	4,5	1,0	-3,1	1,6	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.511,4	151,4	4,5	1,0	-5,6	5,7	0,0	0,3	-0,3

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Vista lateral



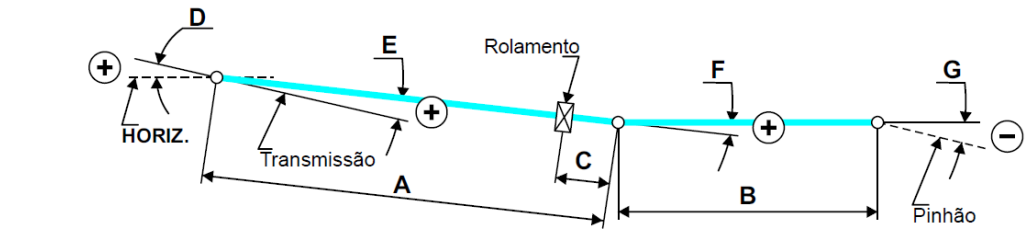
Vista superior



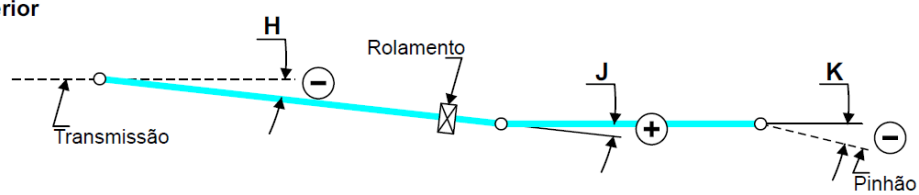
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.508,5	151,4	4,5	1,0	-3,1	1,6	0,0	0,3	-0,3
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.511,7	151,4	4,5	1,0	-5,5	5,7	0,0	0,3	-0,3

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.Transmisión EATON con REPTO

Vista lateral



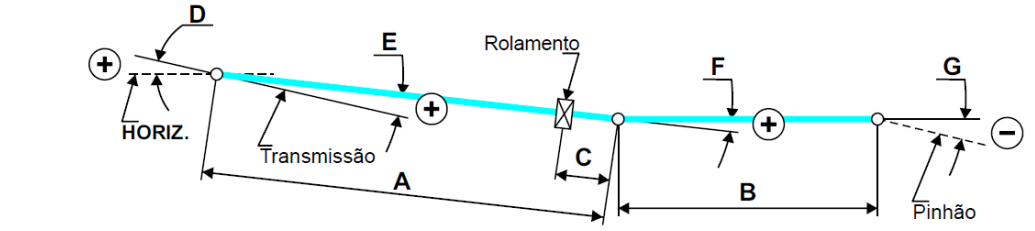
Vista superior



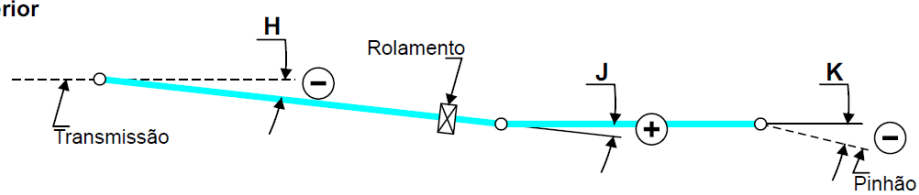
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.535,0	1.913,8	151,4	4,5	1,3	-2,1	0,3	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.535,0	1.915,3	151,4	4,5	1,3	-4,0	3,9	0,0	0,2	-0,2

Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO

Vista lateral

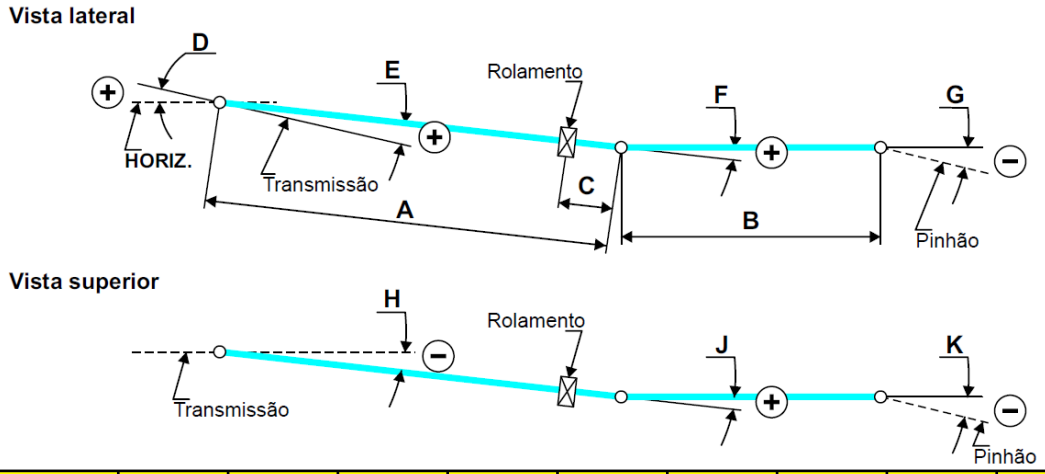


Vista superior



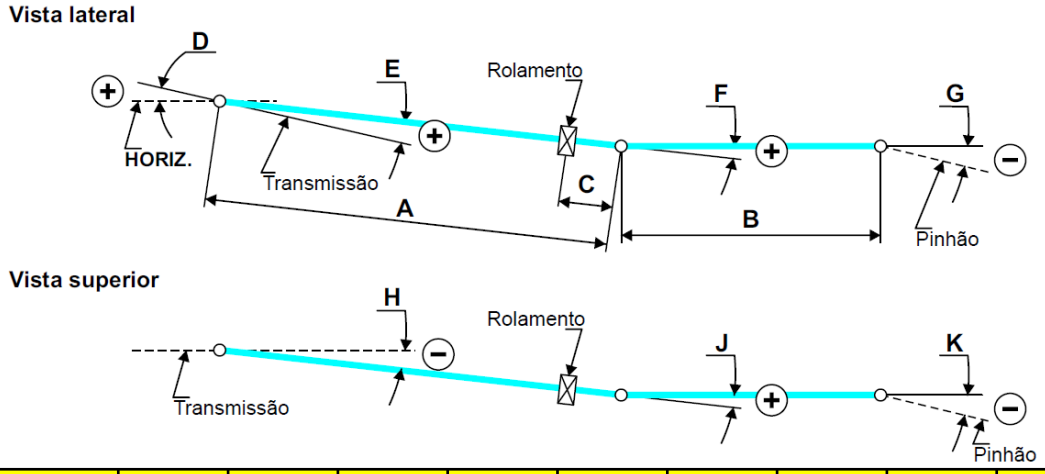
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.913,8	151,4	4,5	1,2	-2,1	0,3	0,0	0,2	-0,2
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.915,3	151,4	4,5	1,2	-4,0	3,9	0,0	0,2	-0,2

Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión EATON sin REPTO



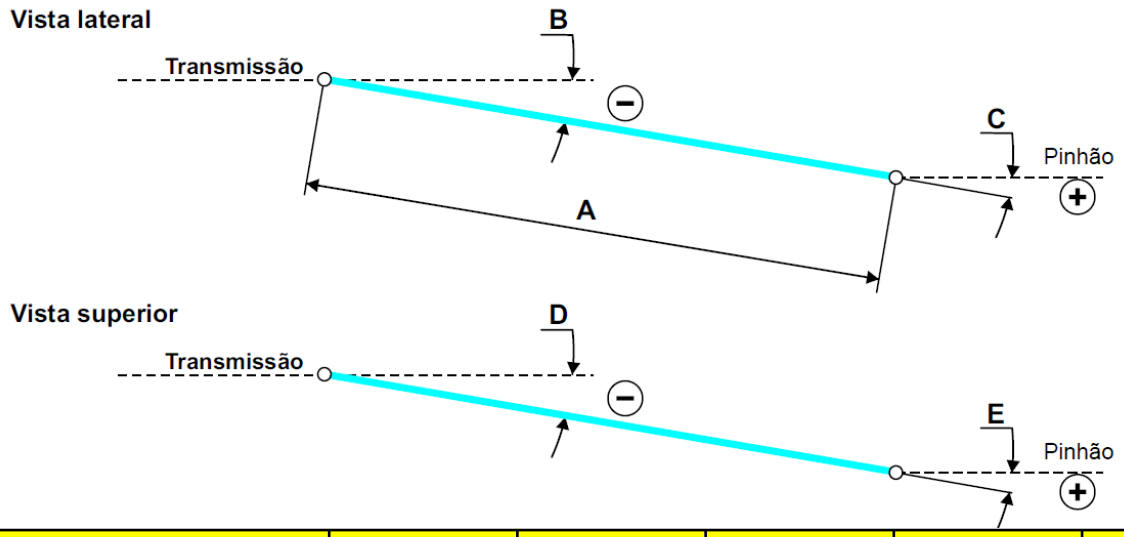
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.590,0	1.814,5	973,514	197,9	4,5	0,396	-2,702	1,788	0	0,1
Sin Carga (POM)	1.590,0	1.814,5	971,08	197,9	4,5	0,396	-2,98	3,32	0	0,1

Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión EATON sin REPTO



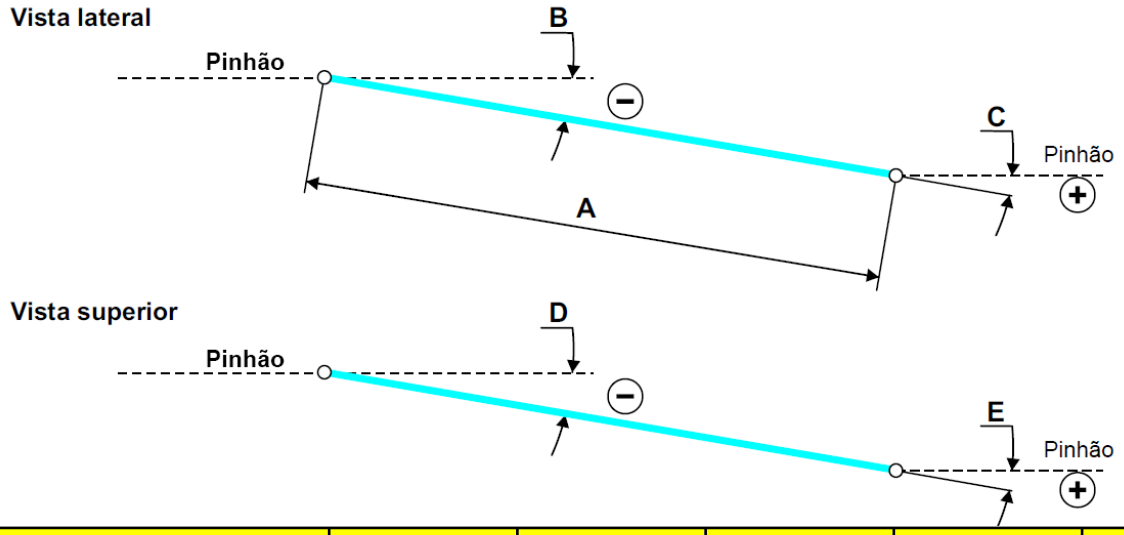
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.814,5	1.387,483	197,9	4,5	0,396	-0,698	-0,217	0	0,1	-0,1
Sin Carga (POM)	1.814,5	1.388,923	197,9	4,5	0,396	-3,429	4,194	0	0,1	-0,1

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD sin REPTO



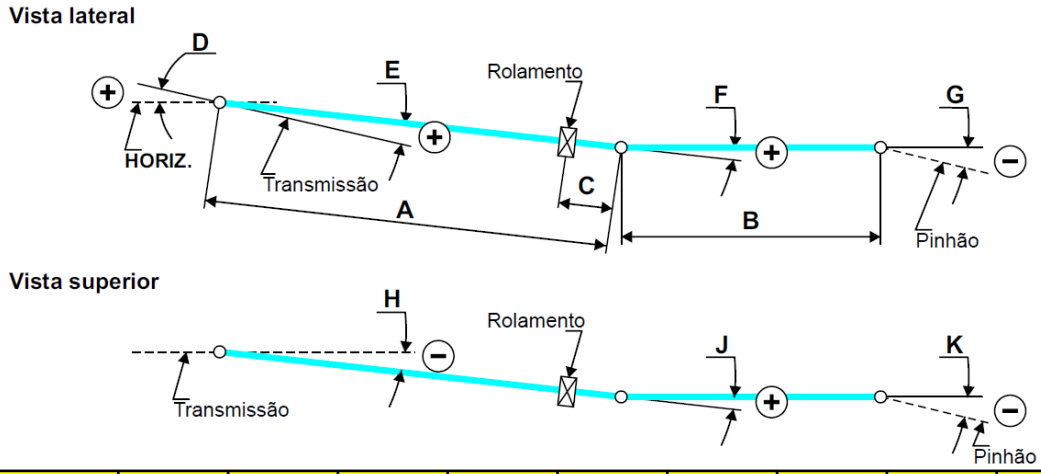
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.433,0	2,2	-1,4	-0,8	0,8
Sin Carga (POM)	1.441,9	-0,5	1,1	-0,8	0,8

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO (intereje)



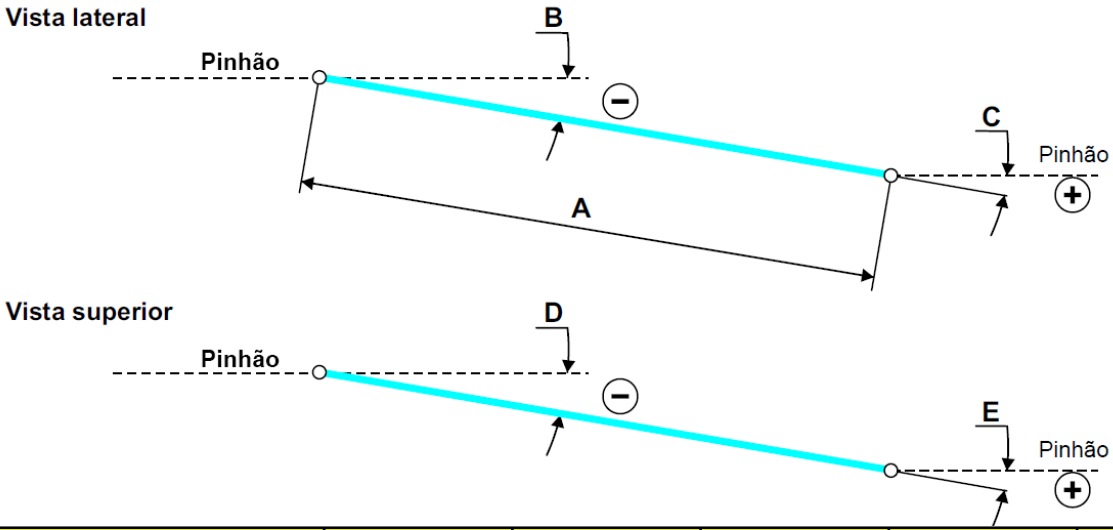
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD sin REPTO



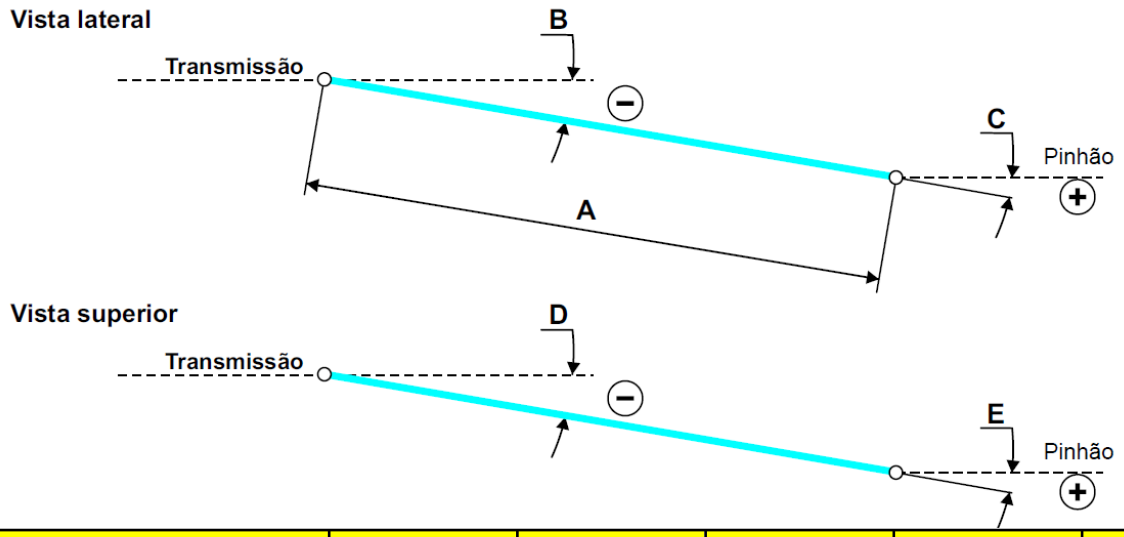
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.440	1.132,4	151,4	4,5	2,4	1,8	-3,5	0,0	-1,1	1,1
Sin Carga (POM)	1.440	1.139,2	151,4	4,5	2,4	-1,7	0,2	0,0	-1,1	1,1

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF sin REPTO (intereje)



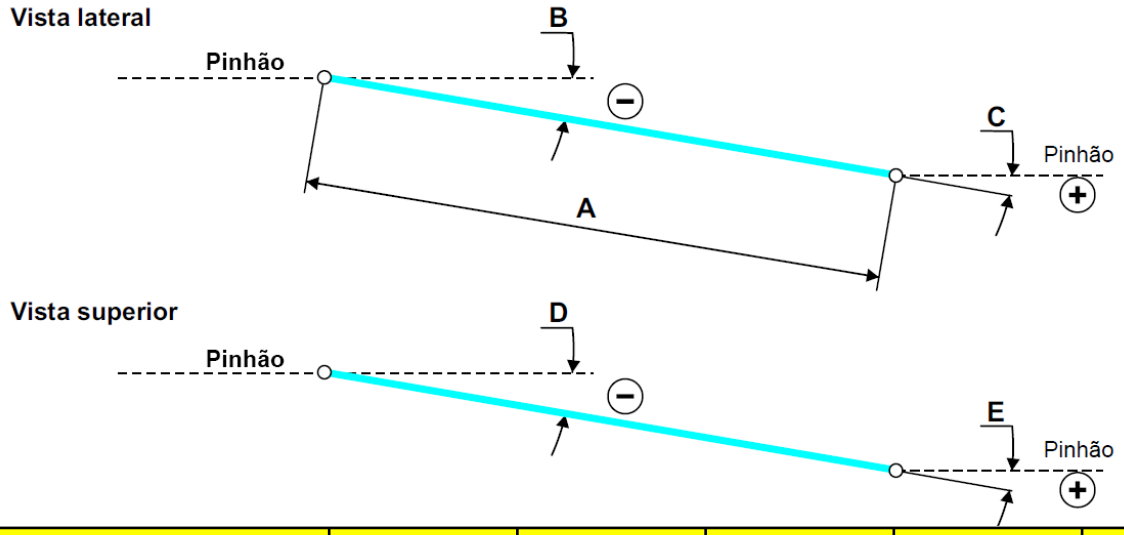
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD con REPTO



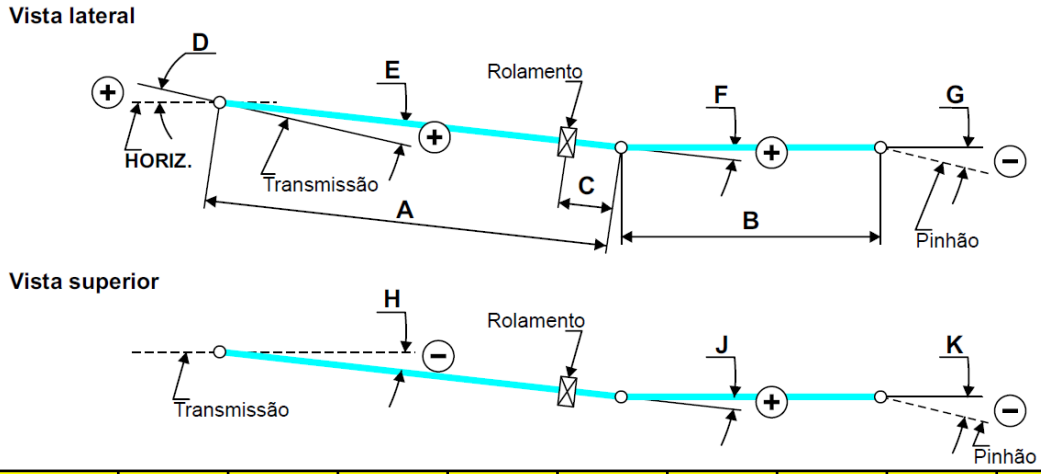
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.377,5	2,3	-1,5	-0,9	0,9
Sin Carga (POM)	1.386,4	-0,6	1,1	-0,9	0,9

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO (intereje)



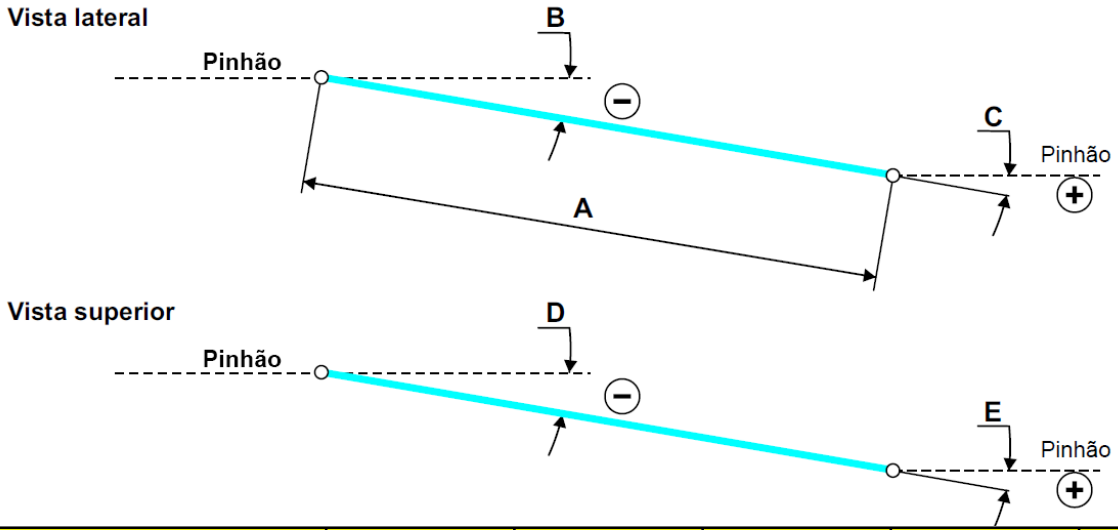
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF 9S 1310 TD con REPTO



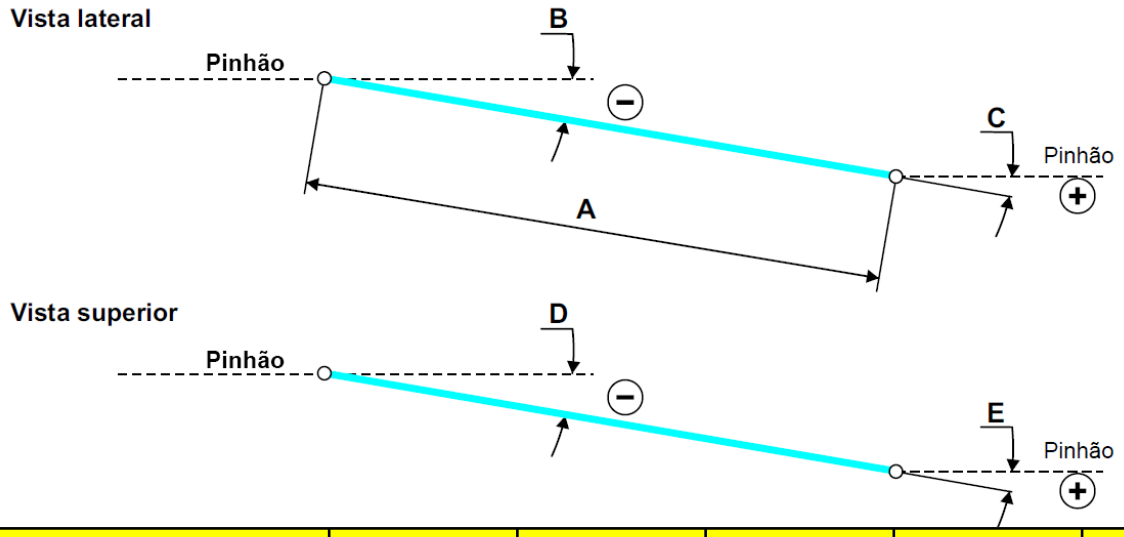
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.385	1.132,4	151,4	4,5	2,5	1,8	-3,5	0,0	-1,1	1,1
Sin Carga (POM)	1.385	1.139,2	151,4	4,5	2,5	-1,7	0,2	0,0	-1,1	1,1

Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF con REPTO (intereje)



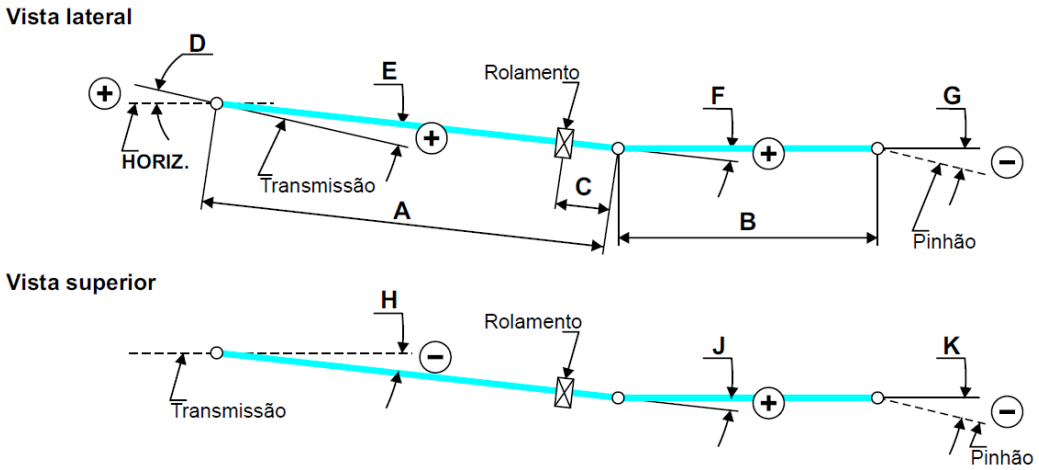
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	600,8	-5,4	0,5	0,0	0,0
Sin Carga (POM)	592,7	-5,2	0,7	0,0	0,0

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF con REPTO



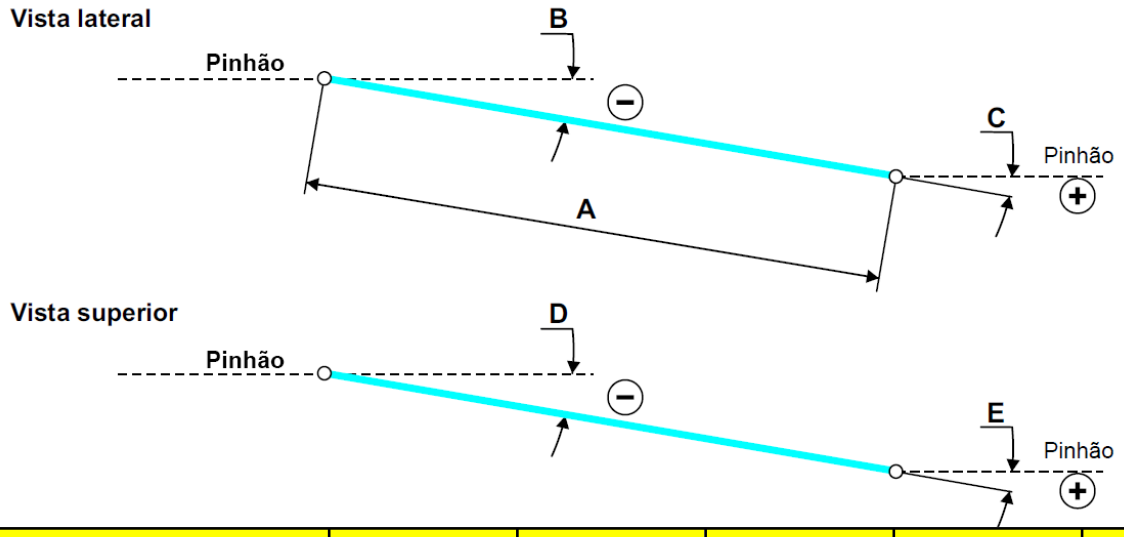
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.259,0	1,06	-0,77	-1,08	1,08
Sin Carga (POM)	1.271,5	-2,09	2,25	-1,08	1,08

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF con REPTO



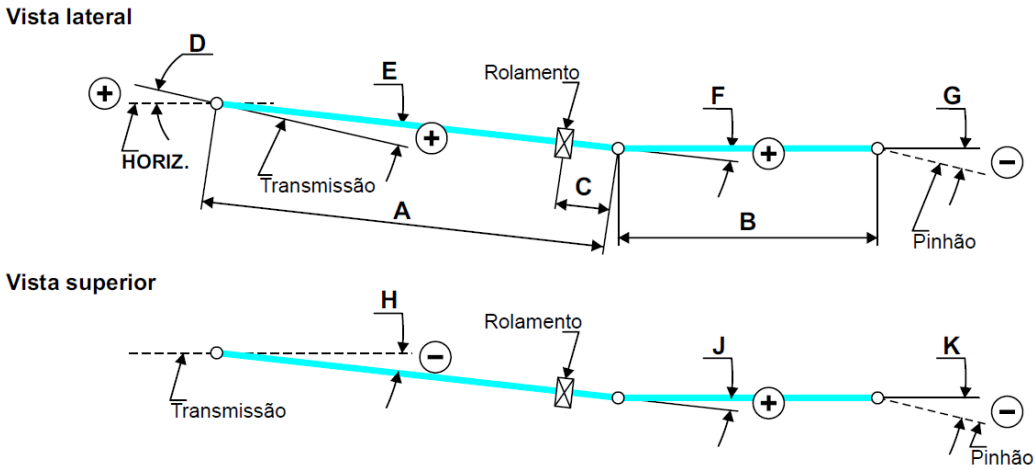
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.357	1.041,5	199,0	4,5	1,689	2,313	-3,715	0,0	-1,293	1,293
Sin Carga (POM)	1.357	1.050,8	199,0	4,5	1,689	-1,458	0,2	0,0	-1,293	1,293

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión ZF sin REPTO



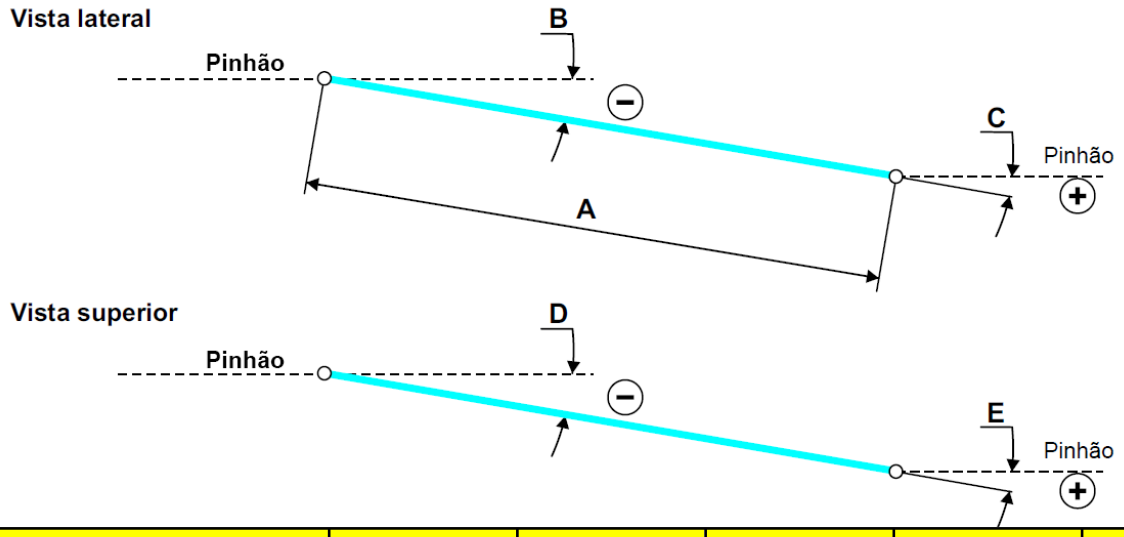
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.314,5	1,01	-0,73	-1,03	1,03
Sin Carga (POM)	1.326,9	-1,95	2,16	-1,03	1,03

Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 mm. Transmisión ZF sin REPTO



