

Directrices para estructuras carroceras
Edición: noviembre de 2018



Nutzfahrzeuge

Directriz para estructuras carroceras El Transporter (a partir del año de modelos 2016)



Índice

1 Generalidades	8
1.1 Introducción	8
1.1.1 Concepto de estas instrucciones	8
1.1.2 Medios de representación	9
1.1.3 Seguridad del vehículo	10
1.1.4 Seguridad de funcionamiento	11
1.2 Información general	12
1.2.1 Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras	12
1.2.1.1 Contacto en Alemania	12
1.2.1.2 Contacto internacional	12
1.2.1.3 Información electrónica para reparaciones y talleres de Volkswagen AG (erWin*)	13
1.2.1.4 Recambios Originales Online - Portal para pedidos*	13
1.2.1.5 Manuales de instrucciones online	13
1.2.1.6 Homologación europea del tipo (ETG) y certificado de conformidad CE (CoC)	14
1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	14
1.2.1.8 Certificado del fabricante.....	15
1.2.2 Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento	15
1.2.2.1 Carta de no objeción	16
1.2.2.2 Solicitud de carta de no objeción	17
1.2.2.3 Pretensiones legales	18
1.2.3 Garantía y responsabilidad de producto por parte del fabricante de estructuras carroceras	18
1.2.4 Aseguramiento de la analizabilidad del historial	19
1.2.5 Elementos distintivos de la marca	19
1.2.5.1 Posiciones en la trasera del vehículo	19
1.2.5.2 Aspecto del vehículo completo	19
1.2.5.3 Elementos distintivos de marcas ajenas	19
1.2.6 Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos	20
1.2.7 Cumplimiento de las leyes y normativas medioambientales	22
1.2.8 Recomendaciones relativas a la inspección, el mantenimiento y la reparación	23
1.2.9 Prevención de accidentes	23
1.2.10 Sistema de calidad.....	24
1.3 Planificación de las estructuras carroceras	25
1.3.1 Selección del vehículo básico	25
1.3.2 Modificaciones del vehículo	26
1.3.3 Visto bueno del vehículo	27
1.4 Equipamientos especiales	28
2 Datos técnicos para la planificación	29
2.1.1 Cotas del vehículo	29
2.1.1.1 Datos básicos Furgón/Kombi (batallas corta y larga)	29
2.1.1.2 Datos básicos Chasis/Plataforma (batallas corta y larga)	35
2.1.1.3 Datos básicos cabeza tractora	39
2.1 Vehículo básico	41
2.1.2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta	41
2.1.3 Centro de gravedad del vehículo	42
2.1.3.1 Indicaciones sobre la altura del centro de gravedad según la directriz 71/320 CEE	42
2.1.4 Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado	43
2.1.5 Determinación del centro de gravedad	43

2.1.6 Dimensiones máximas	44
2.1.7 Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero	46
2.2 Tren de rodaje	47
2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío	47
2.2.1.1 Reparto de peso unilateral	48
2.2.2 Círculo de viraje	49
2.2.3 Tamaños autorizados de neumáticos	49
2.2.4 Modificaciones en ejes	49
2.2.5 Modificaciones en el sistema de la dirección	50
2.2.6 Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC*	50
2.2.6.1 Indicaciones generales	50
2.2.6.2 Estabilidad del vehículo y ESC*	51
2.2.6.3 Influencia de transformaciones del vehículo en la funcionalidad del sistema de regulación de los frenos ESC *	52
2.2.6.4 Activación del ESC para vehículos especiales	53
2.2.6.5 Degradación del ESC	54
2.2.6.6 Tendido de cables y tuberías adicionales a lo largo de los latiguillos / las tuberías de freno	54
2.2.7 Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores	54
2.2.8 Ajustes de ruedas	55
2.2.9 Aletas y pasos de rueda	55
2.2.10 Prolongaciones de los voladizos	55
2.3 Monocasco	56
2.3.1 Cargas sobre el techo	56
2.3.1.1 Cargas dinámicas sobre el techo	56
2.3.1.2 Cargas estáticas sobre el techo	56
2.3.2 Modificaciones en el monocasco	57
2.3.2.1 Uniones atornilladas	57
2.3.2.2 Trabajos de soldadura	58
2.3.2.3 Uniones soldadas	59
2.3.2.4 Selección de los procedimientos de soldadura	59
2.3.2.5 Soldadura por puntos de resistencia	59
2.3.2.6 Soldadura a tapón bajo gas protector	60
2.3.2.7 Soldadura ligera de fijación	61
2.3.2.8 No se debe soldar	61
2.3.2.9 Protección anti corrosiva después de la soldadura	62
2.3.2.10 Medidas de protección anti corrosiva	62
2.3.2.11 Medidas a prever en la planificación	62
2.3.2.12 Medidas a base de diseño de los componentes	63
2.3.2.13 Medidas a base de recubrimientos	64
2.3.2.14 Trabajos en el vehículo	64
2.4 Interior	65
2.4.1 Modificaciones en la zona de los airbag	65
2.4.2 Modificaciones en la zona de los asientos	65
2.4.2.1 Anclajes de los cinturones de seguridad	66
2.4.3 Desaireación forzada	66
2.4.4 Insonorización	66
2.5 Sistema eléctrico/electrónico	67
2.5.1 Alumbrado	67
2.5.1.1 Equipos de alumbrado del vehículo	67
2.5.1.1.2 Ajustar los faros	69

2.5.1.1.3	Equipamiento ulterior de una 3ª luz de freno.....	69
2.5.1.2	Luces especiales	69
2.5.1.3	Intermitente (luces intermitentes) para estructuras carroceras con anchura extraordinaria	70
2.5.1.4	Luz adicional para el compartimento de carga	70
2.5.2	Red de a bordo	70
2.5.2.1	Cables eléctricos / fusibles	71
2.5.2.2	Circuitos adicionales de corriente	71
2.5.2.3	Montaje ulterior de dispositivos eléctricos	72
2.5.2.4	Compatibilidad electromagnética	72
2.5.2.5	Sistemas móviles de comunicación	72
2.5.2.6	Bus CAN.....	73
2.5.3	Interfaz eléctrica para vehículos especiales.....	73
2.5.3.1	Posición de la interfaz para vehículos especiales	74
2.5.3.2	Indicaciones generales sobre las interfaces para vehículos especiales Transporter (a partir del año de modelos 2010).....	75
2.5.3.3	Ocupación de la regleta de bornes (IS1)	77
2.5.3.4	Ocupación de contactos en la unidad de control multifunción (IS6)	82
2.5.3.5	Esquemas de conexiones de la interfaz para vehículos especiales	87
2.5.4	Batería del vehículo	88
2.5.4.1	Montaje de una batería adicional	89
2.5.4.2	Segunda batería (núm. PR 8FB)	89
2.5.5	Montaje ulterior de alternadores	90
2.5.6	Sistemas de asistencia al conductor	91
2.5.7	Puntos de masa	92
2.6	Periferia del motor / grupo motopropulsor	93
2.6.1	Motor / componentes de la tracción.....	93
2.6.2	Palieres.....	93
2.6.3	Sistema de combustible	93
2.6.4	Sistema de escape.....	95
2.6.4.1	Sistema de escape con sistema SCR	96
2.6.5	Sistema SCR (Euro 6)	98
2.6.5.1	Ubicación del depósito de AdBlue en el vehículo	98
2.6.5.2	Orificio de llenado depósito de AdBlue	99
2.6.6	Sistemas de precalentamiento del motor.....	101
2.7	Tomas de fuerza motor / cambio.....	102
2.7.1	Compatibilidad con el vehículo básico	103
2.7.2	Montaje ulterior de un climatizador.....	105
2.7.3	Preinstalación de la refrigeración del compartimento de carga (vehículos para servicio de mercancías frescas)	106
2.7.4	Refrigeración ulterior del compartimento de carga	108
2.7.5	Especificación compresor original de agente frigorífico	109
2.7.5.1	Potencia frigorífica máxima.....	109
2.7.5.2	Peso del compresor de agente frigorífico	109
2.7.5.3	Diámetro de polea del compresor de agente frigorífico.....	110
2.7.5.4	Especificación de la correa poli-V.....	110
2.7.5.5	Cotas de conexión para el compresor original del agente frigorífico	111
2.7.6	Montaje y desmontaje de la correa poli-V	116
2.7.6.1	Desmontaje de la correa.....	116
2.7.6.2	Montaje de la correa	116
2.7.6.3	Margen de trabajo del tensor de la correa	117

2.7.6.4 Trayectoria de la correa	118
2.8 Montajes separables / módulos	119
2.8.1 Portaequipajes de techo.....	119
2.8.2 Enganches para remolque	121
2.8.2.1 Masas remolcables máximas técnicamente admisibles*	121
2.8.2.3 Espacio libre según UNECE-R 55.....	122
2.8.3 Montaje de una trampilla montacargas	124
2.8.4 Accesorios	124
2.9 Elevación del vehículo.....	125
3 Modificaciones en carrocerías cerradas.....	126
3.1 Monocasco / carrocería	126
3.1.1 Huecos en los laterales.....	126
3.1.2 Montaje ulterior de ventanas	126
3.1.3 Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi	127
3.1.4 Huecos del techo.....	128
3.1.4.1 Techo levadizo con hueco grande en el techo.....	128
3.1.4.2 Montaje ulterior de un techo sobre elevado	129
3.1.4.3 Huecos de techo ulteriores	131
3.1.5 Modificaciones en la pared divisoria / ventilación forzada	132
3.1.6 Puntos de fijación para la pared divisoria.....	134
3.2 Interior	136
3.2.1 Equipamiento de seguridad	136
3.2.2 Equipamiento ulterior de asientos.....	137
3.2.2.1 Equipamiento ulterior de asientos / dotación de asientos cabina de conducción	138
3.2.2.2 Equipamiento ulterior de asientos / dotación de asientos habitáculo	138
3.2.2.3 Equipamiento ulterior de asientos / banco en sentido opuesto al de la marcha	142
3.2.3 Piso universal.....	143
3.3 Montajes separables	147
3.3.1 Montaje ulterior de portaequipajes trasero / escaleras traseras	147
4 Modificaciones en carrocerías abiertas	148
4.1 Traslado de chasis	148
4.2 Bastidor del chasis.....	149
4.2.1 Taladrado en el bastidor del chasis para puntos de fijación adicionales destinados para estructuras carroceras especiales	149
4.2.2 Soldaduras en el vehículo.....	150
4.2.3 Prolongaciones de batalla y de voladizos	151
4.2.4 Secciones del bastidor del chasis	152
4.3 Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros.....	153
4.3.1 Versión del bastidor auxiliar	153
4.3.2 Material	154
4.3.3 Larguero.....	154
4.3.4 Travesaño	155
4.3.5 Fijación del bastidor auxiliar	155
4.3.6 Estructuras carroceras resistentes a la torsión	157
4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales	158
4.5 Huecos en la cabina de conducción	159
4.5.1 Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción	159
4.5.2 Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción y en el techo	159
4.6 Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado	160
4.7 Plataforma con lona y cerchas (de fábrica)	161

4.8 Indicaciones para el montaje de una grúa de carga	162
4.9 Cabeza tractora	163
5 Tipos de estructuras carroceras especiales	165
5.1 Vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida	165
5.1.1 Equipamiento vehículo básico	165
5.1.2 Elección de la caja de la dirección para adaptaciones para discapacitados	165
5.1.3 Indicaciones sobre la solución de transformación para transportador de silla de ruedas	166
5.1.4 Indicaciones para el montaje de aparatos de mando manual para el freno de servicio:	166
5.2 Vehículos frigorífico	169
5.3 Estructuras de estantes / vehículos taller	170
5.3.1 Instalación de estructuras de estantes y de taller	170
5.3.2 Piso universal de fábrica	171
5.4 Vehículos de servicio	172
5.5 Taxi / coche de alquiler con conductor	174
5.5.1 Preequipos disponibles para transformaciones de taxi	174
5.5.2 Preequipos disponibles para coches de alquiler con conductor	175
5.6 Vehículos para el tiempo libre	177
5.7 Vehículos para municipios y autoridades	178
5.8 Estructuras carroceras tipo baúl (para transporte de productos secos)	179
5.9 Estructuras de plataforma (caja abierta)	180
5.10 Estructuras carroceras de volquete.....	182
5.11 Tractocamioneta	184
5.12 Transporte de mercancías peligrosas según el ADR	185
6 Datos técnicos	186
6.1 Planos acotados para construcciones	186
6.2 Viñetas (originales de pegatinas)	187
6.3 Esquemas eléctricos	188
6.4 Modelos CAD	189
7 Cálculos	190
7.1 Determinación del centro de gravedad	190
7.1.1 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x	190
7.1.2 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z	192
7.2 Cálculo del peso sobre el eje	197
7.2.1 Determinación de la distribución de los pesos sobre los ejes en el vehículo completo	198
7.2.2 Determinación del peso sobre los ejes para montajes separables proyectados	200
8 Tablas de pesos	202
8.1 Tablas de pesos Furgón EU6	203
8.1.1 Furgón 2,6 t – 3,2 t (batalla: 3000 mm)	203
8.1.2 Furgón 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm)	206
8.2 Tablas de pesos Cabina simple Plataforma/Chasis (EU6)	208
8.2.1 Cabina simple Plataforma/Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3000 mm)	208
8.2.2 Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)	211
8.2.3 Cabina doble Plataforma/Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)	214
8.3 Tablas de pesos Kombi / Caravelle (EU6)	216
8.3.1 Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU6)	216
8.3.2 Kombi / Caravelle 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)	219
8.3.3 Kombi / Caravelle "Rockton" 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU6)	221
8.4 Cabeza tractora 3,2t (EU6)	222
8.5 Tablas de pesos Furgón EU5	223
8.5.1 Furgón 2,6 t – 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)	223

8.5.2 Furgón 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU 5)	225
8.6 Tablas de pesos Cabina simple Plataforma/Chasis (EU5)	227
8.6.1 Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3000mm) (EU5)	227
8.6.2 Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400mm) (EU5)	229
8.6.3 Cabina doble Plataforma/Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)	231
8.7 Furgón-Kombi Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5).....	233
8.7.1 Furgón/Kombi/Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)	235
8.7.2 Furgón-Kombi Caravelle "Rockton" 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU 5).....	237
8.8 Cabeza tractora 3,2t (EU5)	238
9 Índices	239
9.1 Índice de modificaciones	239

*Electronic Stability Control

1 Generalidades

1.1 Introducción

Esta directriz para estructuras carroceras aporta información técnica importante que se debe tener en cuenta para la planificación y elaboración de una estructura carrocera segura desde los puntos de vista de la circulación y la operatividad. Los trabajos necesarios de adaptación, estructuración, montaje o modificación se llaman a continuación "trabajos de carrozado".

Debido a la inabarcable multiplicidad de fabricantes de estructuras carroceras y tipos de estructuras, Volkswagen AG no está en condiciones de prever todas las posibles modificaciones, p. ej. en el comportamiento dinámico, la estabilidad, el reparto del peso, el centro de gravedad del vehículo y sus características de manejo que pueden surgir por los trabajos de carrozado. Por ese motivo, Volkswagen AG no asume ninguna responsabilidad por accidentes o lesiones que resulten como causa de ese tipo de modificaciones de sus vehículos, sobre todo no la asume si tales modificaciones tienen efectos negativos en el vehículo como conjunto. De acuerdo con ello, Volkswagen AG solamente se hace responsable dentro del marco de sus propios servicios aportados de diseño, producción e instrucción. El fabricante de las estructuras carroceras queda comprometido a asegurarse de que sus trabajos de carrozado no tengan defectos ni puedan provocar fallos o averías en el conjunto del vehículo. En caso de infringirse esta obligación el fabricante de la estructura carrocera es el que asume la responsabilidad civil por el producto.

Esta directriz para estructuras carroceras está dedicada a fabricantes profesionales de estructuras carroceras. Por ello se presuponen en esta directriz de estructuras carroceras unos correspondientes conocimientos de fondo. Deberá tenerse en cuenta que ciertos trabajos (p. ej. trabajos de soldadura en componentes portantes) únicamente deben ser llevados a cabo por personal correspondientemente cualificado, para evitar riesgos de lesiones y alcanzar la calidad necesaria para los trabajos de carrozado.

1.1.1 Concepto de estas instrucciones

Para que pueda localizar rápidamente la información que busca, la siguiente directriz para estructuras carroceras está desglosada en 9 capítulos:

1. Introducción
2. Datos técnicos para la planificación
3. Modificaciones en carrocerías cerradas
4. Modificaciones en carrocerías abiertas
5. Versiones de estructuras carroceras especiales
6. Datos técnicos
7. Cálculos
8. Tablas de pesos
9. Índices

Información

Para más información véase 1.2.1.1 "Contacto", 1.2.2 "Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento".

Los valores límite indicados en el capítulo 2 "Datos técnicos para la planificación" se tienen que respetar en todos los casos y tienen que constituir la base de la planificación.

1.1.2 Medios de representación

En esta directriz para estructuras carroceras hallará los siguientes medios de indicación:

Advertencia

Una advertencia de peligro dirige su atención sobre posibles riesgos de accidente o lesiones para usted y otras personas.

Advertencia medioambiental

Una advertencia medioambiental le proporciona indicaciones relativas a la protección del medio ambiente.

Advertencia específica

Esta advertencia dirige su atención sobre posibles daños para el vehículo.

Información

Esta indicación remite a información más detallada.

1.1.3 Seguridad del vehículo

Advertencia

Antes de montar estructuras carroceras ajenas o grupos mecánicos hay que leer en todo caso los capítulos de esta directriz que están relacionados con el montaje, las instrucciones e indicaciones proporcionadas por los proveedores de los grupos mecánicos y el detallado manual de instrucciones del vehículo básico. En caso contrario puede ser que no reconozca los peligros y se ponga en peligro usted mismo o a terceros.

Le recomendamos emplear las piezas, grupos, componentes de transformación y accesorios que han sido comprobados por Volkswagen AG y que son adecuados para el tipo de vehículo de que se trata.

Si se emplean piezas, grupos, componentes de transformación o accesorios no recomendados hay que encomendar de inmediato que se compruebe la seguridad del vehículo.

Advertencia específica

Tenga en cuenta en todo caso las disposiciones nacionales para la homologación, porque por los trabajos de carrozado en el vehículo se modifican las características legales de su homologación y puede cancelarse el permiso general de circulación.

Esto es especialmente válido para:

- modificaciones por las cuales se modifica el tipo de vehículo autorizado en el permiso general de circulación.
- modificaciones que pueden representar un peligro para los participantes del tráfico, o
- modificaciones que declinan el comportamiento de los gases de escape y de la sonoridad

1.1.4 Seguridad de funcionamiento

Advertencia

Las intervenciones inadecuadas en los componentes electrónicos y su software pueden provocar el funcionamiento incorrecto de los mismos. Debido a la interconexión de la electrónica podrían verse también afectados por ello sistemas que no se han modificado.

El funcionamiento incorrecto de la electrónica podría poner seriamente en riesgo la seguridad del vehículo. Encomiende los trabajos o modificaciones en componentes electrónicos a un taller especializado, en el que se disponga de los conocimientos técnicos y las herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos que se tienen que llevar a cabo.

Volkswagen AG le recomienda para ello un taller del Servicio Posventa de Volkswagen AG.

Especialmente al tratarse de trabajos de relevancia para la seguridad y trabajos en sistemas relevantes para la seguridad es imprescindible la intervención de Servicio por parte de un taller especializado y cualificado.

Algunos sistemas de seguridad solamente funcionan con el motor en marcha. No apague por ello el motor al estar en circulación.

1.2 Información general

Las páginas siguientes contienen directrices técnicas para fabricantes de estructuras carroceras y equipadores acerca del diseño y montaje de estructuras carroceras. Las directrices sobre estructuras carroceras se deberán tener necesariamente en cuenta a la hora de proyectar cualquier modificación. Exclusivamente la versión actual de la edición alemana de las directrices para estructuras carroceras es la determinante acerca de la actualidad de los datos.

Esto rige también para cualquier acción legal. Pueden variar los equipamientos específicos por países.

1.2.1 Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras

1.2.1.1 Contacto en Alemania

Para cualquier consulta que tenga acerca de los modelos de Volkswagen Vehículos Comerciales podrá contactar con nosotros en Internet a través del portal de transformaciones de Volkswagen AG (www.umbauportal.de) o bien por alguna de las siguientes vías:

Teléfono de asistencia gratuito (en la red fija alemana):	00 800 2878 66 49 33 (00800-CUSTOMIZED)
Contacto (correo electrónico):	umbauportal@volkswagen.de
Personas de contacto directo:	https://umbauportal.de/jctumbau/web/guest/ihre-ansprechpartner

Como alternativa le ofrecemos, como usuario registrado, la posibilidad de dirigirse directamente a nosotros con ayuda del formulario de contacto. Allí ya puede dejar información específica del vehículo, lo cual es para nosotros una ayuda para la rápida respuesta de su consulta.

Formulario de contacto:	https://umbauportal.de/allgemeine-fragen
--------------------------------	---

1.2.1.2 Contacto internacional

Para el asesoramiento técnico acerca de los modelos de Volkswagen Vehículos Comerciales y como persona de contacto para temas relacionados con transformaciones, puede ponerse en contacto con los asesores para fabricantes de estructuras carroceras del correspondiente importador.

Para hallar a la persona de contacto que le corresponde, haga el favor de registrarse en el portal internacional "Bodybuilder Database" de Volkswagen AG: <https://bb-database.com>.

Bajo la opción de menú "Ayuda" obtendrá indicaciones relativas a la posibilidad de registrarse.

Teléfono de asistencia internacional:	+ 800 2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED)
Correo electrónico	bb-database@volkswagen.de
Personas de contacto directo:	https://bb-database.com/jctumbau/es_ES/web/international/hilfe#faq_7

1.2.1.3 Información electrónica para reparaciones y talleres de Volkswagen AG (erWin*)

Para los fabricantes de estructuras carroceras está a disposición la información de reparaciones y del taller, como p. ej.

- Esquemas eléctricos
- Manuales de reparaciones
- Mantenimiento
- Programas autodidácticos

a través del sistema de información electrónica para reparaciones y talleres de Volkswagen AG (erWin*).

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Para los fabricantes de estructuras carroceras con el estatus IntegratedPartner o PremiumPartner hay disponibles licencias anuales con un precio rebajado, que

se pueden solicitar en "Mein UmbauPortal/Anforderungen/Planung und Entwicklung" (Mi Portal de Transformaciones/Solicitudes/Planificación de Desarrollo).

Los fabricantes de estructuras carroceras en el mercado de exportación con el estatus de Partner, recibirán información al respecto poniéndose en contacto con su persona de contacto en el importador.

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

1.2.1.4 Recambios Originales Online - Portal para pedidos*

Para la compra de recambios y para averiguar el tema de los Recambios Originales Volkswagen están a su disposición en Internet nuestros catálogos actuales de recambios en el portal de pedido "Original Teile Online - Bestellportal" (portal de pedidos online para piezas originales):

<http://www.partslink24.com>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

1.2.1.5 Manuales de instrucciones online

En la página de Internet de Volkswagen AG está a su disposición bajo el apartado "Service & Zubehör" (Servicio y accesorios) el manual de instrucciones digitalizado para su vehículo:

<http://www.vwn-bordbuch.de>

Después de introducir el número de identificación de su Volkswagen puede visualizar todas las instrucciones que pertenecen a su vehículo.

1.2.1.6 Homologación europea del tipo (ETG) y certificado de conformidad CE (CoC)

La directriz 2007/46/CE del Parlamento Europeo constituye la especificación para la autorización de vehículos y remolques, así como de sistemas, componentes y unidades técnicas autónomas para estos vehículos.

En esta directriz también figuran las normas para la autorización de vehículos que se producen en varias fases de fabricación, el proceso de homologación de varias fases. En este sentido, cada fabricante participante en la fabricación de un vehículo es el responsable de la homologación de volúmenes transformados o añadidos en su etapa de fabricación.

El fabricante puede elegir entre uno de los cuatro procesos:

- Homologación CE del tipo (ETG)
- Homologación CE del tipo de series cortas
- Homologación nacional del tipo de series cortas
- Homologación individual

CoC significa Certificate of Conformity. Es un documento que certifica la conformidad de determinadas mercancías – es decir, también de vehículos y carrozados – con las normas (internacionales) reconocidas. El sentido y la finalidad de este certificado de conformidad CE consiste en facilitar la matriculación de mercancías en los mercados internacionales. Por eso se necesita el documento, sobre todo, como una parte de la gestión aduanera en la importación y exportación.

El fabricante, titular de una homologación europea o de una homologación europea de pequeñas series, está obligado a adjuntarle a cada vehículo que corresponda a un modelo homologado un Certificate of Conformity.

Si tiene planeado solicitar una homologación multigradual del tipo, precisará de un acuerdo según 2007/46/CE anexo XVII apdo. 1.1. Póngase en contacto con nosotros al respecto (ver 1.2.1.1 "Contacto Alemania" o bien 1.2.1.2 "Contacto internacional").

1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)

A partir de septiembre de 2017 rigen para turismos nuevos en el mercado y a partir de septiembre de 2018 para vehículos comerciales ligeros nuevos en el mercado nuevos valores de consumo, que se determinan conforme a los nuevos estándares WLTP. A partir del 1 de septiembre de 2018 tienen que presentarse mediciones WLTP certificadas para todos los nuevos turismos matriculados. Para los vehículos comerciales ligeros de mayor tamaño la regulación entra en vigor el 1 de septiembre de 2019. En Europa son 28+6 los mercados afectados por el WLTP.

WLTP significa Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure e inaugura a nivel mundial un procedimiento de pruebas unitario para determinar el consumo de combustible y las emisiones de gases de escape.

Releva al procedimiento de pruebas NCCE (Nuevo Ciclo de Conducción Europeo), válido desde 1992.

A diferencia del NCCE, en el WLTP se tienen en cuenta equipos opcionales y soluciones de transformación para el peso, la aerodinámica, la necesidad de la red de a bordo (corriente en reposo) y la resistencia a la rodadura, que afectan al consumo de combustible y las emisiones de gases de escape. Especialmente aquellas modificaciones que aumentan la superficie frontal, elevan la masa en vacío del vehículo, que afectan al tamaño de los neumáticos o a la resistencia a la rodadura.

Los equipos opcionales que consumen corriente, como el climatizador o la calefacción del asiento, permanecen igual que anteriormente desconectados.

Para determinar los valores de consumo de vehículos nuevos transformados conforme al procedimiento WLTP y para obtener un certificado WLTP, está disponible para usuarios registrados en el Portal de transformaciones/ BB Database la herramienta de cálculo "WLTP".

Encontrará más información como usuario registrado en el Portal de transformaciones "Umbauportal/ BB Database":

Alemania:

<https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/de/wltp-berechnung>

Internacional:

<https://dealerportal.vw-group.com/jctumbau/en/web/international/wltp-berechnung>

1.2.1.8 Certificado del fabricante

Expedimos un certificado del fabricante para el vehículo básico para los siguientes trabajos:

- Aumentos y disminuciones del peso máximo autorizado
- Compatibilidad electromagnética (CEM)
- Transporte de mercancías peligrosas según el ADR 2017 para vehículos EX/II (explosivos)

Póngase en contacto con nuestro departamento de Atención al cliente:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

1.2.2 Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento

Las directrices para estructuras carroceras contienen directrices técnicas para fabricantes de estructuras carroceras y equipadores acerca del diseño y montaje de estructuras carroceras para las versiones básicas de los vehículos comerciales Volkswagen.

Las directrices sobre estructuras carroceras se deberán tener necesariamente en cuenta a la hora de proyectar cualquier modificación.

En todas las modificaciones se deberá asegurar que permanezca garantizada la seguridad de funcionamiento de todos los componentes del tren de rodaje, de la estructura carrocera y del sistema eléctrico. Estas modificaciones deberán ser llevadas a cabo exclusivamente por personal cualificado de acuerdo con las reglas reconocidas de los oficios del sector de la automoción.

Requisito para realizar modificaciones en vehículos usados:

El vehículo deberá estar en un buen estado general, es decir, los componentes portantes como los largueros o los travesaños, los pilares, etc. no deberán estar oxidados hasta el punto de acusar una posible pérdida de resistencia.

En el caso de que la modificación en el vehículo pueda afectar al permiso general de circulación, este deberá ser revisado por un centro oficial de inspección técnica. Se recomienda aclarar con suficiente antelación este hecho con el centro oficial de inspección técnica. En caso de dudas sobre modificaciones intencionadas póngase en contacto con nosotros.

Para poder responder de forma rápida y completa a su consulta necesitamos que nos proporcione información detallada.

Adjunte a su consulta dos planos completos con todas las modificaciones, incluidos todos los datos relativos al peso, centro de gravedad y cotas, y en los que también se detalle con precisión la fijación de la carrocería sobre el chasis. Indique en su consulta también las condiciones de uso previstas para el vehículo.