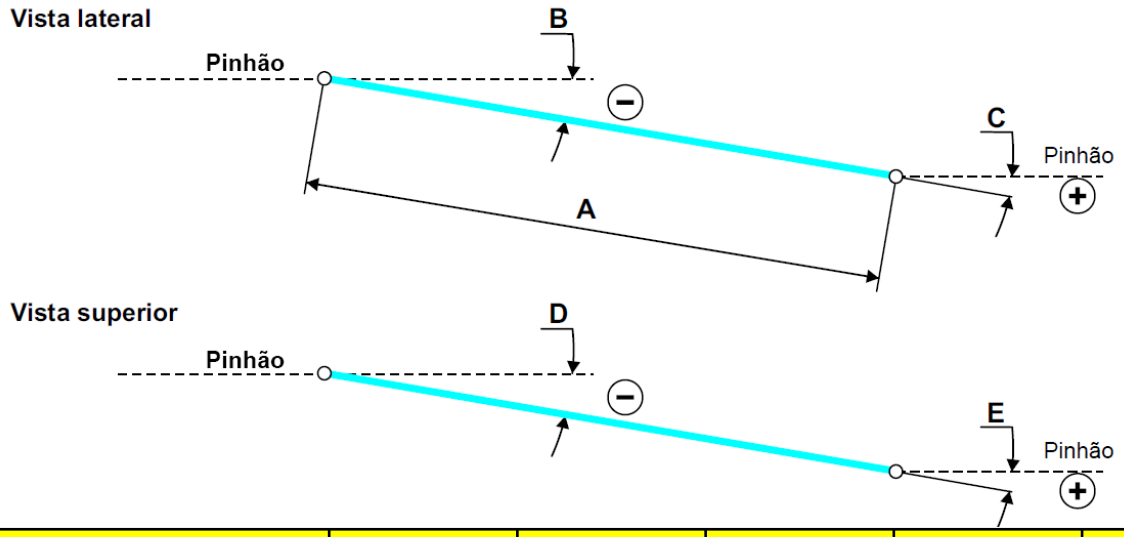
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.412,5	1.041,4	199,0	4,5	1,612	2,405	-3,73	0,0	-1,293	1,293
Sin Carga (POM)	1.412,5	1.050,5	199,0	4,5	1,612	-1,366	0,2	0,0	-1,293	1,293

Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Transmisión Automatizada ZF



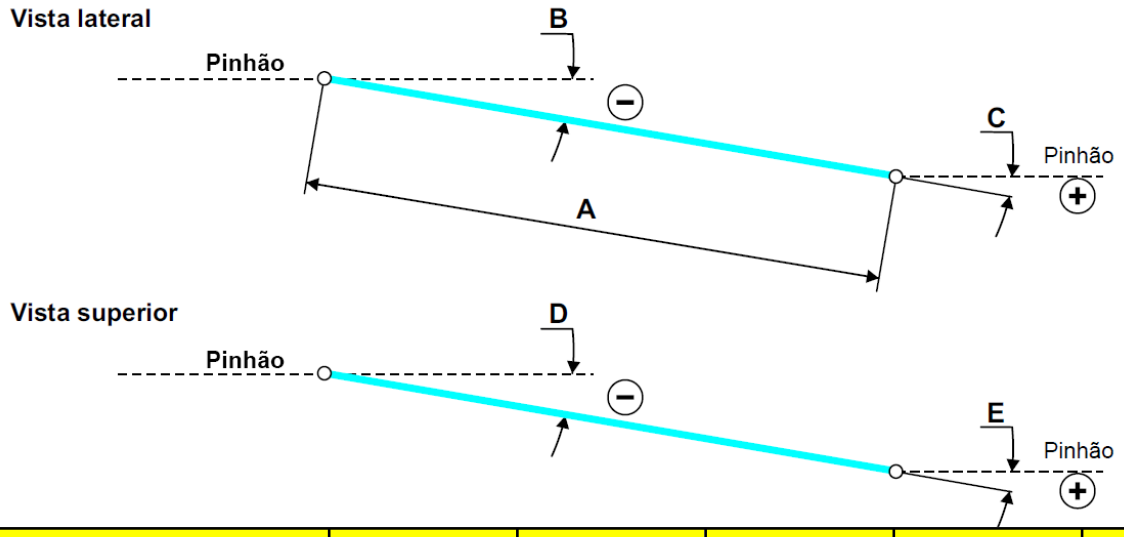
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.566,89	-3,27	10,79	-0,84	0,84
Sin Carga (POM)	1.562,691	-3,65	6,68	-0,84	0,84

Constellation 25.380 - Distancia entre ejes 3.300 mm. Transmisión Automatizada ZF



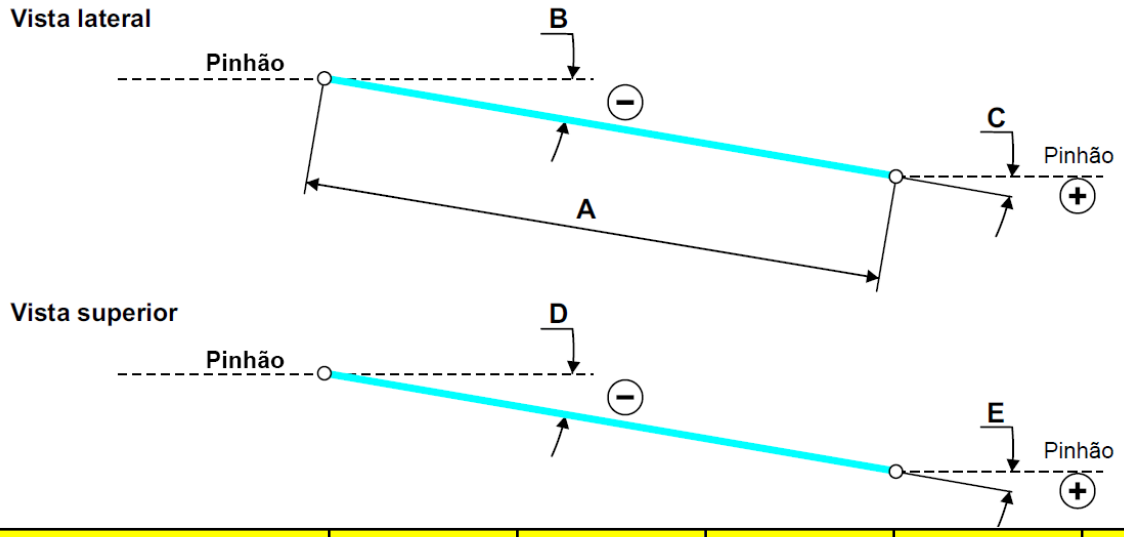
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.281,06	-5,51	7,18	2,44	-2,44
Sin Carga (POM)	1.269,015	-7,72	9,35	2,44	-2,44

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automatizada ZF



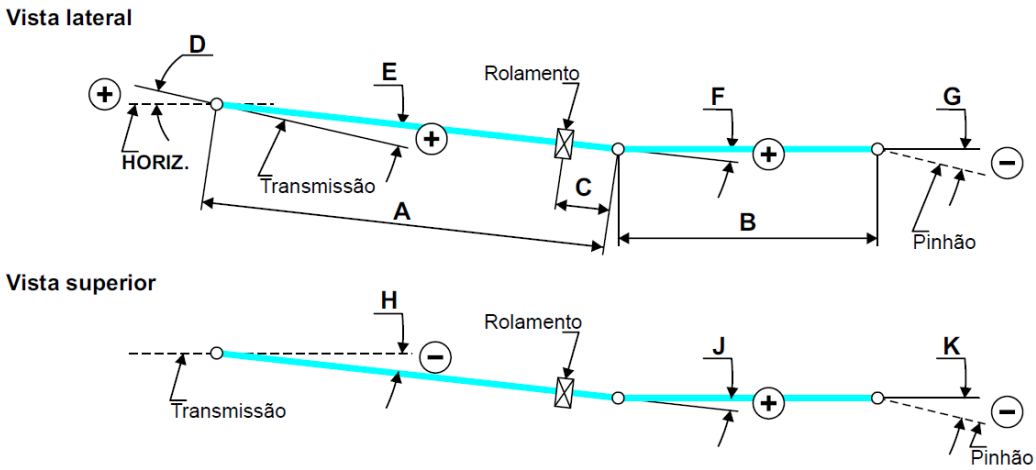
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	1.410,3	-0,49	-0,40	3,32	-3,32
Sin Carga (POM)	1.424,7	-3,31	2,48	3,32	-3,32

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 mm. Transmisión Automatizada ZF (intereje)



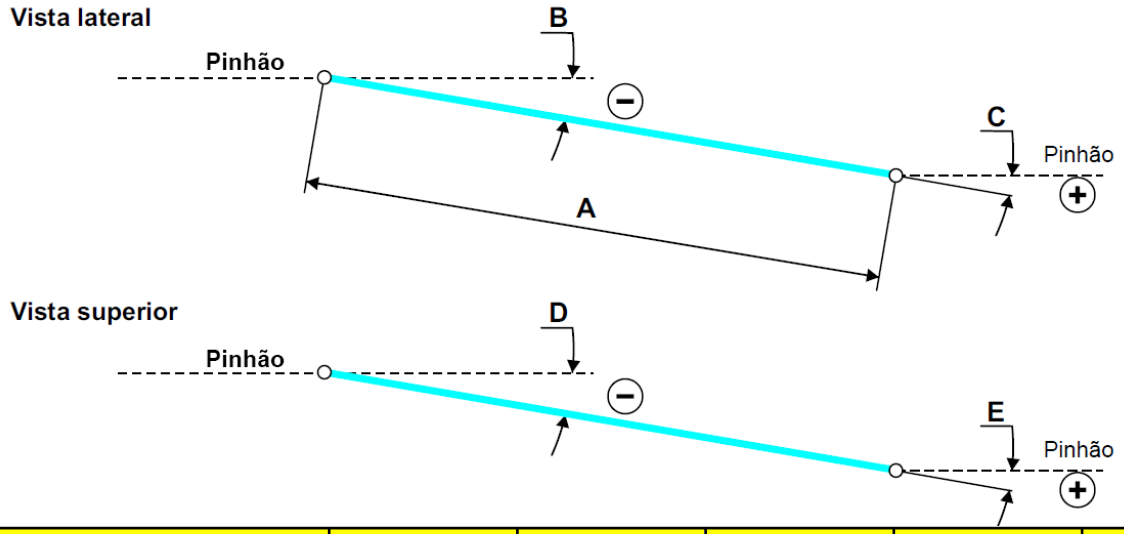
Posición	A (mm)	B (°)	C (°)	D (°)	E (°)
PBT	567,7	-0,43	1,04	-6,0	6,0
Sin Carga (POM)	570,0	-0,47	0,67	-6,0	6,0

Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF



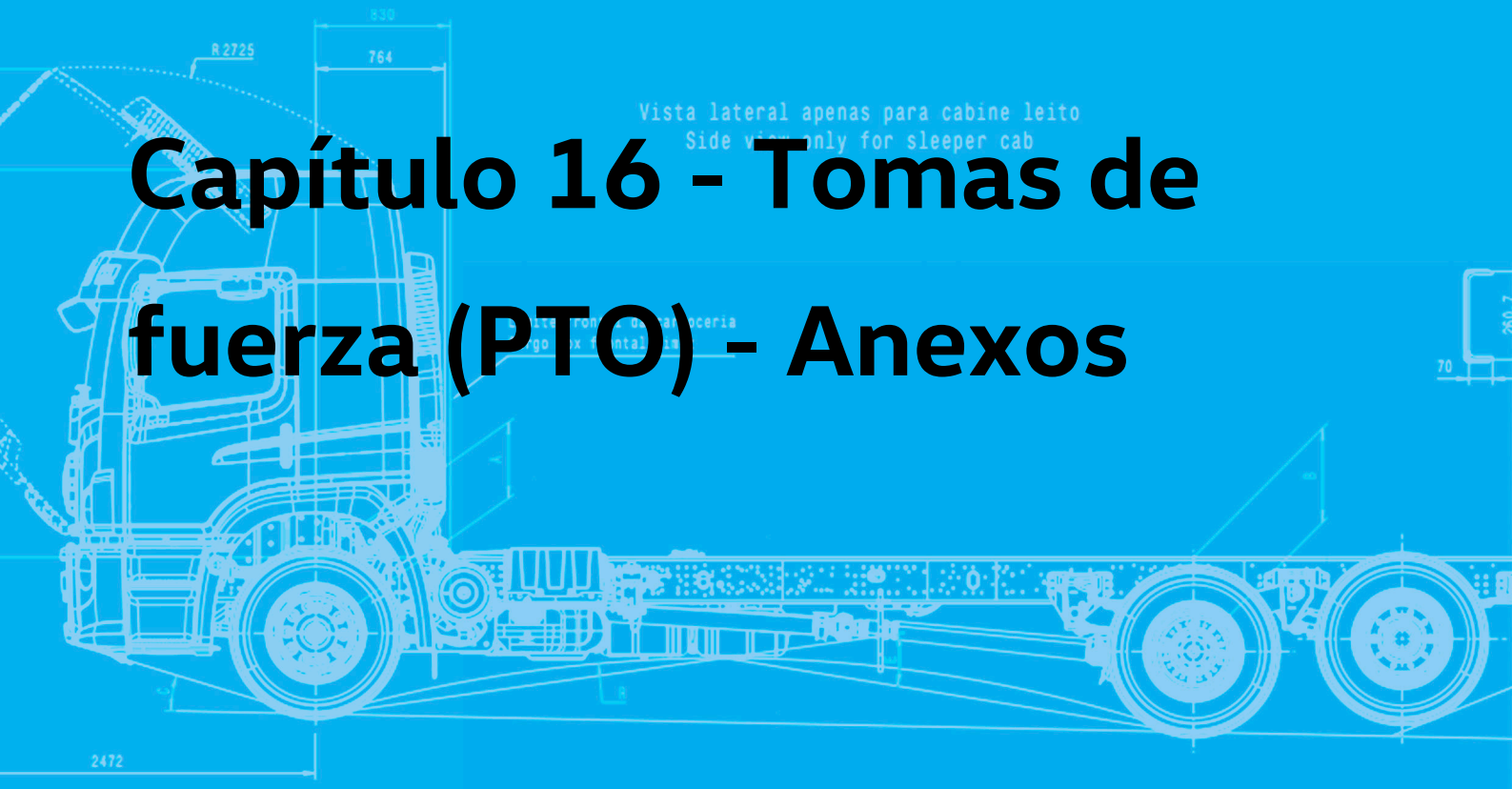
Posición	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (°)	E (°)	F (°)	G (°)	H (°)	J (°)	K (°)
PBT	1.335,0	1.112,7	207,0	3,0	1,58	-1,167	-1,303	0,0	-4,149	4,149
Sin Carga (POM)	1.335,0	1.124,9	207,0	3,0	1,58	-4,737	2,324	0,0	-4,149	4,149

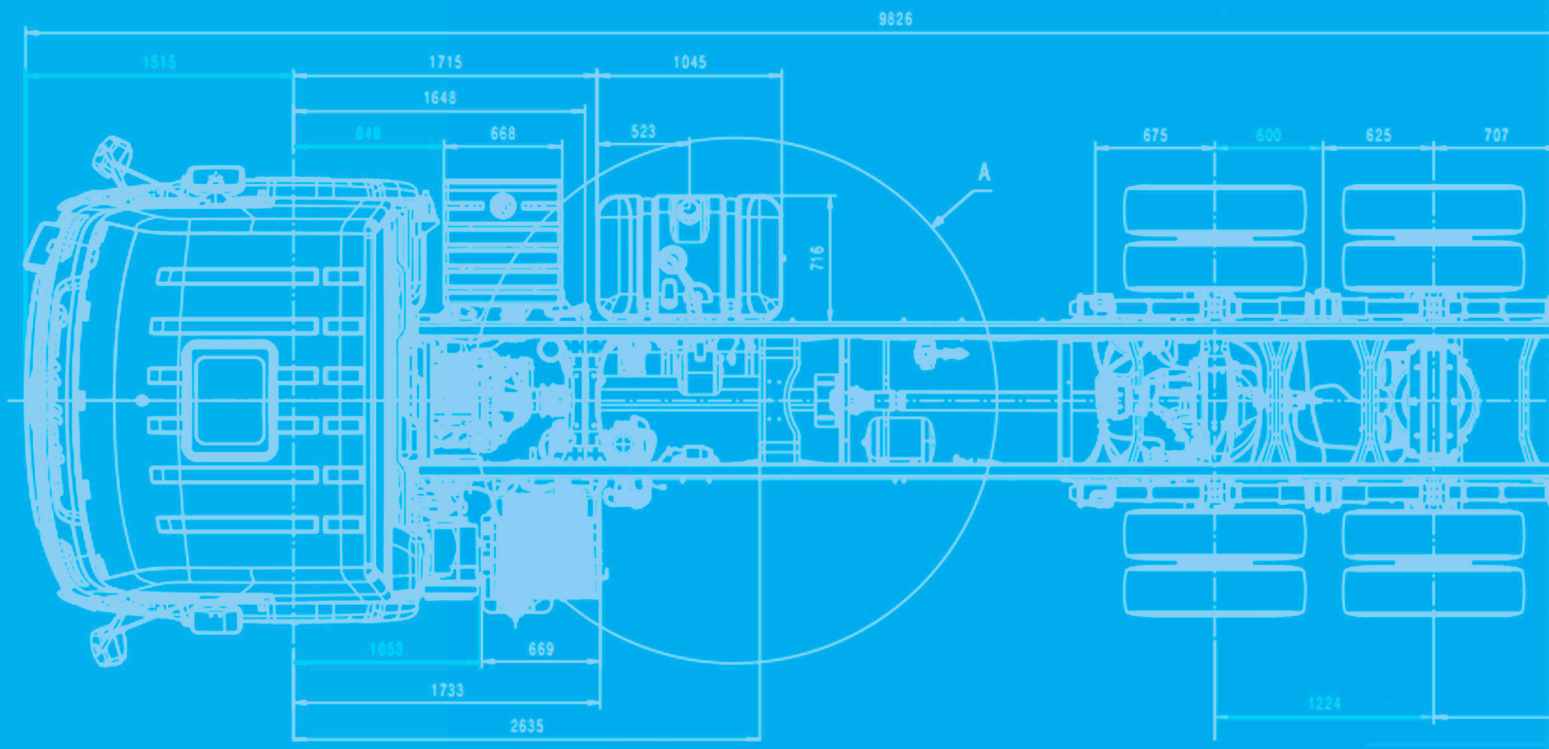
Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.207 mm. Transmisión Automatizada ZF (intereje)



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

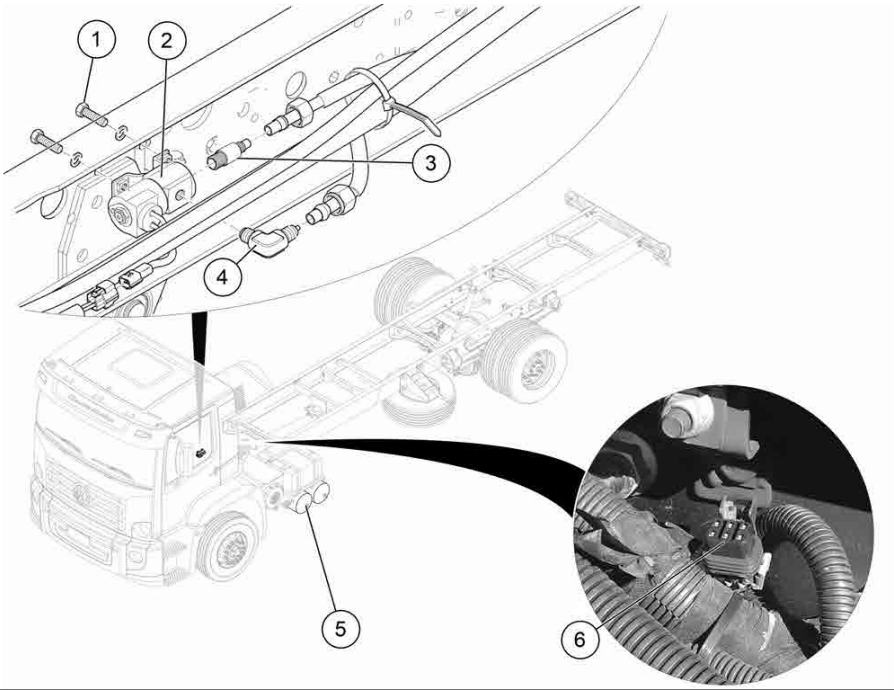
En: 05 de mayo de 2023

• 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)

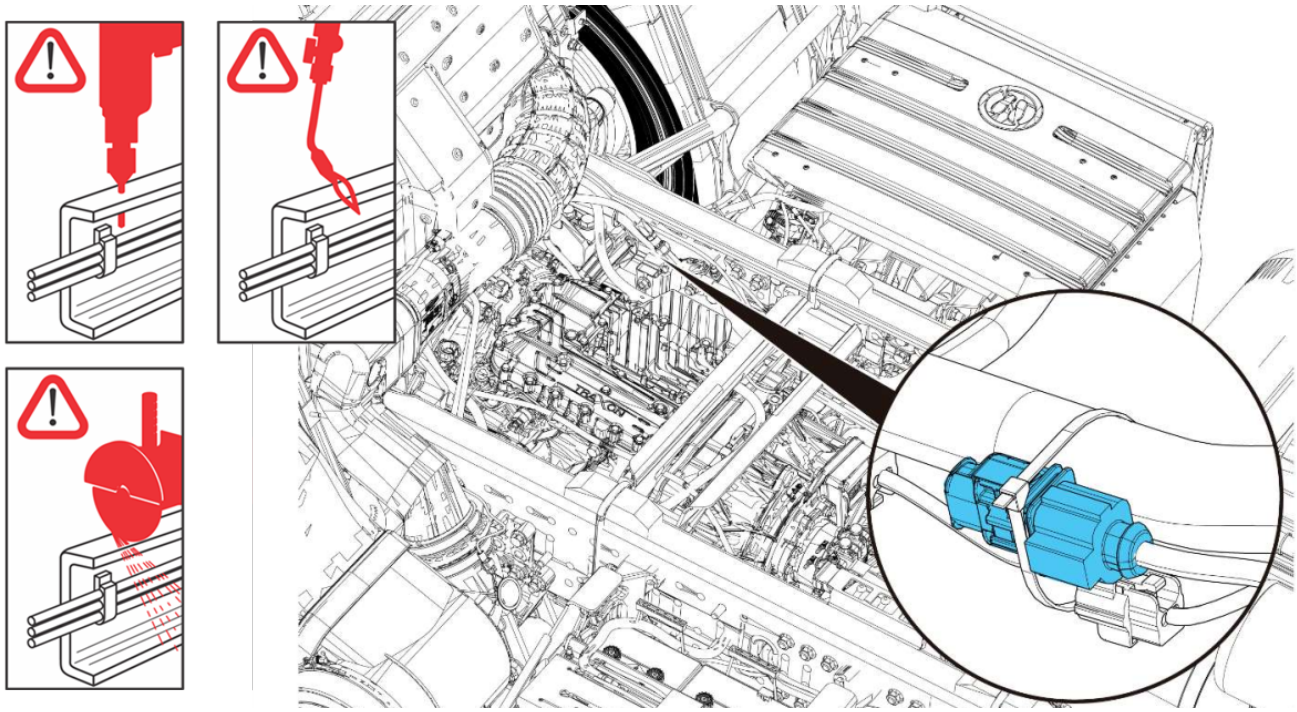
• Localización de los Componentes - Conector de la TDF para los modelos Constellation

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



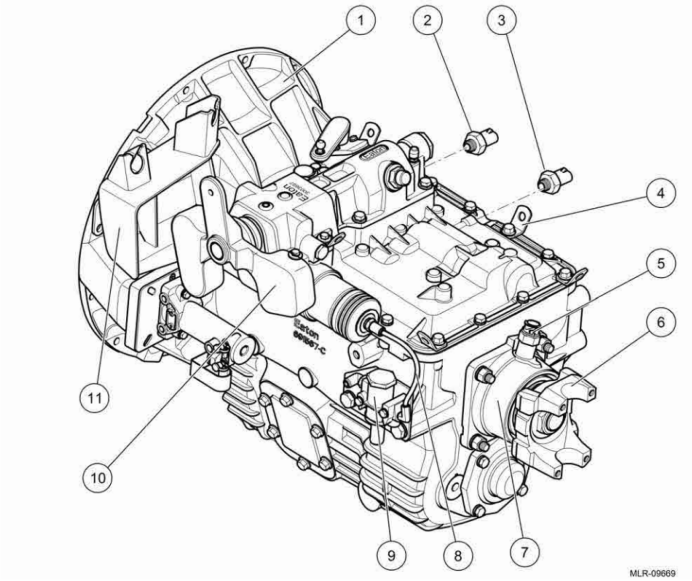
Es obligatorio que la instalación y parametrización de la Toma de Fuerza se realice en un Concesionario Autorizado VWCO o por un profesional formado y cualificado por la red de concesionarios VWCO.

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.

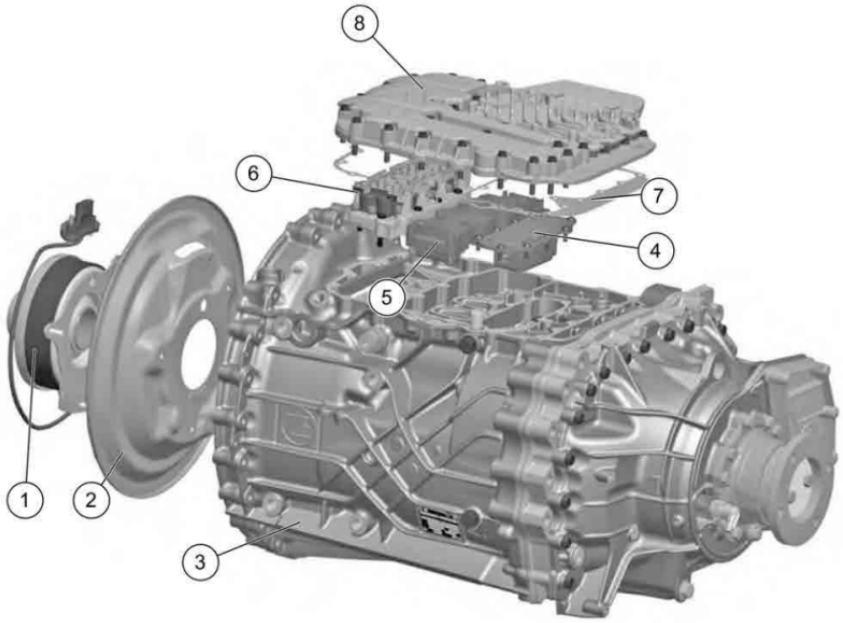
Instrucciones de montaje

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

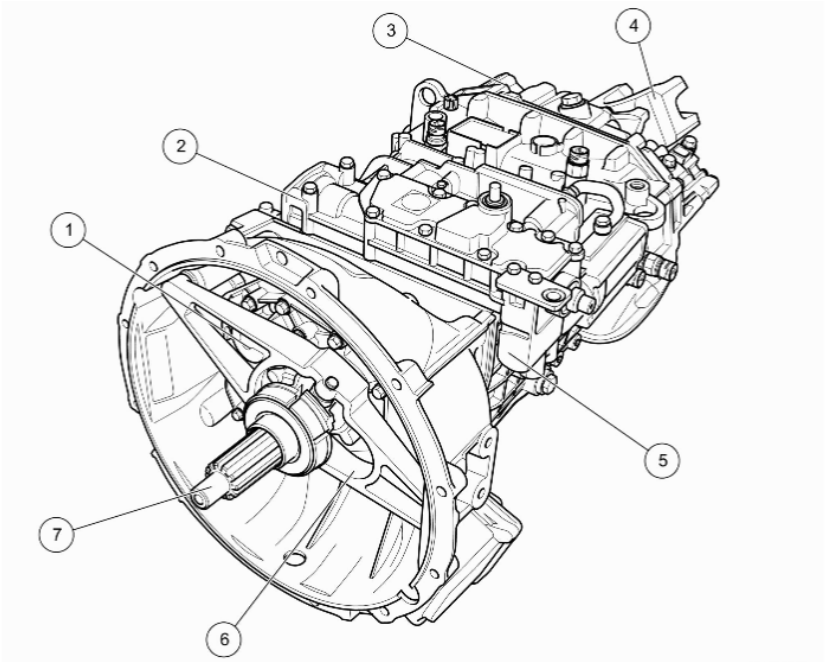
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 18.320 / 26.320 / 30.320	ZF 12TX 2420 TD	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.

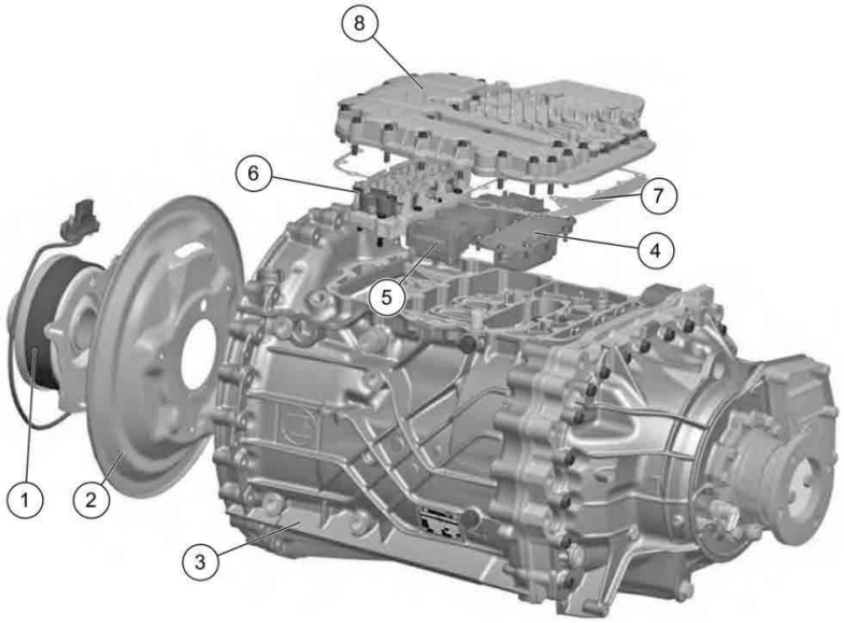
Instrucciones de montaje

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

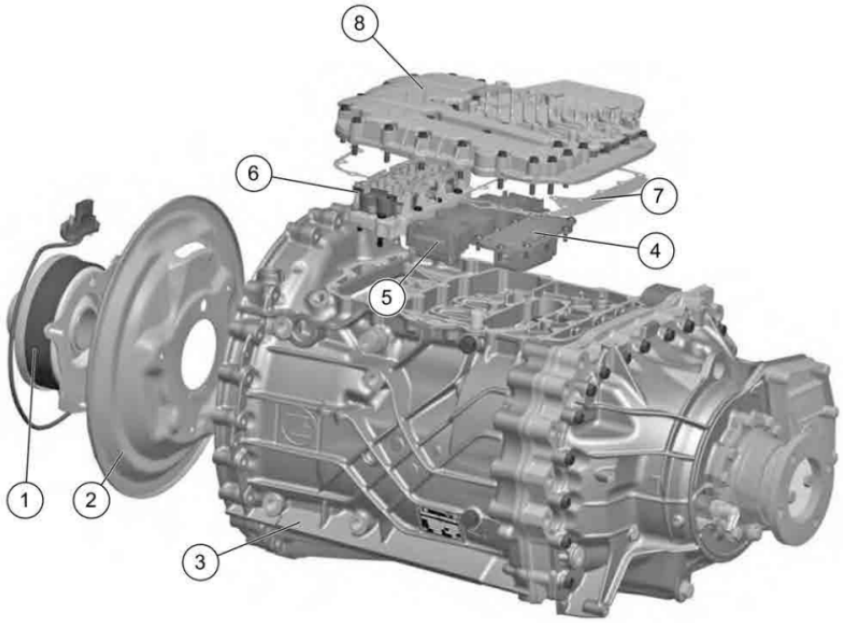
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 31.320	ZF 12TX 2424 TD	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 31.320	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

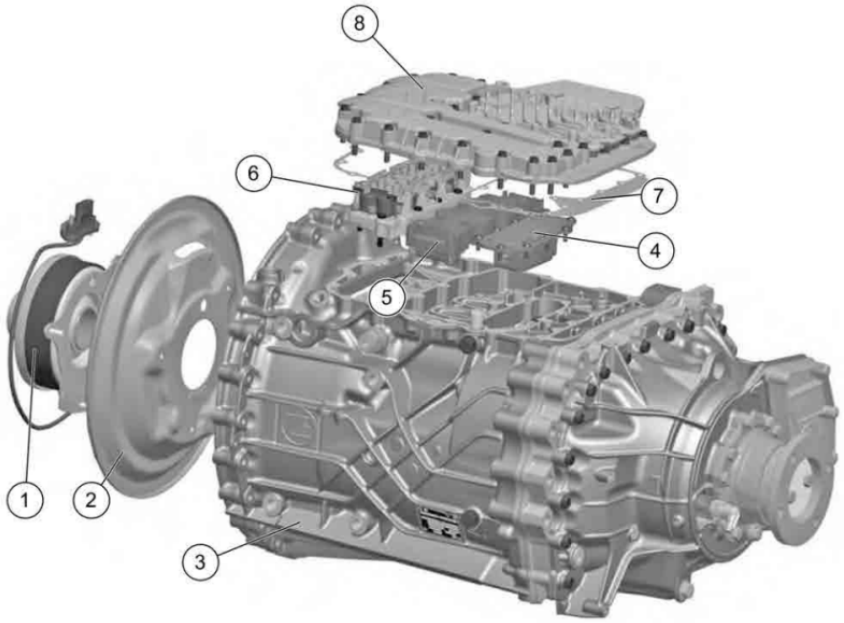
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 25.480	ZF 12TX 2624 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 32.380 / 19.380 / 25.380 / 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

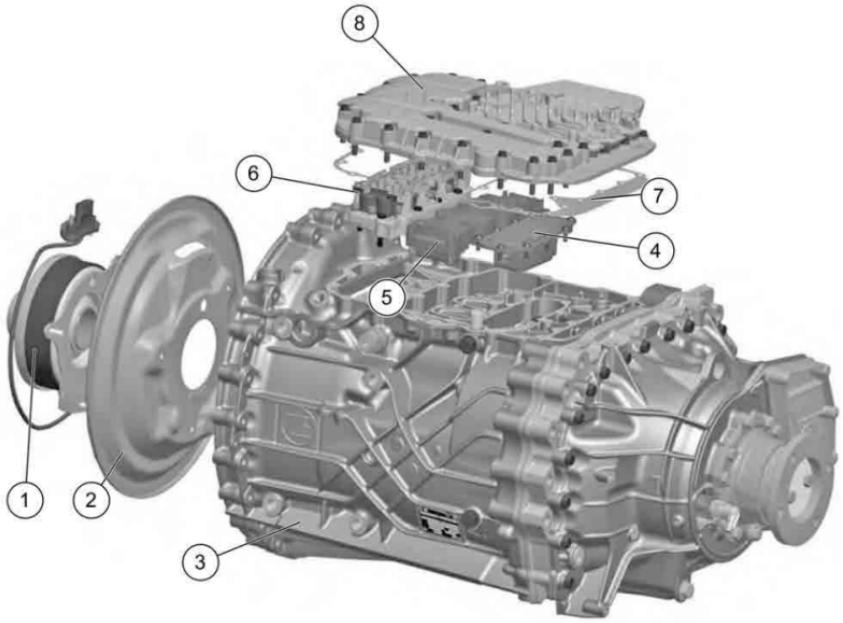
Vehículo Modelo	Fabricante/Transmisión	PN PTO	Tipo de Accionamiento
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2T2300093 (NH 1b)	2T2300093 (NH 1b)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2V3398747B(kit)	2V3398747B(kit)
Constellation 33.480	ZF 12TX 2824 TD	2T2300093A (NH 1C)	2T2300093A (NH 1C)
Constellation 33.480	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.