Si las estructuras carroceras se ajustan a la presente directriz, no será preciso presentar ningún certificado especial de Volkswagen AG en el centro oficial de inspección técnica.

Deberán tenerse en cuenta las normas sobre prevención de accidentes de la mutua profesional y la directriz comunitaria sobre maquinaria.

Siempre que se realicen modificaciones se deberán tener en cuenta todas las normas legales y directrices vigentes.

1.2.2.1 Carta de no objeción

Volkswagen AG no otorga autorizaciones para estructuras carroceras ajenas. Únicamente proporciona en esta directriz información importante y especificaciones técnicas para el manejo y uso del producto por parte de los fabricantes de estructuras carroceras. Volkswagen AG recomienda por ello que todos los trabajos en el vehículo básico y en la estructura carrocera se lleven a cabo de acuerdo con la directriz de Volkswagen sobre estructuras carroceras actual, válida para el vehículo en cuestión.

Volkswagen AG desaconseja trabajos de carrozado, que

- no se realizan de acuerdo con esta directriz de Volkswagen para estructuras carroceras
- sobrepasan el peso total admisible
- sobrepasan las masas máximas autorizadas por eje.

Volkswagen AG extiende cartas de no objeción, de forma voluntaria y de acuerdo con el siguiente planteamiento determinante:

La base para la calificación por parte de Volkswagen AG está constituida por la documentación presentada por el fabricante de estructuras carroceras que lleva a cabo las modificaciones. Se comprueban y se certifica la no objeción únicamente para los conjuntos mencionados específicamente y la compatibilidad fundamental con el bastidor indicado y sus interfaces o bien, en el caso de modificaciones del bastidor, la admisibilidad fundamental del diseño para el bastidor indicado.

La carta de no objeción hace referencia al vehículo completo presentado y no

- a la construcción de la estructura carrocera completa,
- sus funciones o
- el uso planificado.

La no objeción únicamente es válida si el fabricante de las estructuras carroceras que efectúa las modificaciones ejecuta el diseño, la producción y el montaje de acuerdo con los últimos desarrollos tecnológicos y respetando la directriz válida de Volkswagen AG para la estructura carrocera – a no ser que con ello se declaren inofensivas las posibles discrepancias. La carta de no objeción no exime al fabricante de estructuras carroceras, que realiza las modificaciones, de su responsabilidad civil sobre el producto y de la obligación de efectuar cálculos propios, ensayos y una prueba general del vehículo en su conjunto, para dejar establecida la seguridad de funcionamiento, la seguridad vial y las propiedades dinámicas del vehículo completo, elaborado por él. De acuerdo con ello, es tarea y responsabilidad exclusiva del fabricante de las estructuras carroceras el garantizar la compatibilidad de sus trabajos carroceros con el vehículo básico y la seguridad de funcionamiento y vial del vehículo. La carta de no objeción de Volkswagen AG explícitamente no representa ninguna autorización técnica de las modificaciones analizadas.

En el marco de una evaluación de un vehículo presentado se redacta un informe de evaluación para obtener una carta de no objeción (informe UBB).

Son posibles los siguientes resultados de la evaluación:

- Calificación "sin objeciones"
Si el vehículo completo se califica con "sin objeciones", el área comercial expedirá el certificado de carta de no objeción.
- Calificación "no carente de objeciones"
Una calificación de "no carente de objeciones" en las categorías individuales:
 - + configuración vehículo básico
 - + menoscabo vehículo básico y en caso dado
 - + la sola composición de la estructura carrocera

conduce a una correspondiente calificación del vehículo como conjunto. En un primer momento no se puede expedir un certificado de carta de no objeción.

Para resolver una calificación con objeciones se muestra en cada volumen reclamado la modificación necesaria en el informe de evaluación de la carta de no objeción. Para obtener la calificación "sin objeciones" el fabricante de estructuras carroceras tiene que subsanar esos puntos y documentarlos de forma constatable en un informe análogo al informe de evaluación para la carta de no objeción. Basado en este informe se podría, dado el caso, finalizar la calificación de forma positiva.

Dependiendo de los puntos de deficiencia, puede ser necesaria, aparte de la documentación sobre la subsanación de las deficiencias, una nueva presentación del vehículo. En caso de ser necesaria una evaluación posterior se anotará esta particularidad en el primer informe.

El informe de evaluación puede incluir también "Notas / recomendaciones".

Las notas / recomendaciones son observaciones técnicas que no influirán en el resultado final de una carta de no objeción. Se han de entender como consejos para mejorar el producto final para el cliente.

También pueden formularse "Notas / recomendaciones relacionadas solo con la transformación". Las notas y recomendaciones "relacionadas solo con la estructura carroceras / transformación" se han de registrar de forma documentada antes del registro del vehículo en el portal para fabricantes de estructuras carroceras.

Advertencia específica

Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país.

1.2.2.2 Solicitud de carta de no objeción

Para la valoración dentro del marco de una carta de no objeción, antes de comenzar con los trabajos en el vehículo tienen que presentarse los siguientes documentos y planos, que se puedan comprobar en el vehículo, al departamento encargado (véase 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras").

Para un inicio rápido de la homologación se precisan:

- Documentos, preferiblemente en formatos digitales corrientes (como, p. ej., PDF, DXF, STEP)
- Documentos y datos técnicos completos

Deben incluir los datos siguientes:

- Tipo de vehículo
 - + Versión del vehículo (Chasis, Furgón, Kombi, etc.)
 - + Batalla
 - + Voladizo del bastidor
- Número de identificación del vehículo (si se dispone de él)
- ¡Indicación de las divergencias con respecto a estas directrices para estructuras carroceras en todos los documentos!
- Cálculo del peso sobre el eje
- Todos los datos de cotas, pesos y centros de gravedad (certificado de pesaje)
- Condiciones de utilización especiales (como, p. ej., en carreteras en mal estado, en lugares con mucho polvo, a altitudes elevadas, con temperaturas exteriores extremas)
- Certificaciones (distintivos "e", ensayo de tracción del asiento).
- Fijación de la estructura carroceras al vehículo
- Bastidor auxiliar:
 - + Material y secciones transversales
 - + Dimensiones
 - + Tipo de perfil
 - + Particularidades en el diseño y configuración del bastidor auxiliar (modificaciones en secciones, refuerzos adicionales, acodamientos, etc.)

- Conexión de la estructura carrocería o el montaje al bastidor del vehículo (p. ej. unión atornillada)
 - + Posicionamiento (referido al chasis)
 - + Tipo
 - + Tamaño
 - + Cantidad
 - + Clase de resistencia
 - + Para las uniones atornilladas del bastidor auxiliar o la estructura carrocería se tienen que utilizar todas las consolas de fijación existentes en el bastidor del vehículo.
- La conexión de la estructura carrocería o el montaje en la carrocería del vehículo (tornillos, pegado, soldadura)
- Documentación fotográfica de la transformación
- Todos los documentos se tienen que poder asignar claramente a la transformación (p. ej. identificación de dibujos con números asignados).
- Descripción general (funcional) de las diferencias frente al vehículo de serie o de los componentes añadidos.
- Esquema de conexiones eléctricas
 - + Indicación de la absorción de corriente de los consumidores eléctricos adicionales.

Estando completa la documentación se evitan consultas adicionales y se agiliza la gestión.

1.2.2.3 Pretensiones legales

- No existe ningún derecho a que se extienda una carta de no objeción.
- Volkswagen AG puede negar una carta de no objeción por motivos del desarrollo técnico ulterior y las conclusiones obtenidas de ahí, a pesar de que en una fecha anterior ya se haya llegado a otorgar un certificado comparable.
- La carta de no objeción se puede limitar a vehículos específicos.
- Para vehículos ya terminados o entregados se puede negar el otorgamiento ulterior de la carta de no objeción.
- El fabricante de la estructura carrocería es el responsable único:
 - + de la funcionalidad y compatibilidad de sus trabajos de carrozado con el vehículo básico.
 - + de la seguridad vial y funcional.
 - + de todos los trabajos de carrozado y de las piezas instaladas.

1.2.3 Garantía y responsabilidad de producto por parte del fabricante de estructuras carrocerías

Las condiciones de garantía del fabricante de estructuras carrocerías y equipamientos se aplican al conjunto de productos entregados. Por ello, los derechos de garantía derivados de reclamaciones relacionadas con dichos productos no se podrán hacer valer dentro del marco de la garantía que se ofrece para vehículos de Volkswagen Vehículos Comerciales.

Cualquier defecto en estructuras carrocerías, montajes o desmontajes realizados por otros fabricantes, así como los defectos causados en el vehículo como consecuencia de ello, quedan excluidos tanto de la Garantía Volkswagen como también de la Garantía Volkswagen para Pintura y Carrocería. Lo mismo rige para los accesorios que no vengán montados de fábrica y/o no procedan de fábrica.

La construcción y el montaje de estructuras carrocerías y modificaciones son responsabilidad exclusiva del fabricante de la estructura carrocería/el equipamiento.

El fabricante de estructuras carrocerías y equipamientos/equipador deberá documentar todas las modificaciones realizadas.

Debido a la diversidad de modificaciones y condiciones de uso posibles, las indicaciones de Volkswagen AG vienen limitadas por el hecho de que no se han comprobado en los vehículos modificados. Las características del vehículo pueden verse alteradas por las modificaciones.

Por razones de responsabilidad civil y legal resulta necesario, por lo tanto, que el fabricante de estructuras carrocerías y equipamientos informe por escrito al cliente de lo siguiente:

“Debido a las modificaciones* realizadas en su vehículo básico de Volkswagen Vehículos Comerciales, se han visto modificadas las características del vehículo. Le rogamos comprenda que Volkswagen AG no puede hacerse responsable de ningún posible efecto negativo derivado de las modificaciones* realizadas en el vehículo.”

Volkswagen AG se reserva, en casos concretos, el derecho de solicitar el comprobante de que se ha informado debidamente al cliente.

En principio no existe ningún derecho legal relativo a la concesión de una autorización para una estructura carrocera, ni tampoco en el caso de que ya se hubiera concedido una autorización con anterioridad.

Si las estructuras carroceras se ajustan a la presente directriz, no será preciso presentar ningún certificado especial de Volkswagen AG en el centro oficial de inspección técnica.

* En lugar de "modificaciones" se puede especificar aquí también con más precisión el trabajo realizado, como p. ej. "montaje de un equipamiento de camping", "prolongación de la batalla", "estructura carrocera tipo baúl".

1.2.4 Aseguramiento de la analizabilidad del historial

Los riesgos de la estructura carrocera identificados solo después de la entrega pueden requerir medidas correctivas posteriores en el mercado (información a clientes, advertencia, llamada al taller). Para que estas medidas tengan la mayor eficiencia posible es necesario poder analizar el historial del producto a partir de la entrega. Para ello, y para poder utilizar el registro central de vehículos (ZFZR) de la oficina federal alemana de automoción o registros comparables en el extranjero que sirvan para localizar a los propietarios afectados, recomendamos encarecidamente a los fabricantes de estructuras carroceras que archiven en sus bases de datos el número de serie / número de identificación de su estructura carrocera enlazado con el número de identificación del bastidor del vehículo básico. Asimismo se recomienda para estos efectos que se guarden las direcciones de los clientes y se ofrezca a los posteriores compradores la posibilidad de registrarse.

1.2.5 Elementos distintivos de la marca

El anagrama VW y el emblema VW son elementos distintivos de la marca Volkswagen AG. Los anagramas VW y los emblemas VW no se deben retirar sin autorización o instalar en un sitio diferente.

1.2.5.1 Posiciones en la trasera del vehículo

Los anagramas VW y emblemas VW incluidos en la entrega se tienen que instalar en el sitio previsto por Volkswagen.

1.2.5.2 Aspecto del vehículo completo

Si el vehículo no concuerda con la imagen y los requisitos de garantía planteados por Volkswagen AG, Volkswagen AG se reserva el derecho a exigir que se retiren los elementos distintivos de la marca Volkswagen AG.

1.2.5.3 Elementos distintivos de marcas ajenas

No se deben poner elementos distintivos de otras marcas al lado de los de Volkswagen.

1.2.6 Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos

Algunas veces no se puede evitar que los vehículos permanezcan estacionados durante un periodo de tiempo prolongado. Con objeto de garantizar también la calidad en los vehículos que pasan un largo tiempo estacionados, se recomienda tomar las siguientes medidas:

Al recibir el vehículo:

- Abrir todas las trampillas de ventilación, activar la velocidad máxima de la turbina.
- Engranar la 1ª marcha en los cambios manuales y la posición de aparcamiento en los cambios automáticos. No engranar la marcha atrás. No accionar el freno de mano.

En caso de almacenar vehículos incompletos a la intemperie (p. ej. chasis), habrá que cubrir el depósito de combustible y sus tuberías, todos los componentes entre los largueros hasta el paragolpes trasero y la rueda de repuesto con un protector (cubierta) para protegerlos de la radiación solar, la nieve y los líquidos.

Comprobar la tensión de reposo de la primera batería y de la segunda batería (dependiendo del equipamiento del vehículo):

Tensión de reposo de la batería	Determinación / Medida
<10 % o <11,6 V	Batería averiada / con descarga profunda / cargar inmediatamente la batería
10 % a 80 % o 11,6 a <12,5 V	Batería no puede arrancar / cargar inmediatamente la batería
≥ 80 % o ≥ 12,5 V	Tensión de la batería correcta

No se deberá exceder la tensión de carga máxima de 14,8 voltios.

Tras la entrega del vehículo:

- Comprobar semanalmente que el vehículo no está siendo perjudicado por algún factor agresivo (por ejemplo, excrementos de aves, polvo industrial) y limpiarlo, si fuera preciso.
- Limpiar cada 3 meses los discos de freno mediante el accionamiento de los frenos.
- Comprobar al menos una vez al mes la presión de los neumáticos. El adhesivo de la presión de inflado de los neumáticos indica la presión correcta para los neumáticos montados de fábrica. Las indicaciones son válidas para neumáticos de verano, todo tiempo y de invierno. El adhesivo de la presión de inflado de los neumáticos se encuentra en la consola del asiento del conductor o en el lado interior de la tapa del depósito (ver 1.2.1.5 "Manuales de instrucciones online").
- Comprobar la tensión de reposo de la batería conforme al ciclo de conservación (según las indicaciones de arriba):
 - + cada 6 semanas en vehículos sin modo de transporte o
 - + cada 3 meses en vehículos con modo de transporte o
 - + cada 6 meses en el caso de un panel solar conectado permanentemente.

Activación y desactivación del modo de transporte:

El modo de transporte es una función del vehículo para proteger la batería durante el suministro del vehículo al concesionario. Este modo se activa en fábrica antes del suministro y sirve solo para el transporte del vehículo desde la planta de producción hasta el concesionario. Mediante la activación se desconectan determinados consumidores eléctricos como, p. ej., la radio y el cierre centralizado para proteger la batería.

Antes de la entrega del vehículo al cliente el taller del Servicio Posventa desactiva el modo de transporte con el equipo VAS.

La activación y desactivación del modo de transporte por parte del fabricante de estructuras carroceras no está prevista y solo podrá realizarse en el taller de Servicio Posventa. No es posible la activación o desactivación manual del modo de transporte.

El Transporter se puede pedir opcionalmente con el núm. PR 2A7 "Modo de transporte desactivado".

Advertencia específica

Para la carga de la batería se deberán utilizar exclusivamente cargadores con regulación de corriente y limitación de tensión con un perfil de carga IU o bien IUoU y una corriente de carga de 10 amperios como mínimo. No se deberá exceder la tensión de carga máxima de 14,8 voltios. Como norma general las baterías se deberán cargar durante 24 horas. Esto no es válido cuando se utilizan cargadores con un indicador de nivel de carga máxima.

Para la conexión del cargador se deberá cumplir obligatoriamente la siguiente especificación de conexión:

- Positivo: siempre en un punto de ayuda de arranque, si hay uno disponible, de lo contrario, el polo positivo de la batería.
- Negativo: siempre en masa de carrocería prevista para la carga.

Advertencia específica

No se permite el desmontaje de la batería para su carga, ni para su carga en serie o en paralelo.

Advertencia específica

Conectando un cargador directamente a la batería de arranque puede ocurrir en algunos vehículos que el registro del estado de la batería resulte falseado debido a la electrónica de a bordo.

Información

Encontrará más información sobre el almacenamiento del vehículo en los siguientes documentos:

- Documentación de a bordo
- Programa de conservación del vehículo

1.2.7 Cumplimiento de las leyes y normativas medioambientales

Advertencia medioambiental

Ya desde la fase de la planificación de adaptaciones o estructuras carroceras, y también en consideración de la disposición legal estipulada por la directriz UE sobre vehículos fuera de uso 2000/53/CE, deberán tenerse en cuenta los principios indicados a continuación para un diseño y una elección de los materiales compatibles con el medio ambiente.

Los fabricantes de estructuras carroceras aseguran que en las estructuras separables y los conjuntos carroceros (modificaciones) se cumplen la legislación y las normativas medioambientales vigentes, especialmente la directiva de la UE 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil y el Reglamento (CE)

1907/2006 REACH sobre restricción, autorización y uso de determinadas sustancias y preparados químicos peligrosos ("propiedades comburentes" y determinados productos ignífugos).

El propietario del vehículo deberá guardar la documentación del montaje de las modificaciones y, en caso de desguazar el vehículo, entregarla junto al vehículo al taller que realice el desmontaje para el desguace. De esta forma se pretende garantizar el reciclaje respetuoso con el medio ambiente también en el caso de los vehículos modificados.

Deberán evitarse materiales que encierran potenciales de riesgo, como los aditivos halógenos, metales pesados, asbesto, hidrocarburos fluorclorados e hidrocarburos clorados.

- Deberá tenerse en cuenta la directiva europea 2000/53/CE.
- Deberán emplearse preferentemente materiales que permiten el reciclado y circuitos cerrados de materiales de valor.
- Deberán elegirse los materiales y los procedimientos de fabricación de modo que en la producción solamente se generen pequeñas cantidades de desperdicios adecuadamente reciclables.
- Los plásticos únicamente deberán aplicarse en puntos en los que aportan ventajas de coste, funcionamiento o peso.
- En el caso de los plásticos, especialmente de los materiales combinados, únicamente se deben emplear sustancias compatibles de una misma familia de materiales.
- Para componentes de relevancia para el reciclaje deberá mantenerse lo más reducida posible la cantidad de tipos de plásticos empleada.
- Deberá revisarse si se puede fabricar un componente con material reciclado o con aditivos reciclados.
- Deberá tenerse en cuenta una buena desmontabilidad de los componentes reciclables, p. ej. mediante uniones elásticas por encastrado, puntos de fractura previstos, buen acceso, empleo de herramientas normalizadas.
- Hay que tener establecida una descarga sencilla y compatible con el medio ambiente para los líquidos operativos, mediante tornillos de descarga, etc.
- En todos los sitios en los que sea posible habrá que prescindir del pintado y recubrimiento de los componentes; en lugar de ello habrá que utilizar piezas de material plástico tintadas.
- Los componentes en zonas expuestas al riesgo de accidentes deberán diseñarse de modo que sean capaces de tolerar los daños, reparables y fácilmente sustituibles.
- Todos los componentes de plástico deberán identificarse conforme a la hoja de materiales VDA 260 ("Componentes en vehículos; identificación de los materiales"), p. ej. "PP-GF30R".

1.2.8 Recomendaciones relativas a la inspección, el mantenimiento y la reparación

Todos los productos entregados por el fabricante de estructuras carroceras y equipamientos deberán contar con las correspondientes especificaciones de inspección y mantenimiento o un Plan de Mantenimiento. En ellas se indican los intervalos de mantenimiento e inspección y los productos auxiliares y consumibles que se deben utilizar, así como los recambios. También es importante que se mencionen los componentes que tengan una vida útil limitada y que se deberán revisar cada cierto tiempo, según lo especificado, con objeto de garantizar la plena operatividad y, llegado el caso, poder realizar a tiempo la correspondiente sustitución.

En este sentido se deberá disponer también de un manual de reparaciones para consultar los pares de apriete, las tolerancias de ajuste y otros datos técnicos similares. También se deberán indicar las herramientas especiales específicas, así como el nombre del proveedor de las mismas.

El fabricante de carrocerías y equipamientos ha de definir los trabajos que sólo pueden ser ejecutados por él o en los talleres autorizados por él.

Si el fabricante de estructuras carroceras y equipador incluye en su entrega componentes eléctricos / electrónicos / mecatrónicos / hidráulicos / neumáticos, deberán ir acompañados de esquemas de circuitos de corriente y programas de localización de averías o documentos similares que permitan localizar las averías de forma sistemática.

Para la inspección, el mantenimiento y la reparación del vehículo básico, tenga en cuenta los manuales de instrucciones de Volkswagen AG.

Utilice para su vehículo solo líquidos de frenos y aceites de motor autorizados por Volkswagen.

Encontrará más información sobre líquidos de frenos y aceites de motor en el manual de instrucciones de su vehículo:

<http://www.vwn-bordbuch.de>

1.2.9 Prevención de accidentes

Los fabricantes de estructuras carroceras deberán garantizar que las estructuras carroceras se ajustan a las leyes y reglamentos vigentes, así como a las disposiciones sobre seguridad laboral o prevención de accidentes, a las normas de seguridad y a las indicaciones de las aseguradoras contra accidentes.

Se deberán aprovechar todas las posibilidades técnicas para evitar situaciones de riesgo.

Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país.

El fabricante de la estructura carrocera es responsable del cumplimiento de estas leyes y normas.

Para más información sobre el tráfico de mercancías dentro de la República Federal de Alemania se puede dirigir a:

Dirección postal:	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Fachausschuss „Verkehr“ Sachgebiet „Fahrzeuge“ Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg
Teléfono	+49 (0) 40 39 80 - 0
Fax	+49 (0) 40 39 80-19 99
Correo electrónico:	info@bgf.de
Página web	http://www.bgf.de

1.2.10 Sistema de calidad

La competencia mundial, las crecientes exigencias planteadas por los clientes a la calidad del producto general, la legislación nacional e internacional sobre la responsabilidad del producto, las nuevas formas de organización y la creciente presión de los costes exigen un sistema de aseguramiento de la calidad eficiente en todos los sectores de la industria automovilística.

Los requisitos planteados a un sistema de gestión de la calidad de esa índole se describen en la norma DIN EN ISO 9001.

Por los motivos mencionados, Volkswagen AG recomienda encarecidamente a todos los fabricantes de estructuras carroceras que instalen y mantengan al día un sistema de gestión de la calidad, que cumpla con los siguientes requisitos mínimos:

Determinación de responsabilidades y atribuciones, incluyendo un organigrama

- Descripción de los procesos y las secuencias
- Nombramiento de un encargado de la gestión de calidad.
- Realización de revisiones de contratos y de la viabilidad constructiva.
- Realización de comprobaciones de productos según instrucciones especificadas.
- Reglamentación del manejo de productos defectuosos.
- Documentación y archivo de los resultados de las comprobaciones.
- Aseguramiento de constancias de calidad actuales de los empleados.
- Supervisión sistemática de los medios de comprobación.
- Identificación sistemática de materiales y piezas.
- Realización de medidas de aseguramiento de la calidad en los proveedores.
- Aseguramiento de la disponibilidad y actualidad de los instructivos relativos a procesos, trabajos y comprobaciones en las áreas y en los puestos de trabajo.

1.3 Planificación de las estructuras carroceras

Advertencia específica

En la planificación de las estructuras carroceras, aparte de un diseño adecuado para el usuario y el mantenimiento también es importante la elección acertada de los materiales y, consiguientemente, la observancia de las medidas de protección anticorrosiva (ver capítulo 2.3.2.10 "Medidas de protección anticorrosiva").

1.3.1 Selección del vehículo básico

Para que sea seguro el uso del vehículo en el campo de aplicación deseado es necesario que se seleccione esmeradamente el vehículo básico.

Tenga en cuenta en la planificación para el correspondiente uso:

- Batalla
- Motor y cambio
- Relación del grupo final
- Masa máxima autorizada
- Posición del centro de gravedad
- Variante de dotación de asientos (cantidad y disposición)
- Sistemas eléctricos (p. ej. alumbrado interior, batería del vehículo, interfaz eléctrica para vehículos especiales)
- Tomas de fuerza (p. ej. alternador más potente, compresor más grande, un posible cárter insonorizante para protección de la toma de fuerza)
- Efecto de la recuperación en el balance de consumo eléctrico en vehículos con Blue Motion Technology.

Advertencia específica

Antes de realizar medidas de carrozado o transformación tiene que revisarse el vehículo básico suministrado, en lo que respecta al cumplimiento de los requisitos planteados.

En la documentación de ventas hallará información más detallada sobre las variantes de chasis y estructuras carroceras ofrecidas. Póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1.1 "Contacto Alemania" y 1.2.1.2 "Contacto internacional").

Información

En la página web de Volkswagen AG puede componer su vehículo en el configurador y consultar los equipamientos opcionales disponibles:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/cc5.html>

1.3.2 Modificaciones del vehículo

Antes de comenzar con los trabajos de carrozado, el fabricante de las estructuras carroceras deberá revisar si

- el vehículo es adecuado para la estructura carrocera prevista,
- el tipo de bastidor y la dotación también concorderán con las condiciones de aplicación después del carrozado.

Para la planificación de estructuras carroceras se pueden solicitar planos acotados para la construcción, informaciones de producto y datos técnicos al departamento encargado o a través del sistema de comunicación (ver 1.2.1.1 "Contacto en Alemania", 1.2.1.2 "Contacto internacional" y 1.2.2 "Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento").

Aparte de ello hay que tener en cuenta los equipamientos especiales que se ofrecen de fábrica (ver cap. 1.4 "Equipamientos especiales").

Los vehículos suministrados de fábrica cumplen las disposiciones europeas y nacionales (con excepción parcial de vehículos destinados a países extraeuropeos).

Los vehículos tienen que seguir cumpliendo con las disposiciones europeas y nacionales, también después de haberse implantado las modificaciones.

Información

Recuerde que una gran parte de las directivas de la CE conocidas hasta ahora han quedado anuladas por la disposición (CE) 661/2009 "Seguridad general". Las directivas de la CE han quedado sustituidas por nuevas disposiciones de la UE o por los reglamentos UNECE con el mismo contenido.

Advertencia específica

Para garantizar el funcionamiento y la seguridad funcional de los grupos mecánicos se tienen que establecer suficientes espacios libres.

Advertencia

No realice ninguna modificación en los sistemas de dirección y frenos. Las modificaciones en los sistemas de dirección y frenos pueden hacer que estos sistemas ya no funcionen conforme a lo previsto y se averíen. Como consecuencia de ello el conductor podría perder el control del vehículo y ocasionar un accidente.

Advertencia específica

Las modificaciones en el blindaje insonorizante pueden tener efectos de relevancia para la homologación.

Advertencia específica

En la transformación de vehículos con el tipo de homologación N1 a M1, habrá que tener en cuenta de que dentro de la UE se tiene que modificar también el agente frigorífico a R1234yf para una homologación del tipo M1.

1.3.3 Visto bueno del vehículo

Sobre las modificaciones efectuadas en el bastidor se tiene que informar al perito oficial o al inspector del fabricante de las estructuras carroceras.

Advertencia específica

Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país.

1.4 Equipamientos especiales

Para la óptima adaptación al vehículo de la estructura carrocería planeada le recomendamos utilizar los equipamientos especiales de Volkswagen AG, que están disponibles como números PR.

Podrá obtener información sobre los equipamientos opcionales ofrecidos por Volkswagen a través de números PR dirigiéndose a su concesionario Volkswagen o a sus opciones de contacto para información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carrocerías (ver cap. 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carrocerías"). Consulte también el capítulo 5 "Ejecución de estructuras carrocerías especiales".

Información

En la página web de Volkswagen AG puede componer su vehículo en el configurador y consultar los equipamientos opcionales disponibles:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/cc5.html>

Los equipamientos especiales (p. ej. muelles reforzados, refuerzos del bastidor, barras estabilizadoras, etc.) o equipamientos instalados posteriormente aumentan el peso en vacío del vehículo.

El peso efectivo del vehículo y los pesos que gravitan sobre los ejes se deberán determinar por pesaje antes del carrozado.

No todos los equipamientos opcionales pueden montarse sin problemas en cualquier vehículo. Esto se entiende especialmente en el caso del montaje ulterior.

Para estructuras carrocerías y transformaciones le recomendamos utilizar los muelles reforzados que están disponibles de fábrica.

2 Datos técnicos para la planificación

2.1.1 Cotas del vehículo

2.1.1.1 Datos básicos Furgón/Kombi (batallas corta y larga)

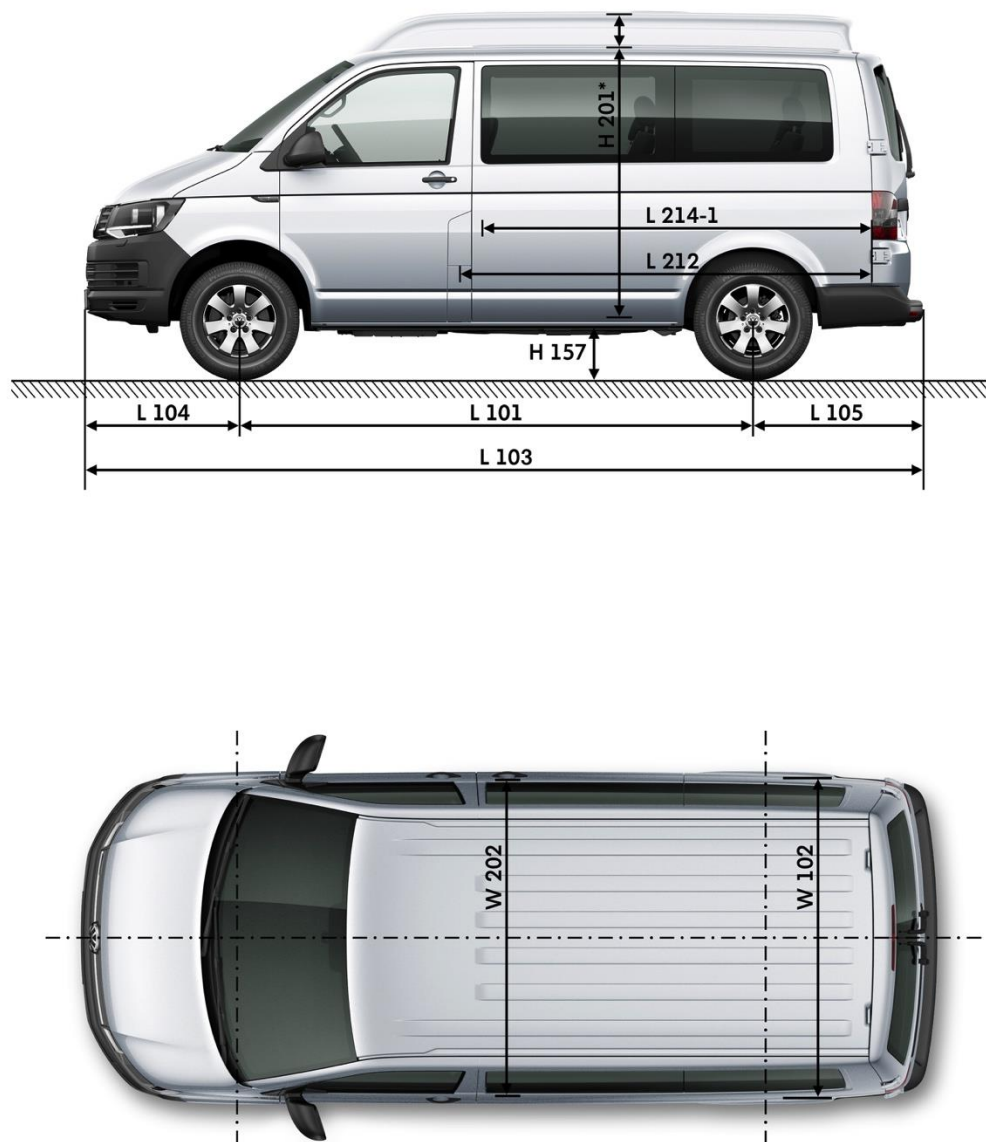


Fig. 1: Cotas del vehículo Furgón/Kombi, batalla corta (según DIN70020, T1)

* Ambas alturas del techo figuran con la denominación H201 en la tabla Datos básicos.

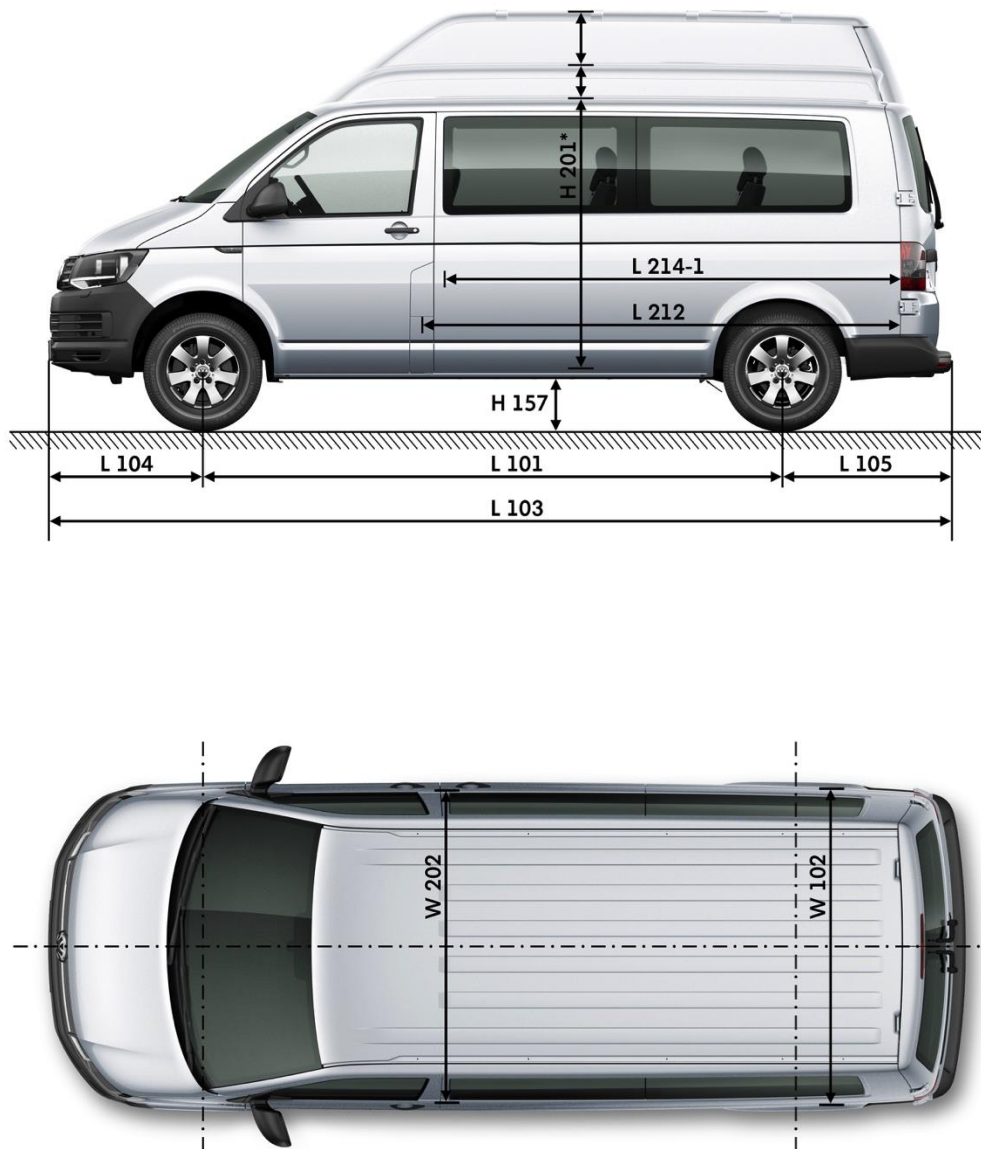


Fig. 2: Cotas del vehículo Furgón/Kombi, batalla larga (según DIN70020, T1)

* Las tres alturas del techo figuran con la denominación H201 en la tabla Datos básicos.

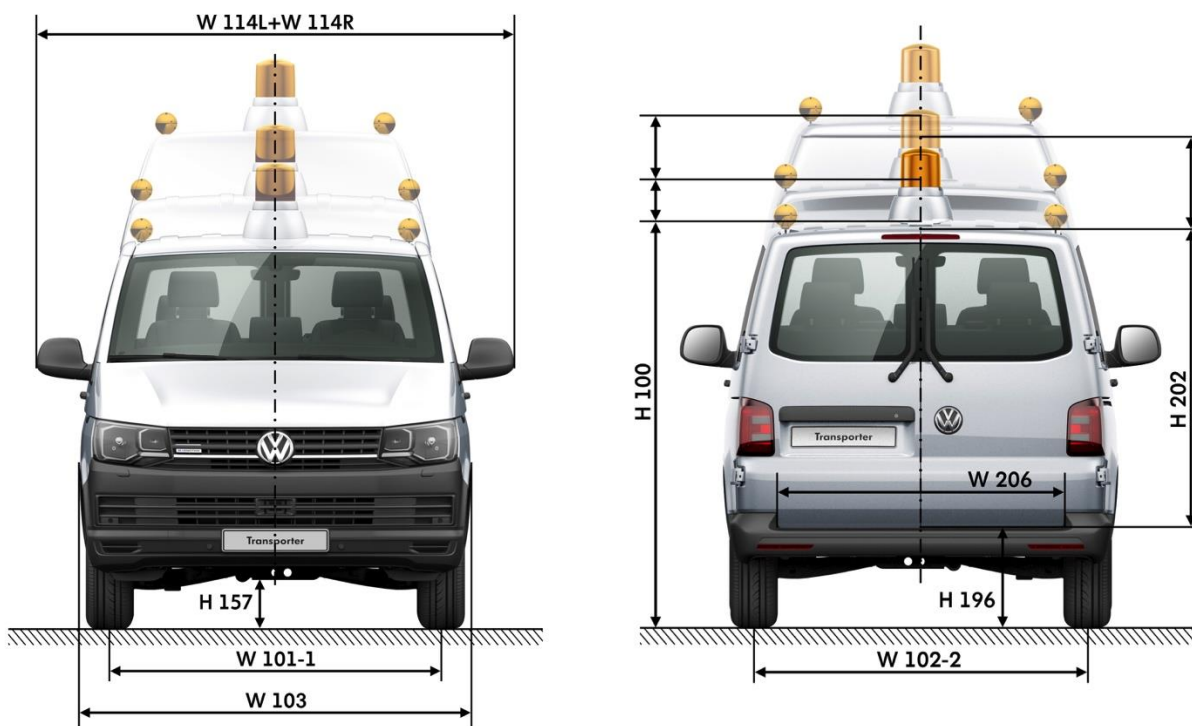


Fig. 3: Cotas del vehículo Furgón/Kombi, delante y detrás, batallas corta y larga (según DIN70020, T1)

* Las tres alturas del techo figuran con las denominaciones H100 y H202 en la tabla Datos básicos.

Datos básicos Furgón/Kombi (CM3*) (todas las motorizaciones)			Furgón/Kombi batalla corta [mm]	Furgón/Kombi batalla larga [mm]
Medidas	L101	Batalla	3000	3400
	L103	Longitud del vehículo	4904	5304
	L102	Longitud del vehículo con enganche para remolque	5006	5406
	L515	Posición del centro de gravedad, compartimento de carga, distancia al eje delantero (ED), 3 asientos	2748/ - - -	2948/ - - -
	L515.1	Posición del centro de gravedad, compartimento de carga, distancia al eje delantero (ED), 6 asientos	3304/ - - -	3504/ - - -
	W103	Anchura del vehículo (punto de medición manilla de la puerta)	1904	1904
	H100 Techo normal	Altura del vehículo cuerpo carrozado	1990	1990
		-> con luz de identificación	2298	2298
		-> con antena GSM/GPS	- - - / - - -	- - -
		-> con luces intermitentes elevadas en el techo	2066	2066
-> con faro omnidireccional con módulo acústico		2175	2175	
	-> Altura del vehículo con ventilador del techo	2103	2103	

Datos básicos Furgón/Kombi (CM3*) (todas las motorizaciones)			Furgón/Kombi batalla corta [mm]	Furgón/Kombi batalla larga [mm]
		-> Altura del vehículo con letrero de taxi sobre el techo	-- -/2065	-- -/2065
Medidas	H100 Techo medio alto	Altura del vehículo cuerpo carrozado	2177	2170
		-> con luz de identificación	2457	2450
		-> con antena GSM/GPS	2200	2193
		-> con faro omnidireccional con módulo acústico	2377	2370
		-> con luces intermitentes elevadas en el techo	2252	2245
		-> ventilador del techo	2305	2298
	H100 Techo alto	Altura del vehículo cuerpo carrozado	---	2477
		-> con luz de identificación	---	2779
		-> con antena GSM/GPS	---	2515
		-> con luz omnidireccional con módulo acústico	---	2677
		-> con luces intermitentes elevadas en el techo	---	2565
		-> con ventilador del techo	---	2605
	L104	Longitud del voladizo delantero	908	908
	L105	Longitud del voladizo trasero	993	993
	L105-1	Voladizo trasero con enganche rígido para remolque	1095	1095
	W101-1	Vía delantera		
		-> con profundidad de calado 50	1634	1634
		-> con profundidad de calado 51	1632	1632
		-> con profundidad de calado 52	1630	1630
		-> con profundidad de calado 55	1624	1624
		-> con profundidad de calado 56	1622	1622
	W102-2	Vía trasera		
		-> con profundidad de calado 50	1640	1640
-> con profundidad de calado 51		1638	1638	
-> con profundidad de calado 52		1636	1636	
-> con profundidad de calado 55		1630	1630	
	-> con profundidad de calado 56	1628	1628	
WX 1	Anchura máxima del eje trasero	1900	1900	
WX 2	Anchura máxima del eje delantero	1894	1894	
H157*	Distancia al suelo entre los ejes según 70/156/CEE	223	222	
A117	Ángulo de paso por cresta	--- /13,7°	--- /12,2°	

Datos básicos Furgón/Kombi (CM3*) (todas las motorizaciones)			Furgón/Kombi batalla corta [mm]	Furgón/Kombi batalla larga [mm]
	A116-1	Ángulo de voladizo delantero con plena carga, limitado por espóiler	21,2°	21,2°
Medidas	A116-2.1	Ángulo de voladizo trasero con plena carga, limitado por paragolpes	16,2°	16,2°
	A116-2.2	Ángulo de voladizo trasero con plena carga, limitado por rueda de repuesto	14,5°	14,5°
Círculo de viraje	D102	Círculo mínimo de viraje	11,9 m	13,2 m
Llantas / neumáticos		Neumáticos básicos***	Neumático más pequeño 205/65R16 C 103/101T Neumático más grande 255/45 R18 xl 103W	Neumático más pequeño 205/65R16 C 103/101T Neumático más grande 255/45 R18 xl 103W
Dimensiones del compartimento de carga	L202	Longitud superficie de carga (98/27/CE), 3 plazas	2498/	2898/
	L202.1	Longitud superficie de carga (98/27/CE), 6 plazas	1387/	1787/
	L214	Longitud compartimento de carga a la altura del borde superior del respaldo del conductor	2314/2285	2714/2686
	L212-1	Longitud del piso del compartimento para equipaje 1ª fila de asientos	2572	2975/2938
		Longitud del piso del compartimento para equipaje 2ª fila de asientos	--- /1600	--- /1967
		Longitud del piso del compartimento para equipaje 3ª fila de asientos	--- / 739	--- / 1118
		Longitud del piso del compartimento para equipaje 4ª fila de asientos	--- / ---	--- / 298
	F201-1	Superficie del compartimento de carga	4,3 m ²	5 m ²
	W200	Anchura máxima del maletero Una puerta corrediza Dos puertas corredizas	1700/1627	1700/1627
			--- /1691	--- /1691
	W202	Anchura mínima del maletero	1244	1244
	H201**	Altura máxima de carga - Furgón -> con techo normal -> con techo medio elevado -> con techo alto	1410/- -	1410/- -
			1635/- -	1635/- -
			--- /- -	1940/- -
H201* (H505)	Altura de carga - Kombi -> con techo normal -> con techo medio elevado -> con techo alto	--- / 1397	--- / 1394	
		--- / 1622	--- / 1619	
		--- /- -	--- / 1924	
H196	Altura borde de carga sobre plano de apoyo	568/576	566/574	

Datos básicos Furgón/Kombi (CM3*) (todas las motorizaciones)			Furgón/Kombi batalla corta [mm]	Furgón/Kombi batalla larga [mm]
	H508	Altura libre apert. puerta corrediza Altura libre apertura puerta corrediza alta	1282/1264 - - - / - - -	1282/1264 1734/1717
	L508	Anchura libre apertura puerta corrediza	1017	1017
Dimensiones del compartimento de carga	H101-M	Altura máxima del vehículo -> con techo normal	2284	2284
		-> con techo medio elevado	2457	2457/2450
		-> con techo alto	- - -	2779
	H110	Altura del vehículo con el portón trasero abierto -> con techo normal	2220	2203
		-> Techo normal con puerta de dos hojas -> Puerta de dos hojas alta	2050 - - - / - - -	2050 2474
H202	Altura de apertura de carrocería portón trasero -> Puerta de dos hojas techo normal / medio elevado	1299/1290 1292/1276	1299/1290 1292/1276	
	-> Puerta de dos hojas con techo alto	- - - / - - -	1694/1694	
W206	Anchura máx. abertura posterior	1473	1473	
Cotas de garaje	W120-1	Anchura del vehículo, puertas delanteras abiertas	3808	3808
	W114-L	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del conductor	1160	1160
	W114-R	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del acompañante	1137	1137
Dimensiones habitáculo	H61-1	Espacio efectivo para la cabeza, 1ª fila de asientos	1003	1003
	H61-2	Espacio efectivo para la cabeza, 2ª fila de asientos	1032	1032
	H61-3	Espacio efectivo para la cabeza, 3ª fila de asientos	- - - / 1030	- - - / 1030

* Carga de medición vehículo cargado

** Con el tren de rodaje con altura reducida -20 mm en los datos de altura respecto al plano de apoyo (excepto H157)

*** El tamaño permitido de neumático varía en función de la motorización y el peso total autorizado.

2.1.1.2 Datos básicos Chasis/Plataforma (batallas corta y larga)

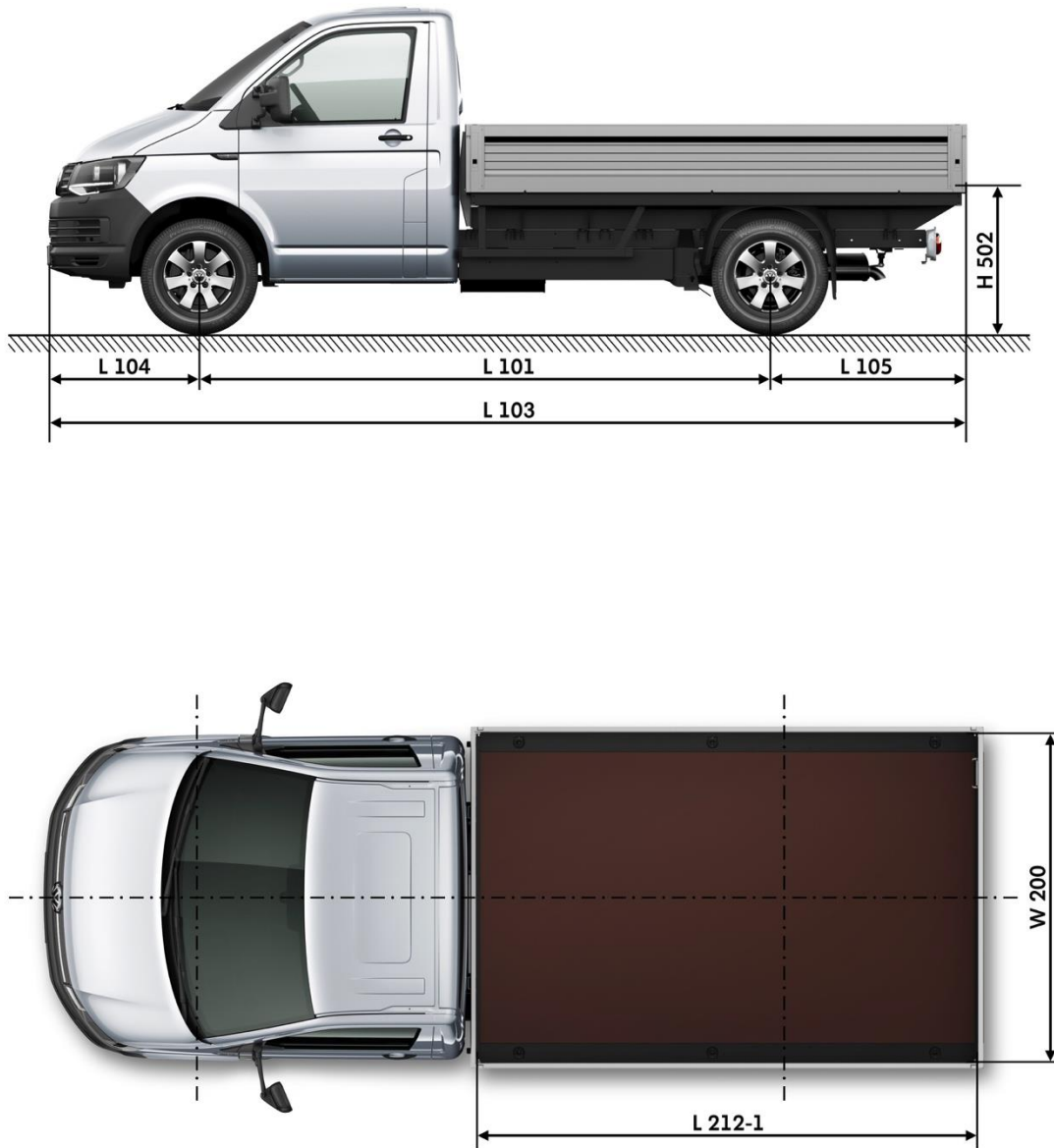


Fig. 4: Cotas del vehículo, Plataforma (según DIN70020, T1)

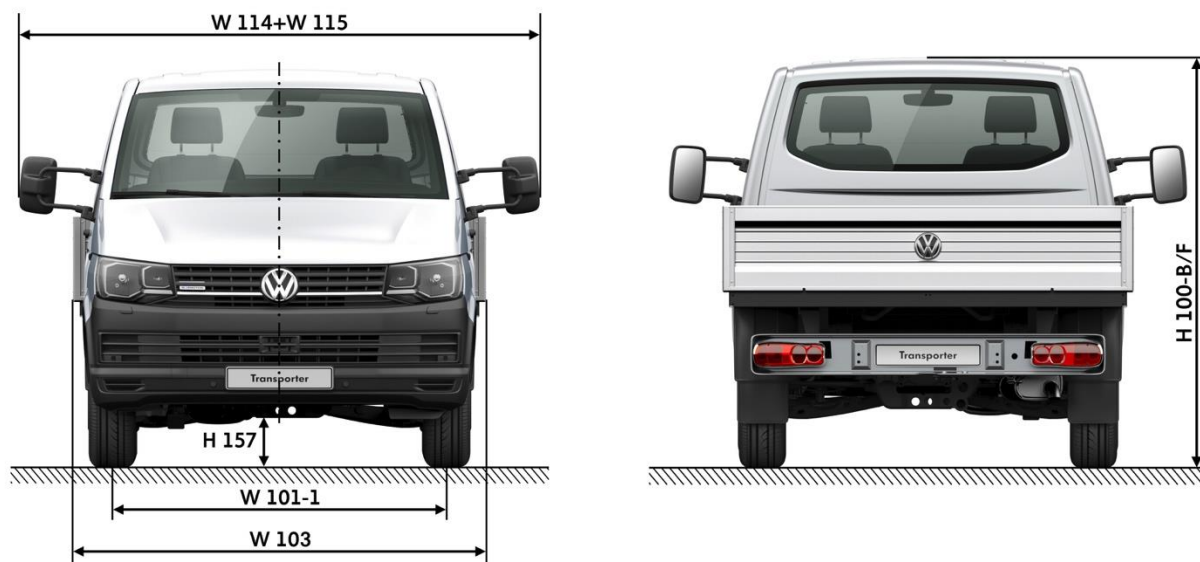


Fig. 5: Cotas del vehículo, Plataforma, batallas corta y larga

Datos básicos Chasis y Plataforma (CM3*) (todas las motorizaciones)			Chasis / Plataforma batalla corta [mm]	Chasis / Plataforma batalla larga [mm]
Medidas	L101	Batalla	3000	3400
	L102	Longitud máx. del vehículo con enganche para remolque	5032/- - -	5481/- - -
	L103	Longitud del vehículo con cabina de conducción	4900/5100	5300/5500
	L103.1	Longitud del vehículo con cabina doble	- - -/- - -	5300/5500
	L103.7	Longitud mínima autorizada del vehículo	4900/- - -	5300/- - -
		Longitud máxima autorizada del vehículo con cabina de conducción	5198/- - -	5770/- - -
		Longitud máxima autorizada del vehículo con cabina doble	- - -/- - -	5770/- - -
	W103	Anchura del vehículo	1904/1994	1904/1994
		Anchura mínima autorizada del vehículo	1904	1904
		Anchura máxima autorizada del vehículo *** - para retrovisores exteriores de brazo corto - para retrovisores exteriores de brazo largo	2030	2030
			2200	2200
	H 100	Altura del vehículo cuerpo carrozado con cabina de conducción	1948	1948
		Altura del vehículo con cabina de conducción con luz de identificación	2192	2192
		Altura del vehículo con cabina de conducción con faro omnidireccional con módulo acústico	2148	2148
Altura del vehículo cuerpo carrozado con cabina doble		- - -	1960	

Datos básicos Chasis y Plataforma (CM3*) (todas las motorizaciones)			Chasis / Plataforma batalla corta [mm]	Chasis / Plataforma batalla larga [mm]	
Medidas		Altura del vehículo con cabina doble con luz de identificación	---	2191	
		Altura del vehículo con cabina doble, con faro omnidireccional con módulo acústico	---	2160	
	H431		Altura del vehículo (cabina de conducción) con armazón de la capota y lona	--- / 2590	--- / 2575
			Altura del vehículo (cabina doble) con armazón de la capota y lona	--- / ---	--- / 2576
			Altura del vehículo (cabina de conducción, plataforma de carga baja) con armazón de la capota y lona	--- /	--- / 2440
			Altura del vehículo (cabina de conducción) con armazón para el transporte de escaleras	--- / 2331	--- / 2331
			Altura del vehículo (cabina doble) con armazón para el transporte de escaleras	--- / ---	--- / 2331
			Altura del vehículo (cabina de conducción, plataforma de carga baja) con armazón para el transporte de escaleras	--- / ---	--- / 2196
	H101		Altura máxima del vehículo (cabina de conducción) con armazón de la capota y lona	--- / 2590	--- / 2575
			Altura máxima del vehículo (cabina doble) con armazón de la capota y lona	--- / ---	--- / 2576
	L104		Longitud del voladizo delantero	908	908
	L105		Longitud del voladizo trasero	989/1189	989/1189
	W101		Ancho de vía, delante	50 1634	1634
			con profundidad	51 1632	1632
			de calado	52 1630	1630
				55 1624	1624
				56 1622	1622
	W101-1		Vía trasera Con profundidad	50 1640	1640
			de calado	51 1638	1638
			52 1636	1636	
			55 1630	1630	
			56 1628	1628	
WX1		Anchura máxima del eje trasero	1900	1900	
WX 2		Anchura máxima del eje delantero	1894	1894	
H157		Distancia al suelo entre los ejes según 70/156/CEE	223	222	
A116-1		Ángulo de voladizo delantero con plena carga, limitado por paragolpes	21,2°	21,2°	

Datos básicos Chasis y Plataforma (CM3*) (todas las motorizaciones)			Chasis / Plataforma batalla corta [mm]	Chasis / Plataforma batalla larga [mm]
Medidas	A116-2	Ángulo de voladizo trasero con plena carga, limitado por el soporte de la rueda de repuesto	20,3°	19,9°
	W200	Anchura máxima del maletero	--- /1940	--- /1940
	L212-1 (L517)	Longitud máxima del maletero Cabina simple Cabina doble	2539 ---	2939 2169
	H502	Borde de carga sobre el plano de apoyo Cabina doble Plataforma de carga baja	--- /908 --- /--- --- /---	--- /904 --- /904 --- /769
	W206	Círculo mínimo de viraje	11,9 m	13,2 m
	D102	Neumáticos básicos**	Neumático más pequeño 205/65R16 C 103/101T Neumático más grande 255/45 R18 xl 103W	
Cotas de garaje	W120	Anchura del vehículo, puertas delanteras abiertas Anchura del vehículo, puertas traseras abiertas	--- /3808 --- /3808	--- /3808 --- /3460
	W114	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del conductor	1160	1160
	W114.1	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del conductor (retrovisor de brazo, largo)	1256	1256
	W115	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del acompañante	1137	1137
	W115.1	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del acompañante (retrovisor de brazo, largo)	1238	1238
Dimensiones habitáculo	H61-1	Espacio efectivo para la cabeza, 1ª fila de asientos	--- /1003	--- /1003
	H61-2	Espacio efectivo para la cabeza, 2ª fila de asientos	--- /---	--- /957
	H61-3	Espacio efectivo para la cabeza, 3ª fila de asientos	--- /---	--- /---