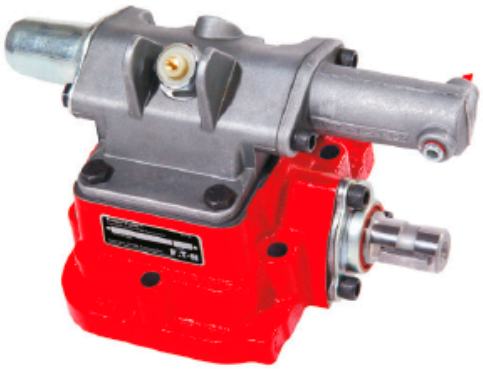
• Conceptos básicos

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.

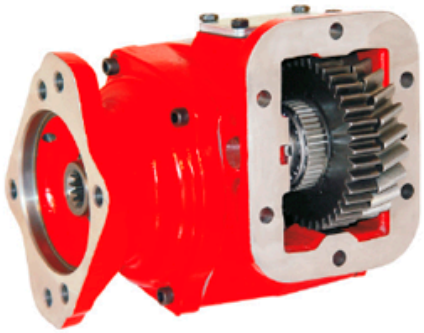
Para Accionamiento, las Tomas de Fuerza Dobles y Heavy Duty solo tienen un modo: a través del sistema neumático del vehículo.





- 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.

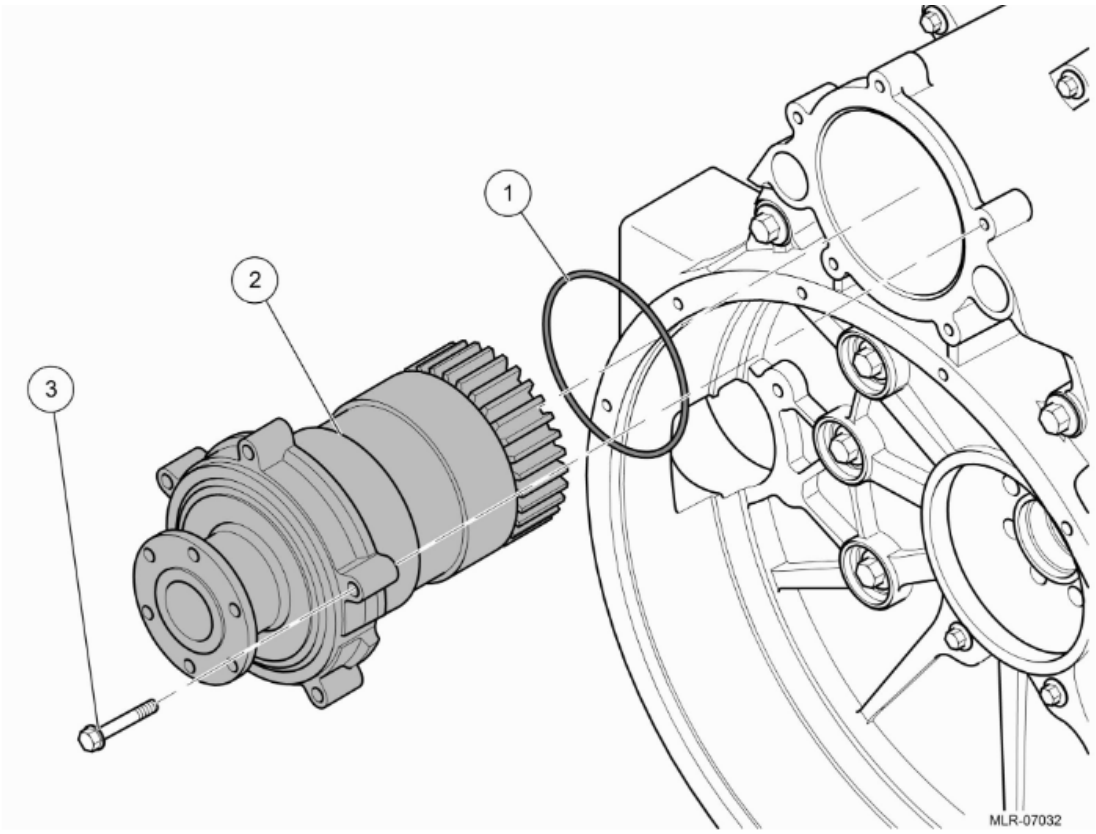
También puede ser difícil encontrar buenas soluciones para las conexiones de las bombas. Mediante un dibujo del chasis, es posible confirmar de antemano si la solución deseada es factible. El dibujo del chasis se encuentra en el último capítulo de este manual.

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.

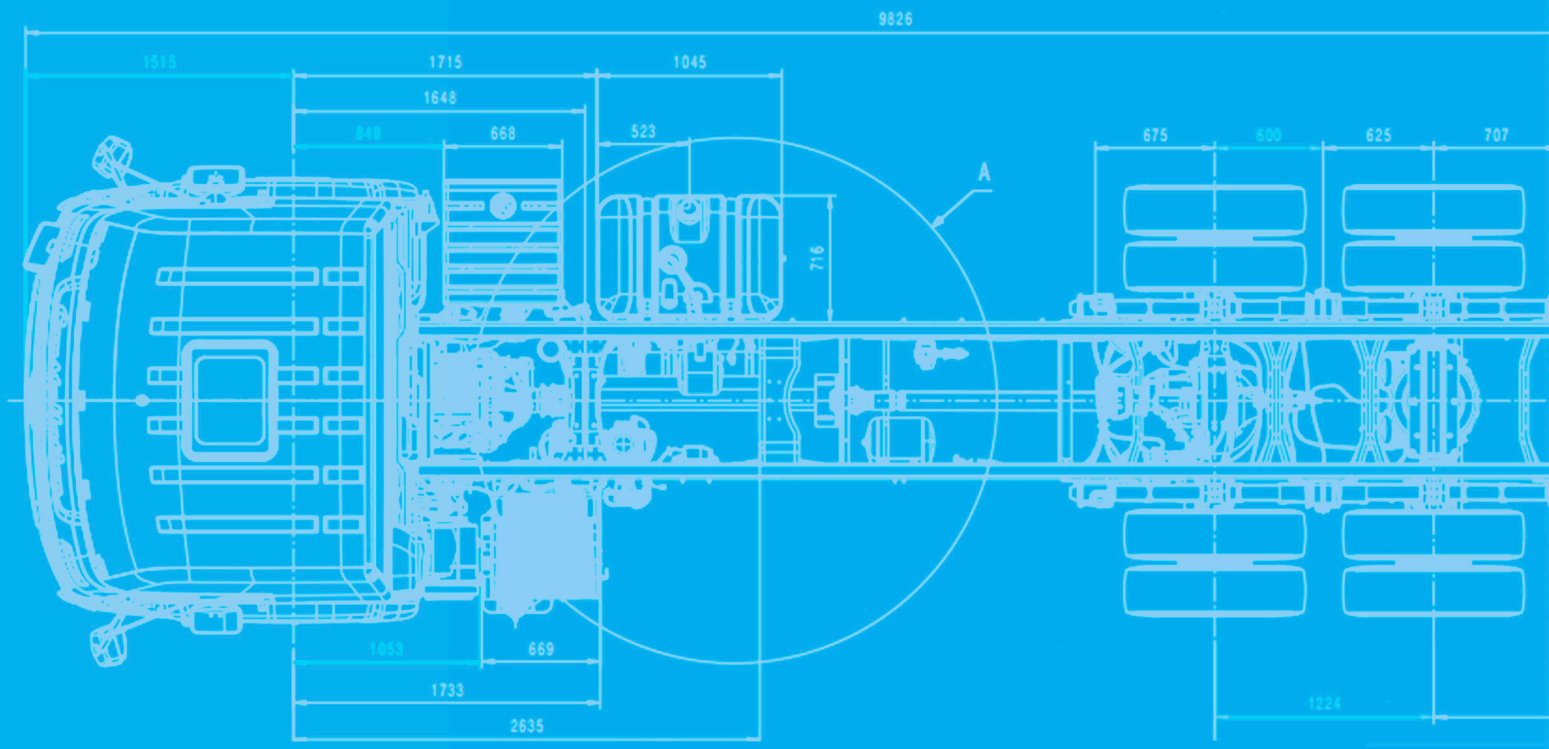
Todos los problemas derivados de una instalación/parametrización incorrecta no estarán cubiertos por la garantía del vehículo. Para más información, consulte el capítulo 03 - Garantía - Generalidades o póngase en contacto con un concesionario autorizado VWCO.

¡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

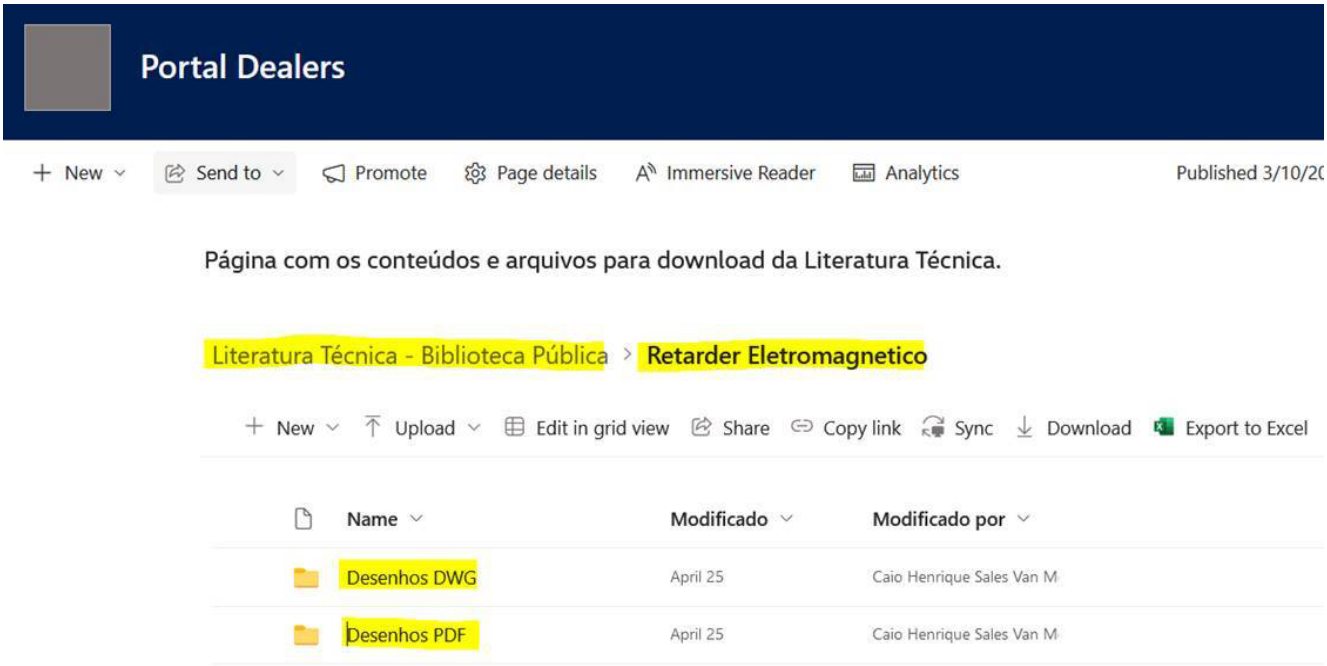
Artículos que habrá que comprar/fabricar:

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).

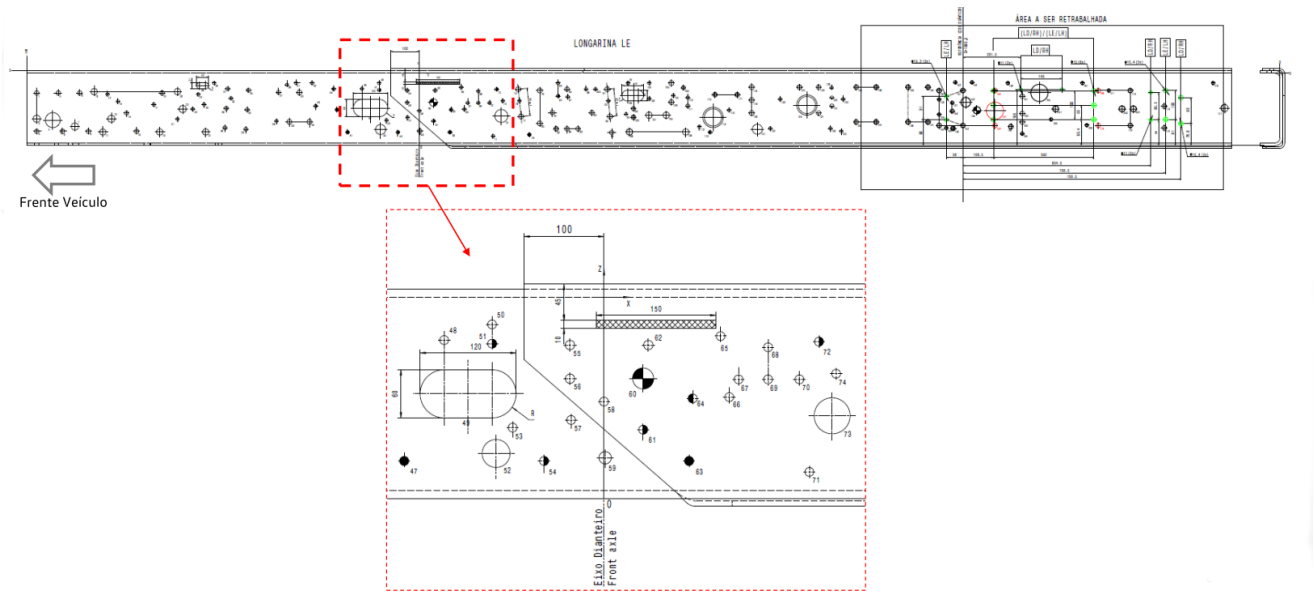
¡ATENCIÓN!
Instrucciones de montaje solo válidas para vehículos Constellation 32.360 con 4.800 mm de distancia entre ejes.

Archivos de planos DWG y PDF Retarder electromagnético

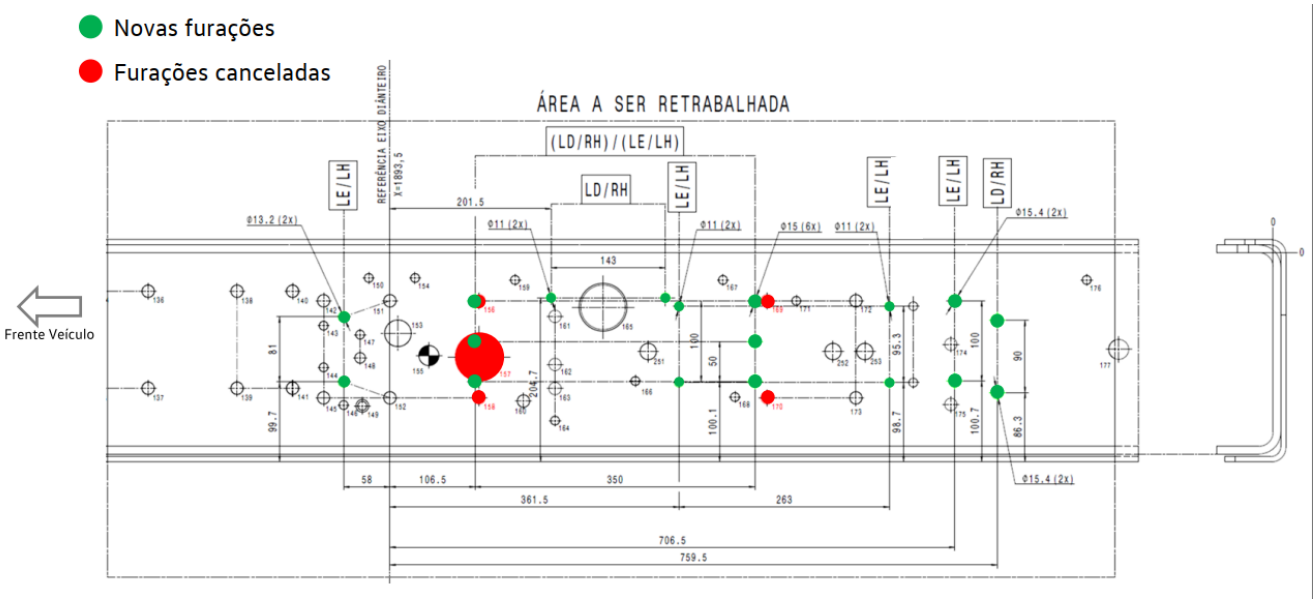
Los planos están disponibles en el portal de la red>biblioteca>folletos técnicos>retarder electromagnético:



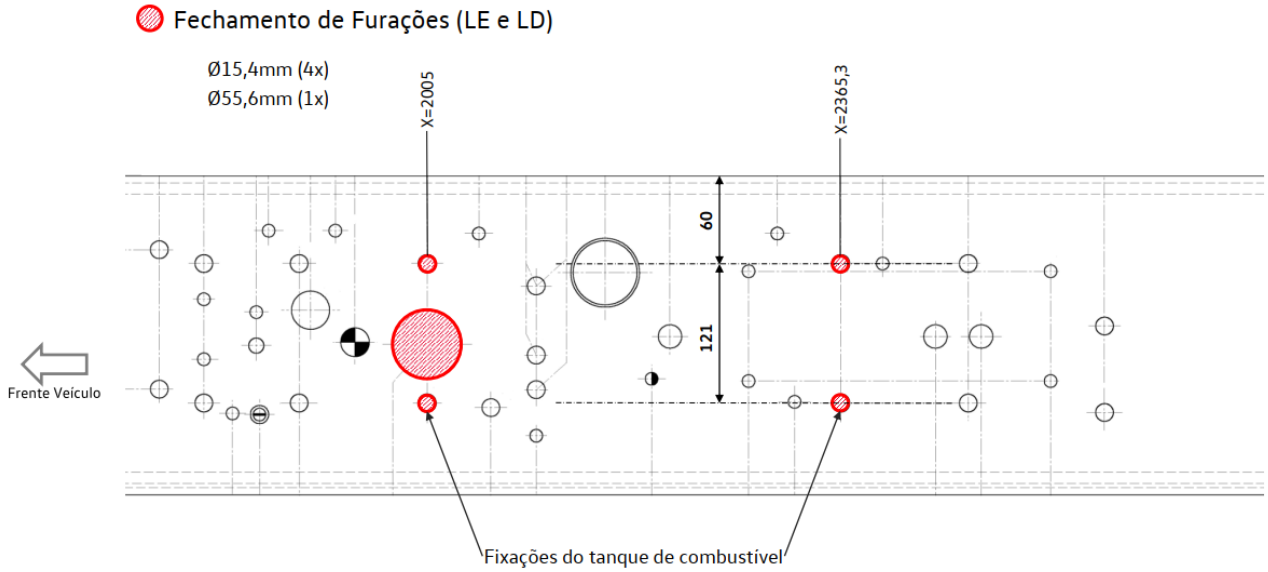
3) Cambios en el chasis



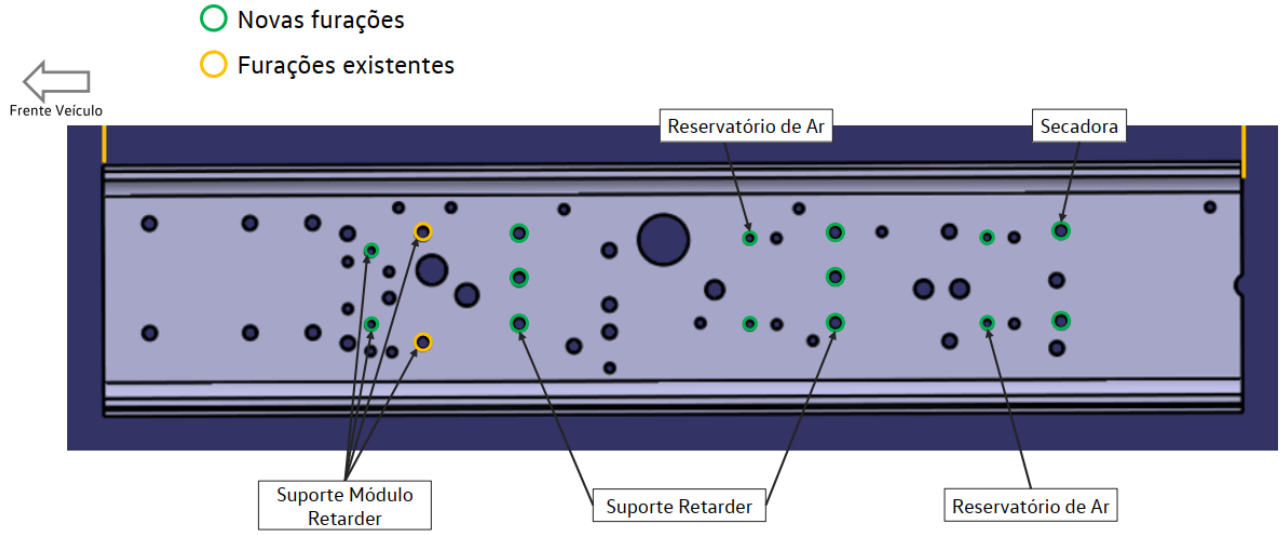
Área que se va a reelaborar



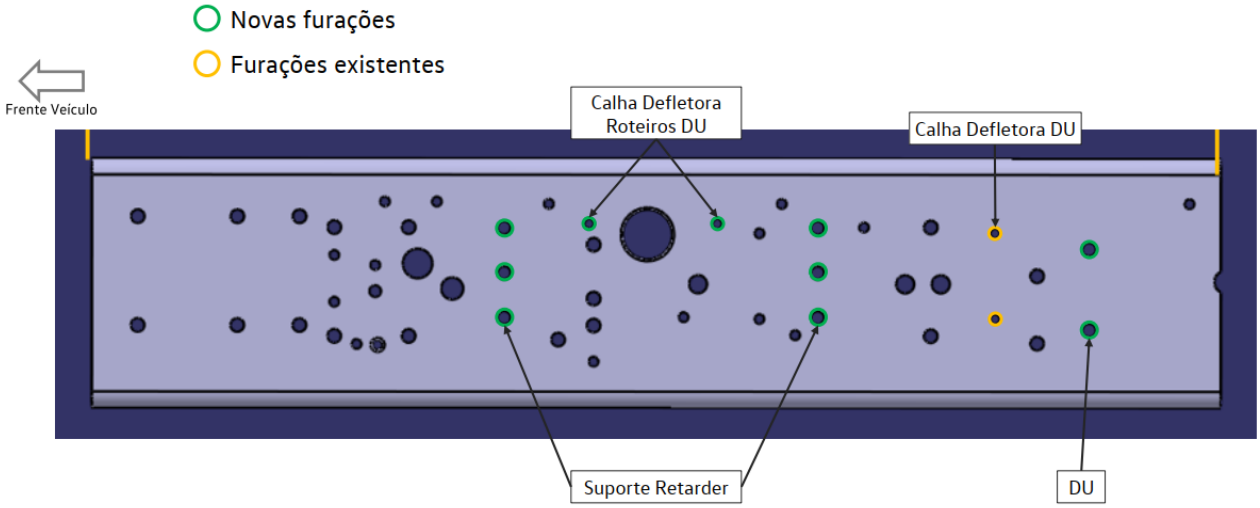
Cerrar agujeros (LI y LD)



Lado izquierdo



Lado derecho

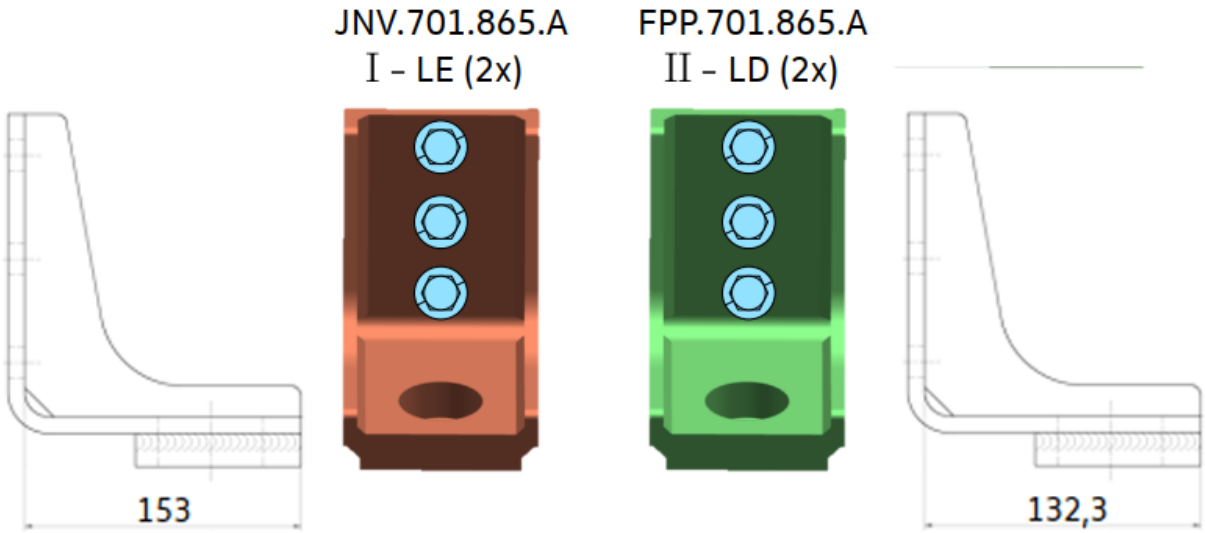


4) Instrucciones de montaje del soporte del Retarder

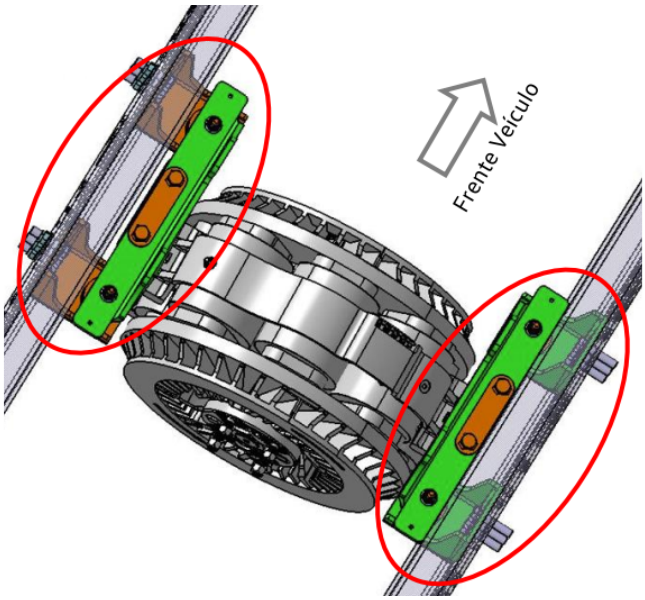
Soportes I y II

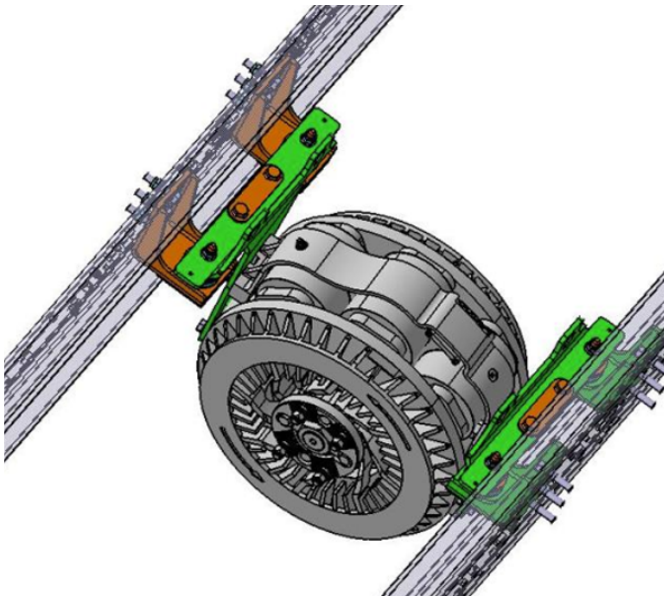
Para instalar el Retarder, primero debe montar cuatro soportes en el larguero. Los soportes de la izquierda son **diferentes** de los de la derecha.

Los soportes derechos se montan junto con los soportes mecanizados del depósito de combustible FPP.201.260.T y FPP.201.260.U.



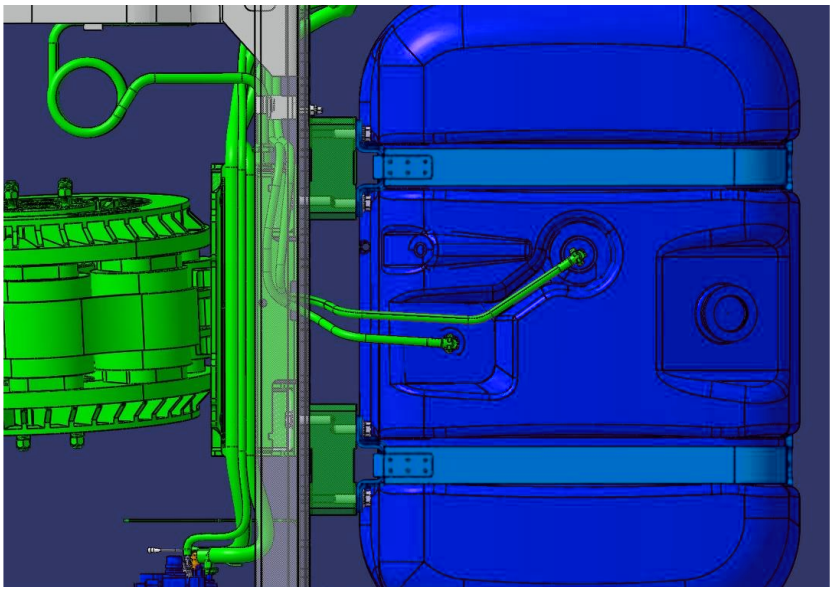
Tornillo con brida: M14 x 2,0 x 60 CL10 (12x)
Tuerca con brida (LE): M14 x 2,0 (6x)
MA= 160 Nm

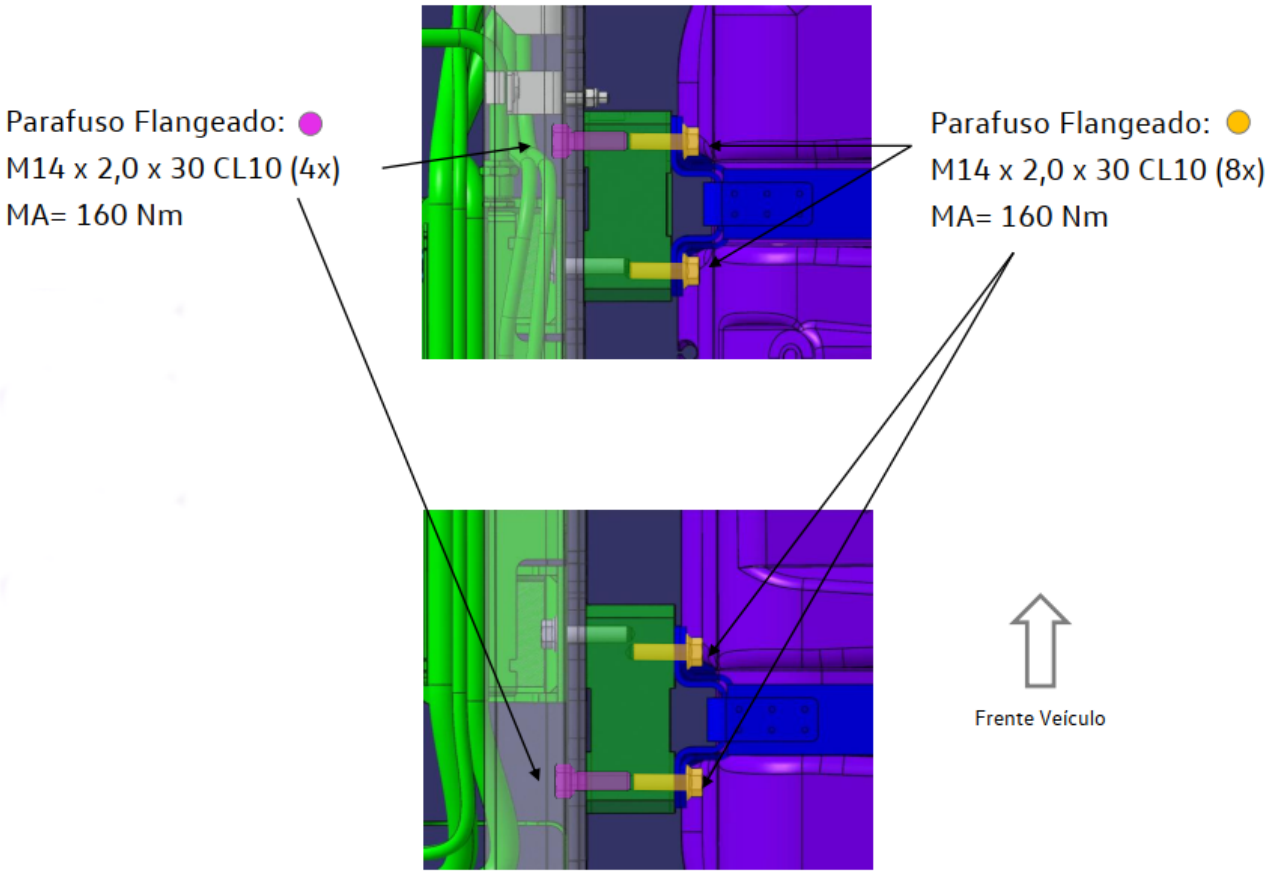




Fijación del Depósito de Combustible

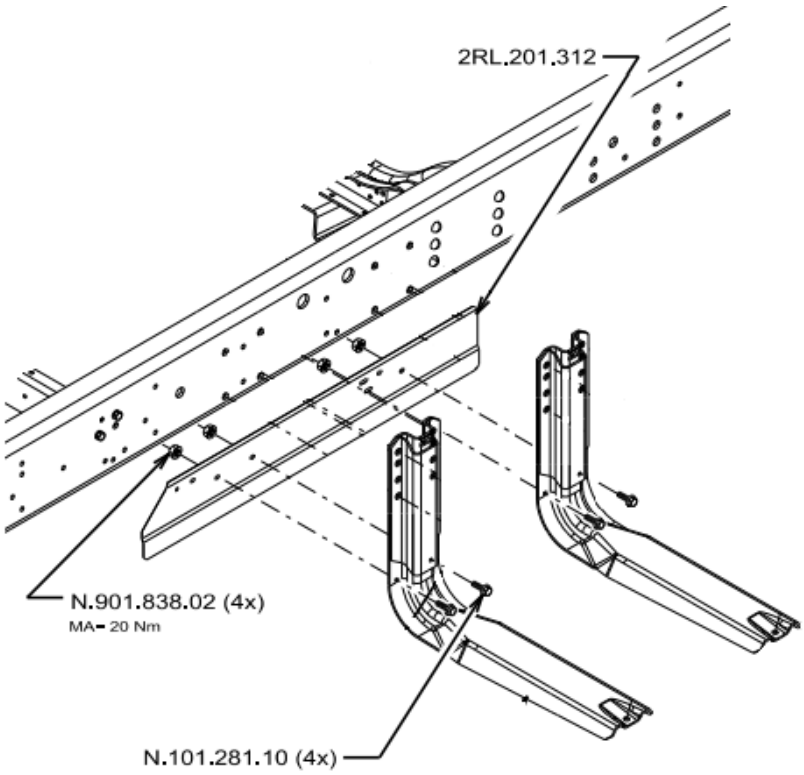
FPP.201.260.T (delantero)
FPP.201.260.U (trasero)



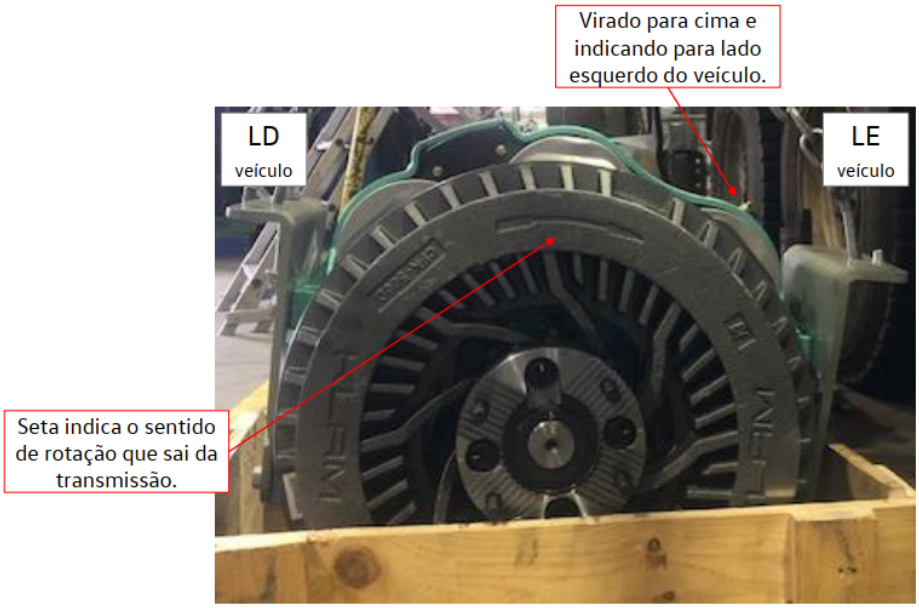


Canaleta deflectora Depósito de combustible

Tornillo con brida M8 x 1,25 x 30 CL8 (4x)
Tuerca con brida M8 x 1,25 (4x)
MA= 20 Nm

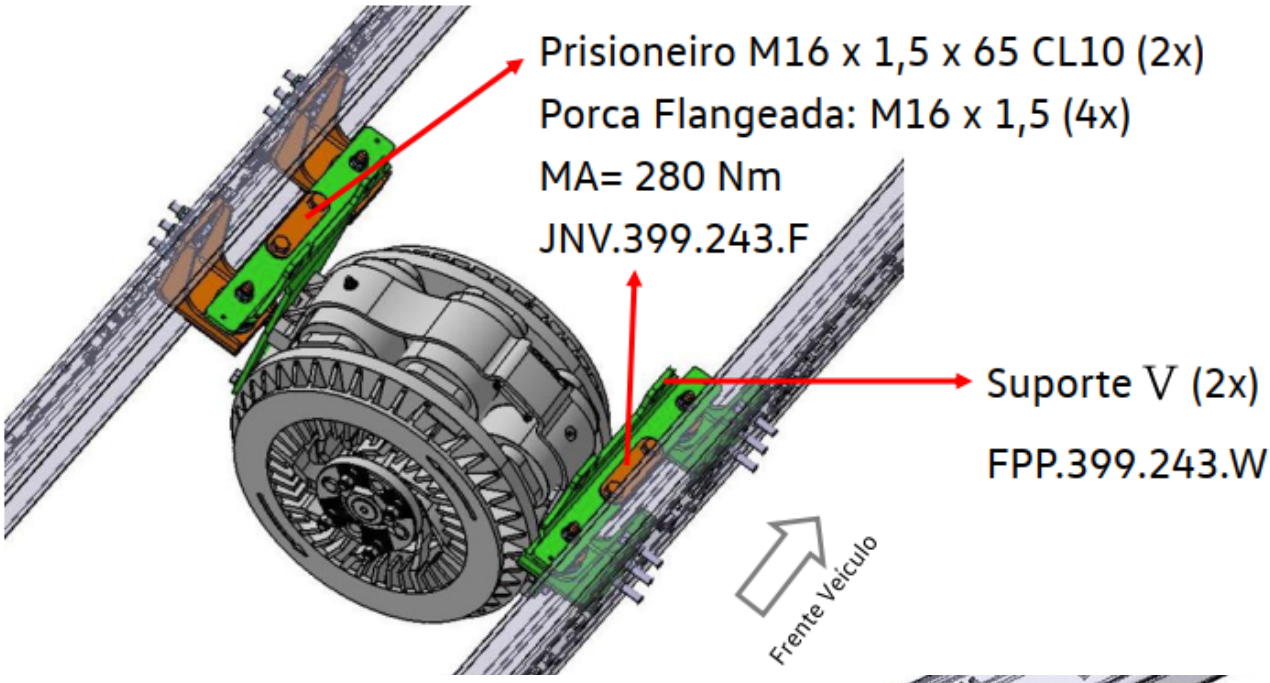


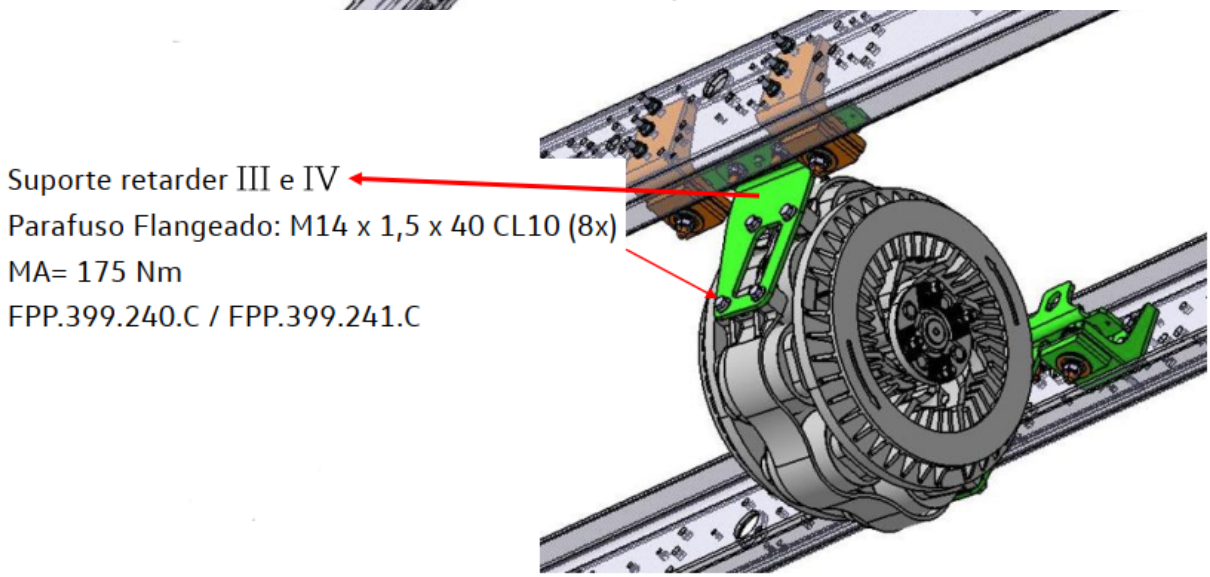
Posición de montaje del Retarder



Soportes III y IV

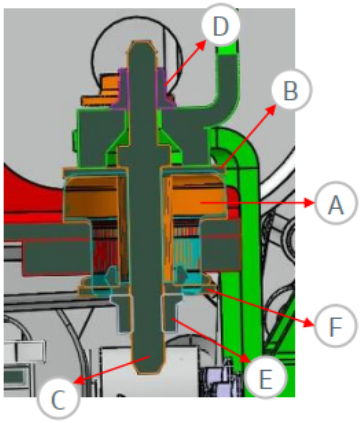
Monte primero los soportes III y IV en el retarder y, a continuación, monte este conjunto en el soporte utilizando los espárragos de 2 fijaciones.



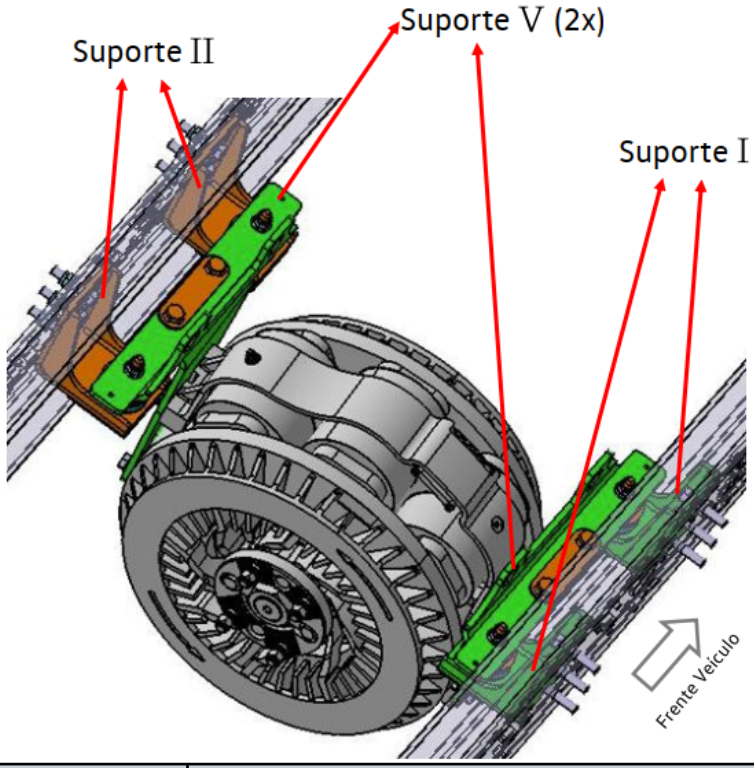


Soportes V

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).

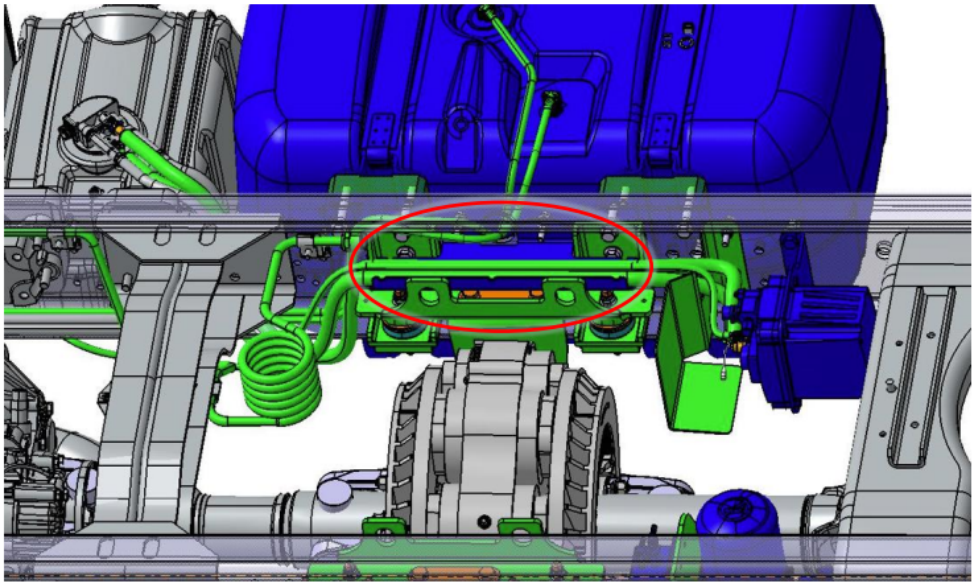






(A) Cojinete (4x) - 2S0.199.382	(D)Tuerca M14 x 1,5 (4x) - MA= 175 Nm
(B) Arandela 75 x 17 x 6 (4x)	(E) Tuerca M16 x 1,5 (4x) - MA= 280 Nm-260 Nm
(C) Tornillo M14 (sup) x M16 (inf) (4x) - 23M.109.224	(F) Arandela 63,5 x 17 x 4 (4x)

Canaleta deflectora para el recorrido del dosificador



Tornillo con brida: M10 x 1,5 x 35 CL10 (2x)

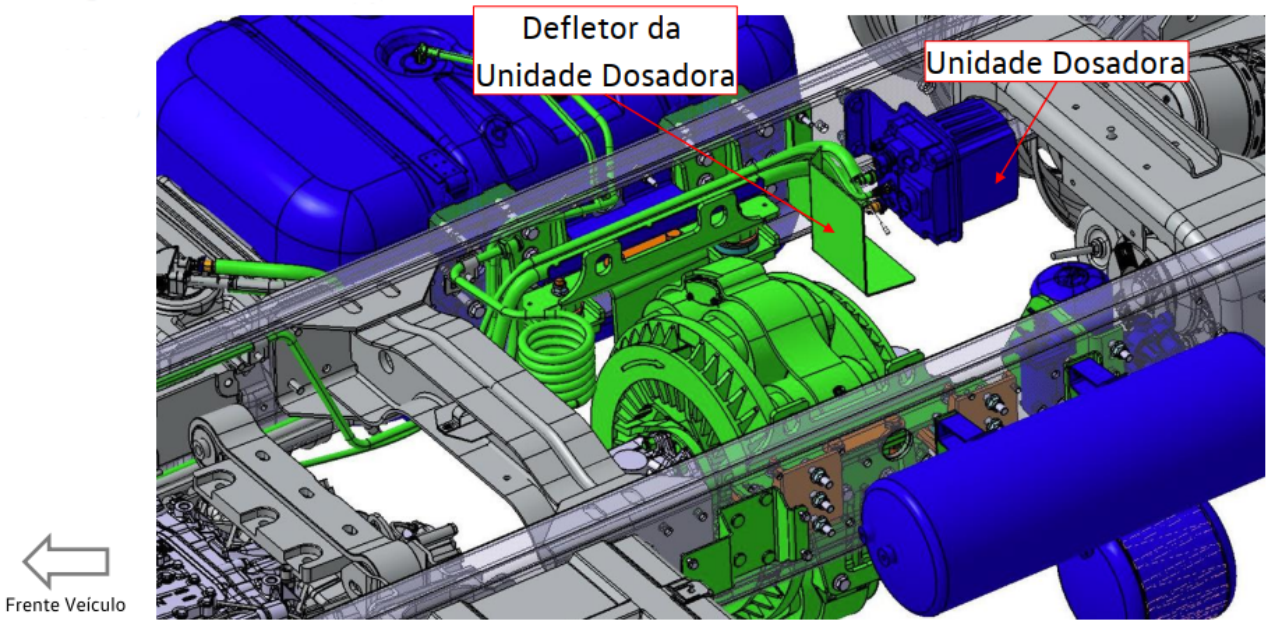
Tuerca con brida: M10 x 1,5 (2x)

MA= 65 Nm

FPP.607.099

Deflector de la Unidad de Dosificación

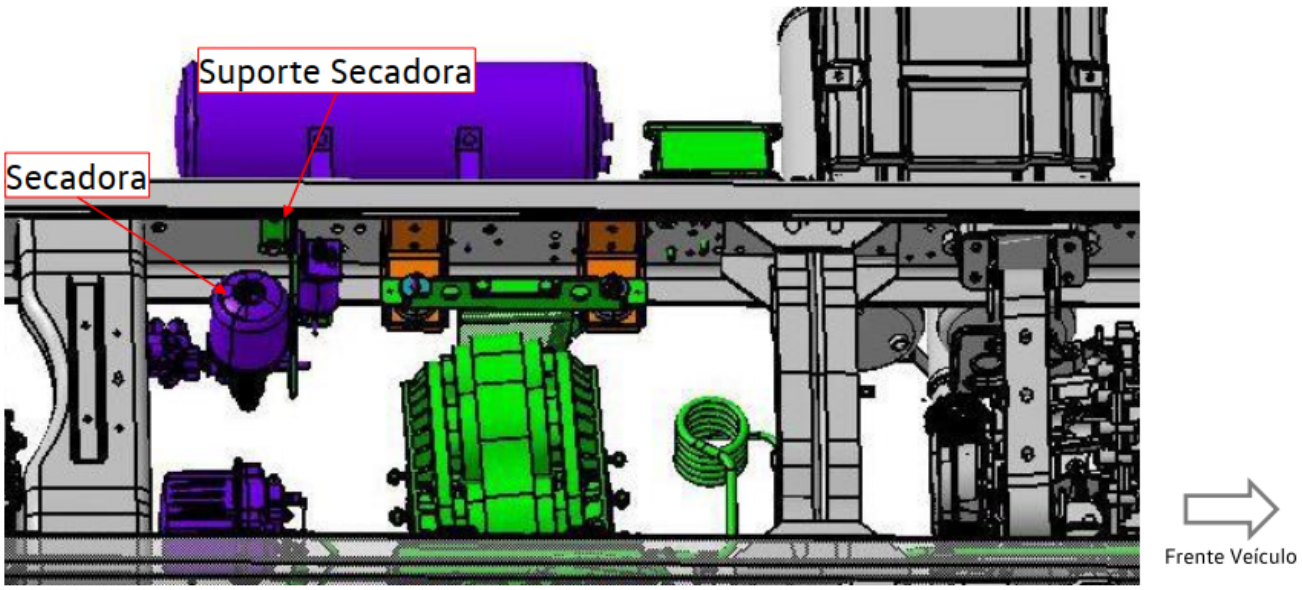
Tornillo con brida: M10 x 1,5 x 35 CL10 (2x)
Tuerca con brida: M10 x 1,5 (2x)
MA= 65 Nm
FPP.607.099.B



Unidad de Dosificación / Tubería DU

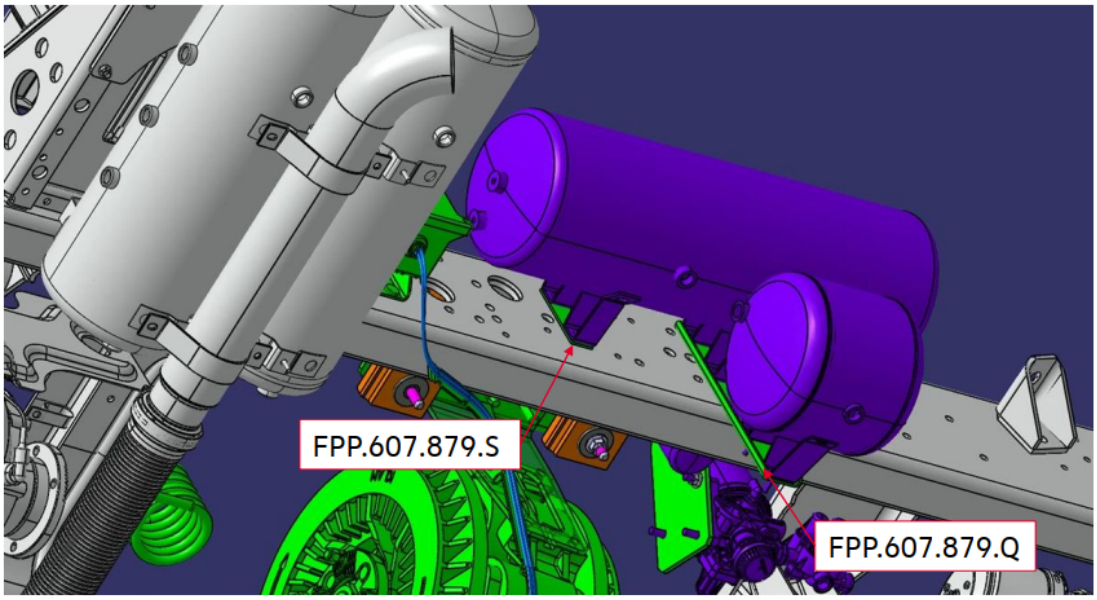
Unidad de Dosificación	Tubería DU
Tuerca con brida: M14 x 2,0 (2x) MA= 160 Nm	Suministro: 1.565mm Retorno: 1.524mm Boquilla Inyectora: 2.000mm 2Z0.131.984.A

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

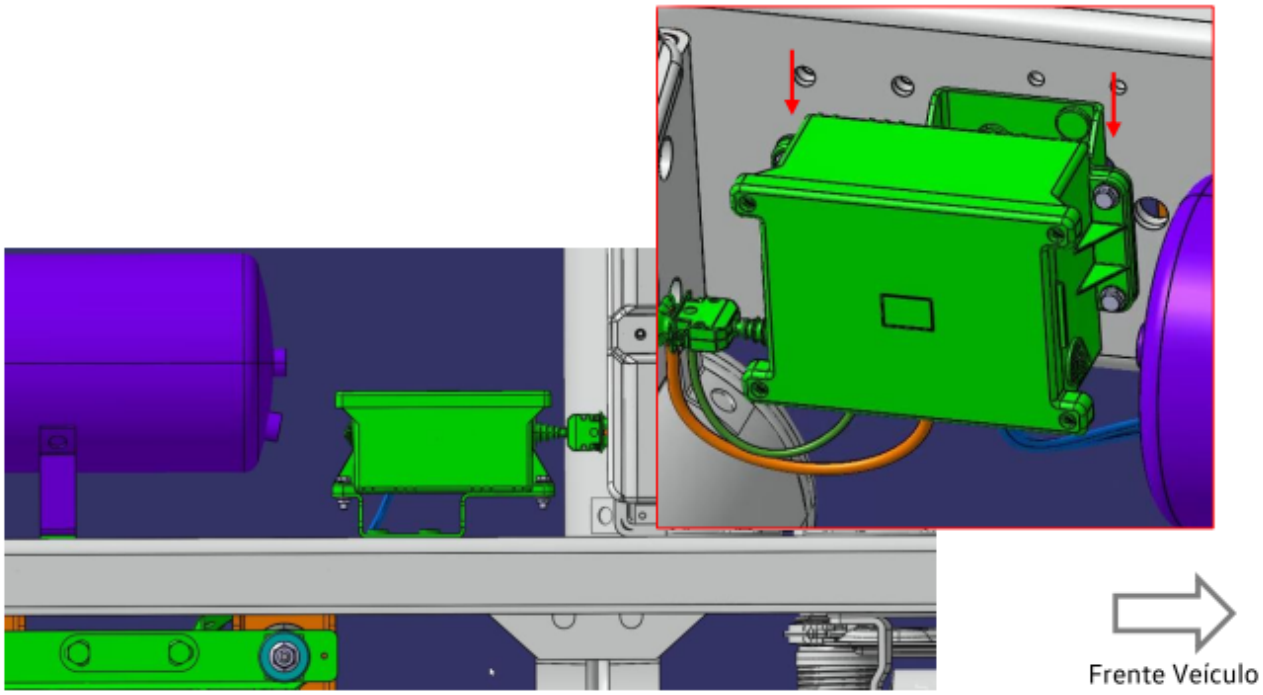
Depósitos de aire



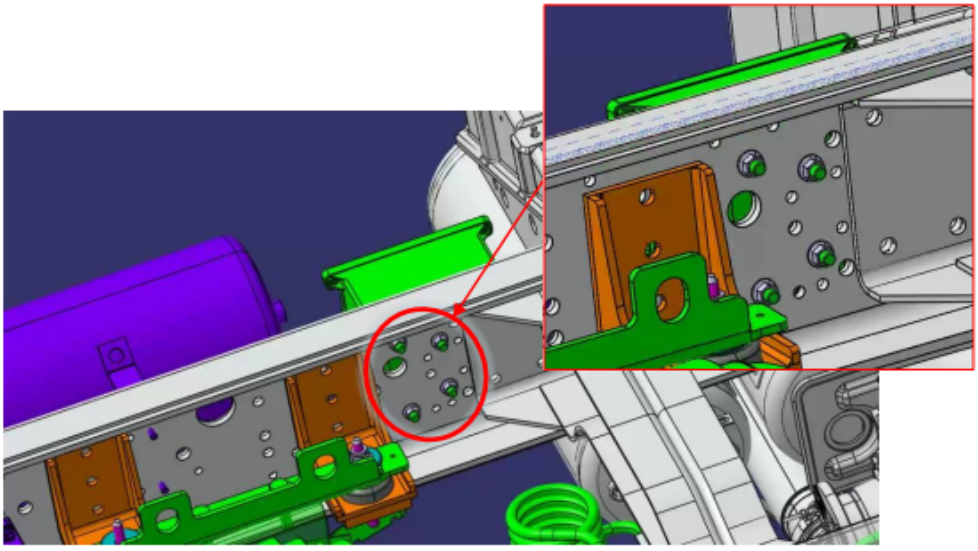
Tuerca con brida: M10 x 1,5 CL8 (6x)
MA= 40 Nm

Módulo de Control

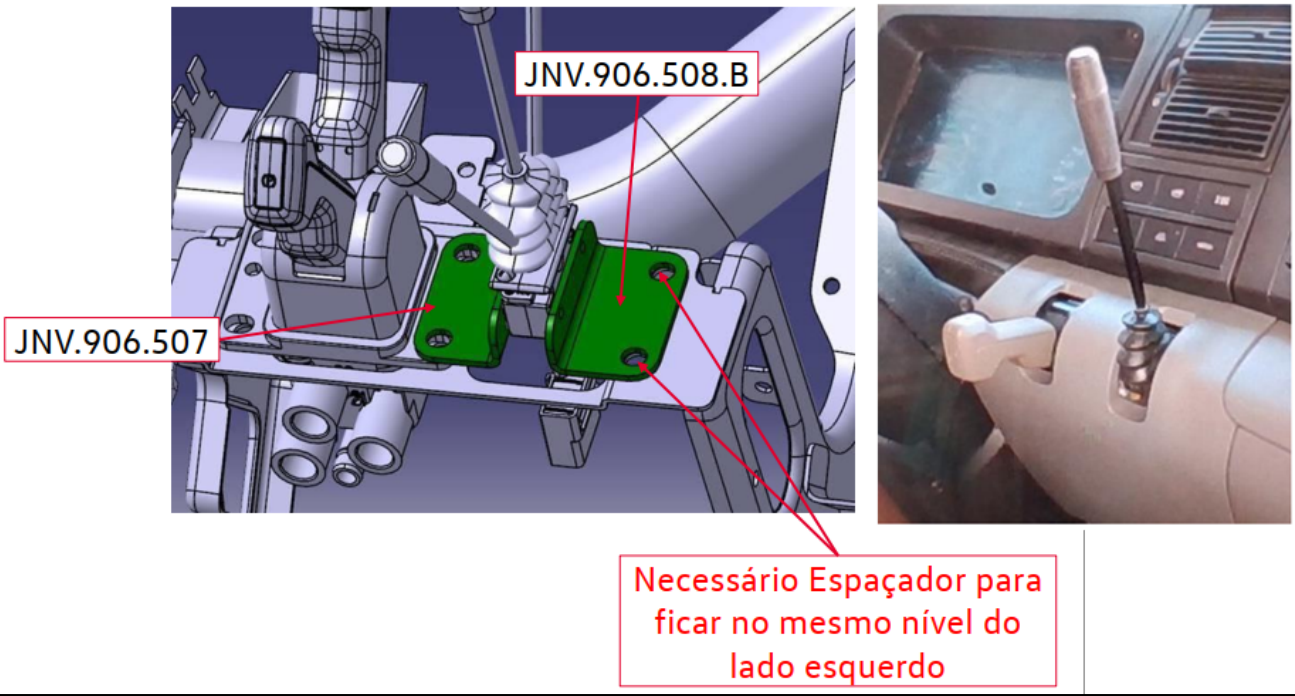
Tornillo con brida M8 x 1,25 x 30 CL10 (4x)
Tuerca con brida M8 x 1,25 (4x)
MA= 35 Nm
Soporte: FPP.607.099.A



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.

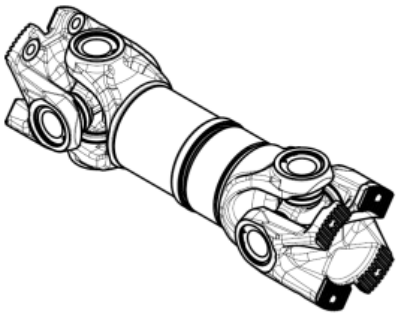
Una vez montado el conjunto del Retarder, se montan los cardanes.