* Carga de medición, con carga

** El tamaño permitido de neumático varía en función de la motorización y el peso total autorizado.

*** Tenga también en cuenta las dimensiones autorizadas del vehículo (anchura y longitud) para la iluminación del vehículo (ver cap. 2.5.1. Iluminación)

2.1.1.3 Datos básicos cabeza tractora

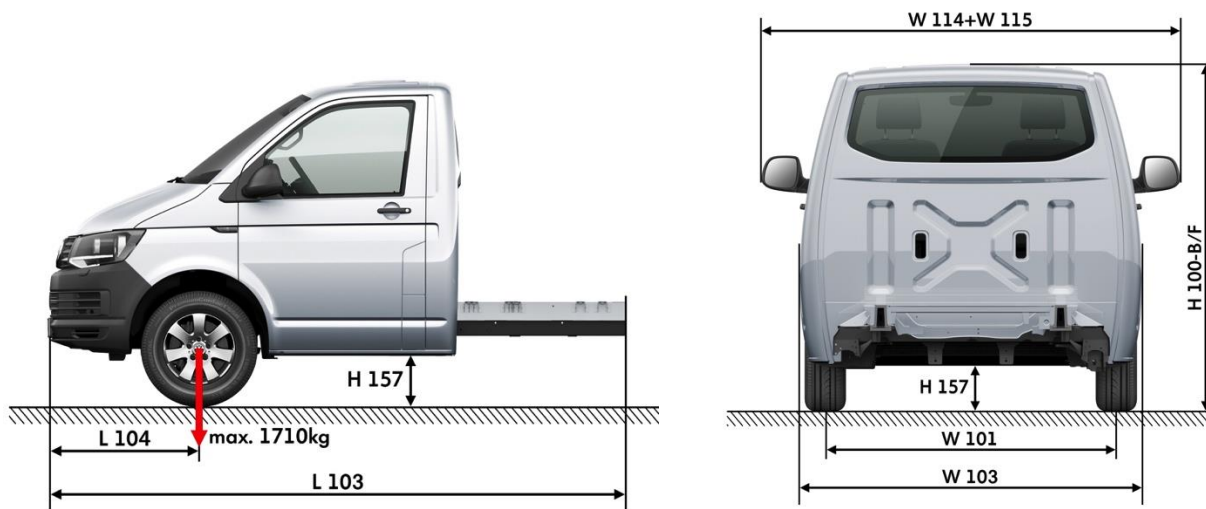


Fig. 6: Dimensiones del vehículo - cabeza tractora

Datos básicos cabeza tractora			Cabeza tractora [mm]	Observación
Medidas	L101	Batalla	- - -	
	L103	Longitud del vehículo con cabina de conducción	3618	
	W103	Anchura del vehículo	1904	
		Anchura mínima autorizada del vehículo	1904	
		Anchura máxima autorizada del vehículo *** - Retrovisores con carcasa - para retrovisores exteriores de brazo corto - para retrovisores exteriores de brazo largo	1904 2030 2200	
	H100	Altura del vehículo cuerpo carrozado (cabina de conducción)	1948	
		- Altura del vehículo (cabina de conducción) con luz de identificación	2192	
		- Altura del vehículo (cabina de conducción) con faro onmidireccional con módulo acústico	2148	
	L104	Longitud del voladizo delantero	908	
	W101-1	Ancho de vía, delante 52 (16" 6 1/2Jx16) con profundidad de 56 (17" 7J x17) calado	1630 1622	Según la capacidad portante de los neumáticos empleados
WX 1	Anchura máxima del eje trasero	- - -		
H157	Distancia al suelo entre los ejes con CM3*	223		

Datos básicos cabeza tractora			Cabeza tractora [mm]	Observación
	A116	Ángulo de voladizo delantero con plena carga, limitado por paragolpes	21,2°	
	H502	Altura borde de carga sobre plano de apoyo	- - -	
Llantas / neumáticos		Neumáticos básicos (eje delantero)**	Neumático más pequeño 205/65R16 C 103/101T Neumático más grande 255/45 R18 xl 103W	
Cotas de garaje	W120-1	Anchura del vehículo, puertas delanteras abiertas	3808	
	W114 + W115	Anchura del vehículo con retrovisores exteriores (izquierdo y derecho) - Retrovisores exteriores (equipamiento de serie) - Retrovisores de brazo, largo (lado del conductor, equipamiento opcional) - Retrovisores de brazo, largo (lado del acompañante, equipamiento opcional)	2297	
			1160	
			1256	
W115	Coordenada Y del retrovisor exterior del lado del acompañante	1137		
Dimensiones habitáculo	H61-1	Espacio efectivo para la cabeza, 1ª fila de asientos	1003	

* Carga de medición, con carga

** El tamaño permitido de neumático varía en función de la motorización y el peso total autorizado.

*** Tenga también en cuenta las dimensiones autorizadas del vehículo (anchura y longitud) para la iluminación del vehículo (ver cap. 2.5.1 Iluminación).

Información

Se pueden consultar otros datos técnicos (planos acotados, información sobre pesos, valores de emisiones) sobre el Transporter en Internet, en función de la variante de motorización y de equipamiento, en:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/downloads.htx>

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.2.6 "Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.6.3 "Sistema de combustible"
- 2.6.4 "Sistema de escape"
- 2.7 "Tomas de fuerza motor / cambio"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

2.1 Vehículo básico

2.1.2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta



Fig. 1: Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta Transporter Furgón/Kombi

Los valores de los ángulos de voladizo (A116) y del ángulo de paso por cresta (A117) figuran en la tabla de datos básicos, ver cap. 2.1.1.1.

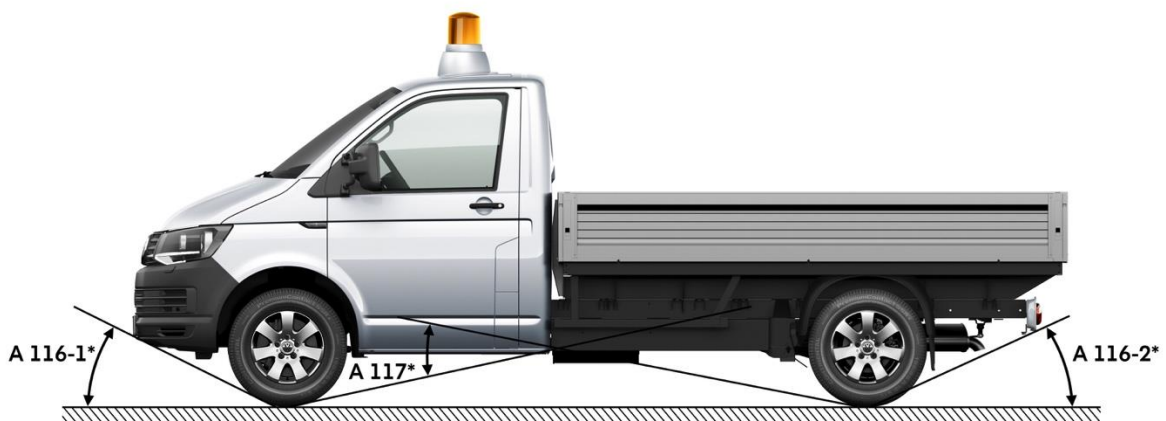


Fig. 2: Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta Transporter Plataforma/Chasis

Los valores de los ángulos de voladizo (A116) y del ángulo de paso por cresta (A117) figuran en la tabla de datos básicos, ver cap. 2.1.1.2.

2.1.3 Centro de gravedad del vehículo

2.1.3.1 Indicaciones sobre la altura del centro de gravedad según la directriz 71/320 CEE

Desde 01-01-1991 todos los vehículos comerciales tienen que cumplir los requisitos de la "Directriz CE sobre sistemas de frenos 71/320 CEE". Debido a la aplicación de esta directriz CE en el código de circulación, se han de cumplir estas directrices técnicas incluso en el caso de una venta única.

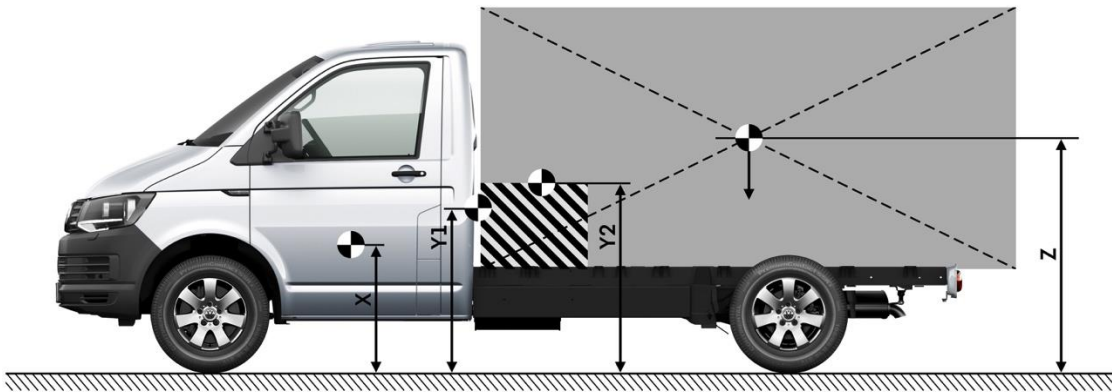


Fig. 1: Batalla 3000 mm

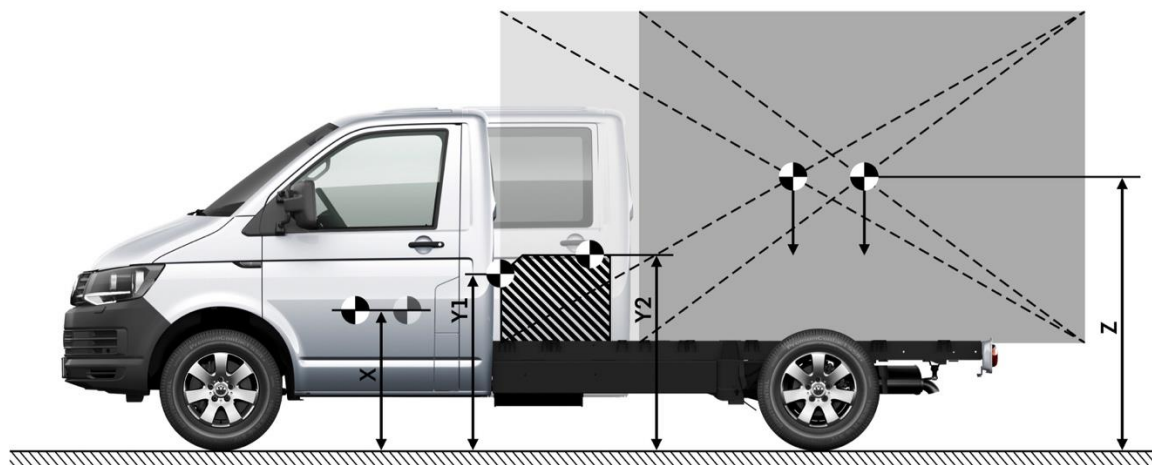


Fig. 2: Batalla 3400 mm

En todas las categorías de pesos totales autorizados no se debe sobrepasar la altura del centro de gravedad **Y1** o **Y2**.

La tabla siguiente muestra la **altura del centro de gravedad** autorizada para el peso en vacío X (equipamiento de serie) y con el vehículo cargado hasta su **respectivo peso total autorizado Y**.

Versión	Peso total aut. [t]	Barras estabilizadoras		Centro de gravedad del vehículo básico o sin carga X [mm]	Altura máx. autorizada del centro de gravedad del vehículo		Altura máx. autorizada del centro de gravedad de estr. carrocería y carga útil sobre el pavimento Z [mm]
		Eje delantero	Eje trasero		Y1 [mm]	Y2 [mm]	
Furgón / Kombi	2.6	Sv	Sh	730	840		1250
Furgón / Kombi	2.8	Sv	Sh	730	890		1325
Plataforma / cabina doble	2.8	Sv	Sh	680	890		1275
Chasis	2.8	Sv	Sh	620	890		1300
Furgón / Kombi	2.85	Sv	Sh	730	900		1335
Plataforma / cabina doble	2.85	Sv	Sh	680	900		1325
Chasis	2.85	Sv	Sh	620	900		1325
Plataforma / cabina doble	3.0	Sv	Sh	680	920		1350
Chasis	3.0	Sv	Sh	620	920		1350
Furgón / Kombi	3.0	Sv	Sh	730	920	990	1550
Furgón / Kombi	3.2	2MG	2MG	730	950	990	1550
Plataforma	3.2	2MG	2MG	680	950	990	1500
Chasis	3.2	2MG	2MG	620	950	990	1525

2MG = 28 mm, barra estabilizadora trasera (Sh), barra estabilizadora delantera (Sv)

La altura del centro de gravedad Y2 puede aplicarse si se reduce en 40 kg el peso autorizado sobre el eje delantero.

2.1.4 Estructuras carrocerías con un centro de gravedad elevado

En los vehículos con carrocerías altas o con un centro de gravedad elevado (> 920 mm) hay que contar con unas propiedades de conducción limitadas (véase al respecto también el cap. 2.2.6 "Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC").

2.1.5 Determinación del centro de gravedad

Volkswagen recomienda que se encargue la determinación del centro de gravedad a una institución pericial reconocida y con experiencia (p. ej. DEKRA, TÜV alemán u otros).

Para la determinación del centro de gravedad por parte del propio fabricante de la estructura carroceras se recomienda ceñirse a las formas de proceder que se describen en el capítulo 7.1 "Determinación del centro de gravedad".

2.1.6 Dimensiones máximas

Las dimensiones del chasis pueden consultarse en los planos acotados. Si se montan muelles reforzados, muelles de confort o neumáticos en tamaños diferentes a los del estado de serie pueden variar de forma considerable las alturas del vehículo y del bastidor sobre el suelo. Rogamos que se tengan en cuenta estos equipamientos en sus proyectos.

Indicaciones importantes:

- La distancia mínima entre la cabina de conducción y la estructura carroceras debe ser de 30 mm.
- La distancia mínima entre el techo de la cabina de conducción y la superestructura debe ser de 30 mm.
- El voladizo delantero de las estructuras carroceras no debe afectar la "visibilidad hacia semáforos altos".

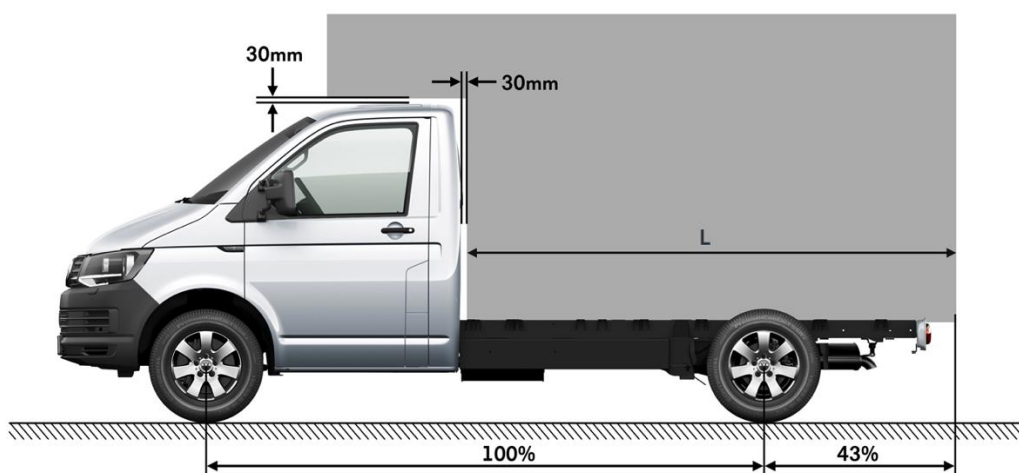


Fig. 1: Dimensiones máx.

Longitudes máximas admisibles del vehículo

El voladizo trasero de la estructura carroceras no debe sobrepasar un 43% de la cota de batalla.

Debido a esta limitación de la longitud no deben sobrepasarse las longitudes exteriores de las estructuras carroceras:

	Batalla	Longitud interior de la estructura carroceras (longitud máx. del compartimento de carga Plataforma)	Longitud exterior máx. de la estructura carroceras L con 43% de voladizo
Chasis con cabina de conducción	3000 mm	2539 mm	2691 mm
Chasis con cabina de conducción	3400 mm	2939 mm	3263 mm
Chasis con cabina doble	3400 mm	2169 mm	2493 mm

Anchura máxima admisible del vehículo

Al seleccionar su vehículo básico sírvase tener en cuenta para sus estructuras carroceras las anchuras máximas admisibles para a éstas con los retrovisores incorporados de serie en fábrica y faros:

Núm. PR	Retrovisores exteriores	Anchura máx. del vehículo
5SL, 5RQ	Retrovisores con carcasa	≤ 1904 mm
ZB1, 5SM, 5RF	Retrovisores exteriores de brazo corto	≥ 1900 mm hasta ≤ 2030 mm
ZB2, 5SP, 5RG	Retrovisores exteriores de brazo largo	≥ 2022 mm hasta ≤ 2200 mm

La anchura máxima admisible del vehículo con los faros estándar en posición de montaje se cifra en:

Modelo del vehículo	Versión	Anchura máx. admisible del vehículo
Furgón, Kombi, Chasis, Plataforma	Faros estándar	2200 mm
	Faros halógenos (H4)	
	Faros halógenos dobles (H7)	2184 mm
	Faros LED	2434 mm

Para la matriculación del vehículo en el territorio de la UE deberán tenerse en cuenta las especificaciones de medidas de las directrices CE 97/27/CE o bien 92/21/CEE:

Anchura del vehículo	
Aspectos generales	2550 mm
Turismo	2500 mm

Altura del vehículo	
	4000 mm

Longitud del vehículo	
Detalles ver RREG 97/27/CE, 92/21/CEE	

Sírvase tener en cuenta que para el vehículo completado (transformado) se deberán mantener los preceptos y cotas de instalación para todos los sistemas técnicos de iluminación según UNECE-R 48 (véase también el cap. 2.5.1 "Iluminación").

En el caso de las estructuras carroceras sobre Transporter Chasis, el fabricante de las estructuras carroceras asume la responsabilidad, sobre todo también de que las instalaciones técnicas de iluminación posteriores y en caso dado laterales se realicen conforme a las normativas.

Para las transformaciones haga el favor de observar también las disposiciones específicas del país para la matriculación.

2.1.7 Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero

En todos los estados de carga útil, el peso sobre el eje delantero debe equivaler por lo menos a un 36% del peso total efectivo del vehículo.

Los pesos admisibles sobre los ejes se deberán mantener en todas las condiciones de carga útil.

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.2.6 "Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC"
- 2.2.10 "Prolongación del voladizo"

2.2 Tren de rodaje

2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío

Advertencia

¡ATENCIÓN! Para transformaciones que conducen al aumento de las masas sobre los ejes del vehículo básico (p. ej. aumentando el peso máximo autorizado), se deberán mantener en todo caso las masas máximas autorizadas por eje de acuerdo con esta directriz para estructuras carroceras. Si se sobrepasan estos valores, deberá comprobarse la durabilidad de todos los componentes, especialmente la de los cubos de las ruedas y se deberá asegurar con medidas adecuadas.

Volkswagen AG ofrece vehículos de tracción delantera y tracción total, como son las versiones Furgón, Kombi, estructuras de plataforma con cabina simple y cabina doble en las siguientes categorías de peso: 2600 kg, 2800 kg, 3000 kg, 3080 kg y 3200 kg.

Adicionalmente se ofrece una cabeza tractora (chasis con cabina simple de 3,2 t sin eje trasero con bastidor acortado). En combinación con un chasis externo se puede ejecutar, teniendo en cuenta determinados requisitos, un peso total autorizado de hasta 4,6 t (ver a este respecto también el cap. 4.9. Cabeza tractora)

Es preciso atenerse a los pesos admisibles sobre los ejes que se indican en las tablas de peso (ver capítulo 8).

Información

Las cargas útiles dependen de la motorización. Los equipamientos pueden influir en la carga útil o adicional por aumento/reducción del peso en vacío. Las indicaciones del peso en los datos técnicos se refieren al equipamiento básico de serie del vehículo. Se admiten tolerancias de peso de +5 % en la fabricación según DIN 70020 y se habrán de tener en cuenta.

La carga útil se reduce con el montaje de equipos especiales.

La carga útil efectiva de un vehículo, que se calcula restando el peso en vacío del peso total admisible, solamente se puede determinar pesando un vehículo específico.

Advertencia específica

En el caso de instalaciones permanentes es necesario realizar posteriormente un ajuste del tren de rodaje. De lo contrario podrían desgastarse antes de tiempo y de forma irregular los neumáticos del eje delantero.

Si el cliente ha modificado el vehículo a un estado de carga normal, para sus fines, se deberá medir y calibrar nuevamente la geometría del tren de rodaje conforme al manual de reparaciones, teniendo en cuenta los requisitos para la comprobación y conforme también a la altura actual del borde del paso de rueda.

Encontrará más información en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.2.1.1 Reparto de peso unilateral**Advertencia**

Por ningún caso deben sobrepasarse los pesos:

- masa máxima autorizada
- masa máxima autorizada del eje delantero
- masa máxima autorizada del eje trasero

(ver cap. 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío").

Al proyectar conjuntos carroceros / ampliaciones deberá tenerse en cuenta que se evite un reparto de peso unilateral, sobre todo en el caso de las carrocerías fijas.

La diferencia del peso efectivamente soportado por la rueda, entre las ruedas izquierda y derecha de un mismo eje, no debe ser mayor que un 8% del peso mayor que gravita sobre una de ellas. Deberán tenerse en cuenta las capacidades portantes de los neumáticos.

Ejemplo:

Peso sobre el eje delantero, medido	1680 kg
Peso sobre la rueda izquierda/derecha	806 kg / 874 kg
Diferencia de peso sobre las ruedas	68 kg
Diferencia del valor superior en %	7,8 %

Para contar con una suficiente direccionabilidad del vehículo y establecer un comportamiento dinámico satisfactorio en todas las condiciones de carga, el peso sobre el eje delantero no debe ser inferior al mínimo especificado (ver cap. 2.1.7 "Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero").



Fig. 1: Reparto unilateral del peso (vista trasera)



Fig. 2: Reparto unilateral del peso (vista lateral)

2.2.2 Círculo de viraje

Véase la tabla Datos básicos, capítulo 2.1.1 "Cotas del vehículo".

2.2.3 Tamaños autorizados de neumáticos

El manual de instrucciones de Volkswagen informa acerca de las combinaciones de llantas y neumáticos autorizadas por Volkswagen AG en combinación con cadenas para nieve (véase al respecto la tabla de los datos básicos, capítulo 2.1.1 "Cotas del vehículo").

2.2.4 Modificaciones en ejes

Es preciso abstenerse de implantar modificaciones en los ejes, porque pueden afectar el comportamiento de la marcha y provocar un comportamiento dinámico inestable.

2.2.5 Modificaciones en el sistema de la dirección

No se permite realizar modificaciones en el sistema de la dirección.

Excepciones, como por ejemplo modificaciones para la utilización del vehículo por parte de personas con discapacidad, deberán ser autorizadas antes de realizar cualquier modificación por Volkswagen AG.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver capítulos 1.2.1.1 "Contacto en Alemania", 1.2.1.2 "Contacto internacional").

2.2.6 Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC*

2.2.6.1 Indicaciones generales

Por lo general no se permiten las modificaciones en el sistema de frenos:

- Cuando la modificación del sistema de frenos se sale del marco de la homologación de fábrica.
- Cuando se modifica el flujo de entrada o salida de aire de los frenos de disco.

Tenga en cuenta que el cable del freno de estacionamiento (FBA) y su contrasoporte constituyen componentes relevantes para la seguridad y que son parte de la homologación del sistema de frenos. En caso de una modificación es necesario obtener una nueva autorización.

Las excepciones tienen que ser autorizadas por Volkswagen AG antes de realizar la modificación y se deberán documentar con un informe de autorización para frenos.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver capítulos 1.2.1.1 "Contacto en Alemania", 1.2.1.2 "Contacto internacional").

Advertencia

Los trabajos realizados incorrectamente en tubos flexibles, tuberías y cables del sistema de frenos podrían alterar su funcionamiento.

Esto podría provocar el fallo de componentes o piezas importantes para la seguridad. Los trabajos en tubos flexibles, tuberías y cables del sistema de frenos deberán ser realizados exclusivamente por un taller especializado y cualificado.

Información

Desde 01-01-1991 todos los vehículos comerciales tienen que cumplir los requisitos de la "Directriz CE sobre sistemas de frenos 71/320 CEE". Debido a la aplicación de esta directriz CE en el código de circulación, se han de cumplir estas directrices técnicas incluso en el caso de una venta única.

* Electronic Stability Control

2.2.6.2 Estabilidad del vehículo y ESC*

En el marco de la inspección de visto bueno del vehículo carrozado se tiene que presentar, según UNECE-R 13 (sistema de frenos), una

constancia de la altura del centro de gravedad con el vehículo cargado.

Las alturas admisibles del centro de gravedad se pueden consultar en el capítulo 2.1.3 "Centro de gravedad del vehículo".

Volkswagen no califica:

- Comportamiento de la marcha
- Comportamiento de los frenos
- Comportamiento de la dirección
- Comportamiento de regulación del ESC

Estructuras carroceras destinadas a cargas con centros de gravedad en posiciones desfavorables (p. ej. cargas en la trasera, elevadas y laterales), porque los trabajos de carrozado influyen de forma esencial en estos aspectos y por ello es exclusivamente el fabricante de las estructuras carroceras el que los puede calificar.

Advertencia

Tanto con transformaciones y adaptaciones, como también con el vehículo en orden de marcha, no se deben sobrepasar en ningún caso los pesos admisibles sobre las ruedas y los ejes, así como los pesos totales admisibles (ver capítulo 2.2.1) del vehículo. En el caso de exceder los pesos admisibles sobre los ejes puede suceder que en los vehículos con ESC este sistema ya no funcione correctamente. Como consecuencia de ello el conductor podría perder el control del vehículo y ocasionar un accidente.

Advertencia específica

A partir de noviembre del 2014 rige en Europa el precepto legal del ESC* obligatorio para todas las nuevas matriculaciones de vehículos. En casos especiales excepcionales algunos vehículos se pueden liberar de esta obligación. Volkswagen Vehículos Comerciales proporciona para diferentes vehículos especiales datos ESC especialmente acordados (p. ej. diversas batallas, alturas del centro de gravedad, así como para vehículos de 2 y 3 ejes), para que se cumplan las exigencias legales y se siga cumpliendo el estándar de seguridad.

* Electronic Stability Control

2.2.6.3 Influencia de transformaciones del vehículo en la funcionalidad del sistema de regulación de los frenos ESC *

Subsistemas del ESC	Modificación en el vehículo				
	Modificac. de la batalla	Aumento extremo del centro de gravedad > 920 mm	Modificac. en el tren de rodaje (muelles, amortiguadores, barras estabilizadoras, llantas, neumáticos, ancho de vía, dirección)	Diferentes circunferencias de rodadura por conjuntos de ejes	Modif. en el freno (pinzas, pastillas, arquitectura)
ABS Sistema antibloqueo de frenos	+	+	+	++ ²	++
Offroad ABS	+	+	+	++ ²	++
BAS Asistente de frenado	--	--	--	++ ²	++
EDS Bloqueo electrónico del diferencial	+	+	+	++ ²	+++
Asistente de arranque en pendiente	-	-	-	++ ²	++
ASR Regulación antipatinaje en aceleración	++	+	+	++ ²	-
ESC Programa electrónico de estabilización	++	+++ ¹	+++ ¹	+++ ²	+++ ¹
Estabilización del conjunto tractor y remolque	++	++	+++	++++ ²	+++

1 En especial un peligro de vuelco intensamente creciente

2 Requiere adaptación de hardware para el sistema sensor del régimen de las ruedas

-- Sin influencia

- Muy reducida influencia

+ Influencia perceptible, se puede adaptar en caso dado

++ Influencia intensa, se puede adaptar en caso dado

+++ Influencia muy intensa, se puede adaptar en caso dado

++++ Sin solución técnica

* Electronic Stability Control

Advertencia

Los vehículos con adaptaciones, estructuras carroceras, adaptaciones interiores o transformaciones, en los que no se puedan mantener los valores límite específicos del vehículo (posición del centro de gravedad, pesos sobre los ejes, voladizos, etc.) se entienden como objetables y pueden hacer que resulte afectado el comportamiento dinámico. Por ese motivo no hay que ponerlos en circulación.

Ateniéndose a determinadas condiciones marginales es posible implementar, con restricciones, prolongaciones de los voladizos y modificaciones de la batalla.

2.2.6.4 Activación del ESC para vehículos especiales

Las estructuras carroceras y transformaciones se pueden ofertar en caso dado con la funcionalidad plena del sistema de regulación de frenos.

Volkswagen Vehículos Comerciales pone a disposición unos conjuntos de datos ESC especiales para el cumplimiento de la obligación legal de tener ESC (Europa) para ciertas transformaciones especiales.

Tenga en cuenta que al cargar conjuntos de datos ESC del vehículo especial también se desactiva la indicación de la presión de inflado de los neumáticos.

En los vehículos con la variante de cuadro de instrumentos "Low-Line" hay que sustituir el pulsador para reset que ha quedado sin función del sistema de control de los neumáticos por una tapa ciega (1K0.959.623D). El conector de la red de a bordo se tiene que inmovilizar.

Información

Puede consultar más información en el documento "Programa electrónico de estabilización". El documento lo puede consultar en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Información técnica adicional".

* Es necesario registrarse.

Es posible que se tengan que modificar el tren de rodaje y el ESC siguiendo las indicaciones de Volkswagen AG.

Para comprobar la adaptación individual del vehículo es necesario que se presente el vehículo ante Volkswagen AG.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver capítulos 1.2.1.1 "Contacto en Alemania", 1.2.1.2 "Contacto internacional").

2.2.6.5 Degradación del ESC

Para la degradación del ESC se tienen que actualizar los vehículos en lo que respecta a software y hay que degradarlos a una funcionalidad básica del ABS (sistema antibloqueo de frenos), incluyendo Offroad-ABS, asistente de frenado y EDS (bloqueo electrónico del diferencial).

El asistente de arranque en pendiente puede seguirse utilizando.

En el caso de una degradación necesaria, póngase en contacto con el asesor del Servicio Posventa responsable del concesionario de VW o del importador.

Advertencia específica

El fabricante de estructuras carroceras tiene que comprobar si aún se pueden homologar y hasta cuándo se pueden homologar vehículos con ESC* degradado en el correspondiente país.

* Electronic Stability Control

2.2.6.6 Tendido de cables y tuberías adicionales a lo largo de los latiguillos / las tuberías de freno

En los latiguillos y tuberías de freno no se deberán fijar otras tuberías o cables adicionales.

Los cables o tuberías adicionales se tienen que montar a una distancia suficiente de los latiguillos y tuberías de freno para todas las condiciones de uso y no pueden entrar en contacto o rozar en ninguna situación (ver también cap. 2.5.2.1 .Cables eléctricos / fusibles).

2.2.7 Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores

Básicamente no se permite modificar las características de los muelles.

Para el vehículo carrozado recomendamos utilizar los muelles óptimos de la gama de suministro Volkswagen.

Las modificaciones de los muelles tienen que presentarse a visto bueno por parte de la oficina de inspección técnica / el organismo de supervisión / servicio técnico y pueden conducir a que se extinga el permiso general de circulación del vehículo.

Advertencia específica

Avisamos de que al transformar el vehículo sobre un sistema de tren de rodaje con suspensión neumática se modifica el comportamiento de oscilación de las ruedas y que ello puede provocar indicaciones falseadas del sistema de control de los neumáticos montado de fábrica.

Antes de realizar modificaciones en el tren de rodaje, póngase en contacto con nosotros. (Ver 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras")

2.2.8 Ajustes de ruedas

No se permiten modificaciones en las cotas de ajuste de las ruedas.

2.2.9 Aletas y pasos de rueda

Deberá tenerse en cuenta el espacio libre que es necesario para las ruedas, incluyendo las cadenas para nieve. Encontrará más detalles en los planos acotados.

En algunas estructuras carroceras habrá que tener en cuenta que haya espacio libre suficiente para la combinación de llantas y neumáticos conforme a la 92/23/CEE y que la cubierta del paso de rueda sea suficiente conforme a la directriz CE 78/549/CEE.

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- Taladrado en el bastidor del chasis (capítulo 4.2.1)
- Soldadura en el vehículo (cap. 4.2.2)
- Puntos de anclaje de serie para estructuras carroceras especiales (cap. 4.4)

2.2.10 Prolongaciones de los voladizos

Las prolongaciones de los voladizos deberán ser autorizadas por Volkswagen AG antes de realizar la transformación. Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1.).

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- Dimensiones máximas (cap. 2.1.5)
- Estabilidad del vehículo y ESC (cap. 2.2.6.2)

2.3 Monocasco

2.3.1 Cargas sobre el techo

2.3.1.1 Cargas dinámicas sobre el techo

Tipo de vehículo	Carga máx. sobre el techo
Vehículos con techo normal (≥ 3 soportes básicos)	150 kg
Vehículos con techo normal (con 2 soportes básicos)	100 kg
Vehículos con techo medio elevado	0 kg
Vehículos con techo alto	0 kg
Cabina doble (con 2 soportes básicos)	75 kg
Cabina de conducción	50 kg
Techo levadizo (con 2 soportes básicos)	50 kg

Para el montaje de portaequipajes de techo, véase el capítulo 2.8.1 "Portaequipajes de techo".

No deberá sobrepasarse el valor límite de la posición máxima del centro de gravedad del vehículo.

Aumento de la carga sobre el techo

En el Furgón/Kombi con techo normal, si se cumplen determinadas condiciones (preinstalación de portaequipajes de techo con una mayor cantidad de puntos de fijación en el techo y empleo de portaequipajes de techo especiales) se puede disponer de una mayor carga dinámica sobre el techo de hasta 300 kg (ver a este respecto también el cap. 2.8.1 "Portaequipajes de techo").

Para más información haga el favor de ponerse en contacto con nosotros (ver capítulo 1.2.1.1 "Contacto Alemania" y 1.2.1.2 "Contacto internacional").

2.3.1.2 Cargas estáticas sobre el techo

Los valores de la tabla (ver capítulo 2.3.1.1 "Cargas dinámicas sobre el techo") se refieren a cargas dinámicas sobre el techo.

Las cargas dinámicas sobre el techo con el vehículo parado (p. ej. tienda de campaña sobre el techo) deberán preverse más altos. Las fijaciones deberán preverse de forma correspondiente.

Tenga también en cuenta los capítulos:

- 2.1.4 "Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado"
- 2.2.6.2 "Estabilidad del vehículo y ESC"
- 2.2.6.3 "Influencia de transformaciones del vehículo"

2.3.2 Modificaciones en el monocasco

Las modificaciones en la carrocería no deberán alterar el funcionamiento o la estabilidad de grupos mecánicos y dispositivos de manejo del vehículo, así como tampoco la estabilidad de las piezas portantes.

En el caso de las modificaciones en el vehículo y los montajes de estructuras carroceras no se deberán realizar modificaciones que alteren el funcionamiento o la libertad de movimiento de los componentes del chasis (por ejemplo en los trabajos de mantenimiento y comprobación) o que obstaculicen el acceso a los mismos.

2.3.2.1 Uniones atornilladas

Si se tienen que sustituir tornillos o tuercas de la serie, únicamente se deben montar tornillos y tuercas:

- Del mismo diámetro.
- De la misma resistencia.
- De la misma norma de tornillos o bien del mismo tipo de tornillo.
- Con el mismo recubrimiento de la superficie (protección anticorrosiva, coeficiente de fricción).
- El mismo paso de la rosca.

Para todos los montajes habrá que cumplir la directriz VDI 2862.

Es preciso abstenerse de reducir la longitud de aprisionamiento, cambiar a tornillos de vástago dilatado o emplear tornillos con un porcentaje más corto de la rosca libre.

Deberá tenerse en cuenta el comportamiento de asentamiento en las uniones atornilladas.

Para fijar componentes con tornillos al vehículo básico deberá tenerse en cuenta que no se deformen o dañen chapas u otros componentes del vehículo básico.

El empleo de los pares de apriete especificados por Volkswagen presupone un índice de fricción total en la zona μ_{tot} = de 0,08 a 0,14 para las respectivas parejas de unión a rosca.

Si los tornillos se aprietan al par y ángulo especificados por Volkswagen no es posible una modificación del diseño.

Peligro de accidente

No se debe modificar ninguna de las uniones atornilladas que revisten relevancia para la seguridad, p. ej. para funciones de guiado de ruedas, dirección y frenos. En caso contrario éstos ya no podrán funcionar conforme a lo previsto. Como consecuencia de ello el conductor podría perder el control del vehículo y ocasionar un accidente. Los montajes nuevos se realizarán conforme a las instrucciones del Servicio Posventa de Volkswagen, utilizando piezas normalizadas adecuadas. Recomendamos los recambios originales Volkswagen.

Información

Cualquier Servicio Posventa Volkswagen puede informar acerca del instructivo de Posventa Volkswagen.

2.3.2.2 Trabajos de soldadura

Los trabajos de soldadura efectuados de una forma inadecuada pueden provocar la avería de componentes que revisten relevancia para la seguridad y con ello causar accidentes. Con relación a los trabajos de soldadura tienen que observarse por ello las medidas de seguridad que se indican a continuación.

- Los trabajos de soldadura solo deben ser realizados por personas que cuenten con la correspondiente cualificación.
- Antes de efectuar trabajos de soldadura, los componentes en los que puede haber gases que representen un peligro de incendio o explosión, p. ej. el sistema de combustible, se deben desmontar o proteger contra la proyección de chispas por medio de una manta resistente al fuego. Deberán sustituirse los depósitos de gas que se hayan dañado por la proyección de chispas debidas a trabajos de soldadura.
- Antes de realizar trabajos en la zona de los cinturones de seguridad, sensores de airbag o unidad de control del airbag se tienen que desmontar los componentes y dejar desmontados durante todo el tiempo que tarden los trabajos. Hallará información importante sobre el manejo, transporte y almacenamiento de unidades de airbag en el cap. 2.4 "Interior".
- Antes de realizar trabajos de soldadura se tienen que cubrir los muelles y las balonas de la suspensión neumática para protegerlas contra gotas de la soldadura. Los muelles no se deben tocar con los electrodos o las pinzas de soldadura.
- No se debe soldar en grupos mecánicos como el motor, el cambio y los ejes.
- Hay que quitar y cubrir los bornes positivo y negativo de las baterías.
- El borne de masa del soldador deberá comunicarse directamente con la pieza a soldar. El borne de masa no se debe conectar con grupos mecánicos tales como el motor, el cambio y los ejes.
- Las carcasas de componentes electrónicos (p. ej. unidades de control) y los cables eléctricos no deben entrar en contacto con el electrodo de soldadura o con el borne de masa del soldador.
- Los electrodos únicamente se deben soldar con corriente continua a través del polo positivo. Hay que soldar fundamentalmente de abajo hacia arriba.

Riesgo de causar lesiones

Si se suelda en la zona de los sistemas de retención (airbag o cinturones) se puede provocar que estos sistemas dejen de funcionar conforme a lo previsto.

Por ese motivo hay que abstenerse de soldar en la zona de los sistemas de retención.

Advertencia específica

Antes de comenzar los trabajos de soldadura se tiene que desembornar la batería. Los airbag, cinturones de seguridad, unidad de control del airbag y sensores de airbag se protegerán contra salpicaduras de la soldadura y se desmontarán si es preciso.

2.3.2.3 Uniones soldadas

Para que las uniones soldadas sean de alta calidad se recomienda, básicamente, lo siguiente:

- Limpieza minuciosa de las zonas a soldar.
- Varios cordones de soldadura cortos en lugar de uno largo.
- Cordones simétricos para limitar la contracción.
- Evitar más de tres cordones de soldadura en un punto.
- Evitar uniones soldadas en zonas de solidificación en frío
- Las uniones de soldadura por puntos o paso a paso deberán aplicarse de forma decalada.

2.3.2.4 Selección de los procedimientos de soldadura

Las propiedades mecánicas de las uniones soldadas dependen del procedimiento de soldadura elegido y de la geometría de la unión. En el caso de chapas solapadas el procedimiento de soldadura se rige por el acceso de los lados:

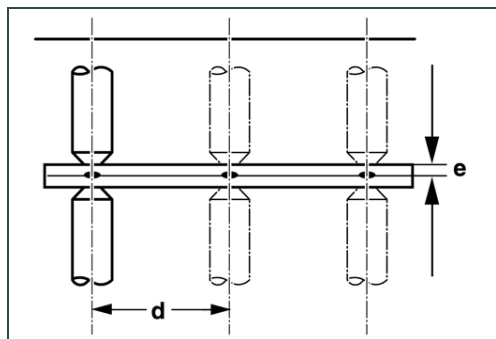
Lados accesibles	Procedimientos de soldadura
1	Soldadura a tapón con gas protector
2	Soldadura por puntos de resistencia

2.3.2.5 Soldadura por puntos de resistencia

La soldadura por puntos de resistencia se aplica en piezas solapadas con acceso por ambos lados. Se evitarán soldaduras por puntos sobre más de dos capas de chapa.

Distancia de los puntos de soldadura:

Para evitar efectos de derivación (shunt) se tienen que mantener las distancias especificadas entre los puntos de soldadura ($d=10e+10$ mm).



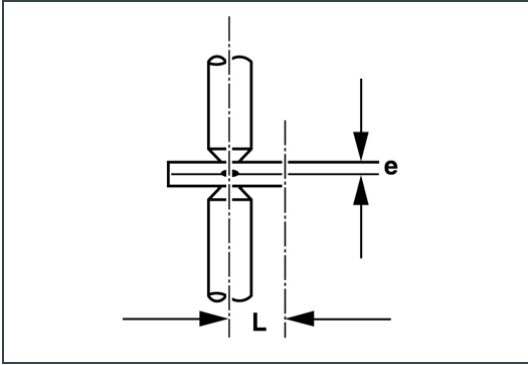
Relación grosor de chapa / distancia de los puntos de soldadura

d Distancia de los puntos de soldadura

e Grosor de la chapa

Distancia al borde de la chapa:

Para evitar que se dañen los núcleos de fusión se tienen que mantener las distancias especificadas hacia el borde de la chapa ($L=3e+2$ mm).



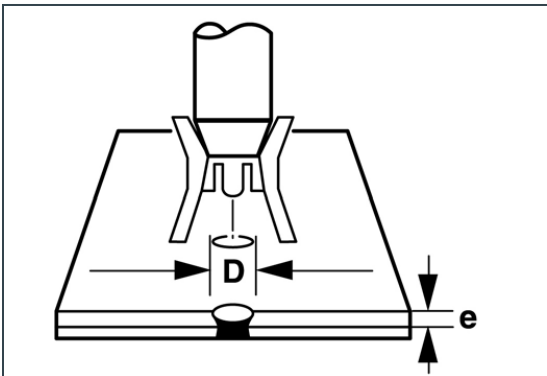
Relación grosor de chapa / distancia al borde

e Grosor de la chapa

L Distancia al borde de la chapa

2.3.2.6 Soldadura a tapón bajo gas protector

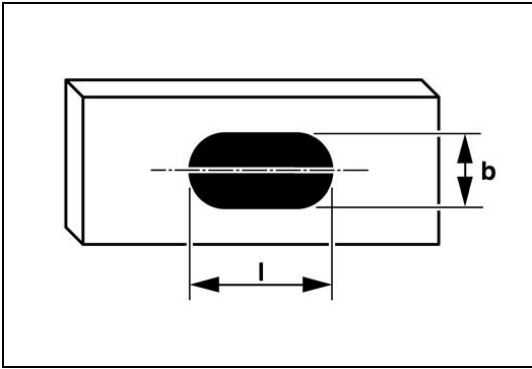
Si las chapas solapadas solo se pueden soldar por un lado será posible establecer la unión por medio de soldadura a tapón con gas protector o por soldadura ligera de fijación. Si la unión se establece por estampado o taladrado, seguido de la soldadura a tapón, se tiene que desbarbar la zona taladrada antes de soldar.



Relación grosor de chapa / diámetro del agujero

D - Diámetro del agujero [mm]	4,5	5	5,5	6	6,5	7
e - Grosor de la chapa [mm]	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2

La calidad mecánica se puede incrementar adicionalmente con la implantación de "taladros alargados" ($l=2xb$).



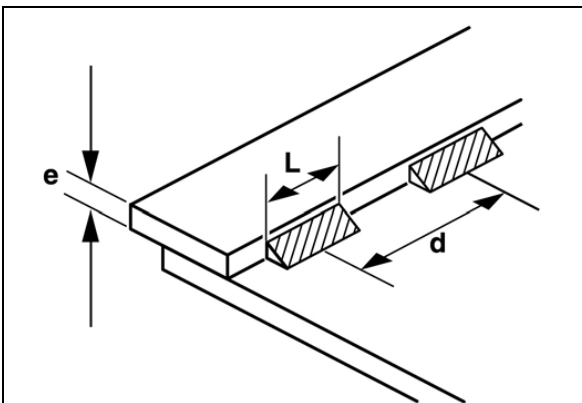
Relación anchura / longitud de taladros alargados

b Anchura taladro alargado

l Longitud taladro alargado

2.3.2.7 Soldadura ligera de fijación

Para grosores de chapa > 2 mm las chapas solapadas también se pueden unir por medio de soldadura ligera de fijación ($30 \text{ mm} < L < 40 \times e$; $d > 2 L$).



Relación grosor de chapa / distancia de los puntos de soldadura

d Distancia de soldadura ligera de fijación

e Grosor de la chapa

L Longitud de soldadura ligera de fijación

2.3.2.8 No se debe soldar

No se debe soldar:

- en grupos mecánicos como motor, cambio, ejes, etc.
- en el bastidor del tren de rodaje, con excepción de la prolongación del bastidor.
- en pilares A y B.
- en las alas superior e inferior del bastidor.
- en radios de dobleces.
- en la zona de los airbag.
- La soldadura a tapón solo se permite en las almas verticales del larguero de bastidor.

2.3.2.9 Protección anticorrosiva después de la soldadura

Después de todos los trabajos de soldadura en el vehículo se observarán las medidas de protección anticorrosiva indicadas (Ver capítulo 2.3.2.10 "Medidas de protección anticorrosiva")

2.3.2.10 Medidas de protección anticorrosiva

Después de realizar trabajos de transformación y montaje en el vehículo, se deberán realizar las operaciones para la protección de superficies y anticorrosiva en los puntos correspondientes.

Advertencia específica

Para todas las medidas de protección anticorrosiva que se originen se emplearán exclusivamente los conservantes comprobados y autorizados por Volkswagen.

2.3.2.11 Medidas a prevenir en la planificación

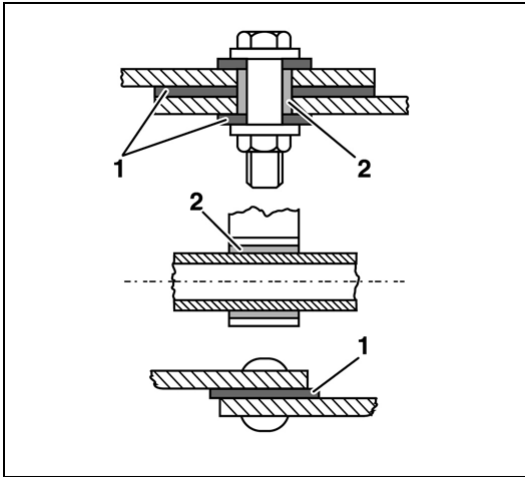
La protección anticorrosiva deberá integrarse en la planificación y construcción mediante una elección de los materiales y un diseño de los componentes correspondientemente adecuados.

Información

Si la unión de dos diferentes materiales metálicos se expone a un electrólito (p. ej. humedad del aire) se produce con ello una reacción galvánica. Se produce la corrosión electroquímica, en la cual se daña el metal menos noble. La corrosión electroquímica es tanto más intensa, cuanto más separados se encuentran en la serie de tensiones electroquímicas los metales afectados.

Por medio de un tratamiento correspondiente de los componentes o mediante aislamientos tiene que evitarse por ello la corrosión electroquímica o esta se tiene que mantener reducida mediante una elección adecuada de los materiales.

Evitación de corrosión por contacto por aislamientos eléctricos



Evitación de corrosión por contacto

1 Arandela aislante

2 Manguito aislante

Con el empleo de aislamientos eléctricos, como arandelas, manguitos o casquillos, se puede evitar la corrosión por contacto. Deberán evitarse trabajos de soldadura en cavidades inaccesibles.

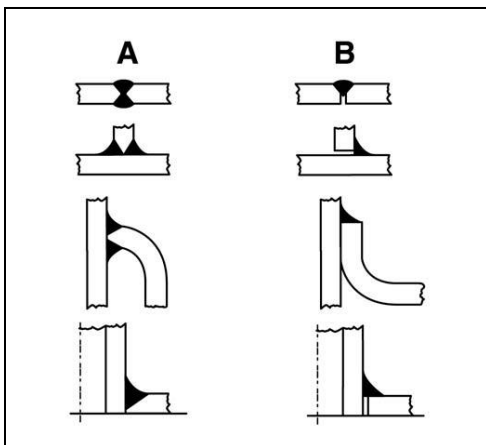
2.3.2.12 Medidas a base de diseño de los componentes

Mediante medidas de diseño, sobre todo en la configuración de las uniones entre materiales iguales o distintos, se puede implementar la protección anticorrosiva:

Las esquinas, cantos, así como los quebrantos y las uniones plegadas/engatilladas encierran el riesgo de que se deposite suciedad y humedad.

Previendo superficies inclinadas, drenajes y evitando rendijas en las uniones de componentes ya se puede actuar en contra de la corrosión desde la propia fase del diseño.

Rendijas debidas al diseño en uniones soldadas y su evitación:



Ejemplos de ejecución de uniones soldadas

A = favorable	B = desfavorable
(Soldado pasante)	(Rendija)

2.3.2.13 Medidas a base de recubrimientos

Aplicando capas protectoras (p. ej. por galvanizado, pintado o aplicación de cinc al fuego) se protege el vehículo contra la corrosión. (Ver 2.3.2.10 "Medidas de protección anticorrosiva")

2.3.2.14 Trabajos en el vehículo

Después de todos los trabajos en el vehículo hay que:

- eliminar virutas de taladrado.
- desbarbar bordes.
- eliminar pinturas quemadas y preparar minuciosamente las superficies para el pintado.
- imprimir y pintar todas las piezas en chapa viva.
- someter las cavidades a conservación con conservantes de cera.
- aplicar medidas de protección anticorrosiva en los bajos y en componentes del bastidor.

2.4 Interior

2.4.1 Modificaciones en la zona de los airbag

No se admiten modificaciones en el sistema de los airbag y en el sistema de pretensores de los cinturones, así como en el área de los componentes de airbag, los sensores de airbag y la unidad de control de airbag. Consulte también al respecto el capítulo 5.1 "Vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida".

Las construcciones interiores se deberán realizar de forma que se mantenga libre el área de despliegue de los airbag sin limitación alguna (ver también cap. 3.2 "Interior").

Hallará información relativa a las áreas de despliegue de los airbag en el manual de instrucciones del vehículo.

Advertencia

Las modificaciones o los trabajos realizados incorrectamente en los cinturones de seguridad y los anclajes, pretensores o airbag o sus cables podrían alterar su correcto funcionamiento. Podrían activarse de forma indeseada o fallar en el caso de un accidente.

2.4.2 Modificaciones en la zona de los asientos

- Si en el compartimento de carga no hay ya de serie puntos de anclaje para asientos y cinturones, no será posible el equipamiento ulterior del compartimento de carga actual con asientos o filas de asientos.
- En el equipamiento ulterior de asientos se tienen que codificar de nuevo airbags (laterales), pretensores de cinturones, sistema de detección de asiento ocupado y la detección de cinturón abrochado en el taller del servicio posventa.
- El certificado de resistencia de los asientos que se montan en fábrica solo tiene validez en combinación con los elementos de fijación originales.
- En el caso de un montaje ulterior de asientos, habrá que tener en cuenta y cumplir siempre el punto H. (Ver también a este respecto el capítulo 3.2.2 "Equipamiento ulterior de asientos")
- Al volver a montar los cinturones de seguridad y los asientos (incluidas las cajas de los asientos), los tornillos especificados se tienen que apretar al par de apriete especificado.
- Para el montaje de cinturones de seguridad y cierres de los cinturones deberán emplearse únicamente recambios originales de Volkswagen.

Advertencia

Utilizar sólo tapizados y protecciones para los asientos que estén expresamente autorizados para su uso en el vehículo.

De lo contrario, el airbag lateral podría no desplegarse en caso de disparo del mismo.

Advertencia

Habrá que abstenerse de fijar asientos al paso de rueda. Esto también es válido para pasos de rueda rebajados posteriormente. En caso contrario pueden ocurrir daños en el vehículo (p. ej. en pasos de rueda y neumáticos) que se traducen en accidentes.

Información

Hallará información más detallada, entre otras cosas, sobre los pares de apriete en las directrices de reparación.

La información de reparaciones y de taller de Volkswagen AG se puede descargar en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

2.4.2.1 Anclajes de los cinturones de seguridad

La instalación de puntos de anclaje adicionales para los cinturones se realizará bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante de las estructuras carroceras.

El fabricante de las estructuras carroceras deberá aportar las constancias necesarias. Habrá que mantener las disposiciones legales y directrices, como p. ej. la directriz UE 76/115/CEE.

2.4.3 Desaireación forzada

Para ampliaciones de cualquier tipo en el vehículo, que puedan afectar a la desaireación forzada que va instalada de serie tienen que aplicarse medidas sustitutivas correspondientes.

Esto es importante debido a diferentes aspectos:

- El confort de cierre de las puertas
- El posible caudal volumétrico de la turbina de calefacción
- La compensación de presión al dispararse el airbag

Para carrocerías cerradas con pared divisoria se tienen que instalar ranuras de ventilación en la pared divisoria.

En este contexto se debe observar que las nuevas secciones transversales de la desaireación forzada no sean más pequeñas que las secciones transversales de la serie.

Las aberturas de ventilación y desaireación no se pueden realizar en la proximidad de fuentes de ruidos o gases de escape.

2.4.4 Insonorización

En el caso de realizar modificaciones, habrá que minimizar los ruidos interiores para no alterar el nivel de ruidos del vehículo.

El vehículo transformado tiene que cumplir con la directriz CE 70/157/CEE Valores de ruidos exteriores.

Para la insonorización óptima de estructuras carroceras se deberían consultar a los expertos como p. ej. fabricantes y proveedores de material insonorizante.

2.5 Sistema eléctrico/electrónico

Las intervenciones inadecuadas en los componentes electrónicos y su software pueden provocar el funcionamiento incorrecto de los mismos. Debido a la interconexión de la electrónica podrían verse también afectados por ello sistemas que no se han modificado. El funcionamiento incorrecto de la electrónica podría poner seriamente en riesgo la seguridad de su vehículo.

Los trabajos o las modificaciones en componentes electrónicos, especialmente los trabajos en sistemas importantes para la seguridad, sólo pueden ser realizados por talleres especializados y cualificados y por personal especialista cualificado, el cual dispone de los conocimientos técnicos y las herramientas que se precisan para los trabajos necesarios.

Las intervenciones en el sistema eléctrico/electrónico del vehículo pueden conllevar la extinción del derecho a la garantía o la homologación.

Si se realizan modificaciones en el sistema eléctrico, se deberá acudir a un taller Volkswagen después de finalizar los trabajos para borrar los registros de la memoria de averías. Si se dispone de un equipo comprobador VAS también puede borrar la memoria de averías el personal especializado y cualificado del carroceros.

2.5.1 Alumbrado

2.5.1.1 Equipos de alumbrado del vehículo

Para los equipos completos de alumbrado (equipos de luces e intermitentes) se deberán tener en cuenta las disposiciones para la homologación específicas de cada país. La inobservancia puede conllevar la extinción de la homologación.

Por parte del fabricante no está previsto el empleo de lámparas por LED en lugar de las lámparas originales VW.

La instalación de lámparas por LED en lugar de las lámparas originales VW puede hacer que reaccione el control de avería de lámparas, porque el sistema de alumbrado va ajustado como conjunto propio. No es posible desactivar el control de avería de lámparas.

Recomendamos que se utilicen las ópticas traseras originales Volkswagen o un producto que tenga el símbolo de revisión "e" y bombillas convencionales.

Sírvase tener en cuenta que para el vehículo completado (transformado) se deberán mantener las normativas para el montaje y las cotas de todas las instalaciones de alumbrado según la reglamentación UNECE-R 48.

Para todos los tipos de vehículos rige, según ello:

Reglamento ECE:	Equipos de iluminación	Dimensiones del vehículo	Observación
UNECE-R 48, 6.12	Luces de aparcamiento	Admisible para las cotas del vehículo: Anchura*: ≤ 2000 mm y longitud: ≤ 6000 mm	La luz de aparcamiento no se exige. Para mayores longitudes y anchuras de los vehículos no está permitida y se tiene que desactivar si es preciso.
UNECE-R 48, 6.13	Luces de contorno	1) Permitidas para vehículos con una anchura: ≥ 1800 mm 2) Exigidas para vehículos con una anchura: > 2100 mm	Válido para todos los modelos Transporter y Crafter
UNECE-R48, 6:18	Luces laterales	Exigidas para vehículos con una longitud: > 6000 mm	Permitidas para otros vehículos.
UNECE-R48, 6.5	Intermitentes laterales categoría 6	Exigidos para vehículos N1/M2 con longitud > 6000 mm y vehículos N2	Permitido también para otros vehículos, las luces existentes de la categoría 5 se tienen que desconectar
UNECE-R 48, Apartado 6.7	3ª luz de freno		En Alemania es obligatoria a partir del 01-11-2013 para vehículos M1 y N1 con estructuras carroceras cerradas.