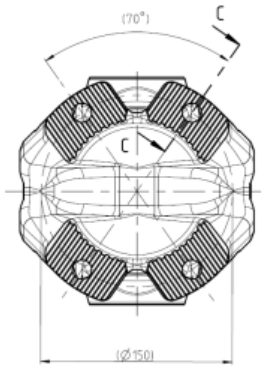
Esto requiere el uso de dos cardanes con las siguientes especificaciones:

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

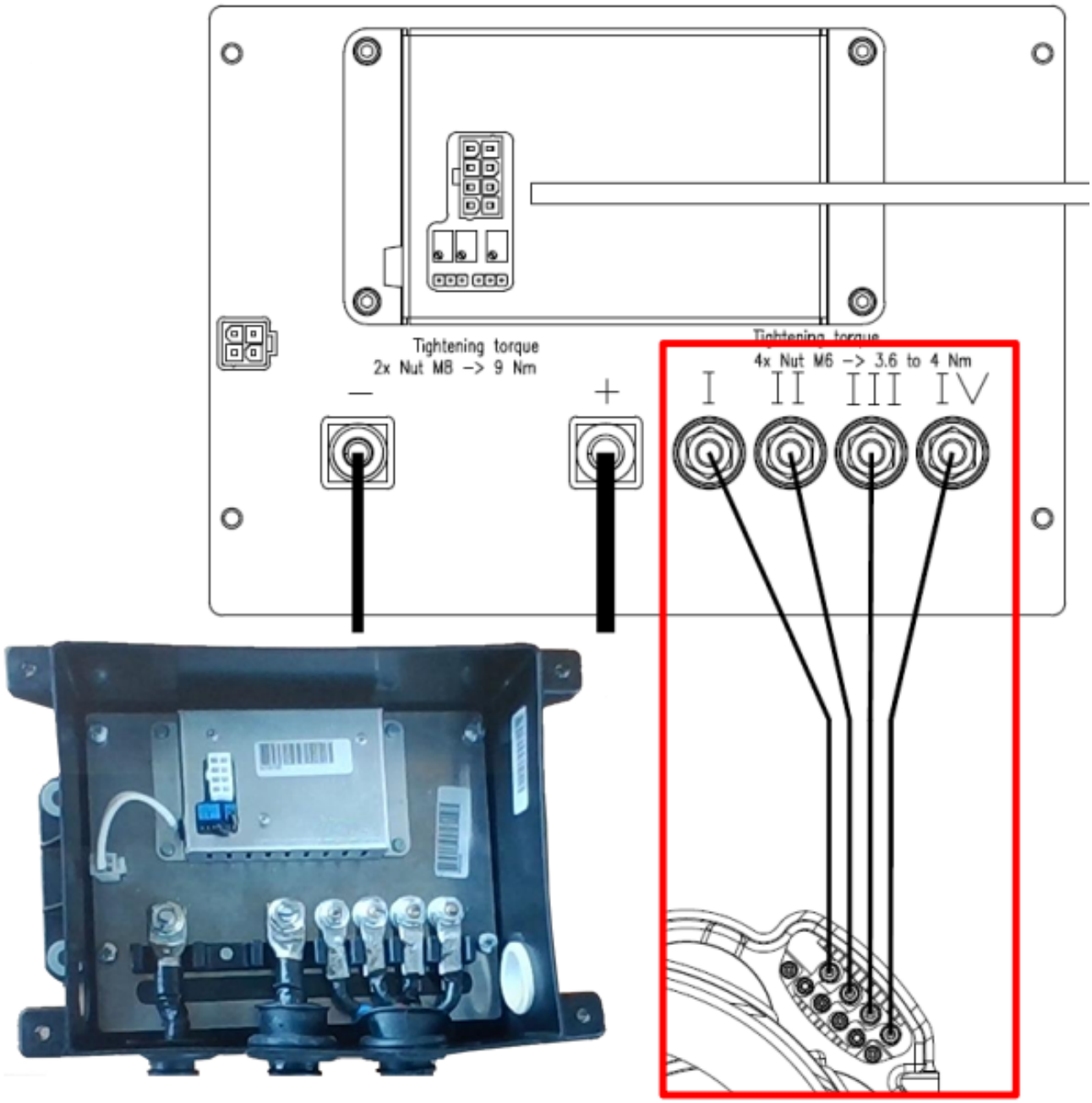
· CABLE NEGATIVO DE LA BATERÍA: 23B.971.235.E (1X)
· MÓDULO PROGRAMABLE RETARDER: JNV.927.103.AD (1X)
· RELÉS 2RP.941.589 (2X)
· INTERRUPTOR GENERAL: 2T0.971.519
· SOPORTE DEL INTERRUPTOR GENERAL: 2Z0.971.747
· TORNILLO DE FIJACIÓN DEL SOPORTE DEL INTERRUPTOR GENERAL: M10 x 35 CL10 (2X)
· TORNILLO QUE 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:

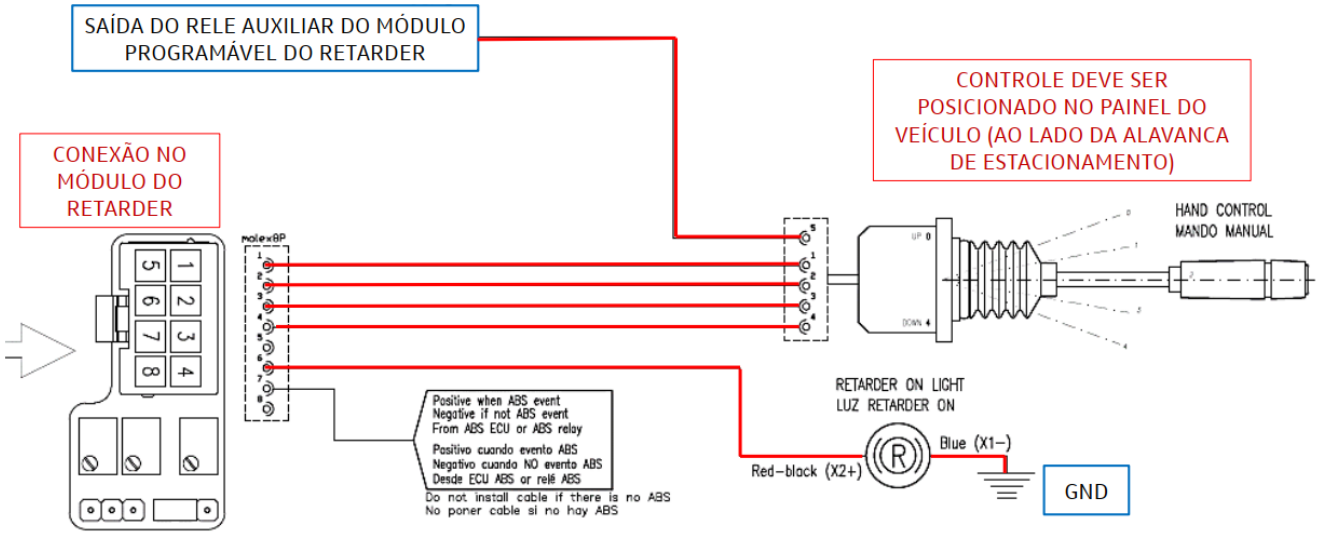
Se recomienda cambiar las baterías por dos de 170Ah.

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.



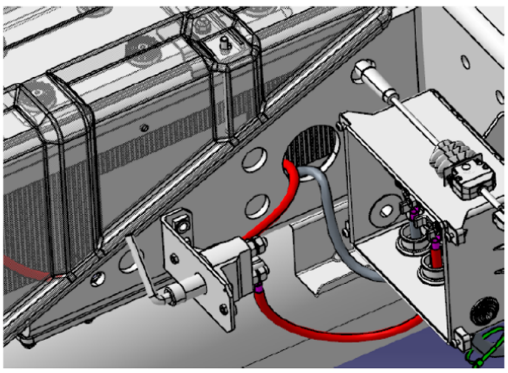
Circuitos de la palanca de control

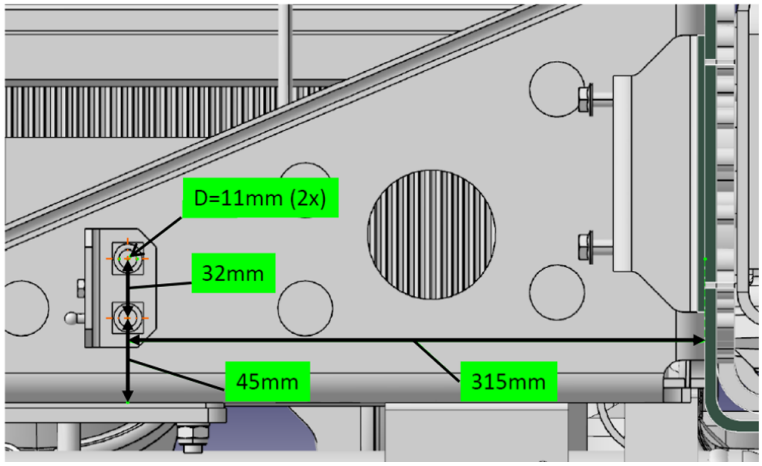


Instalación del interruptor general

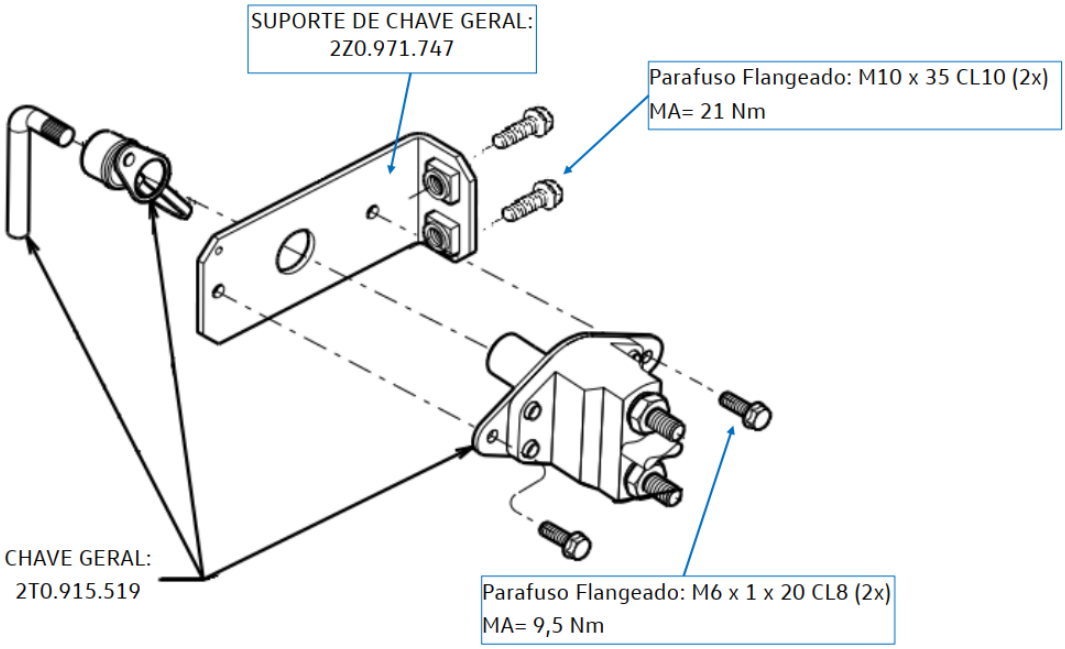
Taladre agujeros en el lateral de la caja de la batería como se especifica en la imagen inferior:

- Fije el soporte del interruptor general;
- Fije el interruptor general.



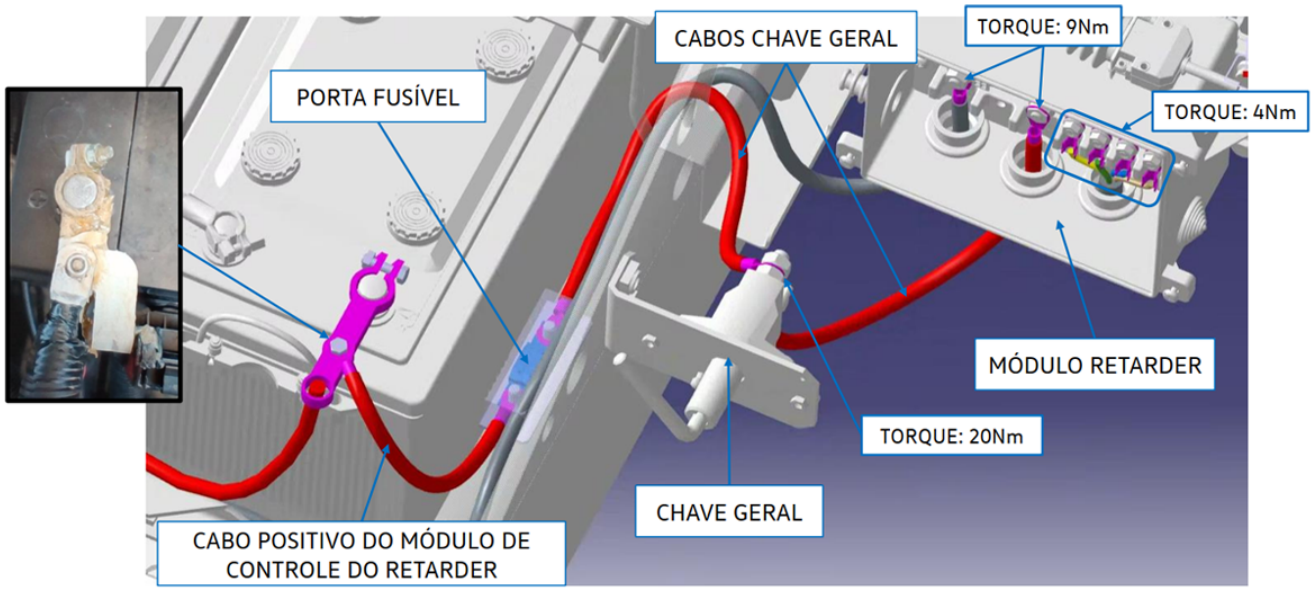


Instalación del interruptor general

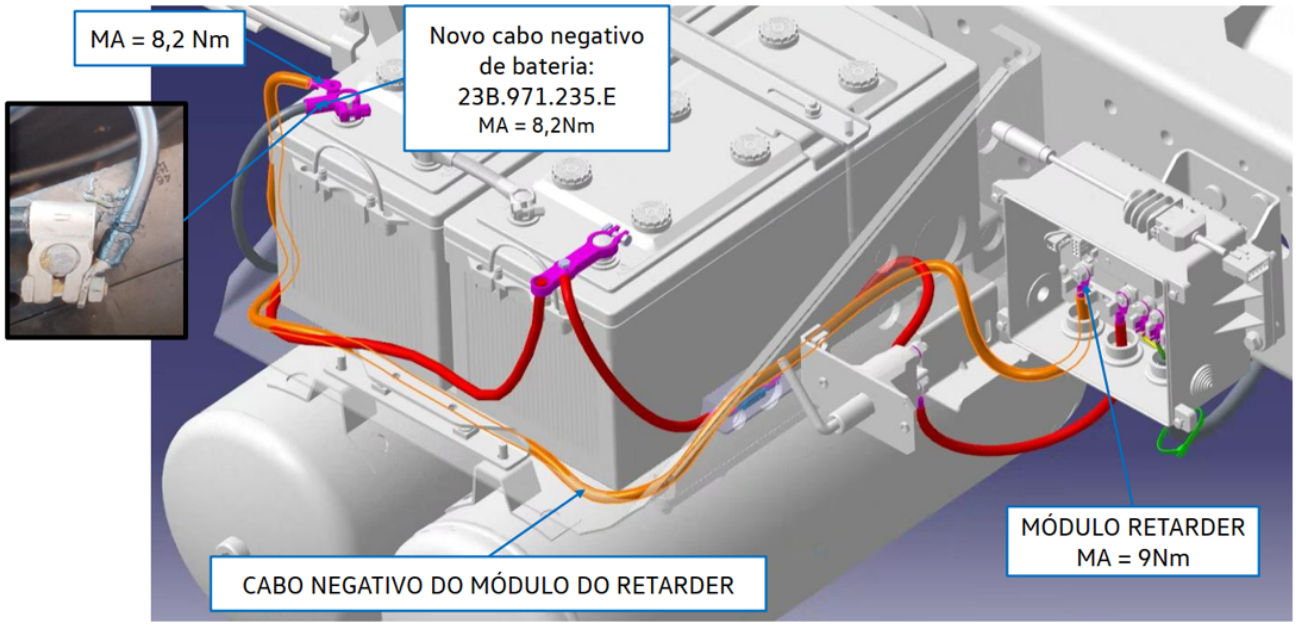


Interruptor general: 2T0.915.519
Soporte del interruptor general: 2Z0.971.747
Tornillo con brida: M10 x 35 CL10 (2x) MA= 21 Nm.
Tornillo con brida: M6 x 1 x 20 CL8 (2x) MA= 9,5 Nm.

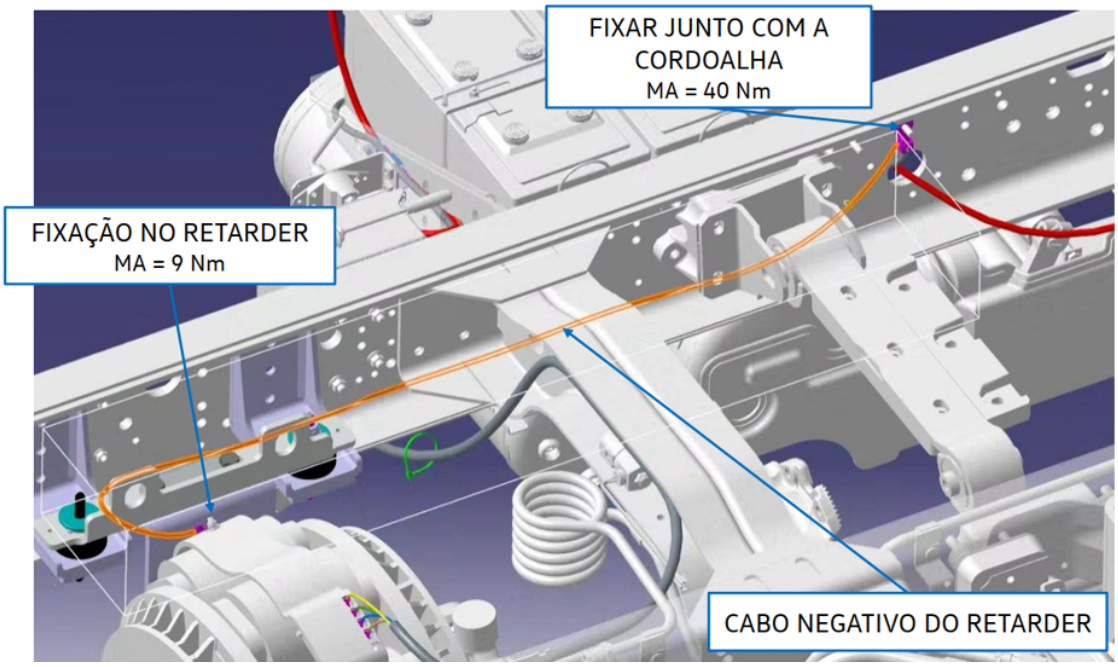
Enrutamiento del cable positivo del módulo de control del Retarder - rpm



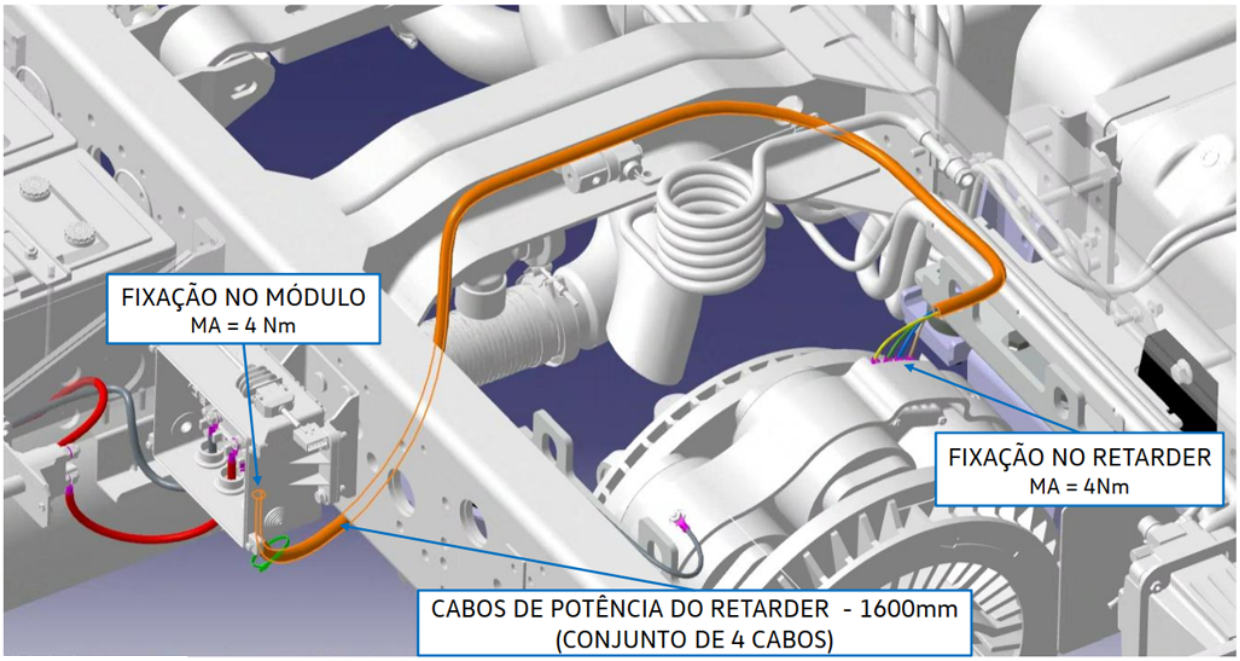
Enrutamiento del cable negativo del módulo de control del Retarder - rpm



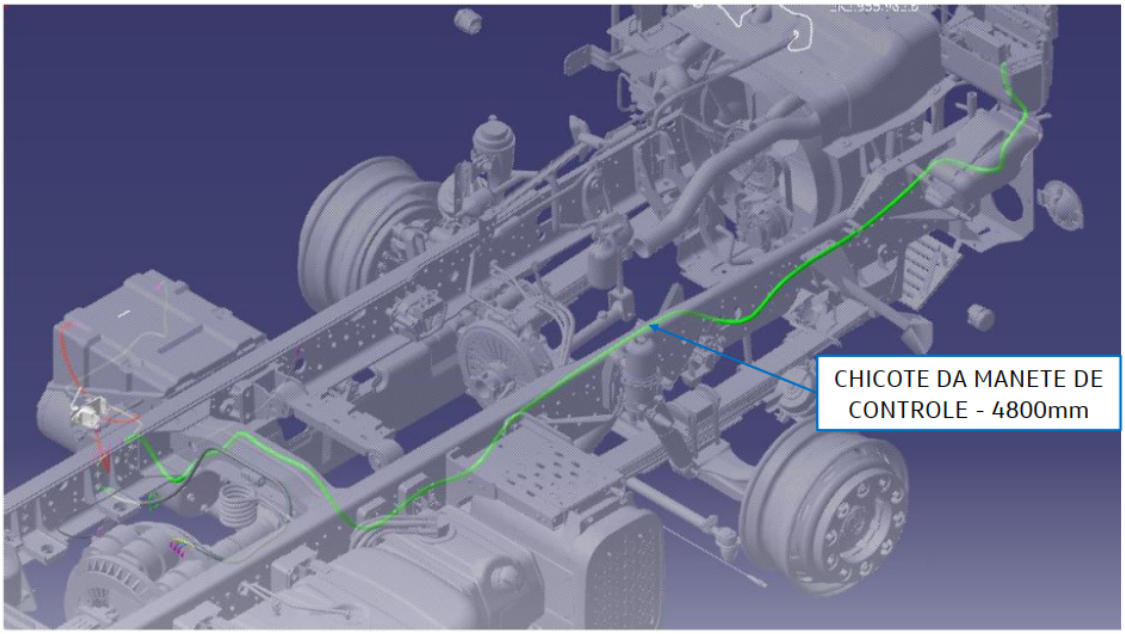
Enrutamiento del cable negativo del Retarder



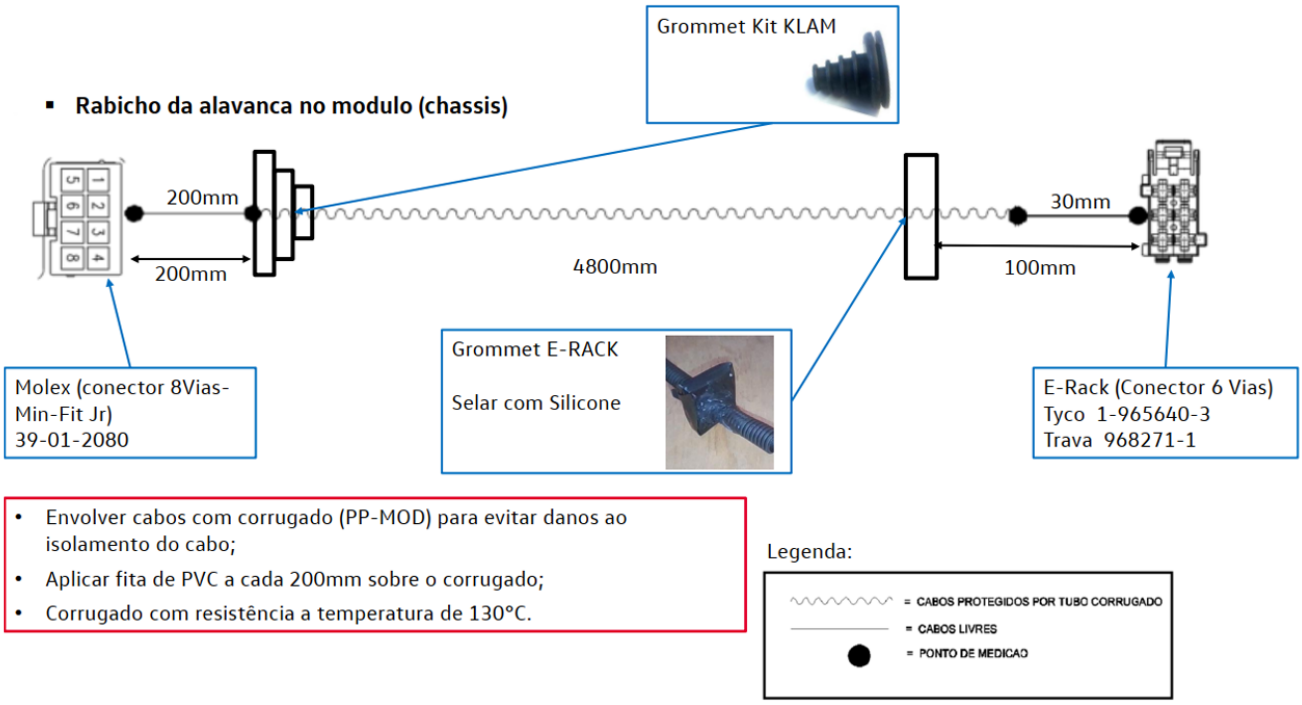
Enrutamiento del cable de potencia del Retarder (Juego de 4 cables)



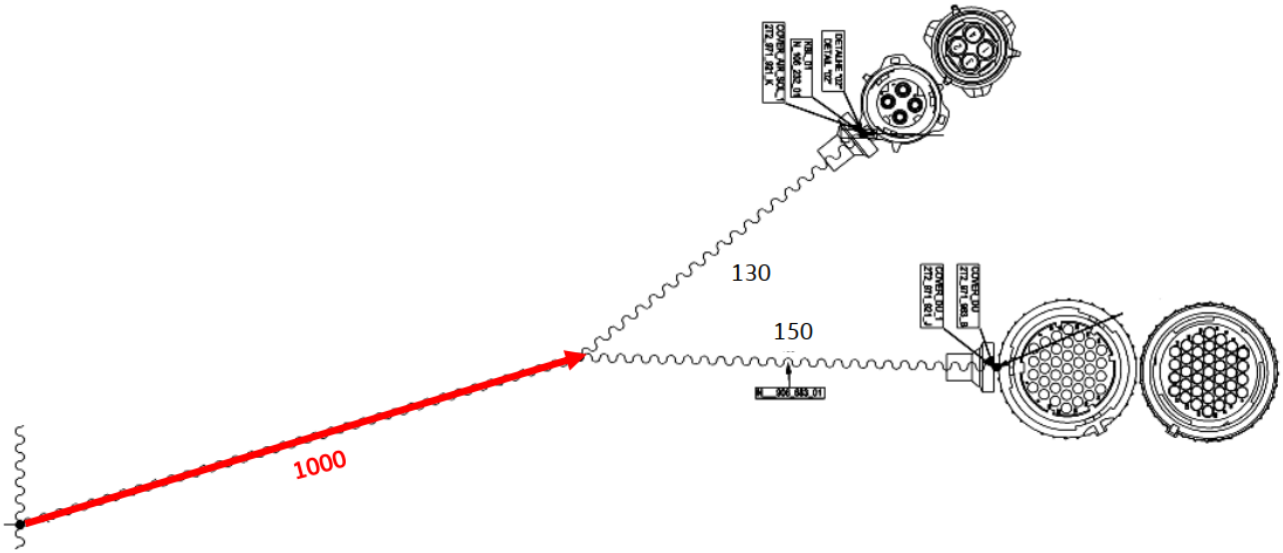
Enrutamiento del arnés de la palanca de control



Encolador de la palanca en el módulo (chasis)



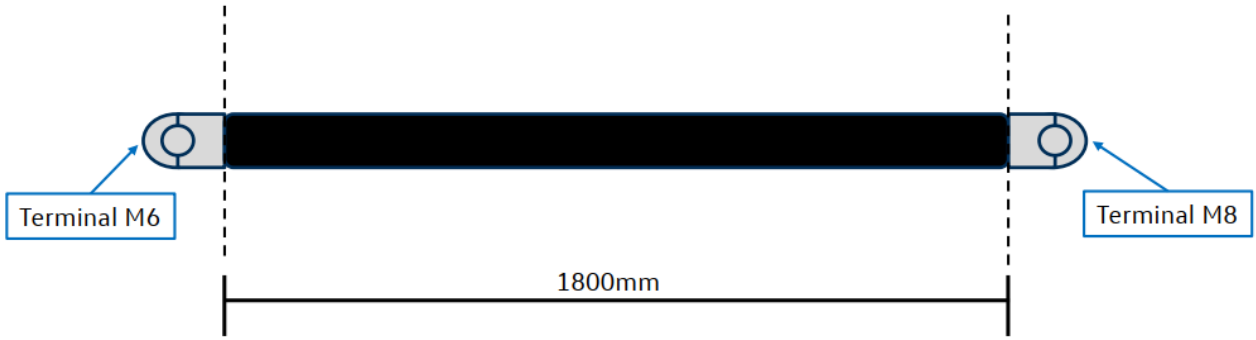
Aumento de la extensión del chicote de la DU



Posición de los relés auxiliares y del módulo programable en el panel



Cable negativo del módulo de control del Retarder - rpm



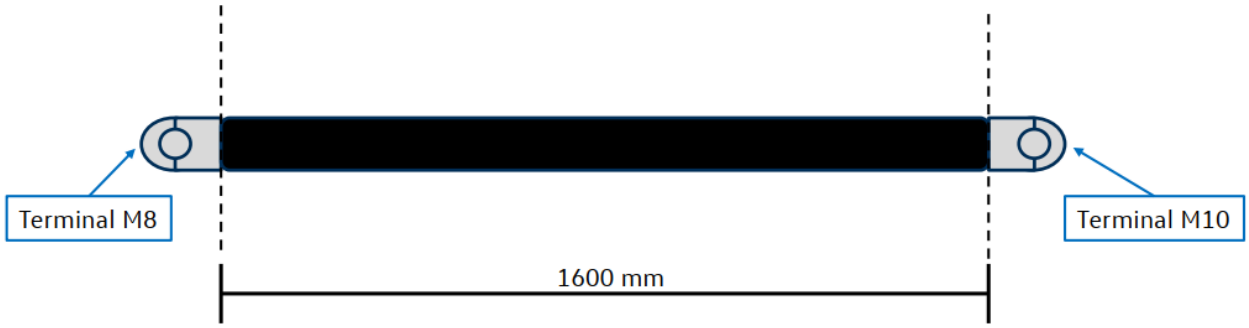
Largueros - Retarder (calibre 25mm² - 1.600mm)

• 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)

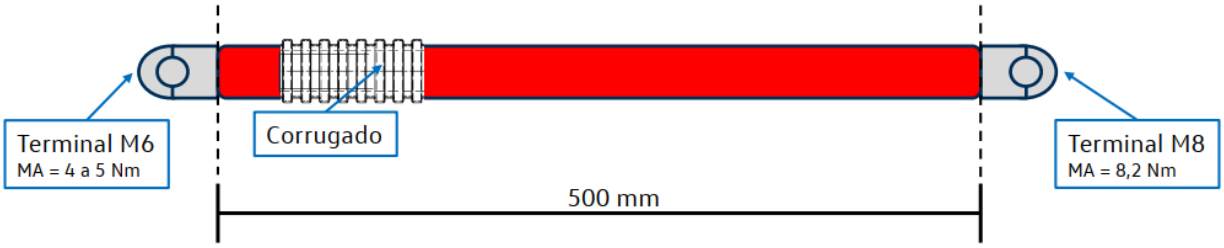
• Realice engarces con una resistencia a la extracción de al menos 4.000N (aplique la soldadura + engarce con alicates hidráulicos);
• Fije al terminal del cable negativo de la batería con el par de apriete indicado a continuación



Cable positivo del módulo de control del Retarder - rpm

Batería - Fusible (calibre 50mm²)

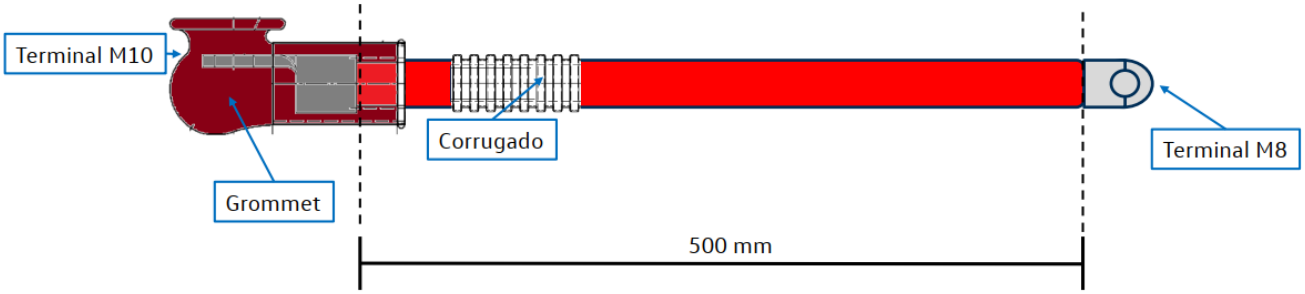
• Envuelva el cable positivo con corrugado (PP-MOD) para evitar daños en el aislamiento del cable;
• Aplique cinta de PVC cada 200mm sobre la ondulación;
• Los terminales deben engarzarse con una resistencia a la tracción de al menos 4000N (aplicar soldadura + engarzar con alicates hidráulicos);
• Corrugado resistente a temperaturas de 130°C;
• Fije el cable aplicando el par de apriete que se indica a continuación.