* Anchura del vehículo medida después de la transformación, sin retrovisores

Si por la transformación un vehículo resulta más largo de 6 m o más ancho de 2 m sin retrovisores, es inadmisibles la luz de estacionamiento.

En estos vehículos se tiene que descodificar la función de luz de estacionamiento en la unidad de control de confort (BCM).

En el caso de las estructuras carroceras sobre Transporter Chasis, el fabricante de las estructuras carroceras asume la responsabilidad, sobre todo también de que las instalaciones técnicas de iluminación posteriores y en caso dado laterales se realicen conforme a las normativas.

El Transporter monta intermitentes laterales (en las aletas delanteras) de la categoría 5.

Estas unidades de iluminación solamente se permiten para vehículos de la clase M₁ y para vehículos de las clases N₁ o M₂ si no tienen más de seis metros de longitud.

Esto significa, que los intermitentes laterales de serie solamente son adecuados para vehículos hasta 3,5 t de peso total autorizado y hasta 6 m de longitud.

En cuanto un chasis / una cabeza tractora se somete a ampliación por parte de un fabricante de estructuras carroceras, transformándolo en un vehículo de la clase N₁ o M₂ de más de 6 m de longitud o en un vehículo de la clase N₂ ($> 3,5$ t de peso total autorizado), estos intermitentes laterales de la categoría 5 ya no son suficientes. Para estos vehículos se necesitan intermitentes laterales más potentes de la categoría 6 (mín. 50 cd).

2.5.1.1.2 Ajustar los faros

Rigen las disposiciones específicas del país para la homologación y matriculación.

Habrá que realizar el ajuste básico de los faros y, dado el caso, adaptarlo al nuevo estado constructivo del vehículo (p. ej. montajes separables o instalaciones permanentes o modificaciones de componentes del tren de rodaje).

Habrá que asegurar que el recorrido de la regulación del alcance de las luces se mantenga según los respectivos estados de carga del vehículo.

En el caso de utilizar muelles distintos a los del vehículo básico y ajustes distintos del potenciómetro de regulación del alcance de las luces con respecto a las indicaciones de la documentación de a bordo, se deberán documentar y adjuntar a la documentación de a bordo del vehículo en forma de suplemento.

2.5.1.1.3 Equipamiento ulterior de una 3ª luz de freno

Si sobre un chasis se instala una carrocería cerrada, ésta tiene que llevar en la parte posterior una 3ª luz de freno.

Recomendamos el uso de una 3ª luz de freno homologada con tecnología LED y una absorción de potencia máxima de 1,8 W. Se puede conectar de forma directa en paralelo a las luces de freno de serie.

2.5.1.2 Luces especiales

2.5.1.2.1 Luz omnidireccional, luz amarilla

Como equipamiento especial se puede pedir directamente en Volkswagen AG, bajo el núm. PR ZF7, una luz omnidireccional con luz amarilla.

Para la transformación ulterior le recomendamos pedir el vehículo básico dotado del equipamiento especial "Pr einstalación de luz omnidireccional" con el núm. PR 9LX. Abarca la consola adicional, conducción de cableado hasta el techo para todos los tipos de techos y el conmutador en la consola adicional.

Para el montaje de luces especiales habrá que tener en cuenta las disposiciones para la homologación específicas del país.

Para realizar estas transformaciones consulte también los capítulos siguientes:

- Cap. 2.2.1 "Pesos y pesos en vacío autorizados"
- Cap. 2.5.4 "Batería del vehículo"
- Cap. 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales"
- Cap. 3.1 "Monocasco/carrocería"

2.5.1.2.2 Luces intermitentes en el techo

Las luces intermitentes en el techo para transformaciones especiales podrán pedirse directamente de fábrica como equipamiento especial con el núm. PR 9H1 "Luces intermitentes en el techo, detrás a izquierda y derecha".

Deberá tenerse en cuenta que, en combinación con las luces intermitentes en el techo (9H1), ya no se pueden utilizar los dos últimos puntos de fijación en el techo para el montaje ulterior de sistemas portaequipajes en el techo.

Para el montaje de luces especiales habrá que tener en cuenta las disposiciones para la homologación específicas del país.

Para realizar estas transformaciones consulte también los capítulos siguientes:

- Cap. 2.2.1 "Pesos y pesos en vacío autorizados"
- Cap. 2.5.4 "Batería del vehículo"
- Cap. 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales"
- Cap. 3.1 "Monocasco/carrocería"

2.5.1.3 Intermitente (luces intermitentes) para estructuras carroceras con anchura extraordinaria

En el caso de las estructuras carroceras especiales de mayores dimensiones que las de la serie puede producirse entre los intermitentes (luces intermitentes) delanteros y traseros una distancia lateral mayor que 400 mm (ver UNECE-R 48). En tal caso se necesita un nuevo intermitente situado en el área admisible. El estado de la serie deberá inservibilizarse para esos efectos.

2.5.1.4 Luz adicional para el compartimento de carga

Si se necesita una luz adicional para el compartimento de carga le recomendamos instalar un conmutador adicional y un cableado independiente (ver cap. 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles"; cap. 2.5.2.2 "Circuitos de corriente adicionales" y cap. 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos").

No es recomendable una solución con relés en el cableado original del alumbrado, porque la luz interior se atenúa y apaga a través de PWM (señal modulada por ancho de pulsos).

En el cableado de Volkswagen AG existente para el alumbrado no se deberán conectar cables adicionales. Ver también capítulo 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales"

2.5.2 Red de a bordo

Recuerde:

En estructuras carroceras y modificaciones que llevan equipos de conmutación electromagnéticos (tales como relés, conmutadores electromagnéticos, contactores y electroválvulas), es necesario equipar estos componentes con diodos de protección integrados (diodos de protección de compuerta) para evitar picos de tensión parásita en la red de a bordo y las unidades de control. Si no hay diodos de protección integrados, se deberán equipar posteriormente, en antiparalelo con respecto a la bobina de conmutación.

Información

En el portal de modificaciones, bajo Información técnica adicional*, hallará más información sobre la protección de las unidades de control integradas en la red de a bordo, en relación con los picos de tensión parásita en estructuras carroceras y modificaciones.

Póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras").

* Es necesario registrarse.

2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles

En el caso de que sea necesario modificar el tendido, habrá que tener en cuenta lo siguiente:

- Evitar atravesar cantos agudos.
- Evitar el tendido en espacios demasiado estrechos y cerca de piezas móviles.
- En los latiguillos y tuberías de freno no se deberán fijar otras tuberías o cables adicionales.
- Los cables o tuberías adicionales se tienen que montar a una distancia suficiente de los latiguillos y tuberías de freno para todas las condiciones de uso y no pueden entrar en contacto o rozar en ninguna situación.
- Solo se pueden utilizar cables con fundas de PVC sin plomo con una temperatura límite de aislamiento > 105 °C.
- Las conexiones se han de realizar correctamente y han de ser estancas.
- El cable se dimensionará en función de la intensidad de corriente y se protegerá con fusibles.

Intensidad de corriente máx. [A]	Corriente nominal del fusible [A]	Sección de cable [mm ²]
0 - 4	5*	0,35
4,1 - 8	10*	0,5
8,1 - 12	15*	1
12,1 - 16	20*	1,5
16,1 - 24	30*	2,5
24,1 - 32	40**	4
32,1 - 40	50**	6
40,1 - 80	100	10
80,1 - 100	125	16
100,1 - 140	175	25
140,1 - 180	225	35
180,1 - 240	300	50

* Forma C; conector plano DIN 72581

** Forma E; conector plano DIN 72581

Advertencia

Por principio, los cables eléctricos adicionales o tuberías no se deben fijar a conducciones existentes, p. ej. a tuberías de los sistemas de freno o combustible o a cables, porque ello podría someter a los soportes de serie a esfuerzos excesivos. Tendrá que buscarse una solución propia para la fijación.

2.5.2.2 Circuitos adicionales de corriente

Si se necesitan circuitos de corriente adicionales recomendamos utilizar básicamente la interfaz eléctrica para el uso externo (regleta de bornes en la caja del asiento del conductor, núm. PR IS1) (ver cap. 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales").

Los circuitos adicionales de corriente se deberán proteger frente al circuito principal de corriente por medio de fusibles adecuados.

Los cables se deberán dimensionar conforme a la carga y se protegerán para evitar ser arrancados, recibir impactos o estar sometidos a temperaturas elevadas.

Si se tienden cables no protegidos por fusibles en la zona de la batería, estos cables se tienen que proteger con tubos flexibles de protección contra el corte, especiales, de acuerdo con los de la serie (p. ej. tubo flexible de aramida/Kevlar).

Los proveedores para los tubos flexibles se pueden indicar en caso necesario.

A este respecto, póngase en contacto con nosotros (ver 1.2.1.1 "Contacto Alemania" y 1.2.1.2 "Contacto internacional").

2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos

En el caso de un montaje ulterior de consumidores eléctricos adicionales habrá que tener en cuenta lo siguiente:

- La corriente de reposo del vehículo básico se ha optimizado y es de 20 mA. Los consumidores eléctricos adicionales (p. ej. registrador de datos) que están conectados permanentemente a positivo permanente de borne 30, reducen los tiempos en parado del vehículo para el arranque seguro del motor, descargando la batería de arranque.
- 100 mA de corriente de reposo adicional le resta a la batería de arranque 2,4 Ah por día.** Se recomienda alimentar estos consumidores adicionales con corriente de reposo permanente mediante una segunda batería, ya que en parado ésta está separada de la batería de arranque, véase el cap. 2.5.4.1 "Montaje de una batería adicional".
- Si se tiene una mayor demanda de potencia eléctrica se deberán emplear los alternadores autorizados por Volkswagen para el vehículo.
 - No se deben conectar nuevos consumidores a fusibles destinados a otros consumidores.
 - No se deben conectar cables adicionales (p. ej. con una conexión de corte y apriete) a cables ya existentes.
 - Los consumidores se protegerán mediante fusibles adicionales.
 - Todos los dispositivos eléctricos que se monten se comprobarán conforme al reglamento UNECE-R 10 e irán provistos con el distintivo "E".

2.5.2.4 Compatibilidad electromagnética

Bajo el concepto de compatibilidad electromagnética (CEM) se entiende la cualidad de un sistema eléctrico, de comportarse de forma neutra en el entorno de otros sistemas, manteniendo a la vez su plena capacidad funcional.

Los sistemas activos en el entorno no se ven alterados por el sistema ni a la inversa tampoco afectan al sistema.

En las redes de a bordo de automóviles pueden surgir interferencias provocadas por algún consumidor. En Volkswagen AG los componentes electrónicos montados de fábrica se comprueban en relación a su compatibilidad electromagnética en el vehículo.

En caso de un montaje ulterior de sistemas eléctricos o electrónicos se deberá comprobar también su compatibilidad electromagnética y se documentará.

Los aparatos deberán estar homologados según el reglamento UNECE-R 10 y estar dotados del distintivo "E".

Volkswagen extiende ningún certificado del fabricante acerca de la compatibilidad electromagnética al tratarse de aparatos adicionales instalados posteriormente por parte de los fabricantes de estructuras carroceras.

Para cualquier consulta dirijase por favor a Volkswagen AG. Consulte al respecto el capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras"

2.5.2.5 Sistemas móviles de comunicación

1. Dispositivos móviles de radiocomunicación

Los dispositivos móviles de radiocomunicación convencionales se pueden utilizar en el interior del vehículo. En caso de usarlos se tendrán que tener en cuenta las disposiciones nacionales sobre las potencias emisoras. En la declaración del fabricante sobre el vehículo actual se puede consultar información sobre las áreas de radiocomunicación.

Para una óptima potencia emisora y receptora del dispositivo móvil de radiocomunicación y su conexión con las redes de radiocomunicación en el exterior del vehículo se recomienda un juego de montaje con antena exterior. De fábrica dispone para el teléfono móvil de la correspondiente interfaz como equipamiento opcional.

2. Dispositivos móviles de radiocomunicación para autoridades y organizaciones con funciones de seguridad

En los vehículos se pueden montar y utilizar radioteléfonos conforme a las directrices técnicas de las autoridades y organizaciones con funciones de seguridad, con un juego de montaje correspondiente (conforme a la declaración del fabricante específica para el vehículo).

Información

Hallará más información sobre la operatividad de radioteléfonos en la "Declaración del fabricante específica para el vehículo" del Transporter.
Se encuentra guardada en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG bajo el apartado:
"Información técnica adicional"*

* Es necesario registrarse.

2.5.2.6 Bus CAN

No se permiten intervenciones en el bus CAN o los componentes conectados.

2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales

Para vehículos especiales y fabricantes de estructuras carroceras hay básicamente dos interfaces para el uso externo:

1. Regleta de bornes: 3 conectores ocupados con potenciales selectos de la red de a bordo
2. Unidad de control multifunción: unidad de control con acceso a la red de bus CAN del vehículo

Las interfaces podrán pedirse a través de los números de equipamiento indicados a continuación (números PR):

Número PR	Descripción
IS1	Regleta de bornes "Interfaz eléctrica para uso externo" (regleta de bornes en la caja del asiento del conductor)
IS6	Unidad de control multifunción "Unidad de control multifunción para uso externo" (caja del asiento del acompañante)
IS2	Regleta de bornes (IS1) y unidad de control multifunción (IS6) "Interfaz eléctrica y unidad de control multifunción para uso externo"

"..." - denominación comercial

Nota:

La unidad de control multifunción (MFG) con el número de referencia 7E0.907.427.B dispone de una interfaz CANopen según especificación CIA447.

2.5.3.1 Posición de la interfaz para vehículos especiales

La unidad de control multifunción IS6 va instalada en la caja del asiento del acompañante.

En vehículos con asiento individual, la unidad de control multifunción va montada en la parte derecha de la caja del asiento y en vehículos con asientos dobles va montada delante en la caja del asiento.

La regleta de bornes IS1 va instalada en la caja del asiento del conductor y se encuentra en el punto de interconexión.

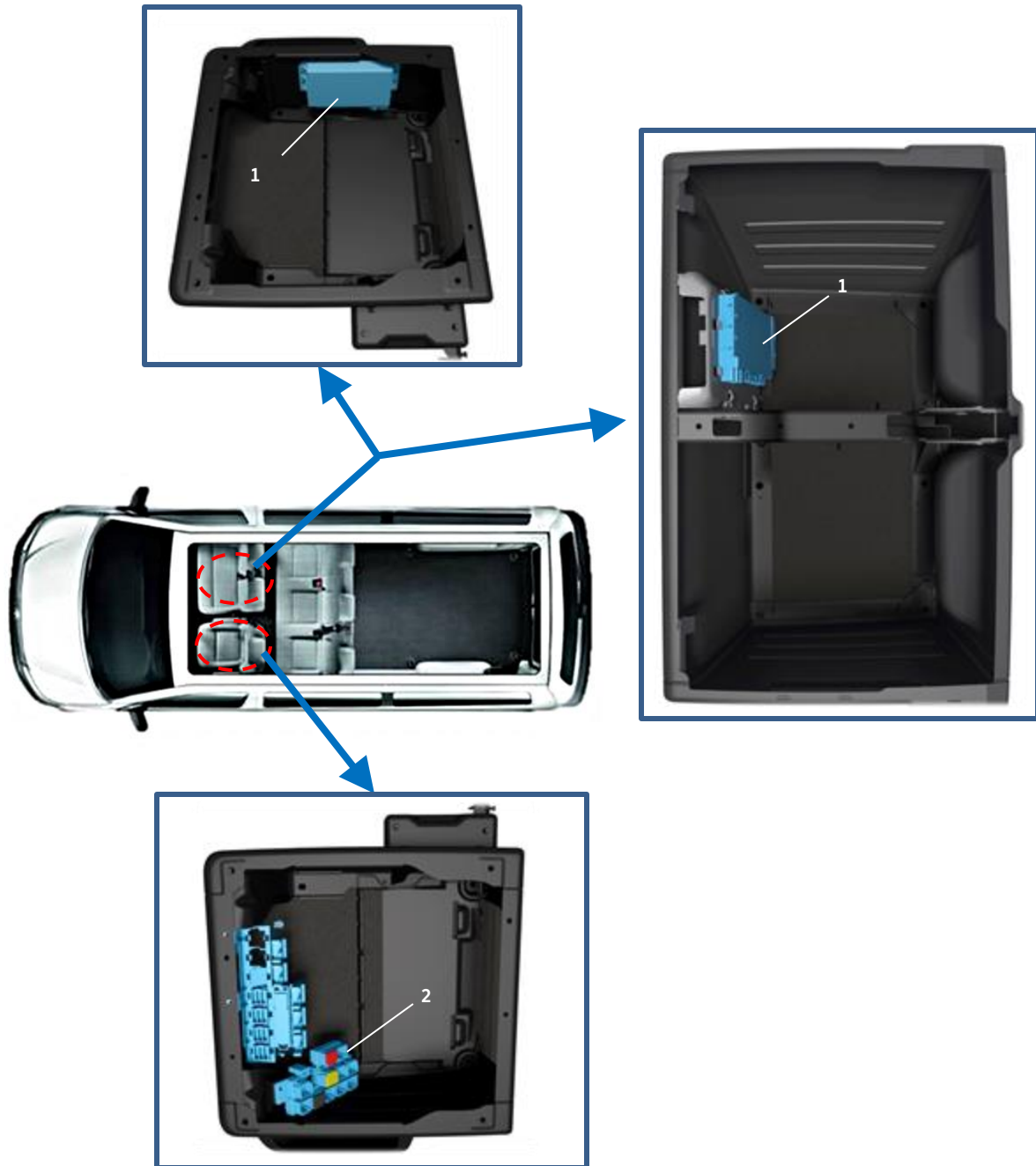


Fig. 1: Interfaz eléctrica para vehículos especiales

1 Unidad de control multifunción (IS6)

2 Regleta de bornes (IS1)

2.5.3.2 Indicaciones generales sobre las interfaces para vehículos especiales Transporter (a partir del año de modelos 2010)

Planteamiento fundamental para el uso de la interfaz:

- El uso de estas interfaces solo deberá correr a cargo de personal técnico autorizado.
- Si se realizan intervenciones inadecuadas pueden provocarse daños, el vehículo puede quedar inmovilizado y puede extinguirse el permiso de circulación.
- La parametración de la unidad de control para vehículos especiales solo se podrá realizar con la aprobación de VW.
- Las conexiones se efectuarán de forma profesional y especialmente estancas al agua en la zona de piso de la caja del asiento del conductor (ver cap. 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles).

Quedan reservados los derechos a implantar modificaciones técnicas.

Deben tenerse en cuenta indefectiblemente los puntos siguientes:

- Directrices VDE para la versión y la instalación de cables y componentes eléctricos (secciones de cables, fusibles, etc.)
- Para la adaptación a la red de a bordo únicamente deberán emplearse componentes autorizados por Volkswagen. Los números de referencia de estos componentes se consultarán en esta descripción.
- En la presente descripción se emplean exclusivamente las designaciones habituales de VW para los potenciales.
- Como los aparatos suplementarios conectados no son conocidos, el equipador del vehículo deberá garantizar un balance energético equilibrado para la interfaz.
- La seguridad relativa a compatibilidad electromagnética para la conexión detrás de la interfaz corresponde al ámbito de responsabilidades del equipador del vehículo.
- Las secciones de cables de las interfaces deben mantenerse invariables en todo el circuito completo, es decir, que no se toleran reducciones de las secciones tras la interfaz.
- La alimentación de energía a la red de a bordo únicamente debe efectuarse en los potenciales previstos expresamente para ello (ver descripción) y deberá protegerse externamente según VDE.
- Para más información, consulte la documentación del Servicio Posventa o la descripción técnica de la regleta de bornes (IS1) o bien de la unidad de control multifunción (IS6).
- Todos los cables eléctricos conectados a la red de a bordo deben ser protegidos de forma segura y permanente contra sobrecarga a positivo de batería "+" y masa de carrocería.
- Potencial de masa: Los potenciales indicados se refieren siempre a la masa de carrocería del vehículo. Hay que utilizar preferentemente el terminal de masa que se encuentra en la caja del asiento izquierdo.
- Si se conectan sistemas de alumbrado adicionales a través de la regleta de bornes, ello puede provocar un comportamiento anómalo o la avería del testigo de lámparas fundidas del vehículo (ver también cap. 2.5.1 "Alumbrado").

Información

La ocupación y las funciones de la interfaz eléctrica para vehículos especiales dependen del equipamiento. La diferencia principal es la variante instalada de la unidad de control "centralita electrónica/eléctrica", abreviada BCM. Se diferencia entre:

- BCM estándar (referencia núm.: 7H0.937.086.x/.087.x)
- BCM Max (referencia núm.: 7H0.937.090.x).

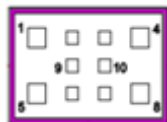
Los siguientes números PR conducen a la instalación de una BCM Max:

- 8K3 - "Circuito de luz de cruce automático, con luz de conducción diurna, función "leaving home" y función manual "coming home"
- 8K8 - "Asistente de luz de cruce (encendido/apagado autom. en función de la situación) incl. función "coming home"/"leaving home"
- 7L6 - "Sistema Start/Stop con recuperación energética"

2.5.3.3 Ocupación de la regleta de bornes (IS1)

Los 3 conectores van ocupados con potenciales selectos de la red de a bordo. La ocupación de la interfaz y la posibilidad de consumo o alimentación de corriente dependen del equipamiento.

Conector 1 (violeta)
4F0.937.743.K

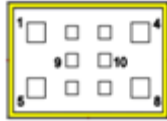


(Denominación en el esquema eléctrico: T10bh, ver erWin)

Pin	Denominación del borne	Color	Sección [mm ²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentación de corriente máx. [A]	Protección	Contacto de contraconector	Uso	Restricciones
A1	X _{RA}	negro/amarillo	1,5	12,0	No admisible	F1 (15A) Consola central	N.906.845.01	Contacto X	
A2	55	blanco/amarillo	0,35	BCM Std.: 4,0 BCM Max: 0,5	BCM Std.: 0,2 ¹ BCM Max: no admisible	C17/2 (5A) Caja del asiento del conductor	N.103.358.01	Faros antiniebla	Con BCM Max: Señal PWM, salida de la señal también estando activa la luz de viraje izquierda
A3	RFS	verde/negro	1,0	1,0	No admisible	Ninguno propio	N.103.358.01	Luz de marcha atrás	Con cambio automático o BCM Max: Señal PWM
A4	56bL	amarillo/negro	0,35	1,0	No admisible	C44 (5A)	N.906.843.01	Luz de cruce	A4 y A5 están conectados físicamente
A5	56bR	amarillo	0,35	1,0	No admisible	C16/1 (5A) Portafusibles triple, caja de asiento izquierda	N.906.843.01	Luz de cruce	
A6	86S	marrón/rojo	0,5	0,5	No admisible	5A	N.103.358.01	Contacto S	
A7	58d	gris/azul	0,35	2,0	-	C16/2 (3A) Portafusibles triple, caja de asiento izquierda	N.103.357.01	Iluminación de instrumentos/mandos	Al llevar reóstato incorporado: Señal PWM

Pin	Denominación del borne	Color	Sección [mm ²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentación de corriente máx. [A]	Protección	Contacto de contraconector	Uso	Restricciones
A8	56aL	blanco/negro	1	1,0	12,0 ¹	C16/3 (15A) Portafusibles triple, caja de asiento izquierda	N.906.845.01	Luz de carretera	El pin A8 y el conector 2 pin A1 están interconectados físicamente
A9	15A	negro/azul	0,5	2,0	No admisible	F36 (5A) Caja de fusibles como equipamiento opcional	N.103.358.01	Borne 15	
A10	58L/ 58	gris/negro	0,5	BCM Std.: 1,0 BCM Max: 0,5	No admisible	Solo BCM Std. F11 (5A) Caja de fusibles, equipamiento interior	N.103.358.01	Luz de posición	Con BCM Max: Señal PWM; captación en la luz de posición izquierda Con BCM Std.: captación del mando giratorio de luces

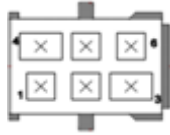
Conector 2 (amarillo)
4F0.937.743.C



(Denominación en el esquema eléctrico: T10bj, ver erWin)

Pin	Denominación del borne	Color	Sección [mm ²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentación de corriente máx. [A]	Protección	Contacto de contraconector	Uso	Restricciones
A1	56aR	blanco	1,5	1,0	12,0 ¹	C17/1 (15A) Portafusibles triple en la caja del asiento de la izquierda	N.906.845.01	Luz de carretera	El pin A1 y el conector 1 pin A8 están interconectados físicamente
A2	V	blanco/violeta	0,35	0,02 ²	-	Ninguno propio	N.103.357.01	Señal de velocidad	
A3	L 49a	negro/blanco	0,35	0,2	Alimentación por conexión a masa	Ninguno propio	N.103.357.01	Intermitente, izq.	Señal de masa Estado intermitentes est. sin señal cronometrada
A4	50 a	negro/azul	0,5	0,2 ³	-	Fusible 5A	N.906.844.01	Borne 50	
A5	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	
A6	R 49a	negro/verde	0,35	0,2	Alimentación por conexión a masa	Ninguno propio	N.103.357.01	Intermitente, der.	Señal de masa Estado intermitentes est. sin señal cronometrada
A7	HB-Sig.	azul/negro	0,35	0,01 ⁴	No admisible	No es necesario	N.103.357.01	Testigo del freno de mano	Señal de masa
A8	50 a	negro/azul	0,5	0,2	-	Fusible 5A	N.906.844.01	Borne 50	
A9	n.c.	-	-	-	-	-	n.c.	-	
A10	71 a	negro/amarillo	1,5	0,5	No admisible	Ninguno propio	N.105.407.01	Conexión de la bocina por pulsación	Captación de la señal en la bocina del vehículo

Conector 3 (gris)
4F0.937.731.G



(Denominación en el esquema eléctrico: T6bn, ver erWin)

Pin	Denominación del borne	Color	Sección [mm ²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentación de corriente máx. [A]	Protección	Contacto de contraconector	Uso	Restricciones
A1	54	negro/rojo	1	0,2 ⁵	No admisible	Ninguno propio	N.105.114.01	Luz de freno	El pin A1 y el pin A2 están conectados físicamente
A2	54	negro/rojo	1	0,2	No admisible	Ninguno propio	N.105.114.01	Luz de freno	
A3	15	negro/amarillo	2,5	-	Máx. 25	C17/3 (25A) Portafusibles triple en la caja del asiento de la izquierda	N.105.118.01	Funcionamiento continuo del motor, borne 15, conservación	
A4	30A	rojo/amarillo	4	40	No admisible	C14 (40A) caja de asiento de la izquierda	N.105.119.01	Toma potencial positivo batería	Terminal en la batería de arranque
A5	75	negro/rojo	2,5	No admisible	2,5 ⁷	F5 (10A) Caja de fusibles como equipamiento opcional	N.105.115.01	Funcionamiento continuo del motor, borne 75 (contacto X), conservación	
A6	n.C.	-	-	-	-	-	n.C.	-	

1. En caso de una alimentación externa es preciso utilizar una protección por fusible externo. Es necesario observar siempre las consecuencias en la red de a bordo.

2. Deberá tenerse en cuenta la especificación de la interfaz del cuadro de instrumentos.

3. En el caso de separar el cable entre el pin 4 y el pin 8 (conector 2) se deben aislar correctamente los extremos de los cables. Se deberá tener en cuenta la corriente permanente necesaria para la bobina de relé de ≥ 200 mA.

4. Observar la influencia / reacción en el cuadro de instrumentos.

5. En el caso de separar el cable entre el pin 1 y el pin 2 (conector 3) se deben aislar correctamente los extremos de los cables.

7. Es necesario un fusible externo directamente anterior a la interfaz.

Información

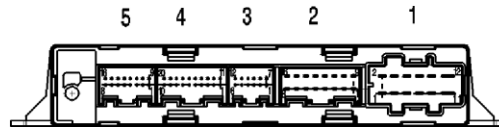
Para más información sobre la conexión de la interfaz, consulte el "Documento interfaz eléctrica (IS1) en el Transporter". El documento lo puede consultar en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Información técnica adicional"*.

* Es necesario registrarse.

2.5.3.4 Ocupación de contactos en la unidad de control multifunción (IS6)

En todas las salidas Highside de la unidad de control multifunción se pueden captar señales discretas con nivel de borne 30. En todas las salidas Lowside se pueden captar señales con nivel de borne 31. Las salidas soportan el valor máximo respectivamente especificado. Las entradas de la unidad de control se tienen que conectar, según lo especificado, a masa (low activo) o a positivo (high activo).

Para la conexión de dispositivos externos a la unidad de control para vehículos especiales se deberán utilizar los siguientes conectores y contactos:



	Conector 5	Conector 4	Conector 3	Conector 2	Stecker1
Número de pieza	8E0.972.416.A	8E0.972.420	Sin asignar	443972807	4B0.973.721
Contactos	Pin 3 - 16: 0,5 mm ² N.907.649.01	Pin 1 - 20: 0,5 mm ² N.907.649.01		Pin 1 - 16: 0,5 - 1 mm ² N.101.905.01 1,5 - 2,5 mm ² N.101.906.01	Pin 1 - 8: 0,5 - 1 mm ² N.906.844.01 1,5 - 2,5 mm ² N.906.845.01

Ocupación de los conectores 1:

Pin	Denominación	Tipo	Amperaje soportable [A]	Función
1	A01	Salida Highside / Lowside ¹	6,5 / 3,8	Estado del testigo de carga del alternador
2	A02	Salida Highside / Lowside ¹	6,5 / 3,8	Conexión de la bocina por pulsación; estado de la bocina del vehículo
3	A03	Salida Highside	5,0	Circuito de seguridad para funcionamiento continuo del motor Señales para la alimentación externa de bornes 15 / 75
4	A04	Salida Highside	5,0	Señal de luz; estado de la luz de cruce / excitación de la luz de cruce intermitente
5	A05	Salida Highside	5,0	Señal de luz; estado del intermitente izquierdo
6	A06	Salida Highside	5,0	Señal de luz; estado del intermitente derecho
7	A07	Salida Highside	5,0	Señal de luz; estado de la luz de carretera / excitación de la luz de carretera intermitente
8	A08	Salida Highside	5,0	Salida de alimentación con protección contra descarga profunda; La salida se desactiva una vez transcurrido un tiempo de postfuncionamiento del borne S parametrizable o en cuanto se alcanza un umbral de tensión de batería parametrizable
9	Borne 31			Los terminales se necesitan para la alimentación de la unidad de control y ya vienen de serie.
10	Borne 30			
11	Borne 31			
12	Borne 30			

Ocupación de terminales del conector 2:

Pin	Denominación	Tipo	Amperaje soportable [A]	Función
1	A11	Salida Highside	0.15	Señal de luz; estado de la luz de posición
2	A12	Salida Highside	0.15	Señal de luz; estado de la luz de freno
3	A13	Salida Highside	0.15	Estado del cierre centralizado OFF = vehículo cerrado / safe aplicado ON = vehículo abierto
4	A14	Salida Highside	0.15	Estado de puerta; Puerta del conductor
5	A15	Salida Highside	0.15	Estado de puerta Puerta del acompañante
6	A16	Salida Highside	0.15	Estado de puerta; Puerta corrediza izquierda
7	A17	Salida Highside	0.15	Estado de puerta Puerta corrediza derecha
8	A18	Salida Lowside	0.15	Circuito de seguridad para la continuación de la marcha del motor; Testigo de control
9	A19	Salida Lowside	0.15	Estado de puerta; Portón / puertas de la trasera
10	A20	Salida Lowside	0.15	Estado de puerta; Capó del motor
11	A21	Salida Lowside	0.15	Señal de colisión; Al detectarse una colisión (los airbag/pretensores de los cinturones se disparan) se conmuta a ON la salida hasta la próxima desconexión y reconexión de bornes.
12	A22	Salida Lowside	0.15	Señal de velocidad / indicación al sobrepasar un umbral de velocidad parametrizable ¹
13	A23	Salida Lowside	0.15	Señal de luz; estado faros antiniebla
14	Pullup (borne 30)			
15	Reserva			
16	Reserva			

Ocupación de terminales del conector 4:

Pin	Denominación	Tipo	Función
1	E01	Entrada / low activa	Activación del circuito de seguridad para continuación de marcha del motor
2	E02	Entrada / low activa	n.c.
3	E03	Entrada / low activa	Excitación del zumbador (gong) en el cuadro de instrumentos; la frecuencia y duración de la excitación se puede parametrizar
4	E04	Entrada / low activa	Excitación del elevalunas delantero izquierdo para abrir la ventanilla lateral
5	E05	Entrada / low activa	Excitación del elevalunas delantero izquierdo para cerrar la ventanilla lateral
6	E06	Entrada / low activa	Desactivación de la luz de conducción diurna (solo para BCM Max) ²
7	E07	Entrada / low activa	Excitación del elevalunas delantero derecho para abrir la ventanilla lateral
8	E08	Entrada / low activa	Excitación del elevalunas delantero derecho para cerrar la ventanilla lateral
9	E09	Entrada / low activa	Excitación de las luces intermitentes de emergencia La función solo reacciona ante el pulsador. Pulsar una vez = encender; pulsar por segunda vez = apagar
10	E10	Entrada / low activa	Excitación del cierre centralizado; entrada de pulsador para cerrar (safe) el cierre centralizado
11	E11	Entrada / low activa	Excitación del cierre centralizado; Entrada de pulsador para abrir el cierre centralizado
12	E12	Entrada / low activa	n.c.
13	E13	Entrada / low activa	n.c.
14	E14	Entrada / low activa	Excitación de la bocina del vehículo
15	E15	Entrada / high activa	Activación de la luz intermitente / luces alternantes (no en combinación con faros LED) Con la parametrización de la unidad de control se pueden definir las lámparas que se han de excitar ²
16	E16	Entrada / high activa	
17	E17	Entrada / high activa	Activación de la iluminación interior / supresión de la iluminación interior ¹
18	E18	Entrada / high activa	n.c.
19	Reserva		
20	Reserva		

Ocupación de terminales del conector 5:

Pin	Denominación	Tipo	Amperaje soportable [A]	Función
1	Bus CAN high			Interfaz de comunicación de la unidad de control con el vehículo Estos terminales están disponibles de serie
2	Bus CAN low			
3	Reserva			
4	LIN			A través de la interfaz LIN se puede conectar un mando a distancia de ayuda para la conducción; la unidad de control se tiene que parametrizar para ello de una forma correspondiente
5	LIN Gnd			
6	CANopen High			La unidad de control multifunción con el número de referencia 7E0.907.427.B dispone de una interfaz CANopen según la especificación CIA447 ("CANopen application profile for special -purpose car add-on devices"). La unidad de control multifunción hace las veces de Gateway para esta interfaz
7	CANopen Low			
8	Reserva			
9	A09 C	Relé	0.5	n.c.
10	A09 NO	Relé	0.5	n.c.
11	A09 NC	Relé	0.5	n.c.
12	Reserva			
13	A10 C	Relé Entrada	0,5	Borne 30
14	A10 NO	Relé	0,5	n.c.
15	A10 NC	Relé Salida	0,5	Señal de luz; Estado de la luz de marcha atrás. Estando activada la luz de marcha atrás, el relé interno conecta la salida hacia la entrada A10 C (requiere el potencial de borne 30 en A10 C)
16	Reserva			

1 La función depende de los parámetros implementados en la unidad de control.

2 Deberán tenerse en cuenta las disposiciones legales.

Información

Para más información sobre las funciones y la parametración de la unidad de control multifunción, consulte el documento "Unidad de control multifunción en el Transporter". El documento lo puede consultar en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Información técnica adicional"*.

* Es necesario registrarse.

Información

Para las siguientes funciones, aparte de la unidad de control multifunción también se necesita la regleta de bornes eléctrica (código de pedido IS2):

- Circuito de seguridad para funcionamiento continuo del motor
- Funciones de luces de faros intermitentes o luces alternantes

2.5.3.5 Esquemas de conexiones de la interfaz para vehículos especiales

Encontrará información detallada sobre la interfaz eléctrica para uso externo (IS1) y sobre la unidad de control multifunción para uso externo (IS6) en los manuales de reparaciones y en los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG.

Información

Las indicaciones para la reparación y los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG se pueden descargar en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

2.5.4 Batería del vehículo

Si se deja de usar el vehículo durante un período prolongado, la batería se descarga profundamente con el paso del tiempo, debido a consumidores eléctricos (p. ej. reloj, tacógrafo, toma de corriente de 12 voltios) y se puede dañar por ello de forma permanente. Para evitar este tipo de daño se tiene que comprobar la tensión de reposo de la batería y cargar la batería conforme al ciclo de conservación (ver cap. 1.2.6 Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos).

Advertencia específica

Deberá evitarse la descarga profunda de la batería. En caso contrario podrán producirse daños permanentes en la batería.

Con carga es posible en la batería un máximo de 80 A.

Sin carga la tensión de la batería tiene que ser superior a 12,25 V.

Con carga con un máx. de 80 A la tensión de la batería no debe ser inferior a 11,9 V, dado el caso, habrá que iniciar una fase de reposo (consumidores eléctricos apagados) hasta que la tensión de reposo aumente hasta los 12,25 voltios.

Si la demanda de corriente es elevada con el motor en marcha habrá que utilizar un alternador reforzado con batería reforzada .
Si la demanda de corriente es elevada o muy elevada con el motor apagado se tendrá que utilizar una batería más potente.

Para unas mayores necesidades de corriente de consumidores eléctricos adicionales podrá adquirir de fábrica una batería y un alternador más potentes:

Núm. de referencia (núm. PR)	Denominación
NY 1	Batería más potente y alternador más potente
NY 2	Batería más potente

2.5.4.1 Montaje de una batería adicional

Para el montaje de baterías adicionales se deberá tener en cuenta que esto únicamente se debe implementar en combinación con un relé disyuntor de la batería.

También hay que tomar las medidas necesarias para que la segunda batería que suministra corriente se proteja antes de alcanzar el límite de resultar dañada / de la descarga profunda (p. ej. montando un relé de control de tensión).

La batería adicional únicamente se debe utilizar para los consumidores eléctricos adicionales que estén previstos para ella. Pueden ser consumidores eléctricos adicionales: p. ej. grupos frigoríficos, calefacciones independientes, etc. Si se aloja una batería adicional en el habitáculo se tiene que establecer una desaireación suficiente.

Le recomendamos pedir de fábrica la batería adicional (ver también cap. 1.3.1 "Selección del vehículo básico").

Utilice una batería AGM para el montaje ulterior de una batería adicional en el nuevo Transporter.

Advertencia específica

Si se monta una batería adicional debe tenerse en cuenta que se utilicen baterías del mismo tipo que la batería de arranque (AGM o baterías convencionales de acumuladores de plomo).

Advertencia

Para trabajos en la red de a bordo se tienen que desembornar en todo caso los cables de masa en la batería y en la batería adicional. ¡Solo después de ello se permite quitar los cables positivos! En caso de inobservancia pueden ocurrir cortocircuitos.

2.5.4.2 Segunda batería (núm. PR 8FB)

De fábrica está disponible, como equipamiento opcional, una 2ª batería resistente a ciclos de carga y descarga, con relé disyuntor, con el núm. PR 8FB. Este circuito eléctrico está protegido con 80 A.

Advertencia específica

La 2ª batería (núm. PR 8FB) no está sometida a vigilancia, la gestión de energía (carga de la batería) se controla mediante la capacidad disponible (State of Charge) de la batería de arranque. En los vehículos Euro6 la segunda batería funciona en un estado de carga óptimo, por motivos de eficiencia. Por ello no está siempre disponible el contenido de la carga completo.

2.5.5 Montaje ulterior de alternadores

Para el montaje ulterior de consumidores eléctricos adicionales se puede asegurar la cobertura de las mayores necesidades de corriente por medio de alternadores más potentes.

Para ello están disponibles de fábrica los equipos especiales indicados a continuación:

Núm. de referencia (núm. PR)	Denominación
NY 1	Batería más potente y alternador más potente
NY 3	Alternador más potente

Si se emplean grupos adicionales, deberán utilizarse las salidas de fuerza implementadas de fábrica (ver cap. 2.7 "Salidas de fuerza").

Si se han de instalar posteriormente otros alternadores habrá que tener en cuenta los aspectos siguientes:

Deberán evitarse estorbos de componentes del vehículo y su funcionamiento por el montaje de un alternador.

- La capacidad de la batería y la potencia disponible del alternador deben estar dimensionadas de forma suficiente.
- El circuito de corriente del alternador se deberá dotar con un fusible adicional (ver "Cables eléctricos / fusibles").
- La sección de los cables se deberá dimensionar en función de la intensidad de corriente absorbida (ver cap. 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles").
- Las mayores necesidades de corriente pueden hacer necesario que se sustituya el conjunto de cables del motor de arranque y alternador. Para ello recomendamos recambios originales Volkswagen.
- Deberá observarse el tendido intachable de los cables eléctricos (ver cap. 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles").
- El acceso a los grupos instalados no deberá empeorar y tampoco la sencillez del mantenimiento.
- No deberá afectarse la alimentación de aire necesaria ni la refrigeración del motor.
- Se observarán las directrices del fabricante del dispositivo para la compatibilidad del vehículo básico.
- El manual de instrucciones y la libreta de mantenimiento para los grupos suplementarios se deberán incluir en la entrega del vehículo.

2.5.6 Sistemas de asistencia al conductor

Advertencia

Las intervenciones y los montajes inadecuados en los sistemas del vehículo, componentes relevantes para la seguridad o sistemas de asistencia a la conducción pueden afectar negativamente a su funcionamiento. Esto podría provocar que no funcionen, o que lo hagan incorrectamente, componentes o piezas importantes para la seguridad. Como consecuencia de ello, podrían originarse accidentes o daños en el vehículo.

Advertencia específica

En los vehículos con sistemas de asistencia (como, p. ej., sistema de aviso de salida del carril) la calibración puede resultar falseada debido a los carrozados y las transformaciones. No quedaría asegurado el correcto funcionamiento de la cámara multifunción ni del ACC*. Por ello, después de realizar la transformación o el montaje de la estructura carrocera, se deberá realizar una calibración de los sistemas de asistencia a la conducción en un taller especializado y autorizado.

Información

Para más información sobre el montaje y desmontaje de los sistemas de asistencia como, p. ej., el ACC* y la cámara multifunción, consulte el manual de reparaciones (Llantas y neumáticos, Control de la geometría del vehículo gr. rep. 44 y Sistema eléctrico, gr. rep. 96) en Internet en: **erWin**** (información electrónica para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*AdaptiveCruiseControl (control de cruceo adaptativo)

**Sistema de información de pago de Volkswagen AG

2.5.7 Puntos de masa

Para estructuras carroceras o montajes eléctricos posteriores se deberán utilizar los puntos de masa previstos por Volkswagen, para asegurar una conexión óptima a la masa del vehículo básico.

Advertencia

El empleo de otros puntos de masa puede provocar fallos en el funcionamiento de sistemas de seguridad. Esto podría provocar la avería de componentes o piezas de relevancia para la seguridad y conducir a avisos de avería en el cuadro de instrumentos.

Se podrán atornillar como máximo 4 terminales de cables a un punto de masa.

Los puntos de masa de los sistemas de seguridad no deberán utilizarse para estructuras carroceras.

Información

Encontrará un cuadro general e información más detallada sobre los puntos de masa en el esquema de circuitos de corriente actualizado, hoja núm. 801/1.

La información de reparaciones y de taller de Volkswagen AG se puede descargar en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

*Sistema de información de pago de Volkswagen AG

Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna necesidad más (ver capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras").

2.6 Periferia del motor / grupo motopropulsor

En el caso de modificaciones en piezas que producen ruidos, como por ejemplo el motor, el sistema de escape, los neumáticos, el sistema de admisión, etc. se tendrán que realizar mediciones de ruidos conforme a las directrices de la CE. Los valores admisibles no deberán excederse.

Rigen las disposiciones y directrices específicas de cada país.

Los componentes para la insonorización que vienen montados de serie no se deben modificar o retirar (véase también cap. 2.4.4 "Insonorización").

2.6.1 Motor / componentes de la tracción

- No se realizarán modificaciones en el sistema de admisión de aire del motor.
- No son viables las soluciones posteriores para regular el régimen del motor.
- No se permiten modificaciones en el sistema de refrigeración (radiador, parrilla del radiador, conductos de aire, etc.).
- Las áreas de entrada de aire de refrigeración se han de dejar despejadas.

2.6.2 Palieres

La correcta instalación de un ramal modificado de árboles articulados evita la formación de ruidos y vibraciones y solo deberá ser llevado a cabo por una empresa cualificada para el montaje de árboles articulados.

Solo se deberán utilizar recambios originales Volkswagen.

2.6.3 Sistema de combustible

Las modificaciones en el sistema de combustible no se permiten como norma general y pueden provocar la invalidez del permiso de circulación del vehículo.

Si fuese necesario modificar el sistema de combustible para la transformación, será el fabricante de la estructura carrocera el único responsable de la correcta ejecución, incluidos todos los componentes y materiales utilizados.

Habrá que solicitar un nuevo permiso de circulación en la oficina de homologaciones.

En el caso de realizar modificaciones en el sistema de combustible, se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

- Todo el sistema debe estar estanco permanentemente y en todas las condiciones operativas.
- Si se modifica el tubo de carga del depósito, habrá que asegurar que se pueda repostar adecuadamente y evitar la formación de un sifón en el tendido.
- Todos los componentes que se vayan a mojar con combustible tienen que ser adecuados para el combustible utilizado (p. ej. gasolina / gasóleo / aditivo de etanol, etc.) y las condiciones ambientales del lugar de montaje.
- Los tubos flexibles tienen que permanecer suficientemente estables en su forma durante el funcionamiento para que no se formen estrechamientos en su sección transversal (p. ej. tubos flexibles según DIN 73379-1)
- Hay que dar la preferencia a los tubos flexibles de capas múltiples.
- En los empalmes entre tubos flexibles se tienen que montar manguitos protectores reforzantes para evitar la contracción de la unión por abrazadera y garantizar la estanqueidad.
- En los empalmes se tienen que utilizar abrazaderas de fleje elástico que cedan automáticamente en caso de un posible asentamiento del material y que mantengan la pretensión. Deben evitarse abrazaderas sin fin de tubos flexibles.
- Todos los componentes del sistema de llenado del depósito deberán pasar a una distancia suficiente de piezas móviles, cantos agudos y componentes con temperaturas elevadas para evitar daños.
- En los vehículos con motor de gasolina se encuentra el depósito de carbón activo en el extremo trasero del depósito de combustible.
No se modificará la posición ni la fijación del depósito de carbón activo.
- No se montarán componentes que se calienten, ni tampoco componentes que limiten el espacio.
- No se realizarán modificaciones en la bomba de combustible, la longitud o el tendido de las tuberías de combustible. Las modificaciones en estos componentes podrían alterar el funcionamiento del motor.

- En el caso de realizar modificaciones en la carrocería, en la zona del depósito de combustible, éste se tendrá que desmontar.
- Si se sustituye el depósito de serie por un depósito de combustible de parte del fabricante de la estructura carrocera, se deberá tener en cuenta que la distancia al suelo con el depósito nuevo no sea menor que la distancia con el depósito de serie. En vehículos para aplicaciones especiales (p. ej. vehículos para el transporte de personas discapacitadas) es posible conceder excepciones. Póngase en contacto con nosotros (ver capítulo 1.2.1.1 "Contacto Alemania" y 1.2.1.2 "Contacto internacional").

Es preciso ceñirse a los manuales de reparaciones de Volkswagen AG.

Información

La información de reparaciones y de taller de Volkswagen AG se puede descargar en Internet en **erWin** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

2.6.4 Sistema de escape

Por principio no se permiten las modificaciones en el sistema de escape hasta el silenciador principal ni en la zona de los componentes para el tratamiento de los gases de escape (filtro de partículas diésel, catalizador, sonda lambda, etc.).

No obstante, si para el carrozado, la ampliación o la transformación fuera necesario implantar una modificación en el sistema de escape, ello puede tener efectos de relevancia para la homologación. Haga el favor de poner en contacto con nosotros en la fase preliminar de sus transformaciones, para que podamos asesorarle.

Le recomendamos emplear recambios originales VW y seguir las instrucciones de los manuales de reparaciones de Volkswagen AG.

Información

Encontrará más información sobre el montaje y desmontaje del sistema de escape, en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

Información

Se deberán cumplir las disposiciones y directrices específicas de cada país.

Las excepciones deberán ser autorizadas por Volkswagen AG antes de realizar la modificación y se deberán documentar con las certificaciones de autorización adaptadas para estas modificaciones.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1.).

Advertencia

Atención: ¡peligro de incendio!

Las longitudes y los tendidos del sistema de escape vienen diseñados de forma óptima teniendo en cuenta su comportamiento térmico. Las modificaciones podrían provocar un calentamiento excesivo e incluso extremo del sistema de escape y los componentes en su alrededor (palieres, depósito de combustible, chapa del piso, etc.).

2.6.4.1 Sistema de escape con sistema SCR

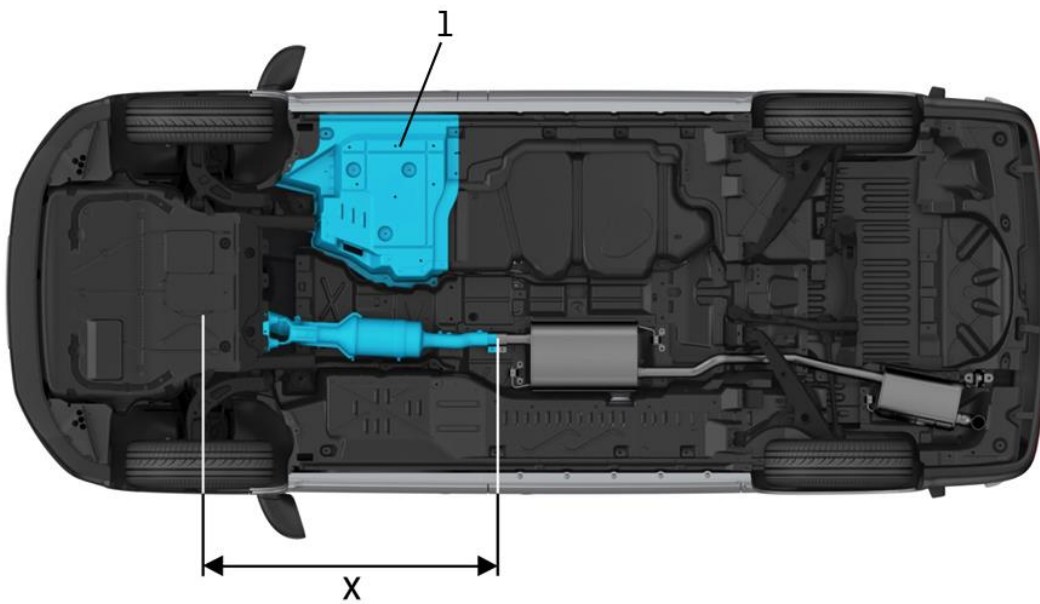


Fig. 1. Sistema de escape largo con sistema SCR (representación: tipo de tracción 4x2)

1 Depósito de AdBlue

Zona X, en la que no se admiten modificaciones

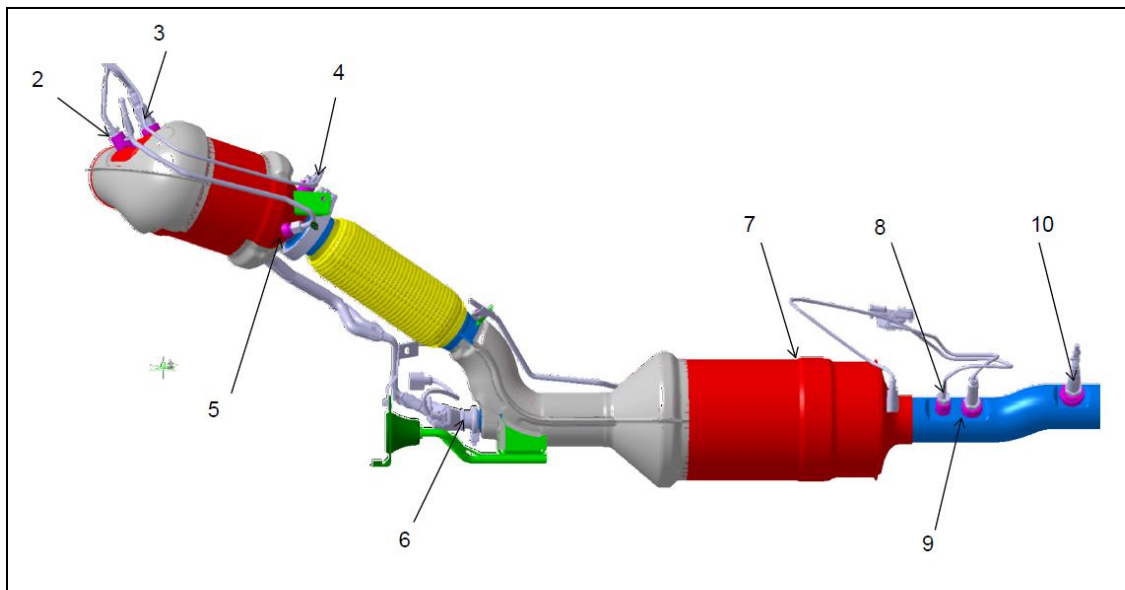


Fig. 2: Detalle del sistema de escape en la zona X

2 Sensor T4

3 Sensor λ

4 Sensor T5

5 Toma de presión

6 Administración dosificada SCR

7 Toma de presión (cubierta)

8 Sensor T6

9 Sensor de NOx

10 Sensor MP

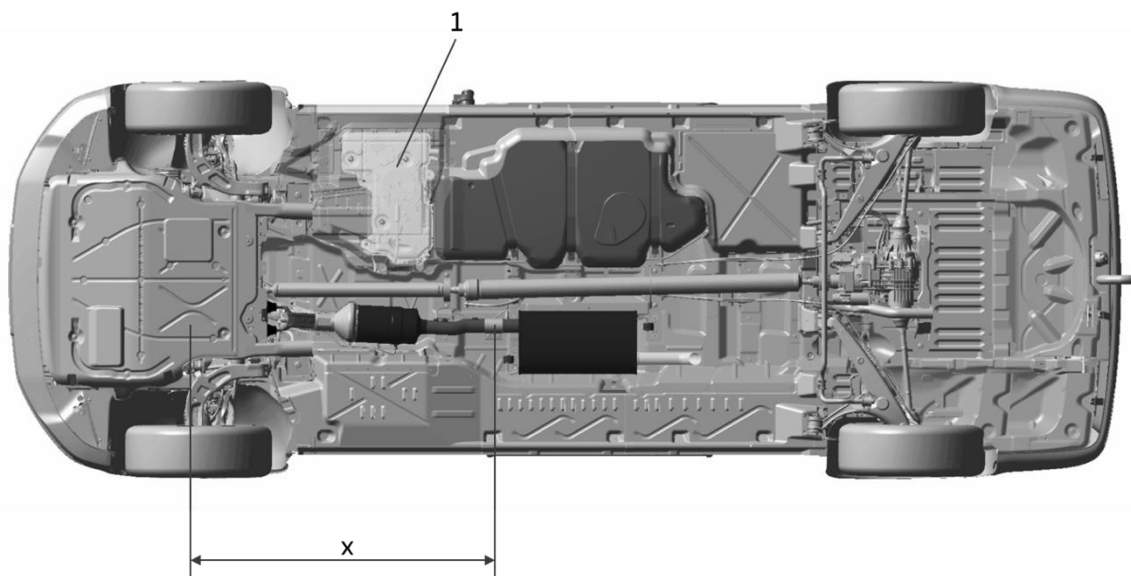


Fig. 3. Sistema de escape corto con sistema SCR para vehículos con motores diésel monoturbo y homologación N1 (representación tipo de tracción 4x4)

1 Depósito de AdBlue

Zona X, en la que no se admiten modificaciones

Advertencia específica

Los vehículos de la clase N1 (tracción delantera, tracción total) con la variante de motor diésel monoturbo (62-110 kW) vienen equipados de serie con el sistema de escape corto.

Los vehículos de la clase N1 con la variante de motor diésel biturbo, así como los vehículos de la clase de vehículo M1, vienen equipados de serie con el sistema de escape largo con silenciador secundario.

No se permite modificar el sistema de escape con sistema SCR. No se debe modificar la geometría ni la posición de los sensores. No obstante, si para el carrozado, la ampliación o la transformación fuera necesario implantar una modificación en el sistema de escape, ello puede tener efectos de relevancia para la homologación. Póngase en contacto con la asistencia para fabricantes de estructuras carroceras en la fase preliminar de sus transformaciones, para que podamos asesorarle. Las modificaciones condicionadas por el carrozado o la transformación solo son aplicables fuera de la zona identificada con X de la depuración de gases de escape SCR (ver fig. 1 y fig. 3).