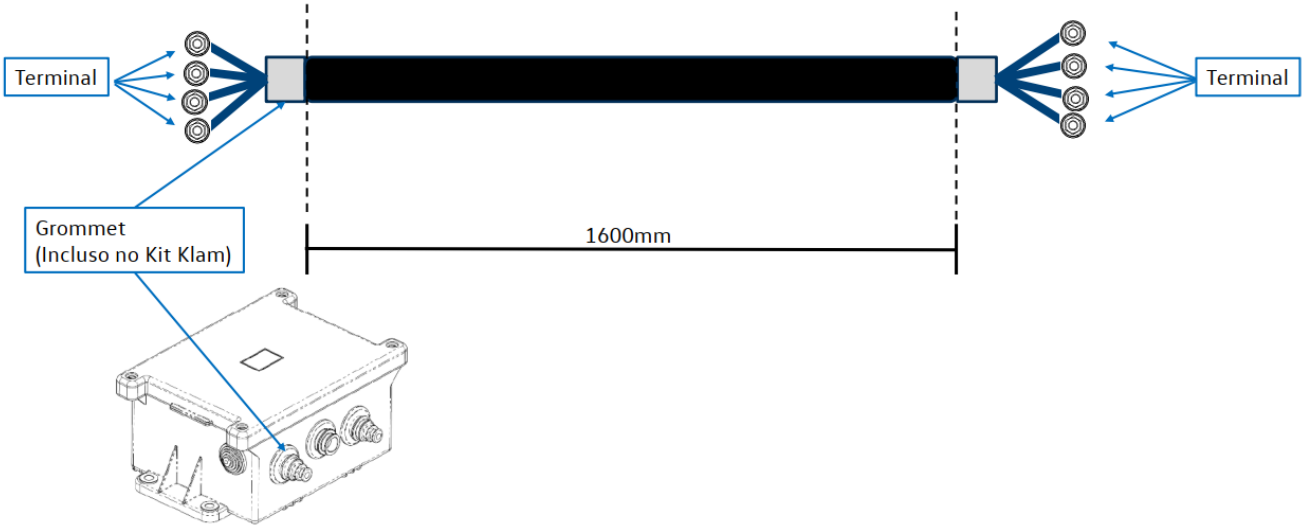
Cable positivo: fusible - interruptor general

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;

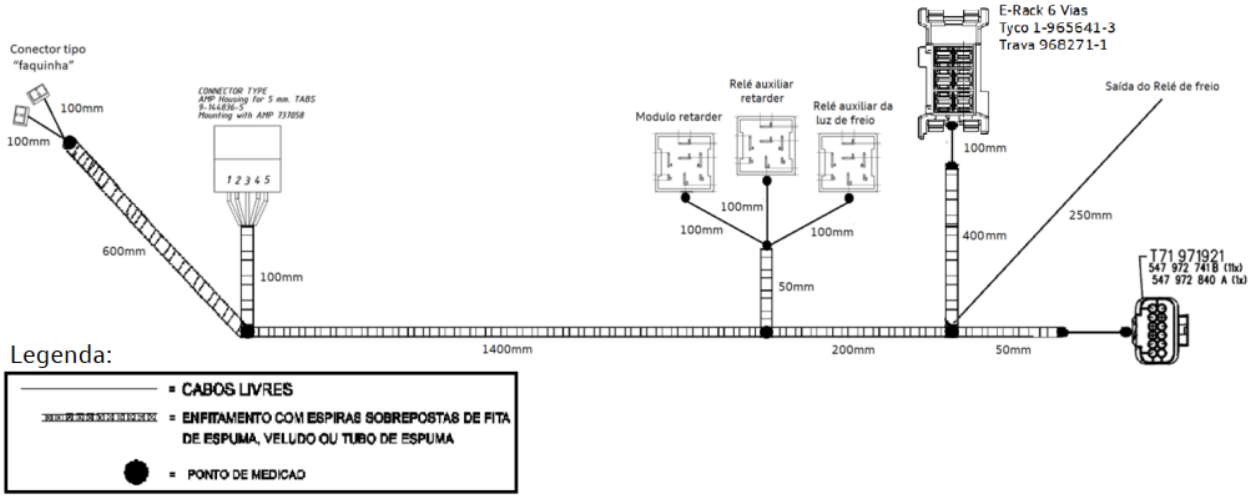


Cable de alimentación del Retarder



Arnés del panel

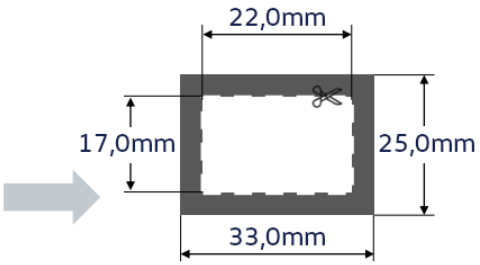
- Envuelva el cable con corrugado (PP-MOD) para evitar daños en el aislamiento del cable;
- Aplique cinta de PVC cada 200mm sobre la ondulación;
- Los terminales deben engarzarse con una resistencia a la tracción de al menos 4.000N;
- Corrugado resistente a temperaturas de 130°C;



Luz de accionamiento del Retarder - Reprocesamiento :

Lado Izquierdo - Recorte en el interior

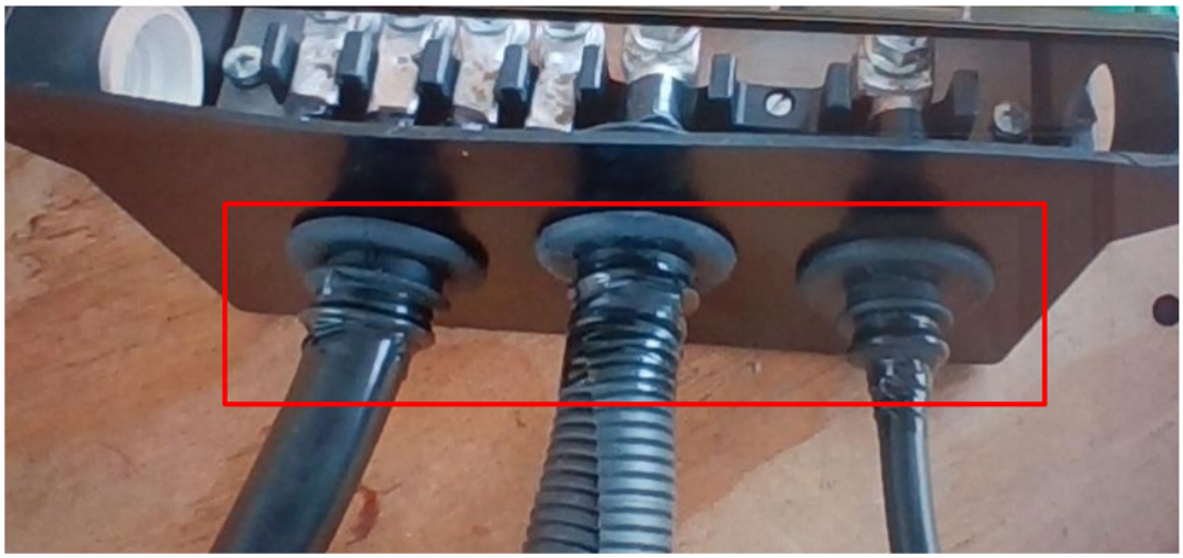






Acabado de las arandelas del RPM

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.

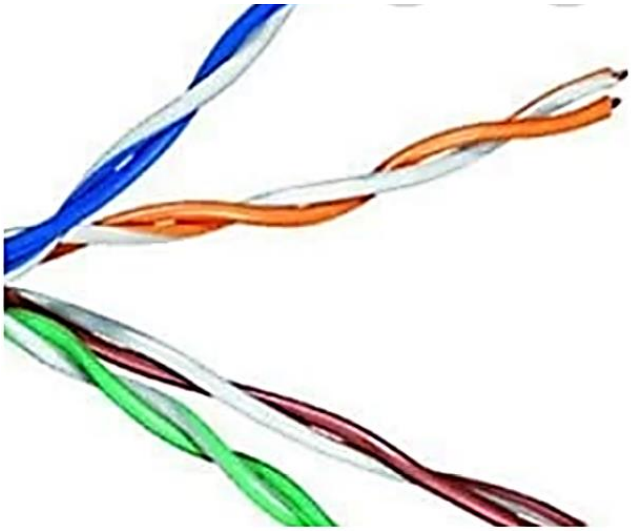


Calentar el termorretráctil con un soplador de calor





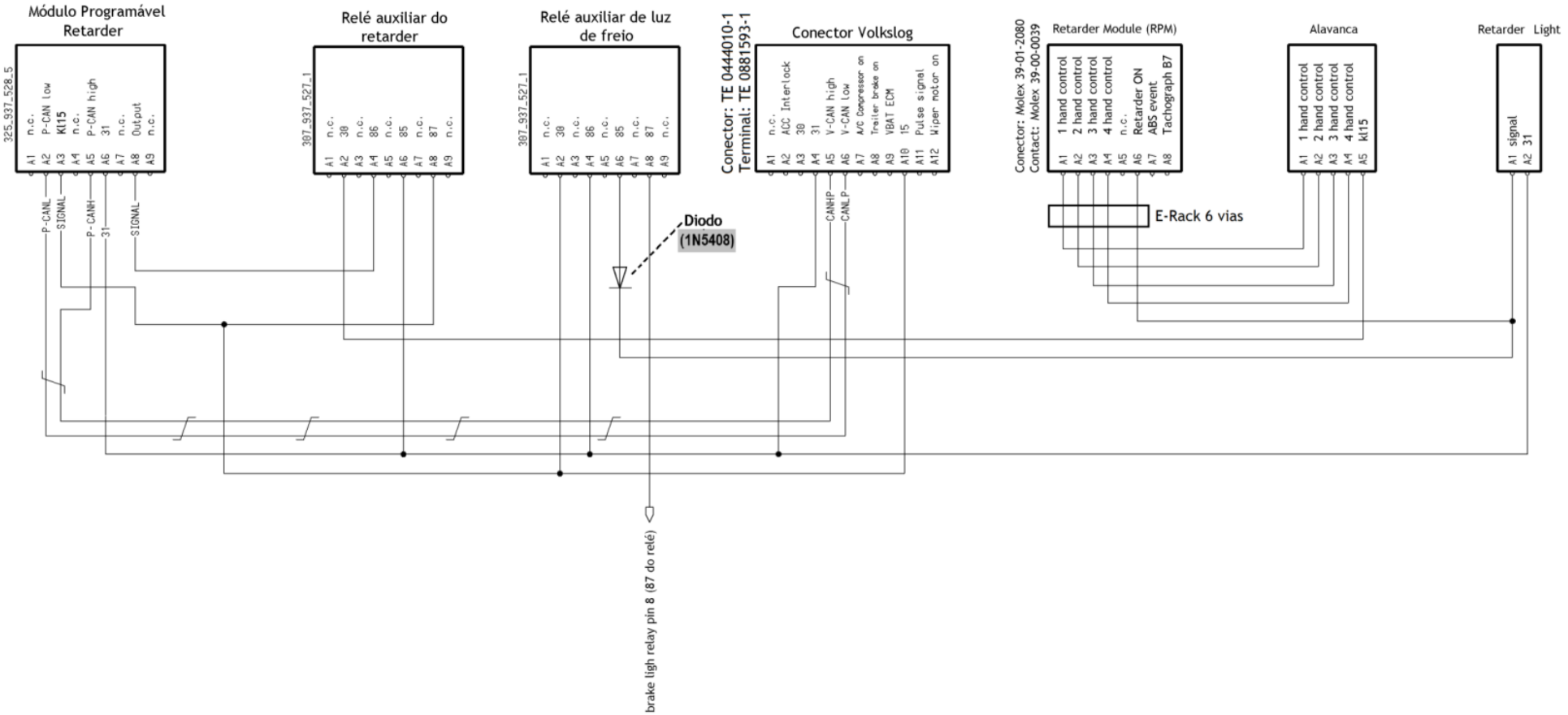
Inserte la corrugación y siga con 4 vueltas de cinta aislante cada 200 mm para mantener la corrugación cerrada.



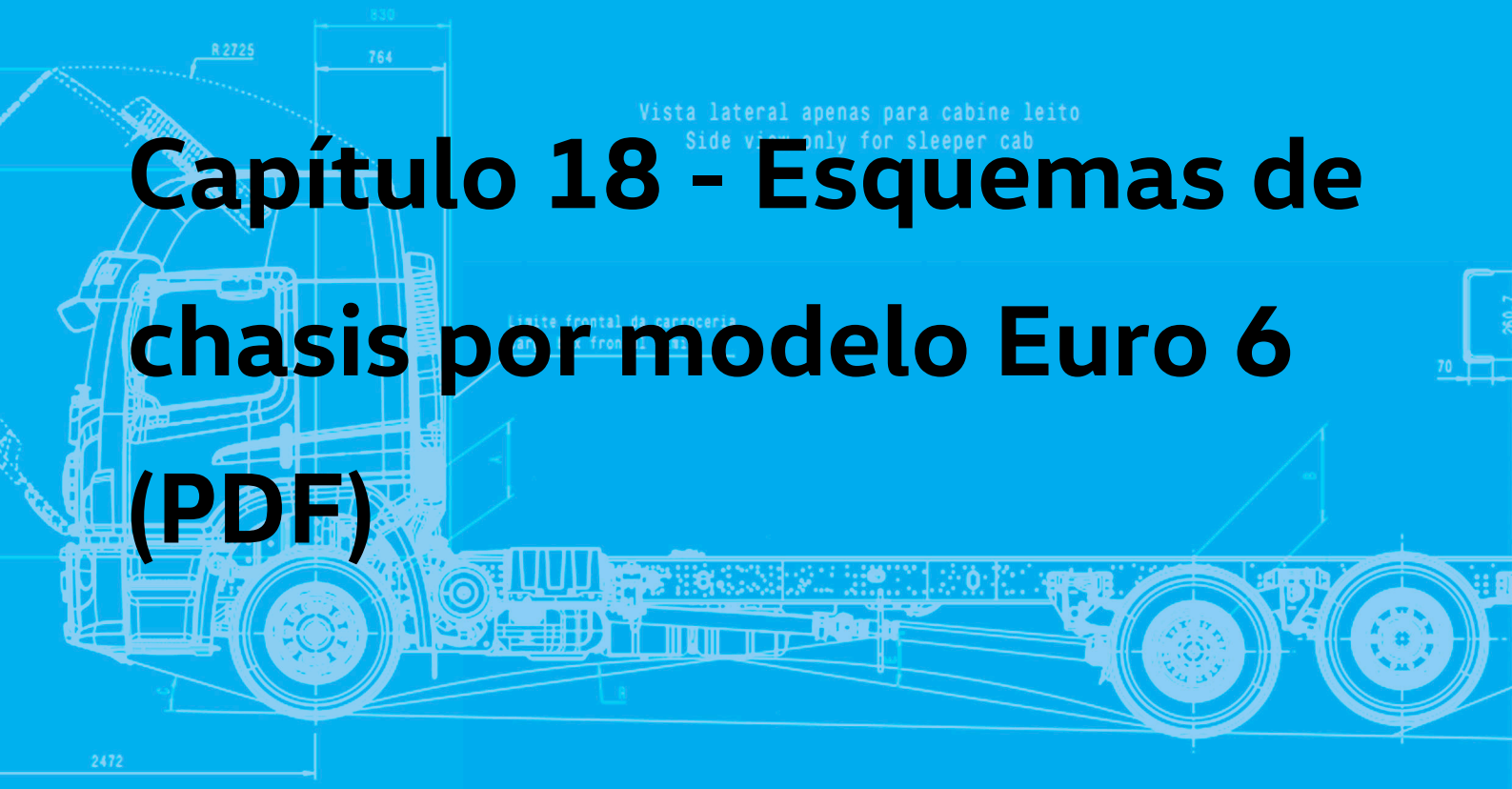
El aumento del circuito CAN debe realizarse siguiendo el patrón de par trenzado como se ilustra arriba.

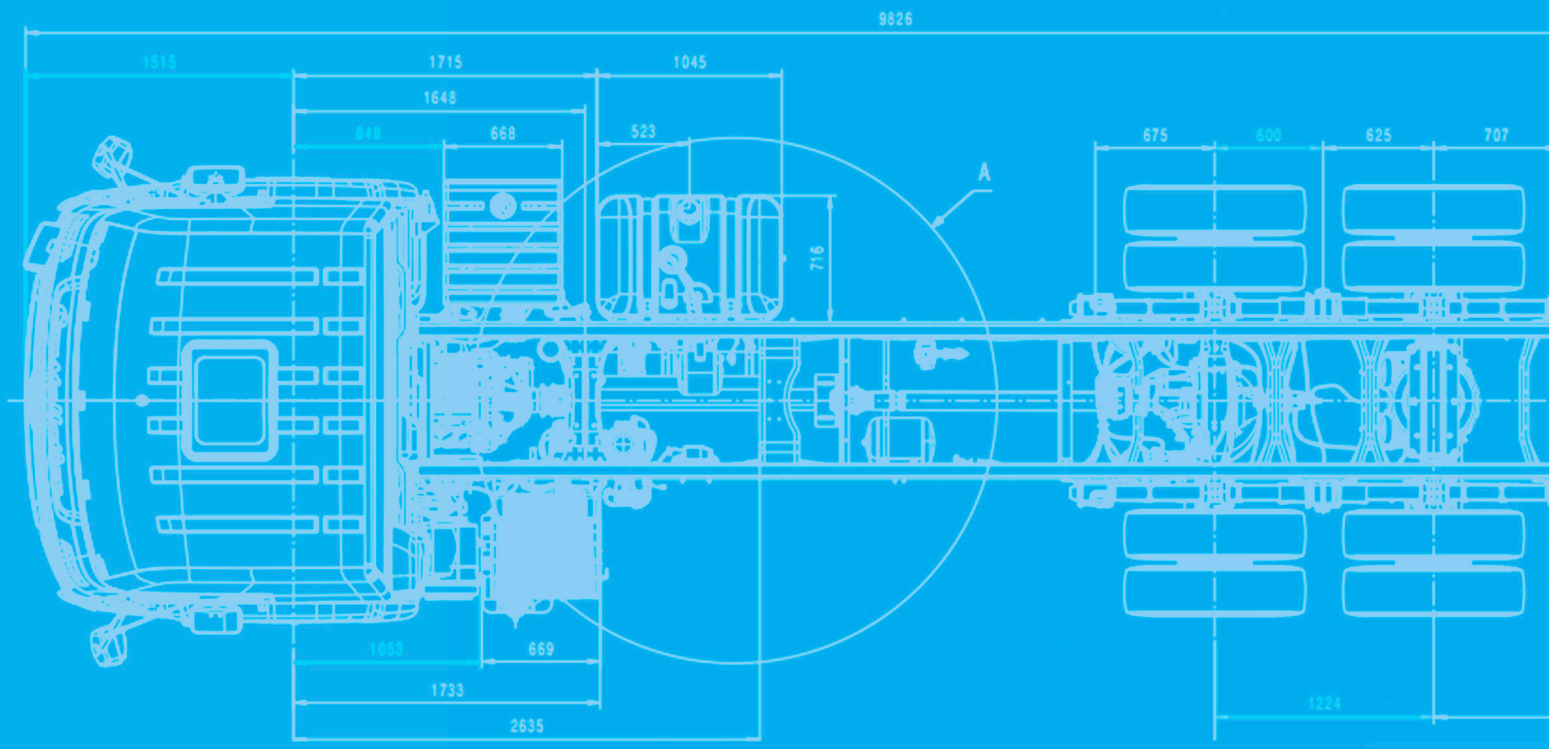
Estos circuitos están presentes en líneas de comunicación de módulos y sensores, tales como: sensor del ABS.

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.**

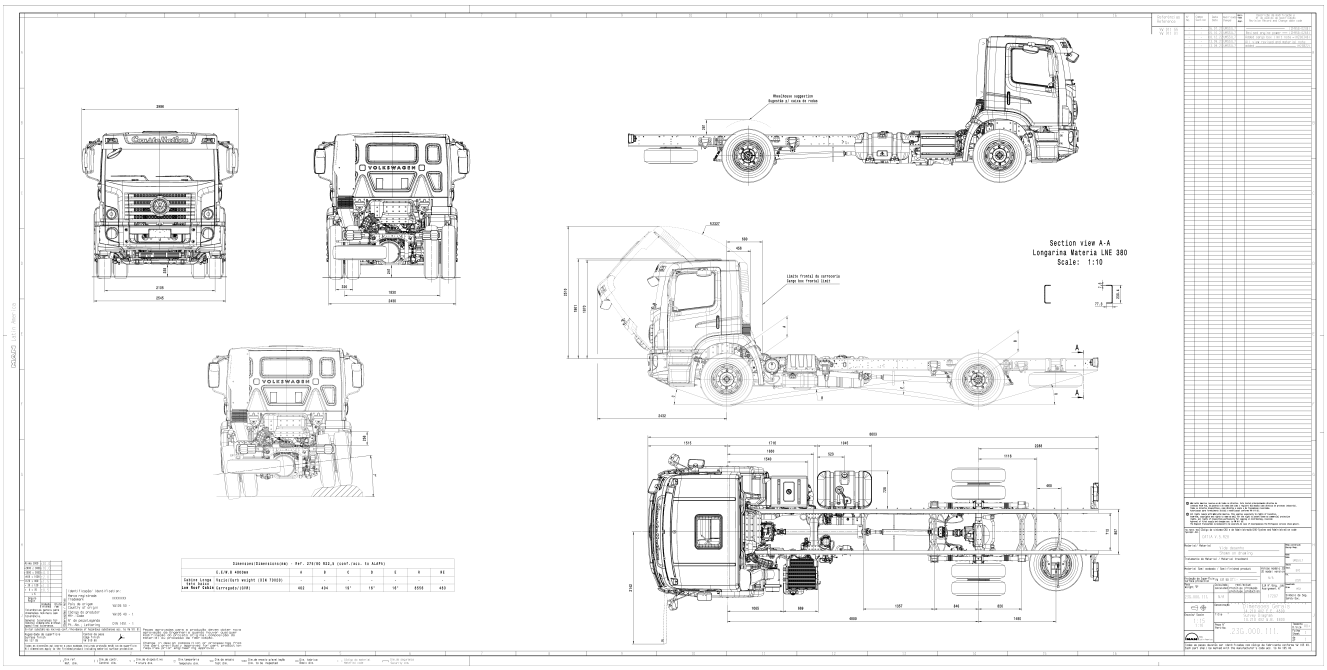
  Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.

- **Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**

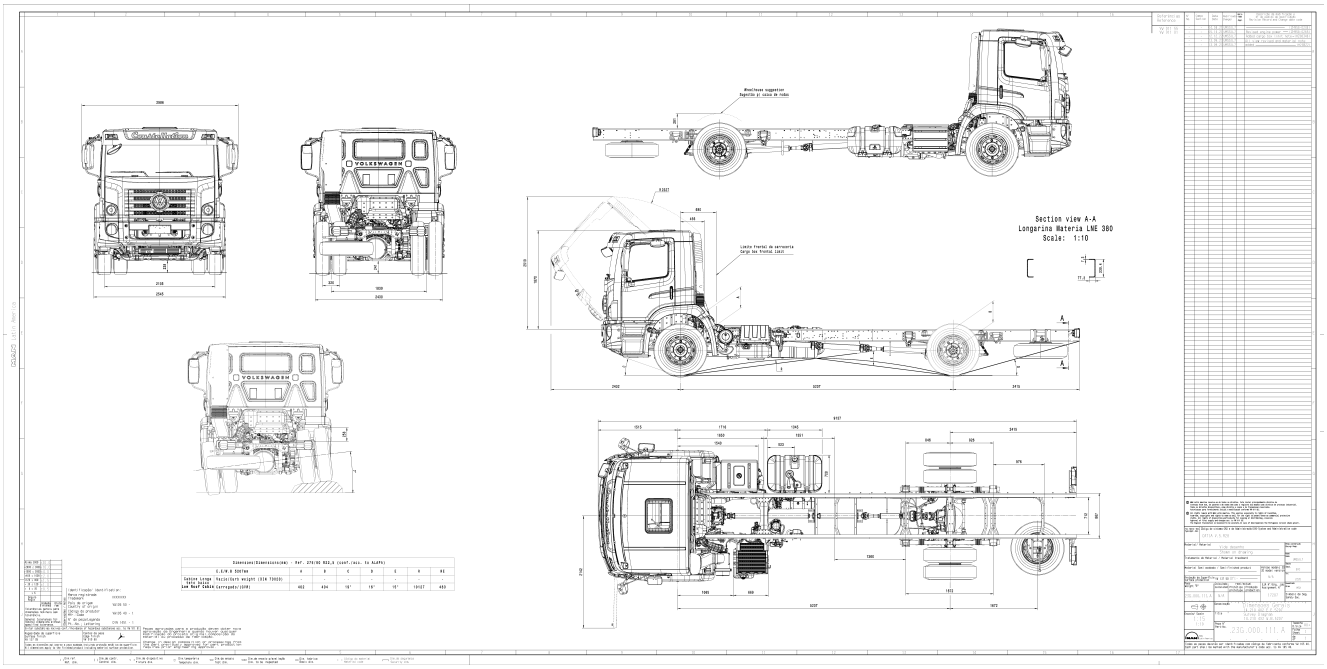
  Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 +1.360) mm.

- **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.**

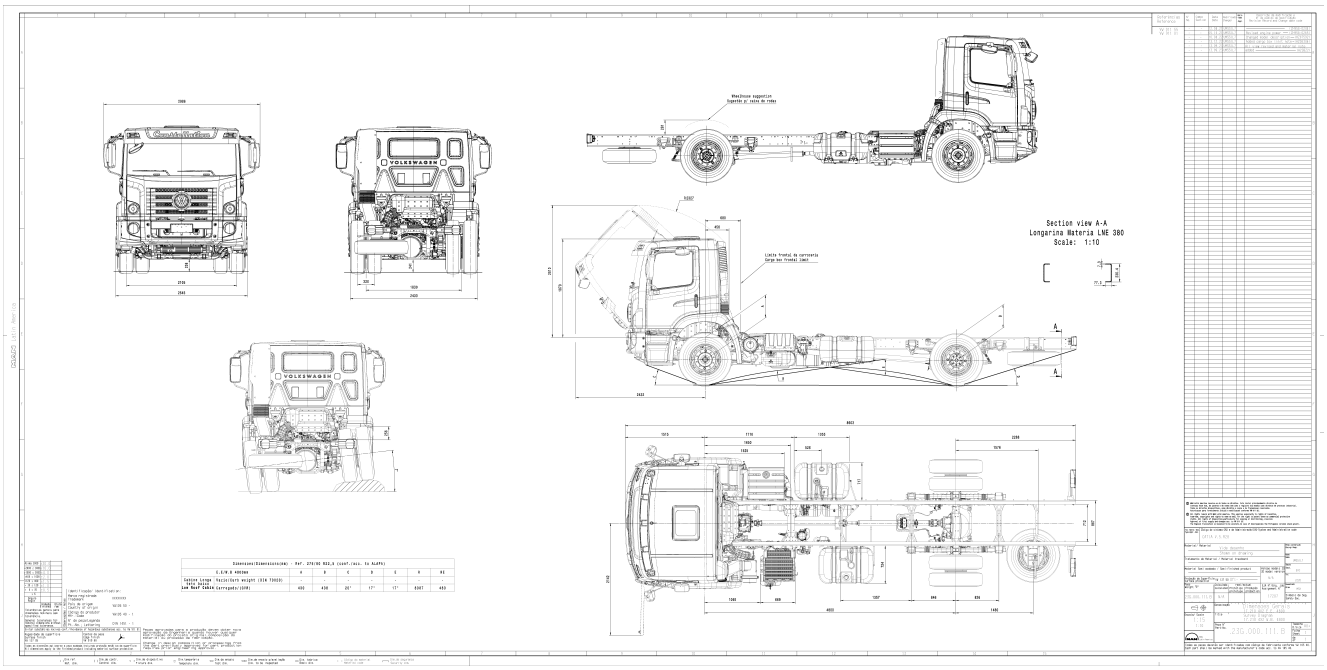
- **Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.**



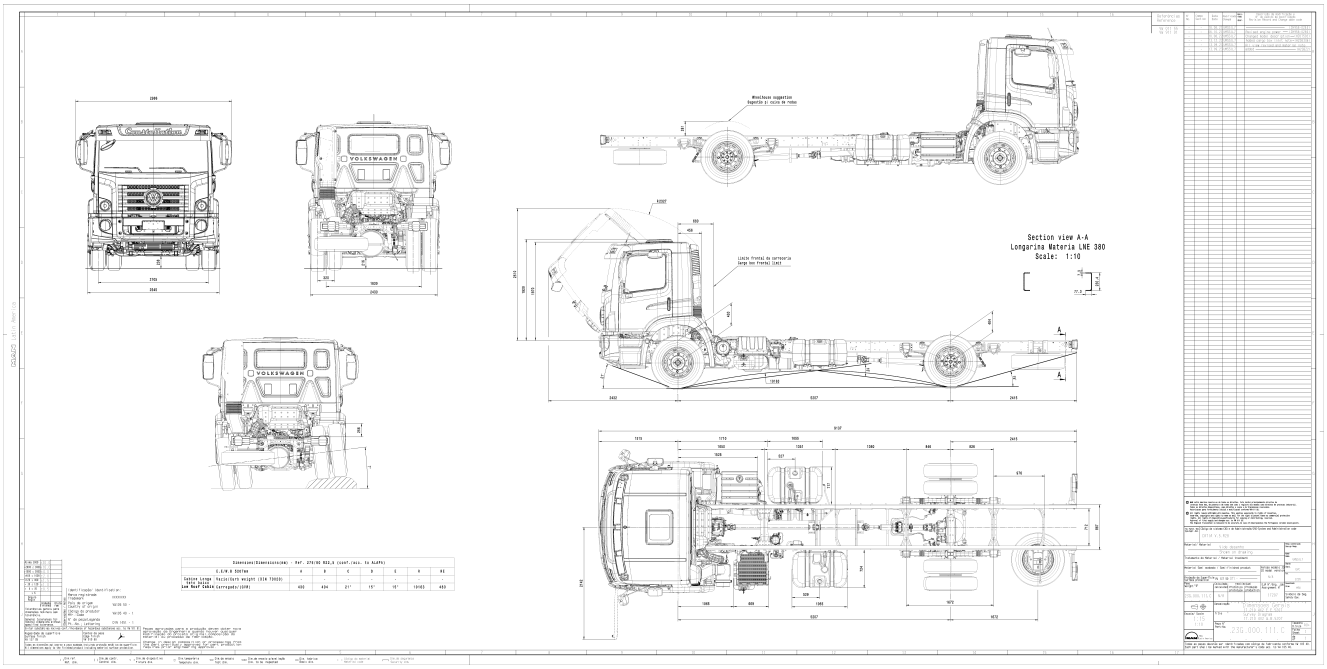
Constellation 14.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



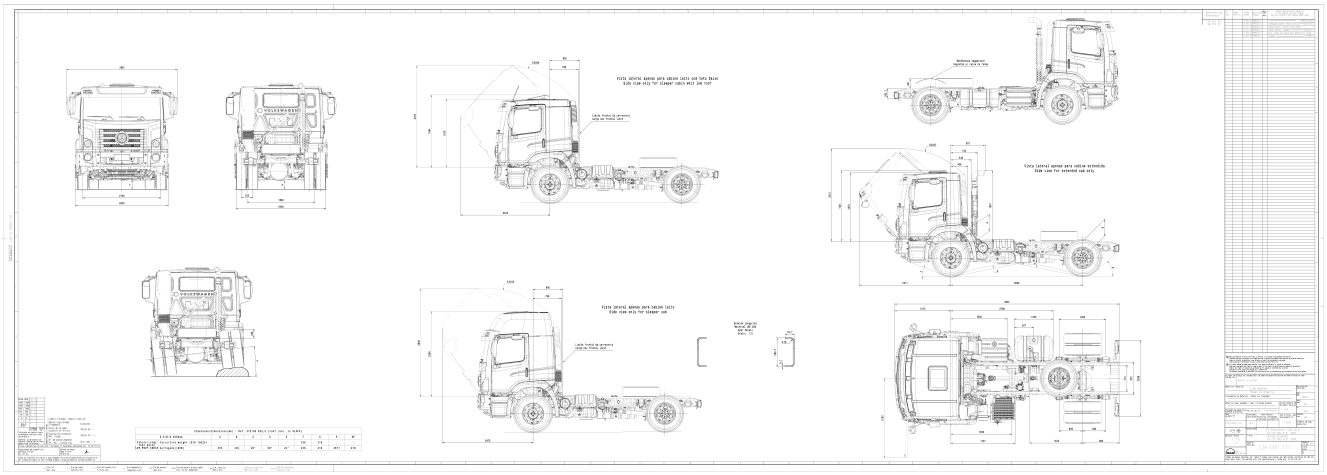
- **Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.**



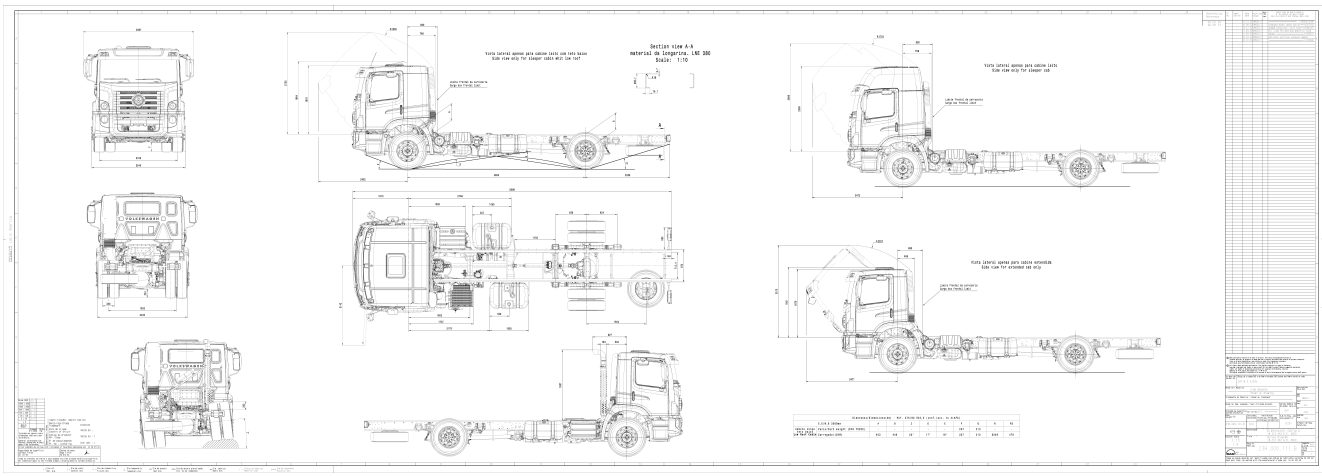
Constellation 17.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



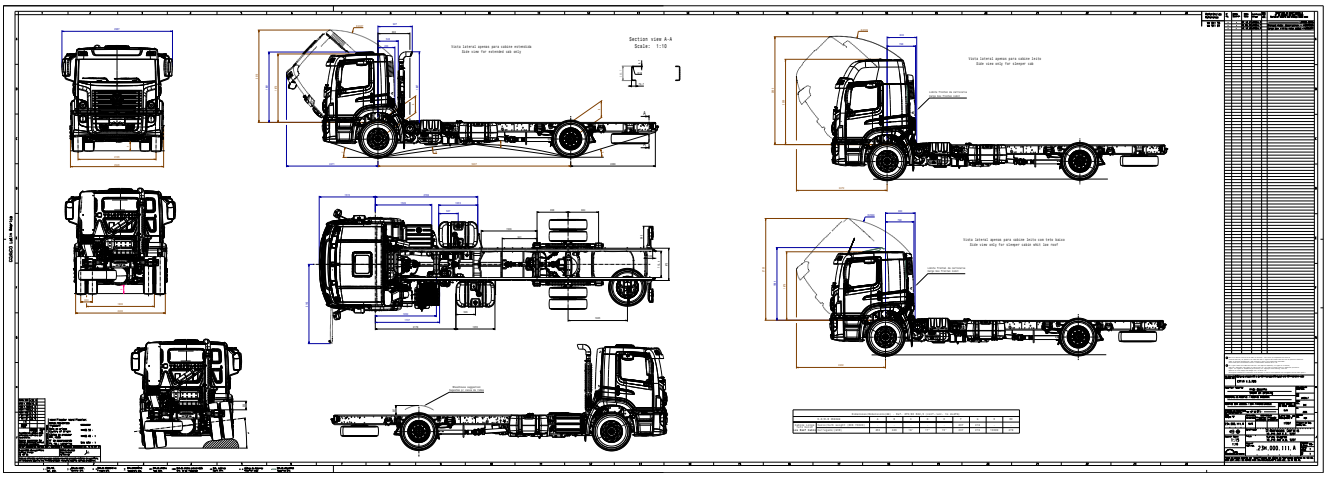
- **Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 3.560 mm.**



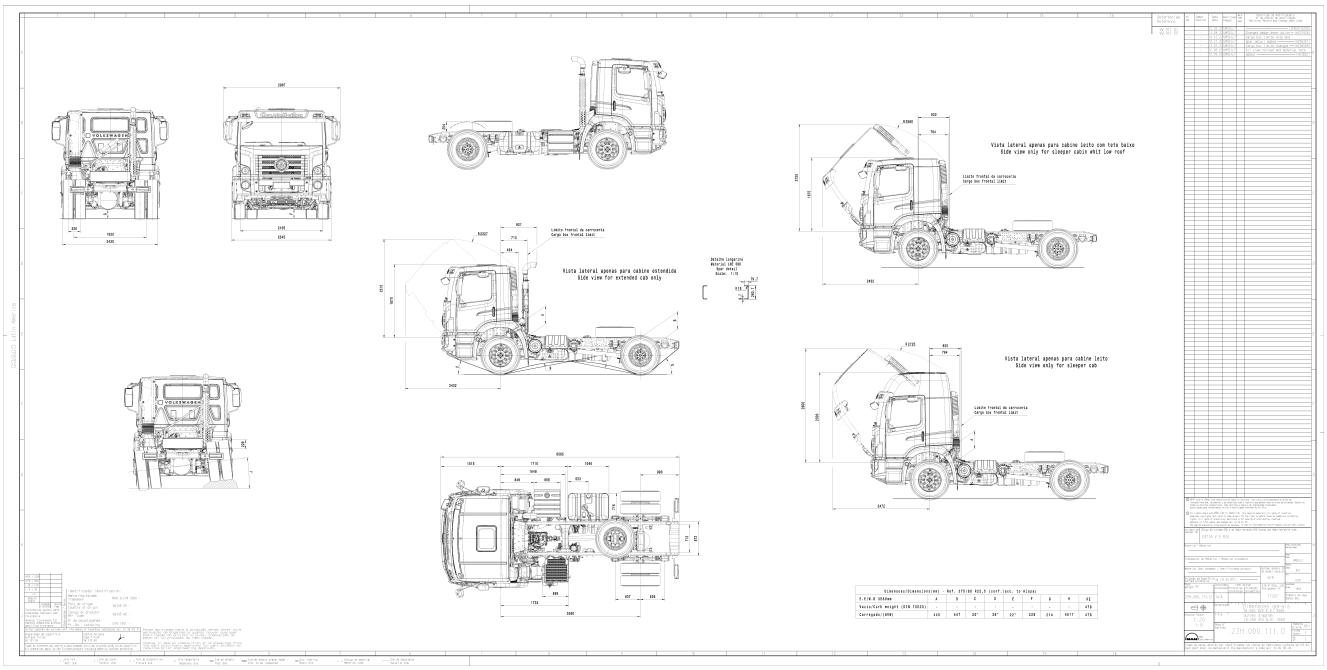
Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



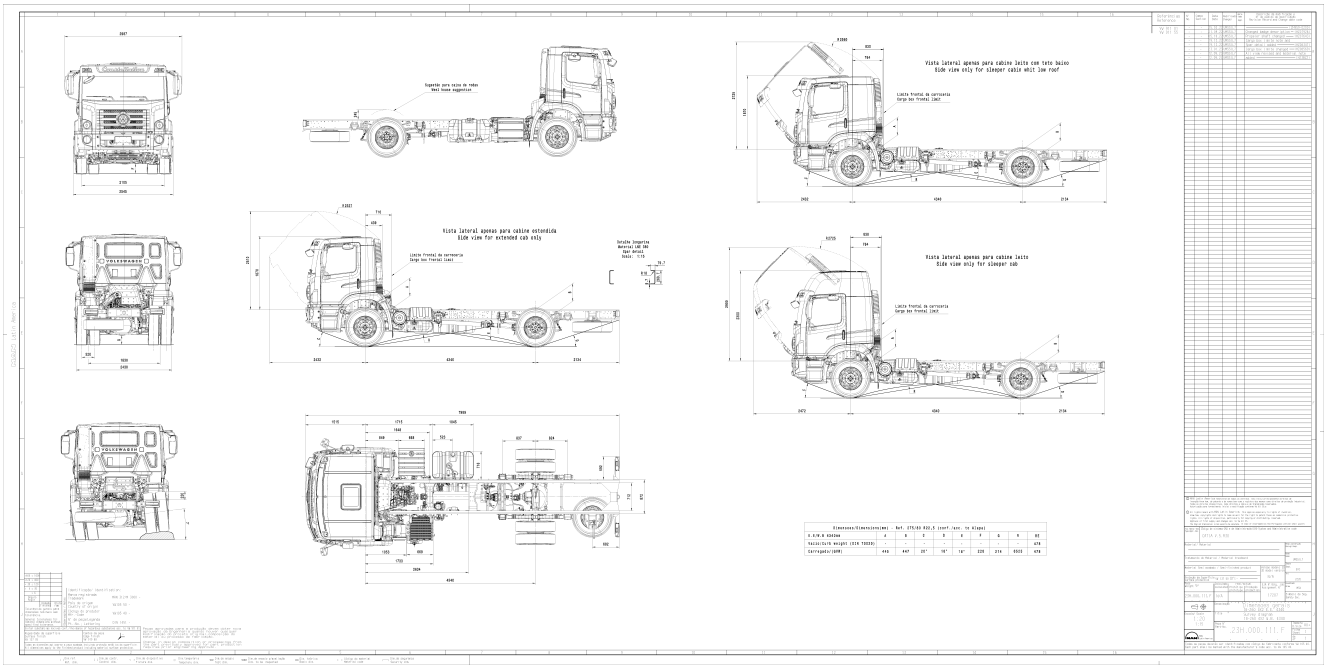
Constellation 18.210 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



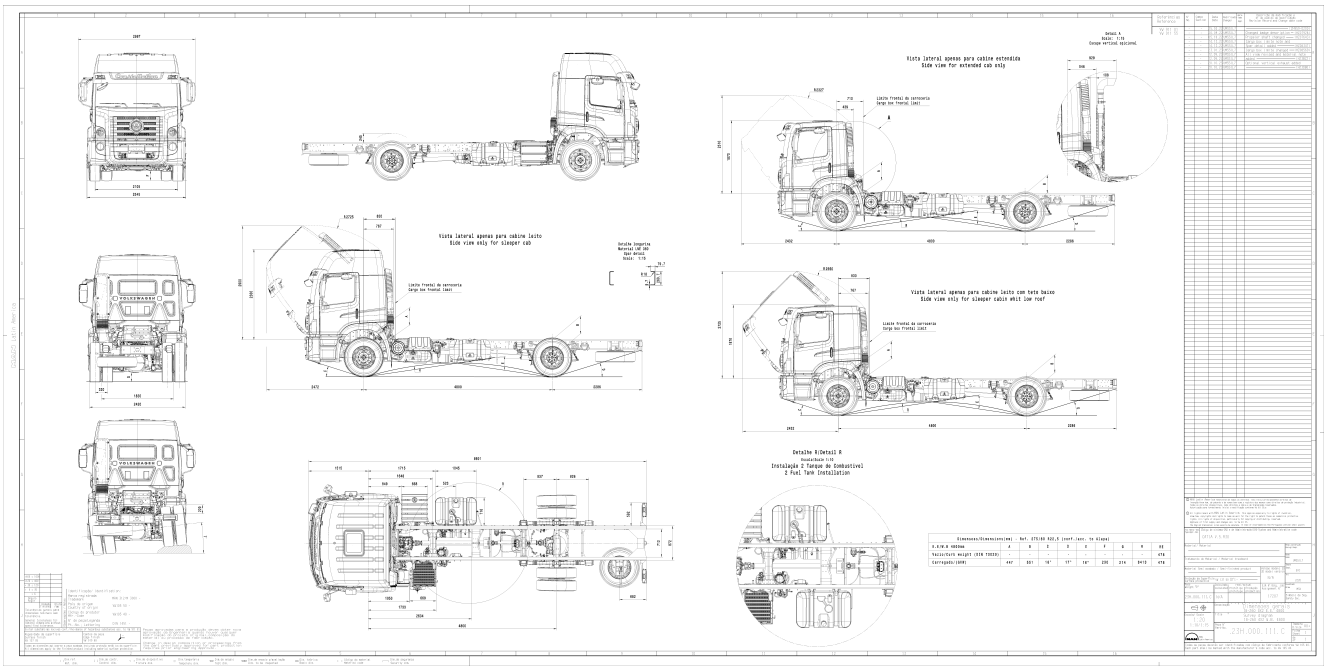
- **Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 3.560 mm.**



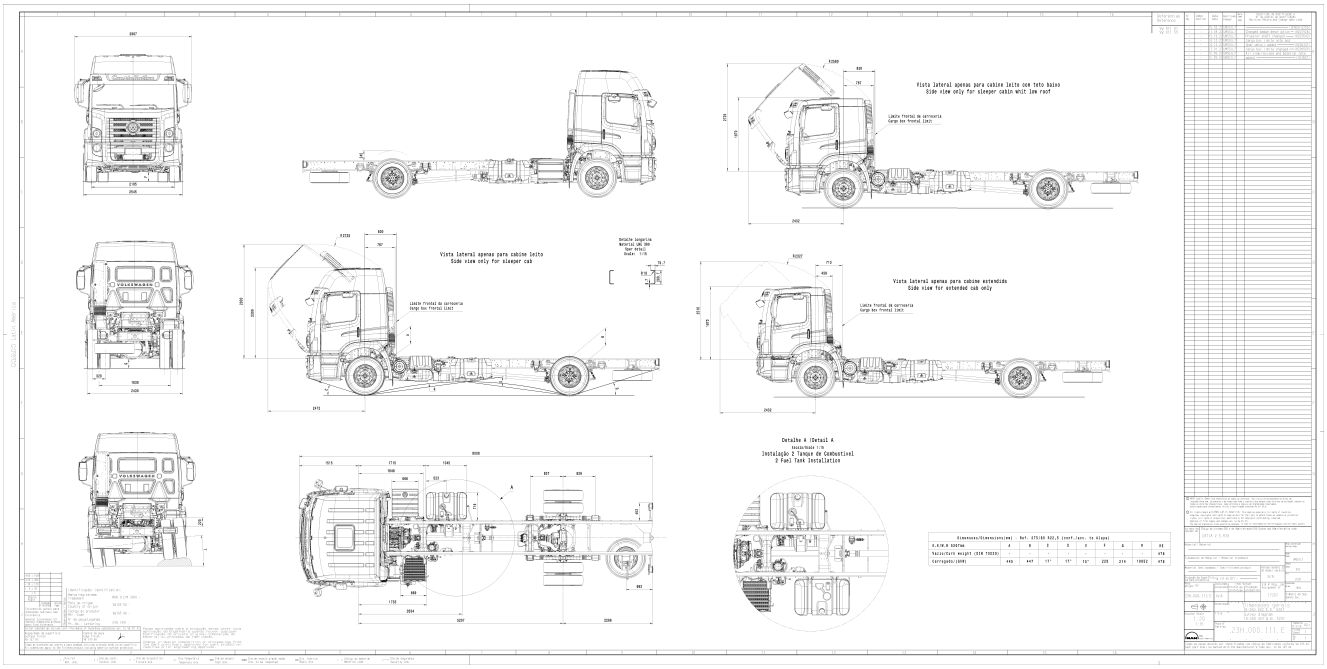
Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.340 mm.



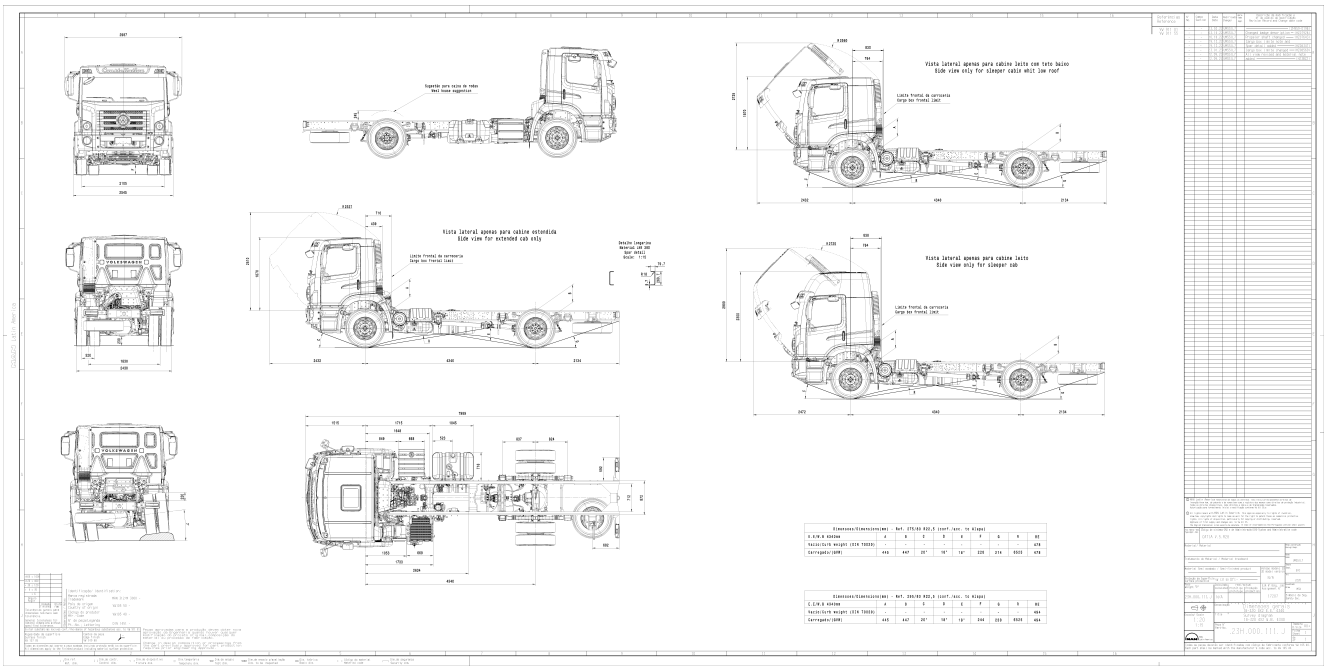
Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



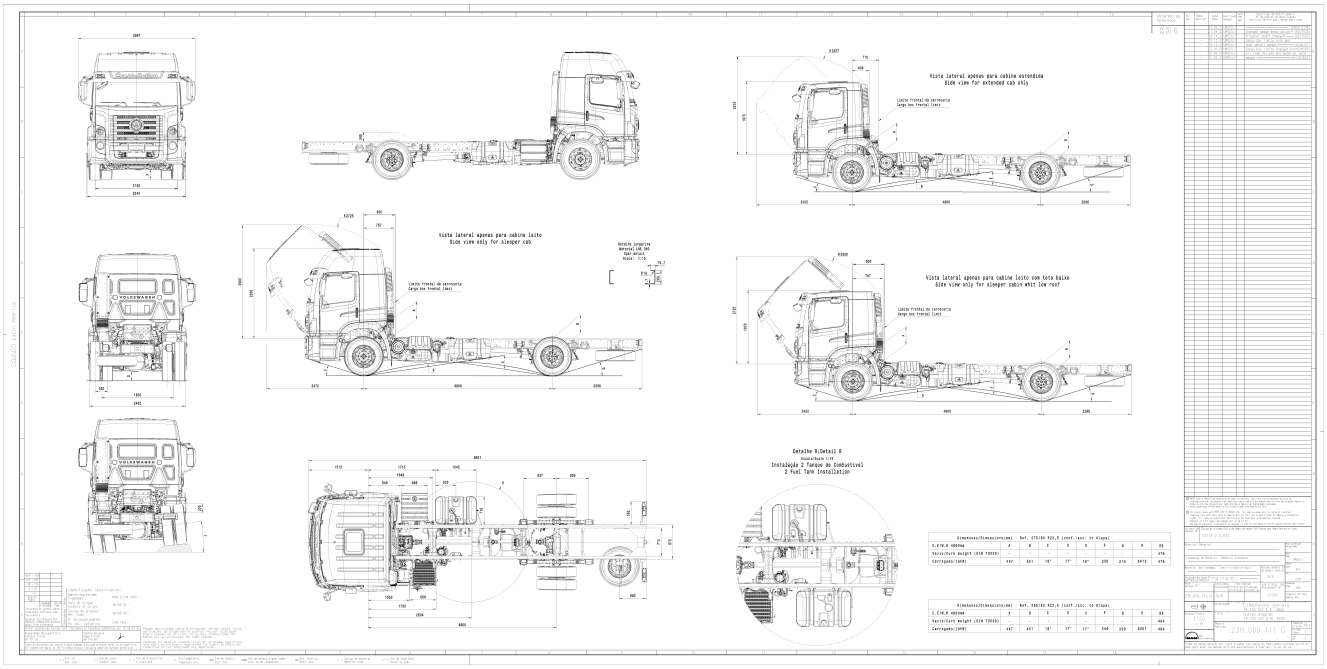
Constellation 18.260 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



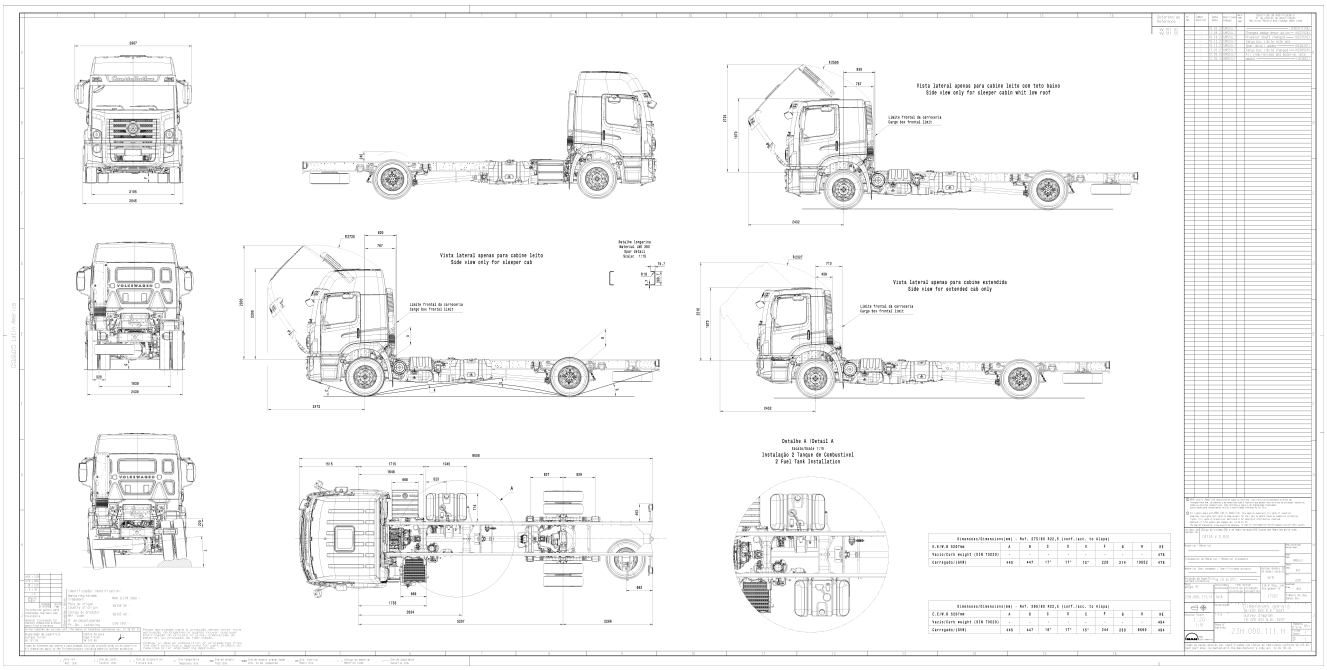
- **Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.340 mm.**



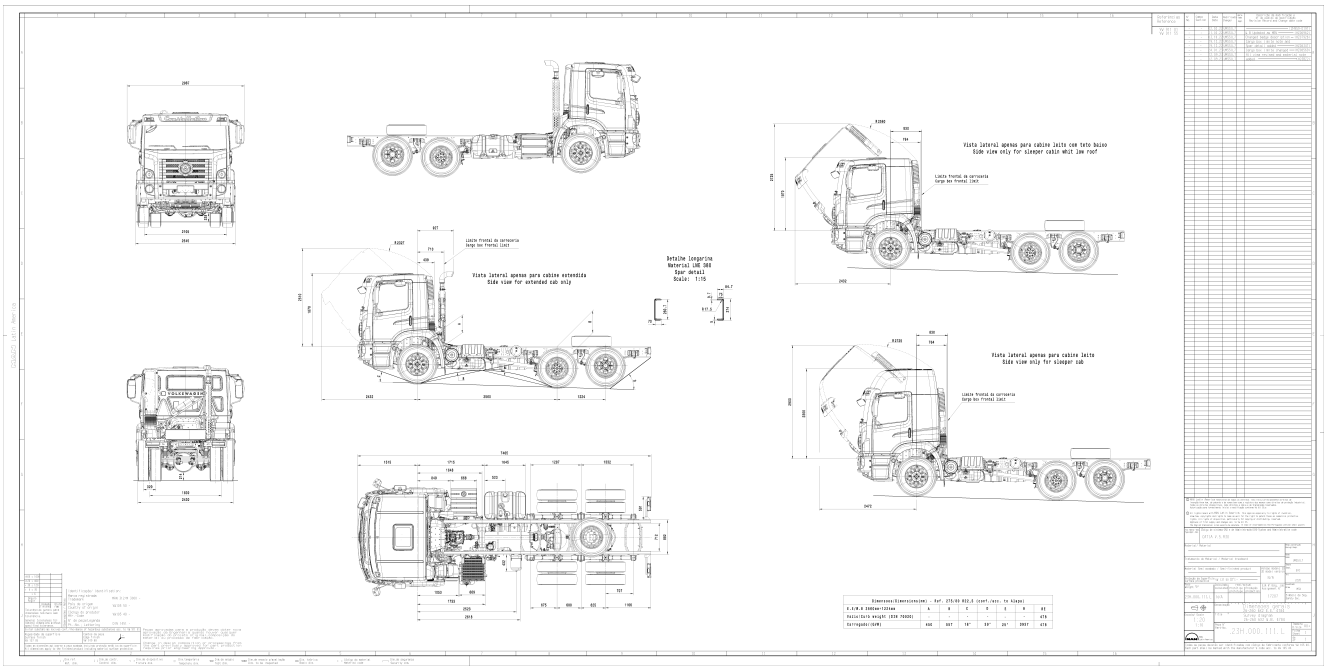
Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 4.800 mm.



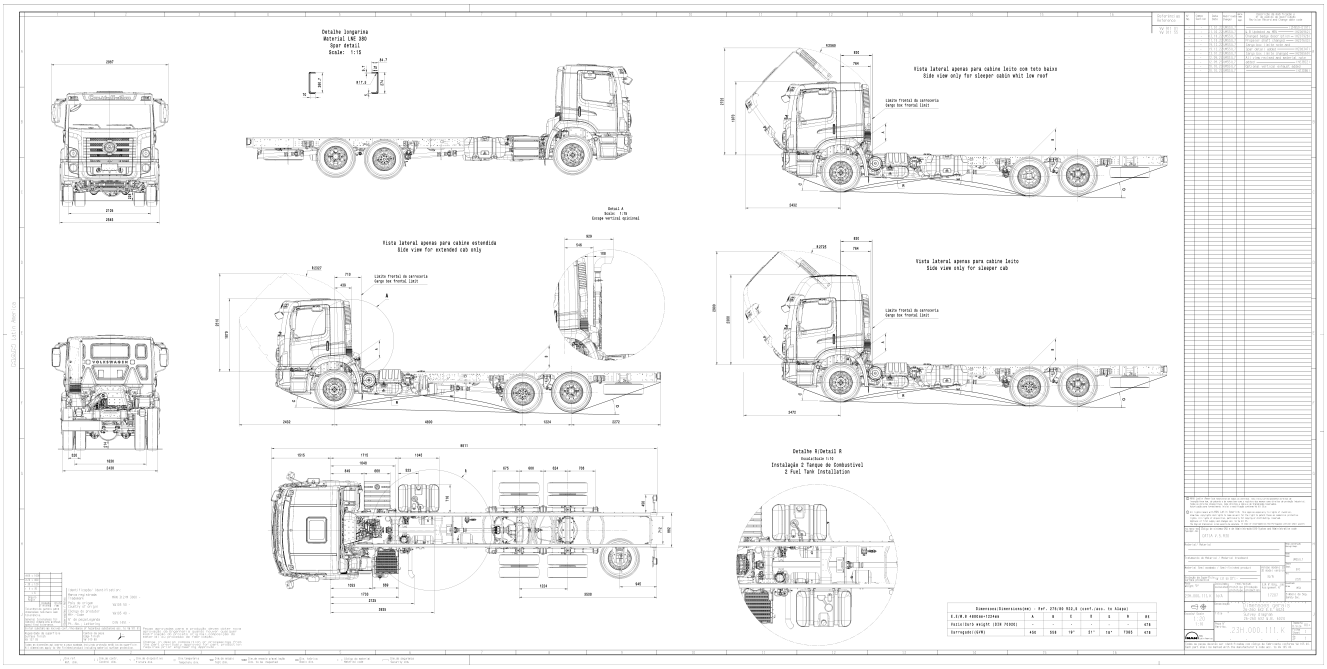
Constellation 18.320 - Distancia entre ejes 5.207 mm.



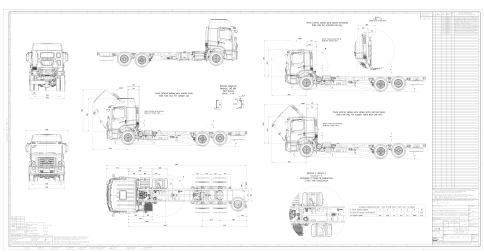
- **Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 4.784 (3.560 + 1.224) mm.**



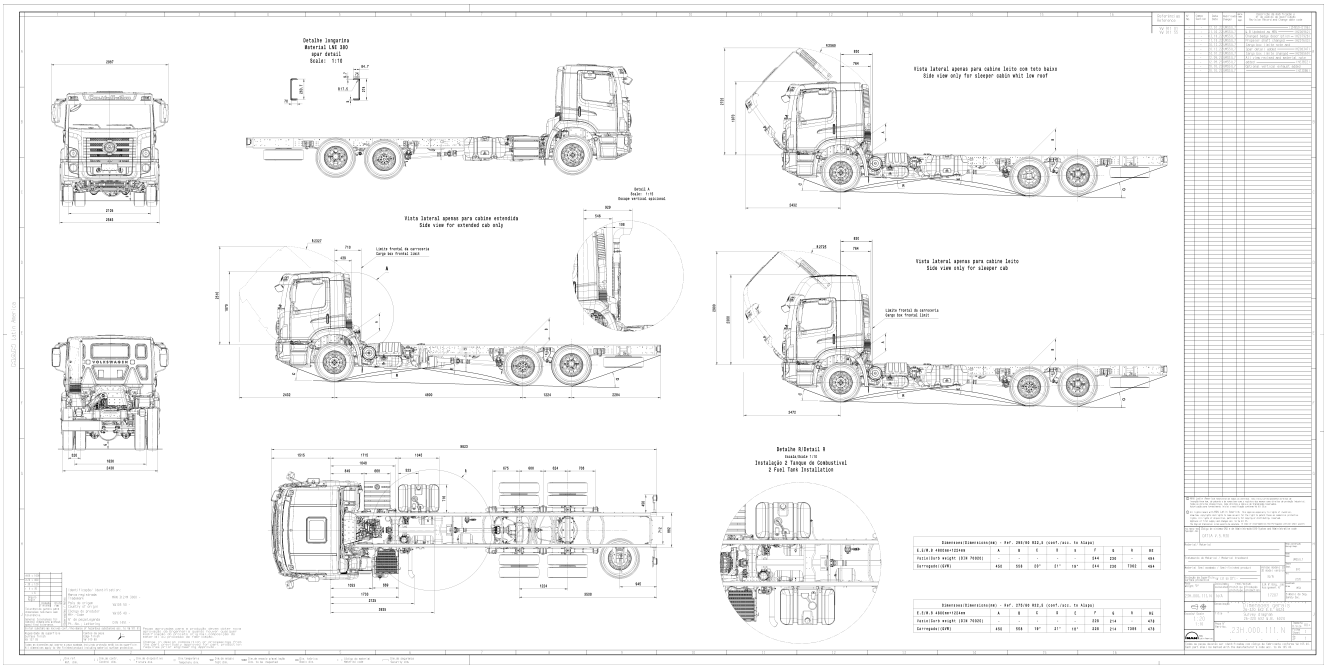
Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 6.024 (4.800 + 1.224) mm.



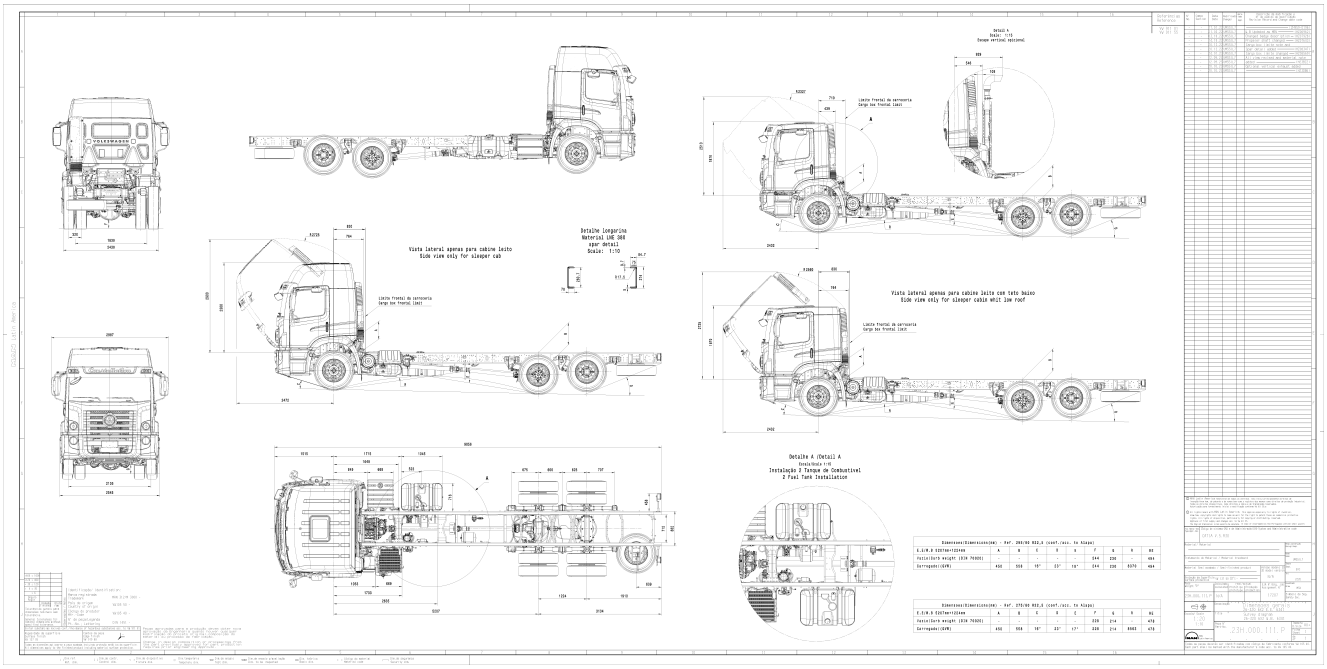
Constellation 26.260 - Distancia entre ejes 6.431 (5.207 + 1.224) mm.



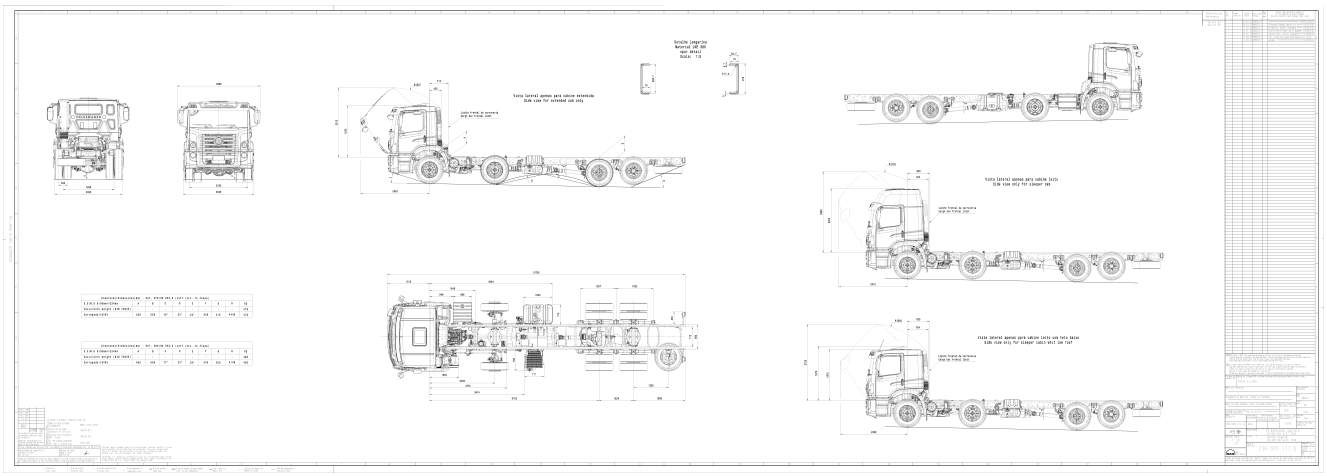
Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 6.024 (4.800 + 1.224) mm.



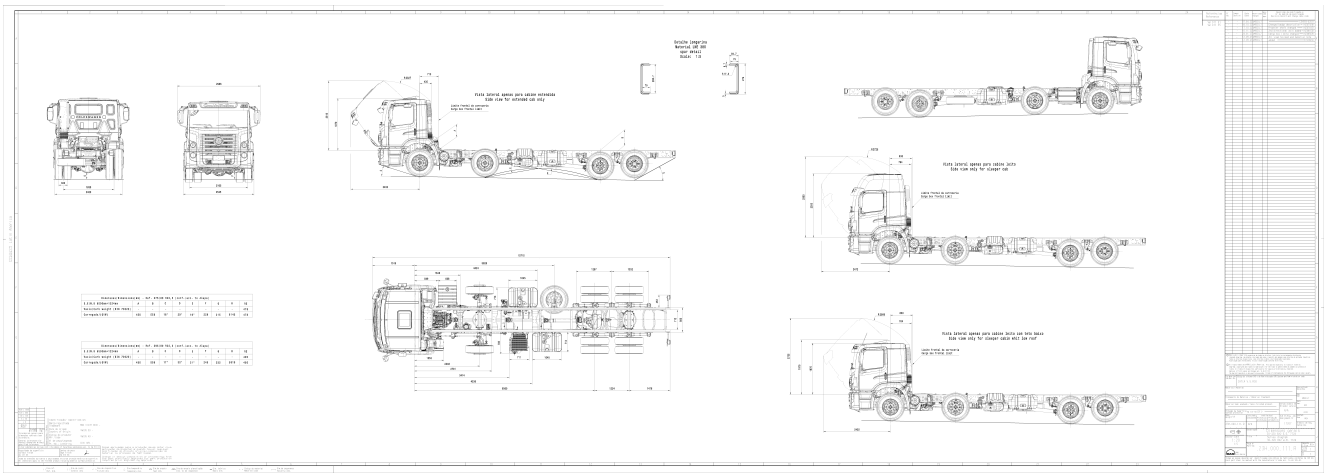
Constellation 26.320 - Distancia entre ejes 6.341 (5.207 + 1.224) mm.



- **Constellation 30.320 - Distancia entre ejes 7.324 (6.100 + 1.224) mm.**

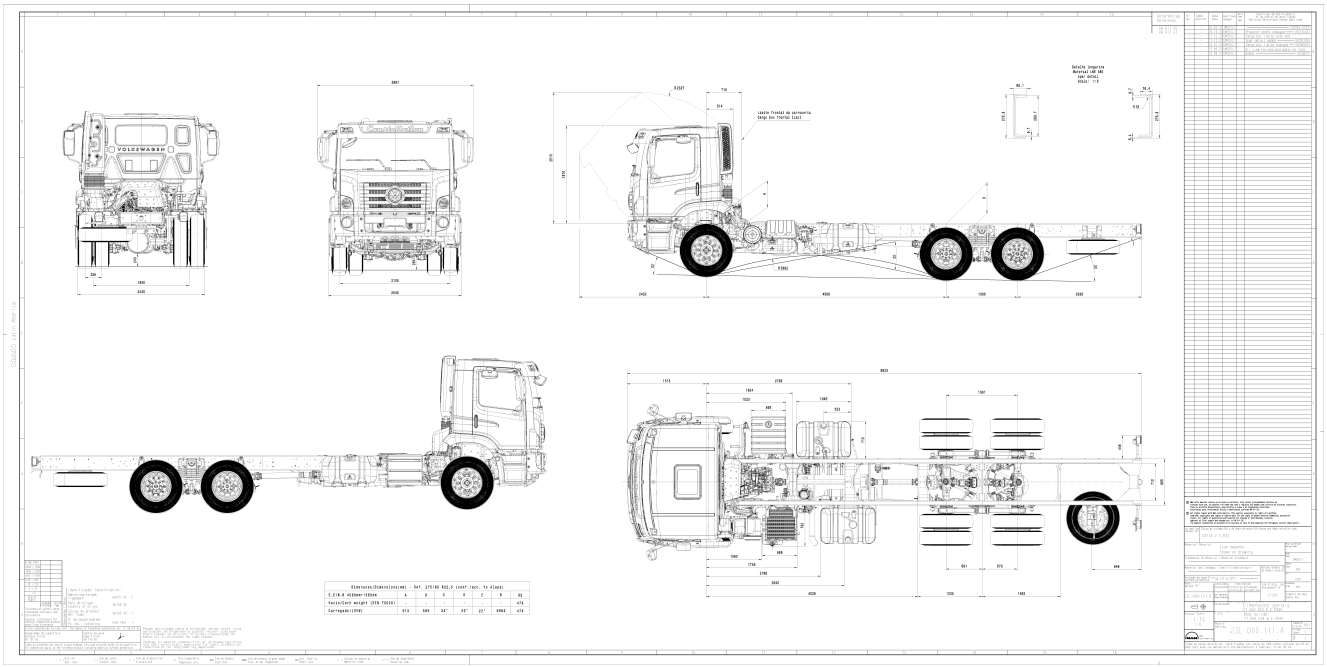


Constellation 30.320 - Distancia entre ejes 7.724 (6.500 + 1.224) mm.

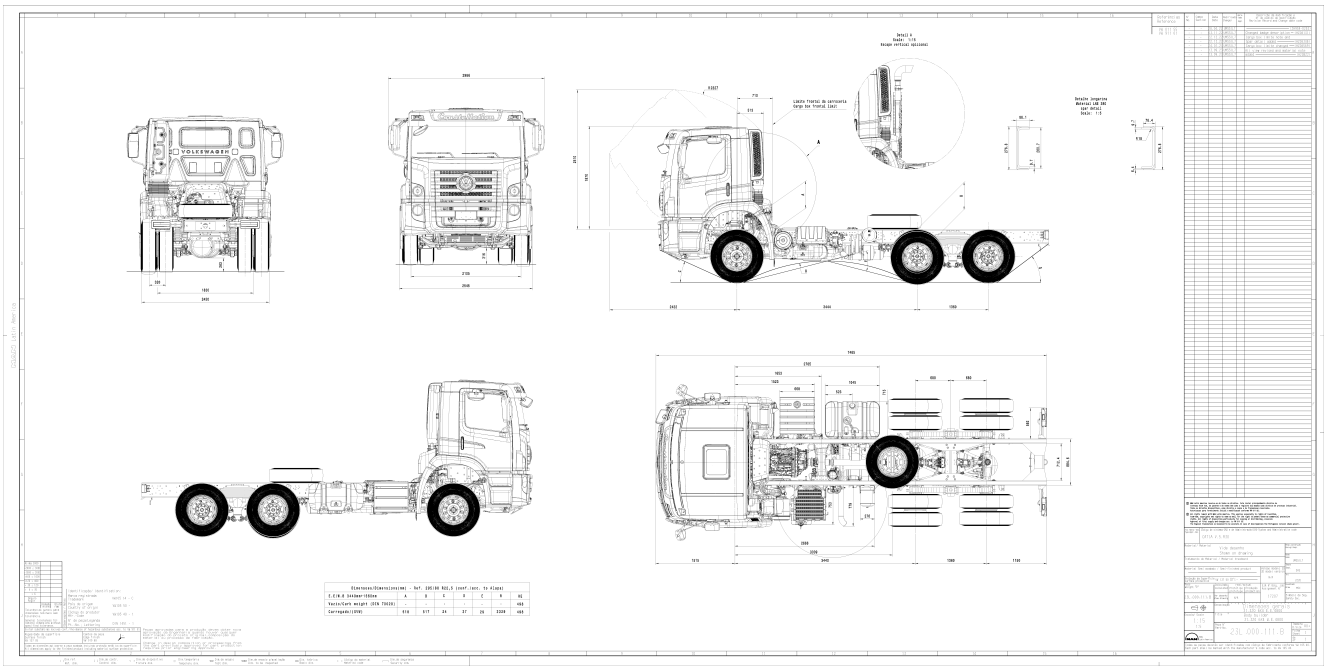


- **Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**

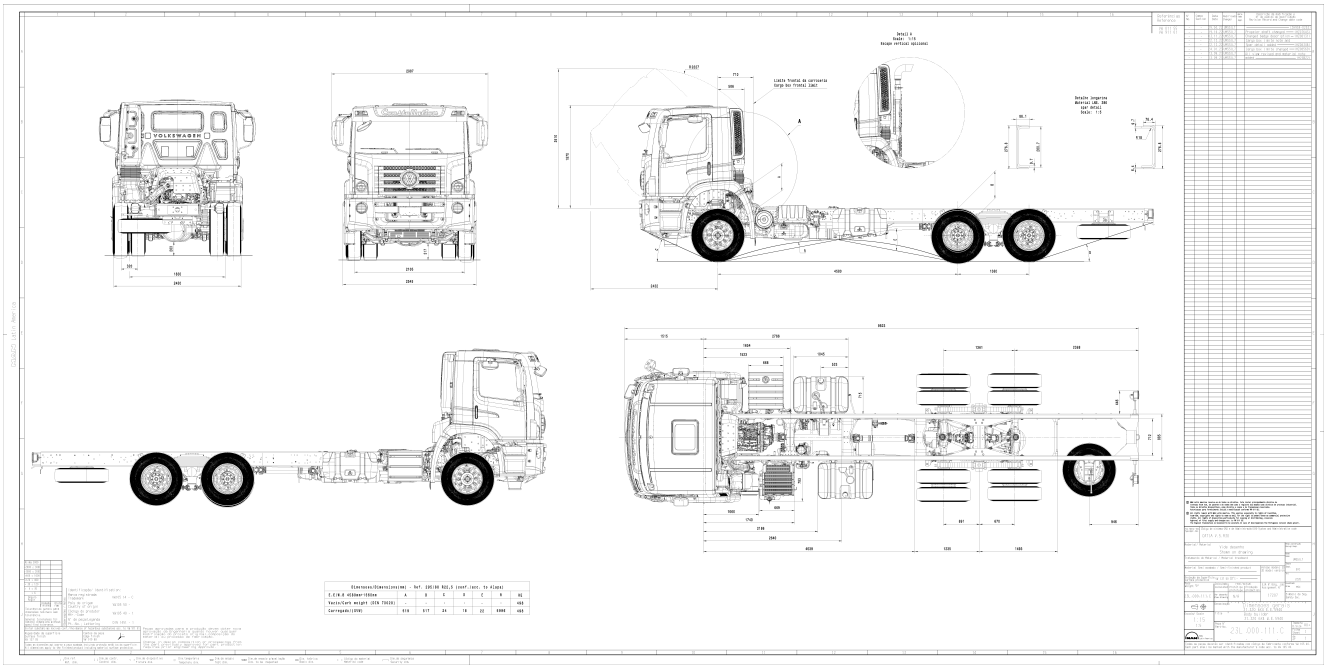
Constellation 27.260 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.



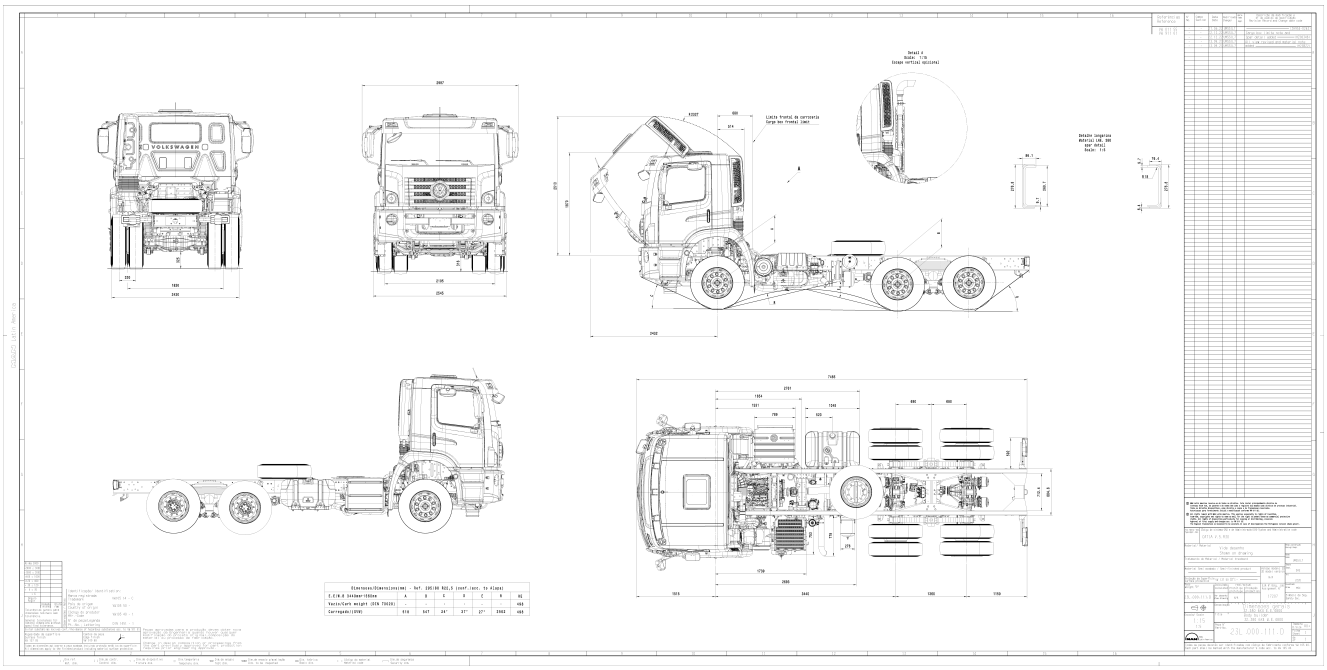
- **Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**



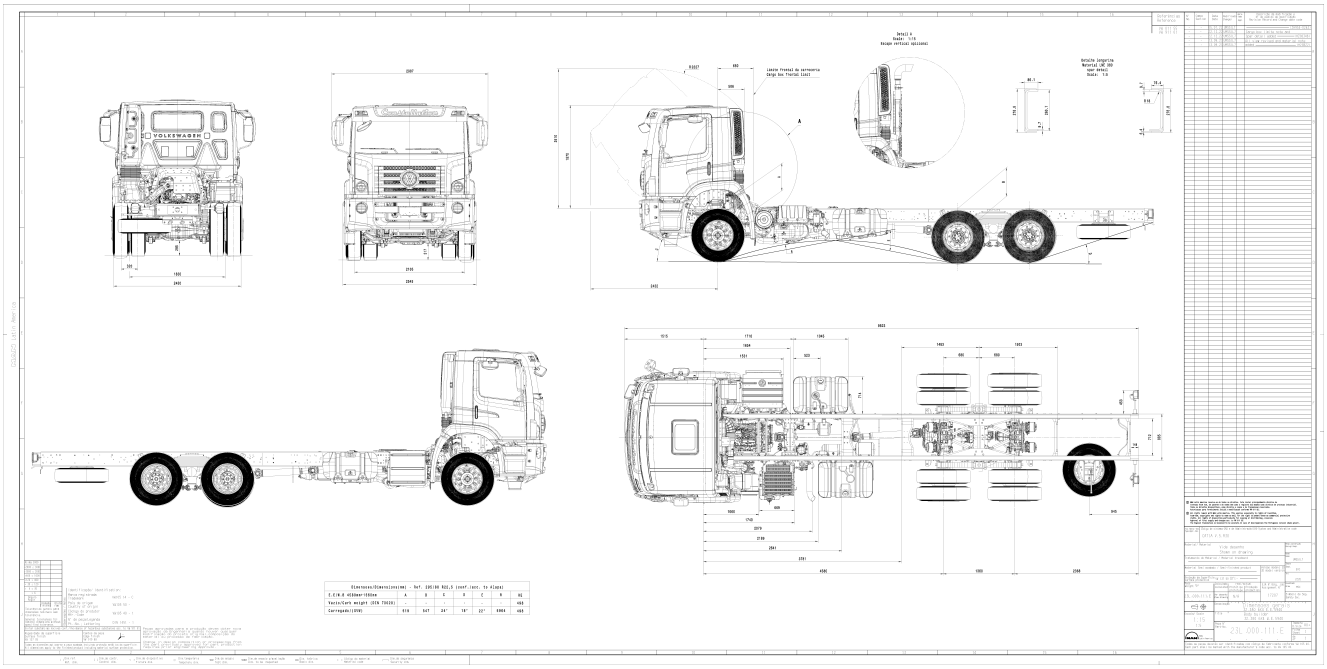
Constellation 31.320 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 + 1.360) mm.



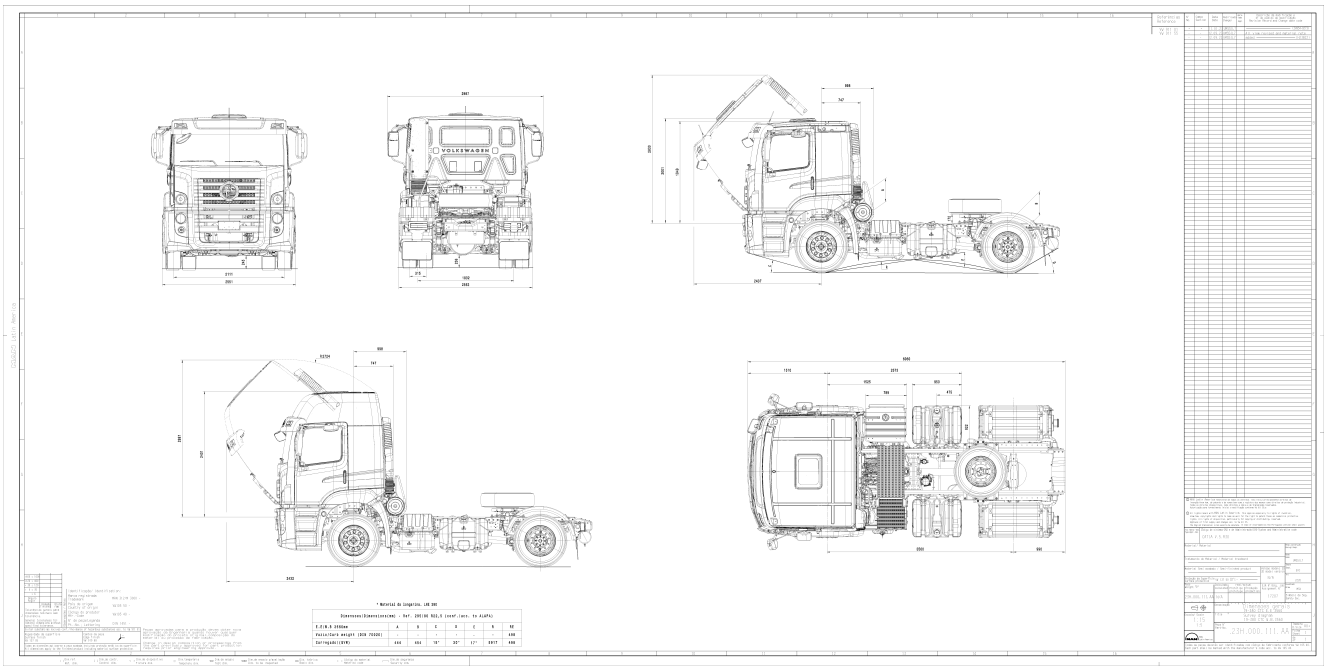
- **Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 4.800 (3.440 + 1.360) mm.**



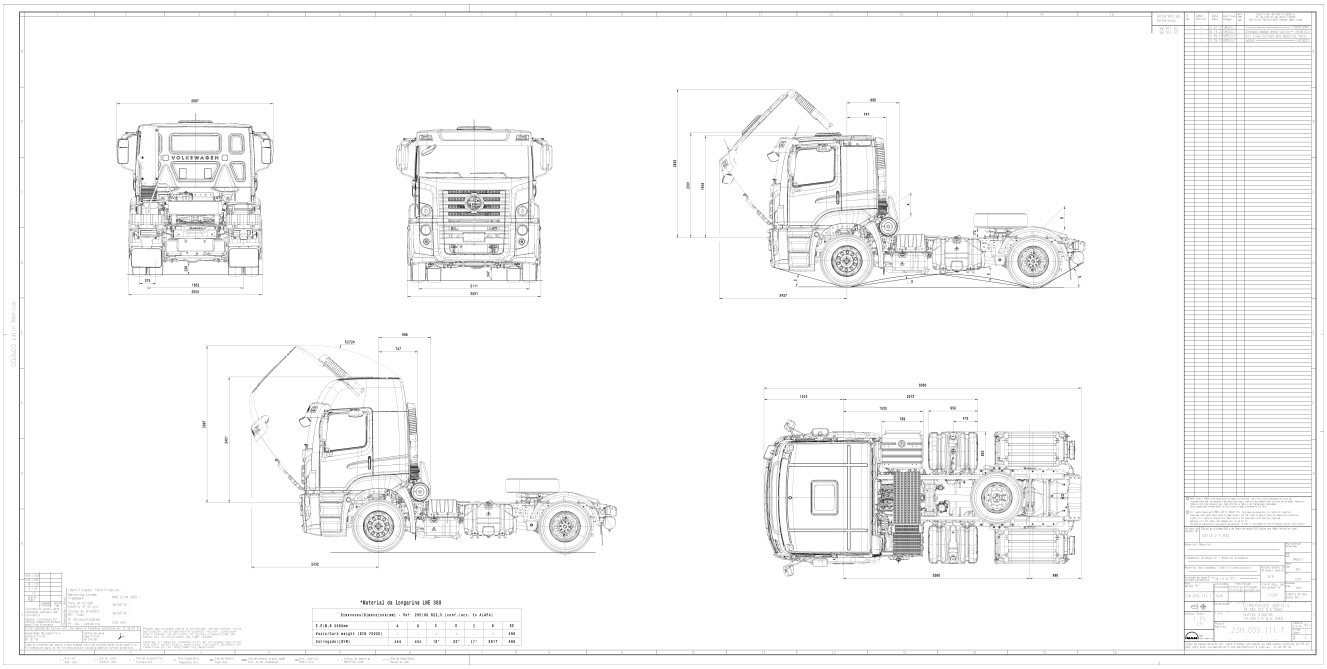
Constellation 32.380 - Distancia entre ejes 5.940 (4.580 +1.360) mm.



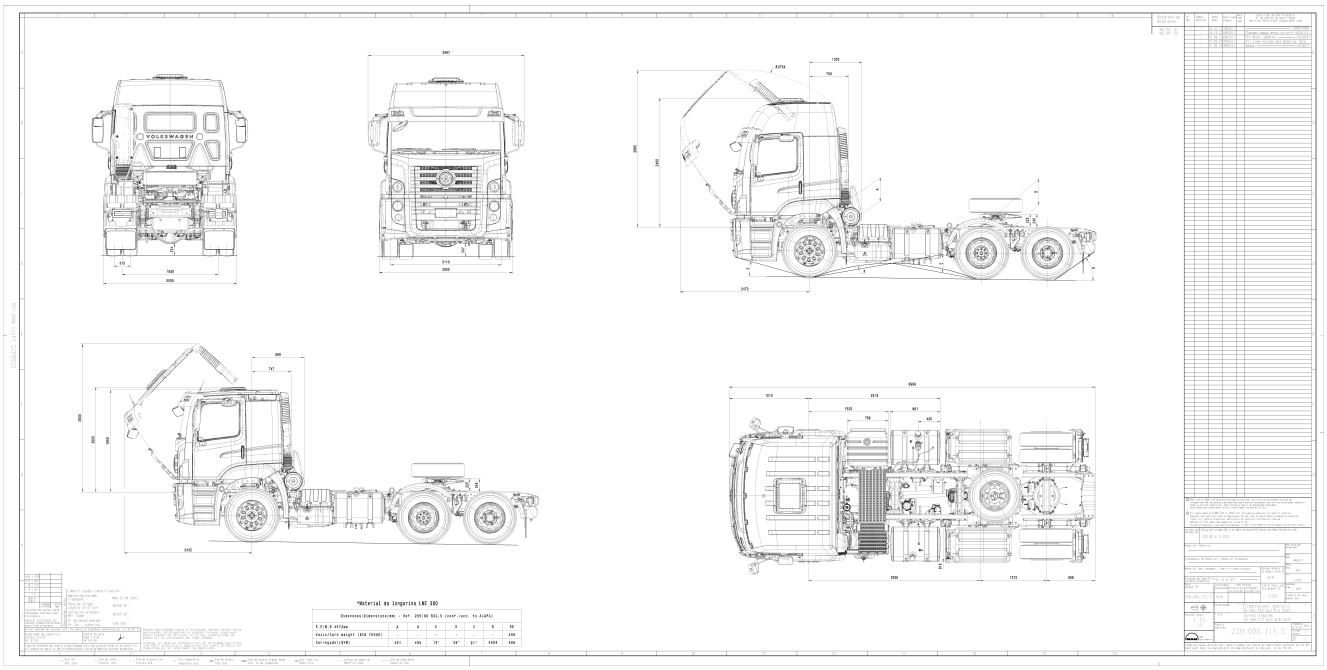
- **Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm Susp Mec.**



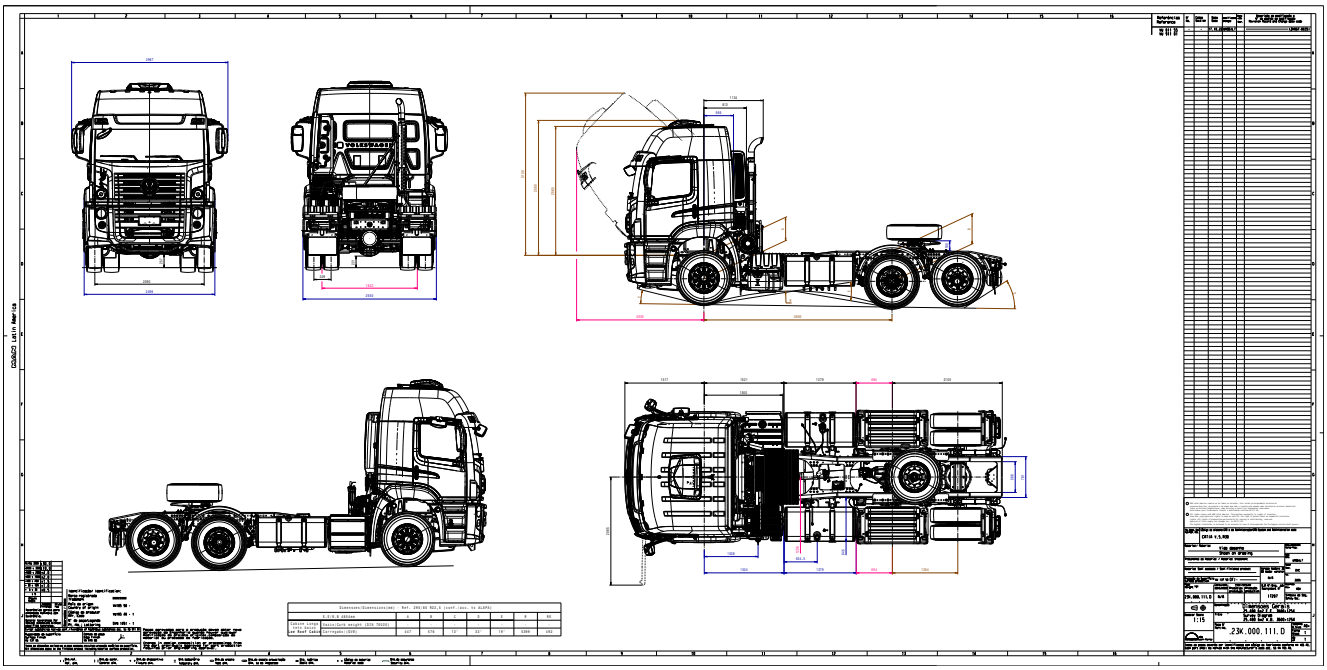
- **Constellation 19.380 - Distancia entre ejes 3.560 mm. Susp. Pneum.**



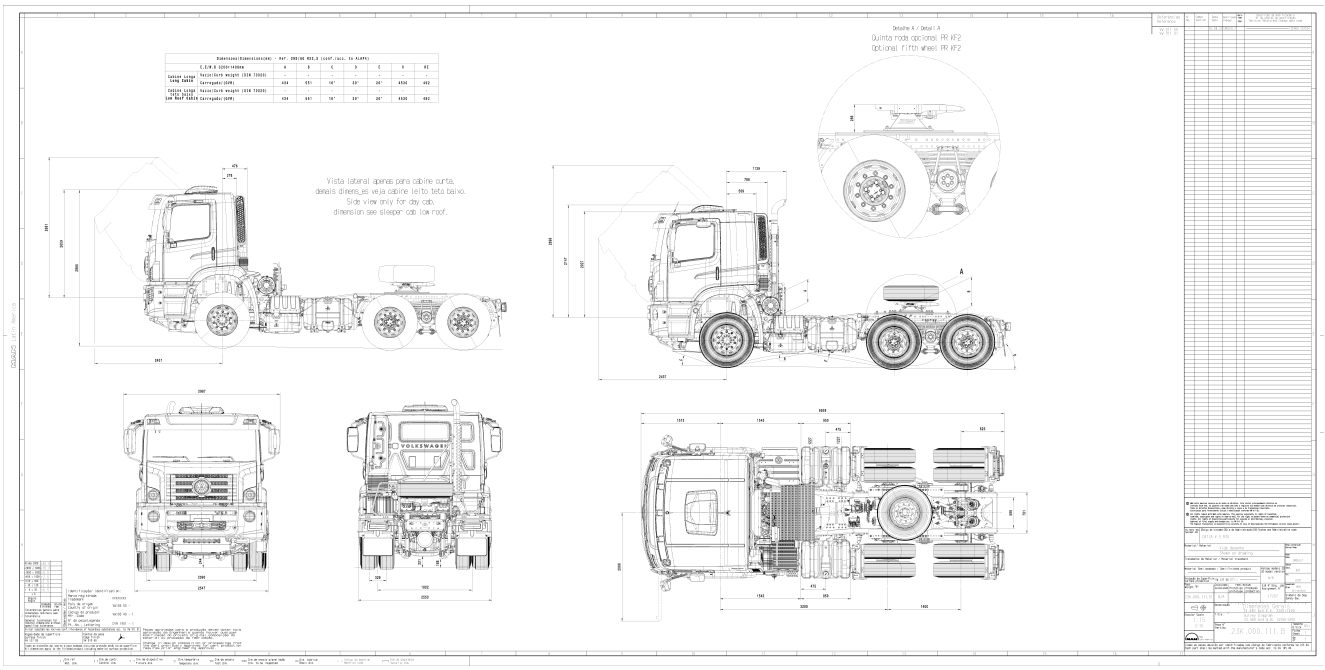
- **Constellation 25.380 - Distancia entre ejes 4.572 mm.**



- **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