Advertencia específica

Para trabajos en tuberías de AdBlue® haga el favor de tener en cuenta los manuales de reparaciones de Volkswagen AG. En caso contrario puede producirse la cristalización del AdBlue® y provocar daños en los componentes del sistema.

2.6.5 Sistema SCR (Euro 6)

Para el cumplimiento de las normativas Euro 6 sobre las emisiones de los motores diésel están a su disposición de fábrica motores con diferentes niveles de potencia con sistema SCR.

El catalizador SCR asume la función de transformar de forma selectiva el componente de gases de escape denominado óxido nítrico (NOx) en nitrógeno y agua. Esta conversión se realiza con la ayuda de la solución acuosa de urea AdBlue®, de fabricación sintética. El AdBlue® consta de un 32,5 por ciento de urea altamente pura y agua desmineralizada. La solución de AdBlue® no se agrega al combustible, sino que se lleva en un depósito por separado.

Desde allí se inyecta el AdBlue® de forma continua ante el catalizador SCR en el ramal de los gases de escape. En el catalizador SCR el AdBlue® reacciona con los óxidos nítricos y los disocia en nitrógeno y agua. La dosificación se orienta por el caudal másico de los gases de escape. La gestión electrónica del motor recibe información de un sensor de NOx ubicado detrás del catalizador SCR y se encarga de la dosificación exacta. El agente reductor AdBlue® no es tóxico, es inodoro e hidrosoluble.

2.6.5.1 Ubicación del depósito de AdBlue en el vehículo

El depósito de AdBlue se instala por igual, en los carrozados abiertos (Plataforma, Chasis) como en los carrozados cerrados (Furgón / Kombi) de un modo unitario para todas las cotas de batalla, en los bajos delanteros izquierdos debajo el asiento del conductor, si se mira en dirección de marcha.

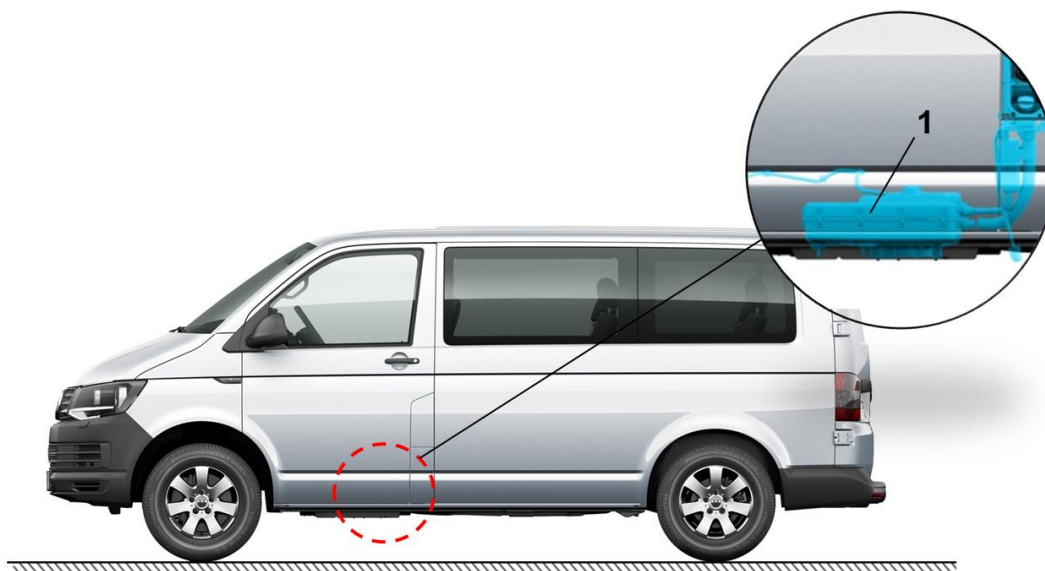


Fig. 1: Ubicación del depósito de AdBlue en el vehículo

1 Depósito de AdBlue

El sistema SCR, compuesto por depósito de AdBlue, tubería y válvula dosificadora, constituye una unidad electrohidráulica concertada. No deberá modificarse la posición del depósito de AdBlue, de la tubería de dosificación ni su posición relativa con respecto al vehículo (ver capítulo 2.6.4 "Sistema de escape").

2.6.5.2 Orificio de llenado depósito de AdBlue

El orificio de llenado del depósito de AdBlue se encuentra detrás de la tapa del depósito, bajo el orificio de llenado de combustible. La capacidad del depósito de AdBlue se cifra alrededor de 13 litros.

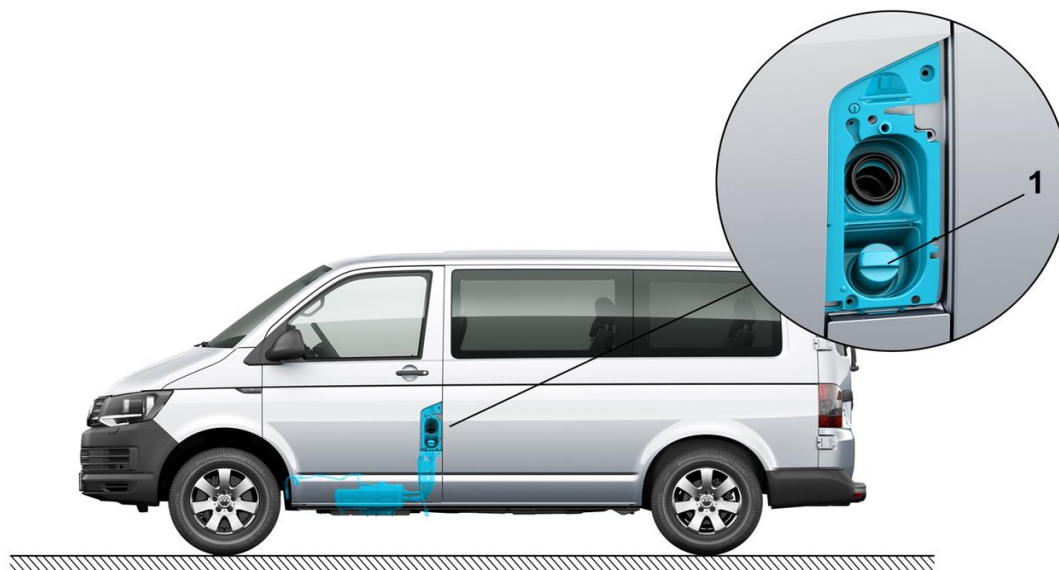


Fig. 2: Orificio de llenado del depósito de AdBlue® en el vano motor

1-Boca de llenado depósito de AdBlue

Advertencia específica

A partir de una cierta autonomía restante aparece en la pantalla del cuadro de instrumentos un aviso de repostar AdBlue®. El consumo de AdBlue® depende de la forma de conducir individual y es de hasta un 1% del consumo de combustible.

Si está vacío el depósito de AdBlue® el vehículo ya solo puede circular con una potencia reducida o bien una menor entrega de par del motor.

Al repostar AdBlue® al encontrarse el indicador dentro de la autonomía residual siempre se debe agregar la cantidad mínima de repostaje, de 6 litros. Al quedar una autonomía residual de unos 1000 km se tiene que repostar AdBlue® en una cantidad suficiente.

El contenido del depósito de AdBlue® no deberá consumirse hasta quedar vacío.

Advertencia específica

El AdBlue® ataca las superficies, como p. ej. superficies pintadas, aluminio, plásticos, prendas de vestir y alfombras. Eliminar lo antes posible el AdBlue® que se haya derramado, utilizando un trapo húmedo y agua fría en abundancia. Retirar el AdBlue® cristalizado utilizando agua caliente y esponja.

Hallará más información sobre el AdBlue® en las normas ISO 22241-1 hasta 4.

Advertencia específica

Para asegurar la pureza del AdBlue®, el agente reductor que se haya extraído del depósito de AdBlue® no se deberá volver a utilizar por ningún motivo.

Para el adecuado almacenamiento y gestión de residuos deberán cumplirse las leyes y directrices específicas del país.

Información

Encontrará más información e indicaciones de seguridad sobre el sistema SCR en el manual de instrucciones de su vehículo y en las directrices de reparación de Volkswagen AG en Internet:

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.6.6 Sistemas de precalentamiento del motor

Para el montaje ulterior habrá que preferir los sistemas de precalentamiento del motor que trabajan de acuerdo con el principio del calentamiento del líquido refrigerante.

Advertencia específica

No se permite la instalación de un sistema de precalentamiento de aceite. En caso contrario pueden producirse daños en el vehículo debidos a la sobrecarga térmica local del aceite.

Para el montaje del sistema de precalentamiento del motor deberán tenerse en cuenta las instrucciones de montaje de los calefactores y la recomendación de montaje de Volkswagen AG.

Información

Hallará información más detallada en el documento "Recomendación para el montaje de sistemas de precalentamiento del motor".

El documento está a su disposición en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, bajo la opción de menú "Información técnica**".

* Es necesario registrarse.

2.7 Tomas de fuerza motor / cambio

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones (comparar también con cap. 1.3.1 "Selección vehículo básico").

Con la selección de los siguientes equipos especiales podrá optimizar para la transformación su vehículo básico en la fase preliminar:

- Alternador más potente (p. ej. 180 A en vez de 140 A) (ver cap. 2.5.5)
- Batería en versión más potente (ver cap. 2.5.4)
- Batería para consumidores eléctricos (p. ej. grupos frigoríficos y consumidores eléctricos que han de funcionar en parado)
- Interfaz eléctrica para vehículos especiales (ver cap. 2.5.3)
- Para proteger el motor y la toma de fuerza de la suciedad y cuerpos extraños recomendamos, dependiendo de la aplicación, el montaje del revestimiento de los bajos (cárter insonorizante) y una cubierta para los palieres en ambos lados del vehículo. El revestimiento de los bajos y las cubiertas para los palieres están disponibles como recambios originales.

Encontrará más información sobre el montaje del revestimiento de los bajos en el boletín de recambios originales Revestimiento de los bajos.

Advertencia específica

Requisito para el montaje de la cubierta del palier es que el vehículo esté equipado con faros halógenos o dobles faros halógenos. En los vehículos equipados con faros bixenón o faros de LED no es posible un equipamiento posterior de las cubiertas para los palieres.

Advertencia específica

En vehículos con altos porcentajes de tiempos de funcionamiento del motor a vehículo parado (operatividad de trabajo) los intervalos de mantenimiento normales especificados por Volkswagen AG para el accionamiento de correa (correa poli-V, rodillo tensor, rodillo de reenvío, etc.) se deberán abreviar de acuerdo con la finalidad de aplicación y el perfil del cliente.

Las tomas de fuerza, p. ej. generadores de corriente, compresores frigoríficos, bombas hidráulicas, solo se pueden instalar en lugar del compresor de fábrica para agente frigorífico, en la pista de trabajo de la correa principal. Obsérvense al respecto las categorías de potencia

(ver cap. 2.7.2) y las especificaciones del espacio de alojamiento (ver cap. 2.7.5.).

Para el funcionamiento intachable de la toma de fuerza le recomendamos utilizar el compresor de agente frigorífico previsto de fábrica para el vehículo básico (ver cap. 2.7.2).

2.7.1 Compatibilidad con el vehículo básico

Para el montaje ulterior o el cambio de grupos suplementarios, como por ejemplo el compresor de agente frigorífico, se deberá tener en cuenta que éstos sean compatibles con el vehículo básico.

Los aspectos indicados a continuación se deberán tener en cuenta en todo caso:

- Habrá que abstenerse de implantar estorbos de componentes del vehículo y su funcionamiento por el montaje de un climatizador.
- La capacidad de la batería y la potencia disponible del alternador deben estar dimensionadas de forma suficiente.
- Protección adicional por fusibles en el circuito de corriente del climatizador (ver cap. 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles").
- Los compresores de agente frigorífico deberán fijarse a través del portagrupos que está disponible.
- El peso del grupo suplementario no deberá exceder el peso del compresor original de agente frigorífico (ver cap. 2.7.5.2).
- El diámetro y la posición de la polea de accionamiento para el grupo suplementario tienen que concordar con los del compresor original de agente frigorífico (ver 2.7.5.3)
- Tiene que quedar espacio suficiente para el funcionamiento del grupo.
- La posición del paso de la correa poli-V deberá ser idéntica con la original y la propia correa poli-V deberá concordar con la especificación (ver cap. 2.7.5.4).
- La especificación de las poleas tiene que coincidir exactamente con la de la correa poli-V (misma anchura, cantidad de acanaladuras, p. ej. 6PK).
- Para que la correa quede correctamente guiada, se utilizarán arandelas con collar (con borde de ataque).
- Deberá observarse que las conducciones (latiguillos de freno / cables y tuberías) se tiendan de un modo intachable.
- No deberá empeorar el acceso a los grupos instalados y la sencillez del mantenimiento.
- El manual de instrucciones y la libreta de mantenimiento para los grupos suplementarios se deberán incluir en la entrega del vehículo.
- No deberá afectarse la alimentación de aire necesaria ni la refrigeración del motor.
- Si se montan instalaciones compactas (evaporador, condensador y ventilador) en el techo de la cabina de conducción no se deberán sobrepasar los pesos admisibles sobre el techo (ver cap. 2.3.1 "Pesos sobre el techo").
- Las fijaciones en el techo requieren una carta de no objeción de parte del departamento encargado (ver cap. 1.2.1).
- En caso de modificar el sistema de refrigeración montado de serie se tienen que definir nuevamente las cantidades de llenado del agente frigorífico (R 134a) y del aceite para máquinas frigoríficas e indicarlas correspondientemente en un letrero en el vehículo.
- Para que se otorgue una carta de no objeción tiene que entregarse la documentación relativa al diseño de los grupos auxiliares impulsados adicionalmente, indicando las tolerancias de Volkswagen AG.
- Deberán emplearse fundamentalmente unidades dinámicas para el tensado de las correas con sistemas de muelle/amortiguador. No deberán emplearse elementos tensores rígidos para las correas.
- Se recomienda encarecidamente analizar el comportamiento dinámico del accionamiento de correa en funcionamiento y/o lo ideal es efectuar una medición dinámica de las correas.
- La polea del accionamiento de correa debe poder seguir girando libremente si se avería un grupo auxiliar (mayores necesidades de par o bloqueo del grupo auxiliar). Ejemplo de solución: termofusible en el embrague electromagnético

Advertencia específica

Tenga en cuenta que las modificaciones realizadas con posterioridad en el climatizador montado de fábrica por parte del fabricante de estructuras carroceras son responsabilidad exclusiva del fabricante de estructuras carroceras. En estos casos Volkswagen no tiene que realizar ninguna indicación sobre la lubricación del compresor ni sobre los efectos en la duración de su vida útil.

Por ello Volkswagen AG no puede prestar garantía para el compresor en estos casos.

Para la conservación de la garantía sería necesario realizar una compleja medición de la circulación de aceite en el circuito del agente frigorífico.

Advertencia específica

En los vehículos sin aire acondicionado es preciso recodificar la unidad de control del motor si se monta con posterioridad un grupo suplementario.

2.7.2 Montaje ulterior de un climatizador

Todos los dispositivos eléctricos que se monten se comprobarán conforme a la directriz CE 72/245/CEE e irán provistos con el distintivo "e".

Para el montaje ulterior de climatizadores recomendamos emplear piezas originales Volkswagen.

Datos sobre los compresores originales de agente frigorífico:

para agente frigorífico R134a (núm. PR KK1)

Denominación del motor		Zona climatizada	Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	Núm. del componente
Diésel (EA288, EU6)	2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 110 kW 2,0l TDI de 150 kW 2,0l TDI de 146 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14	140	5Q0.820.803.K
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.808*
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.A**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.B***
Diésel (EA189, EU5)	2,0l TDI de 62kW 2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 103kW 2,0l TDI BIT de 132kW	Cabina de conducción	DENSO -6SEU14	140	7E0.820.803.P
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.N
Gasolina (EA888)	2,0 l TSI de 110 kW 2,0 l TSI de 150 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.803.R
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.Q

* Zona climática: país de clima templado, no muy caluroso, país de clima frío

** Zona climática: país muy caluroso, país extremadamente caluroso; sistema de 2 evaporadores

*** Preinstalación para mercancías refrigeradas; panel divisorio cerrado, sistema de 1 evaporador

para agente frigorífico R1234yf (núm. PR KK3)

Denominación del motor		Zona climatizada	Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	Núm. del componente
Diésel (EA288, EU6)	2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 110 kW 2,0l TDI de 150 kW 2,0l TDI de 146 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14	140	5Q0.816.803.D
		Cabina de conducción y habitáculo	SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.H**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.G***
Gasolina (EA888)	2,0 l TSI de 110 kW 2,0 l TSI de 150 kW	Cabina de conducción	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.C
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.D

** Zona climática: país muy caluroso, país extremadamente caluroso; sistema de 2 evaporadores

*** Preinstalación para mercancías refrigeradas; panel divisorio cerrado, sistema de 1 evaporador

Si se montaran posteriormente otros climatizadores deberán tenerse en cuenta las directrices del fabricante de los equipos y de los componentes del sistema. En ese caso el fabricante de las estructuras carroceras asumirá él solo la responsabilidad sobre la seguridad de funcionamiento y circulación.

El montaje ulterior o el cambio de grupos suplementarios, como por ejemplo del compresor de agente frigorífico, solo se puede llevar a cabo en lugar del compresor de agente frigorífico original en la trayectoria de la correa principal. La compatibilidad con el vehículo básico se deberá tener en cuenta en todo caso en este contexto (ver cap. 2.7.1 "Compatibilidad con el vehículo básico" y cap. 2.7.5 "Especificación compresor original de agente frigorífico").

2.7.3 Preinstalación de la refrigeración del compartimento de carga (vehículos para servicio de mercancías frescas)

Como preparación para la ulterior refrigeración del compartimento de carga está a su disposición el equipamiento opcional ZX9 "Preinstalación para refrigeración del compartimento de carga".

Está disponible como opción para el Furgón.

El paquete de equipamiento ZX9 abarca lo siguiente:

- S5L Vehículo básico para el fabricante de estructuras carroceras
- 3SJ Banco de dos plazas para el acompañante a derecha, en la 1ª fila de asientos
- 9AP Climatizador Climatic (9AP) con el gran compresor de agente frigorífico, en versión con regulación externa (DENSO - 7SEU17)
- F0H Preinstalación de refrigeración del compartimento de carga (compuesta por gran compresor de agente frigorífico, ventilador grande (850 W) y tuberías de agente frigorífico con toma, para conseguir rendimientos frigoríficos máximos incluso a baja velocidad
- IS1 Interfaz eléctrica
- 3CF Pared divisoria alta sin ventanas
- 5DA Sin guarnecido lateral
- 5YE Guarnecido de puerta 5DA Sin guarnecido lateral (como base para la instalación por parte del fabricante de estructuras carroceras)
- 6B0 Sin argollas de amarre
- Es la preinstalación ideal para la refrigeración ulterior del compartimento de carga a temperaturas positivas o bien para la climatización del compartimento de carga a través de los fabricantes de estructuras carroceras, p. ej. para servicios móviles de mercancías frescas.

Advertencia específica

En vehículos con BlueMotion Technology deberá tenerse en cuenta adicionalmente que la refrigeración del compartimento de carga se tiene que integrar en la función BMT, para evitar la desconexión automática del motor durante la fase de refrigeración (sistema de refrigeración encendido y temperatura no alcanzada todavía en el compartimento de carga).

Para cumplir de forma simple con este requisito recomendamos que se incluya en el pedido la unidad de control multifunción (IS6). Puede encontrar más información en el capítulo 2.5.3.4.

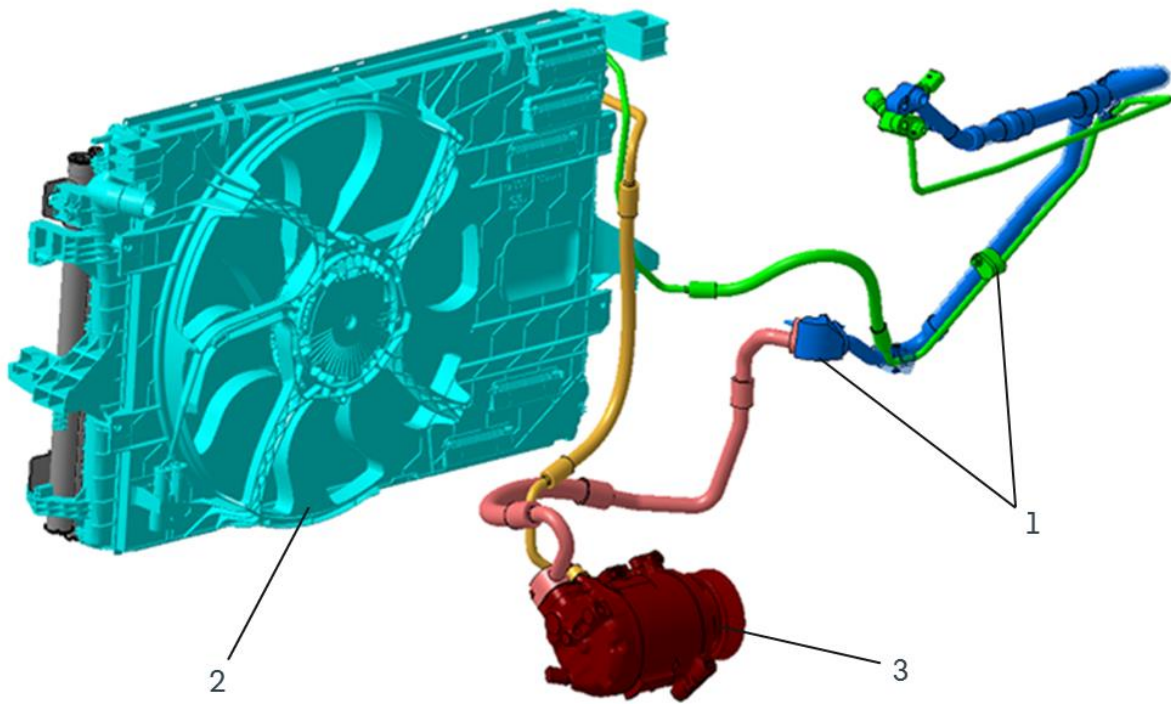


Fig. 1: Preinstalación para refrigeración del compartimento de carga (vehículo frigorífico)

1 - Tuberías de agente frigorífico con toma (tapón ciego), para la conexión de un sistema de refrigeración del compartimento de carga

2 - Ventilador grande, 850 W

3 - Compresor grande de agente frigorífico Denso-7SEU17 (170 cc)

2.7.4 Refrigeración ulterior del compartimento de carga

La instalación ulterior o el cambio de grupos suplementarios (por ejemplo compresor de agente frigorífico, bombas, etc.) solo podrá efectuarse en lugar de un componente original.

Para la refrigeración ulterior del compartimento de carga le recomendamos emplear el compresor original de agente frigorífico: **para agente frigorífico R134a (núm. PR KK1)**

Denominación del motor		Zona climatizada	Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	Núm. del componente
Diésel (EA288, EU6)	2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 110kW 2,0l TDI de 150 kW 2,0l TDI de 146 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14	140	5Q0.820.803.K
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.808*
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.A**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.820.808.B***
Diésel (EA189, EU5)	2,0l TDI de 62kW 2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 103kW 2,0l TDI BIT de 132kW	Cabina de conducción	DENSO -6SEU14	140	7E0.820.803.P
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.N
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW 2,0l TSI de 150 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14	140	7E0.820.803.R
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-7SEU17	170	7E0.820.803.Q

* Para zona climática: país de clima templado, no muy caluroso, país de clima frío

** Para zona climática: país muy caluroso, país extremadamente caluroso; sistema de 2 evaporadores

*** Preinstalación para mercancías refrigeradas; panel divisorio cerrado; sistema de 1 evaporador

para agente frigorífico R1234yf (núm. PR KK3)

Denominación del motor		Zona climatizada	Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	Núm. del componente
Diésel (EA288, EU6)	2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 110kW 2,0l TDI de 150 kW 2,0l TDI de 146 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14	140	5Q0.816.803.D
		Cabina de conducción y habitáculo	SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.H**
			SANDEN 11PXE16 adv	160	7E0.816.803.G***
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW 2,0l TSI de 150 kW	Cabina de conducción	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.C
		Cabina de conducción y habitáculo	DENSO-7SEU17	170	7E0.816.803.D

** Zona climática: país muy caluroso, país extremadamente caluroso; sistemas de 2 evaporadores

*** Preinstalación para mercancías refrigeradas; panel divisorio cerrado; sistema de 1 evaporador

Si se instala un compresor alternativo de agente frigorífico deberán tenerse en cuenta las directrices del fabricante de los equipos y de los componentes del sistema. En ese caso el fabricante de las estructuras carroceras asumirá él solo la responsabilidad sobre la seguridad de funcionamiento y circulación para el compresor de agente frigorífico y el sistema de climatización.

La compatibilidad con el vehículo básico se deberá tener en cuenta obligatoriamente (ver cap. 2.7.1 "Compatibilidad con el vehículo básico" y cap. 2.7.5 "Especificación compresor original de agente frigorífico").

Haga el favor de considerar asimismo las indicaciones relativas al margen de trabajo para el tensor de la correa (ver capítulo 2.7.6 "Montaje y desmontaje de la correa poli-V").

Advertencia específica

En los vehículos sin aire acondicionado es preciso recodificar la unidad de control del motor si se monta con posterioridad un grupo suplementario.

2.7.5 Especificación compresor original de agente frigorífico

2.7.5.1 Potencia frigorífica máxima

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Potencia "L" [kW]	Rendimiento frigorífico "Q" [kW]
Diésel (EA288,EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SEU14	≤ 3,0*	≥ 4,6*
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN-11PXE16 adv	≤ 3,5*	> 6,0*
	2,0l TDI de 150 kW			
	2,0l TDI de 146 kW			
Diésel (EA189,EU5)	2,0l TDI de 62kW	DENSO-6SEU14	≤ 3,0*	≥ 4,6*
	2,0l TDI de 75kW	DENSO-7SEU17	≤ 3,82*	≥ 5,94*
	2,0l TDI de 103kW			
	2,0l TDI BIT de 132kW			
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW	DENSO-7SEU17	≤ 3,82*	≥ 5,94*
	2,0l TSI de 150 kW			

* Valores en el compresor de agente frigorífico con alta presión Pd = 16 bares, presión de aspiración Ps = 2,8 bares y régimen N = 2000 rpm, agente frigorífico R134a

La información sobre la potencia frigorífica máxima del compresor de agente frigorífico se solicitará ante el fabricante del equipo.

2.7.5.2 Peso del compresor de agente frigorífico

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Peso [g]
Diésel (EA288,EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SEU14	4450
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN-11PXE16 adv	4875
	2,0l TDI de 150 kW		
	2,0l TDI de 146 kW		
Diésel (EA189,EU5)	2,0l TDI de 62kW	DENSO -6SEU14	4630
	2,0l TDI de 75kW	DENSO-7SEU17	5230
	2,0l TDI de 103kW		
	2,0l TDI BIT de 132kW		
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW	DENSO-7SEU17	5230
	2,0l TSI de 150 kW		

2.7.5.3 Diámetro de polea del compresor de agente frigorífico

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Diámetro de la polea [mm]	Diámetro de la polea de accionamiento del cigüeñal [mm]	Relación de transmisión "i" (cigüeñal/compr. de climatización)
Diésel (EA288,EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SEU14	Ø 110	Ø 138	1,25
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN-11PXE16 adv	Ø 110	Ø 138	1,25
	2,0l TDI de 150 kW				
	2,0l TDI de 146 kW				
Diésel (EA189,EU5)	2,0l TDI de 62kW	DENSO -6SEU14	Ø 100	Ø 138	1,38
	2,0l TDI de 75kW	DENSO-7SEU17	Ø 100	Ø 138	1,38
	2,0l TDI de 103kW				
	2,0l TDI BIT de 132kW				
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW	DENSO-7SEU17	Ø 100	Ø 138	1,38
	2,0l TSI de 150 kW				

2.7.5.4 Especificación de la correa poli-V

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Especificación de la correa [mm]	Especificación de la correa / núm. de pieza
Diésel (EA288,EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SEU14	6PK -1555	03L.903.137.H
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN-11PXE16 adv	6PK -1555	03L.903.137.H
	2,0l TDI de 150 kW			
	2,0l TDI de 146 kW			
Diésel (EA189,EU5)	2,0l TDI de 62kW	DENSO -6SEU14	6PK -1555	03L.903.137.H
	2,0l TDI de 75kW	DENSO-7SEU17	6PK -1555	03L.903.137.H
	2,0l TDI de 103kW			
	2,0l TDI BIT de 132kW			
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW	DENSO-7SEU17	6PK -1577	06H.903.137.H
	2,0l TSI de 150 kW			

2.7.5.5 Cotas de conexión para el compresor original del agente frigorífico

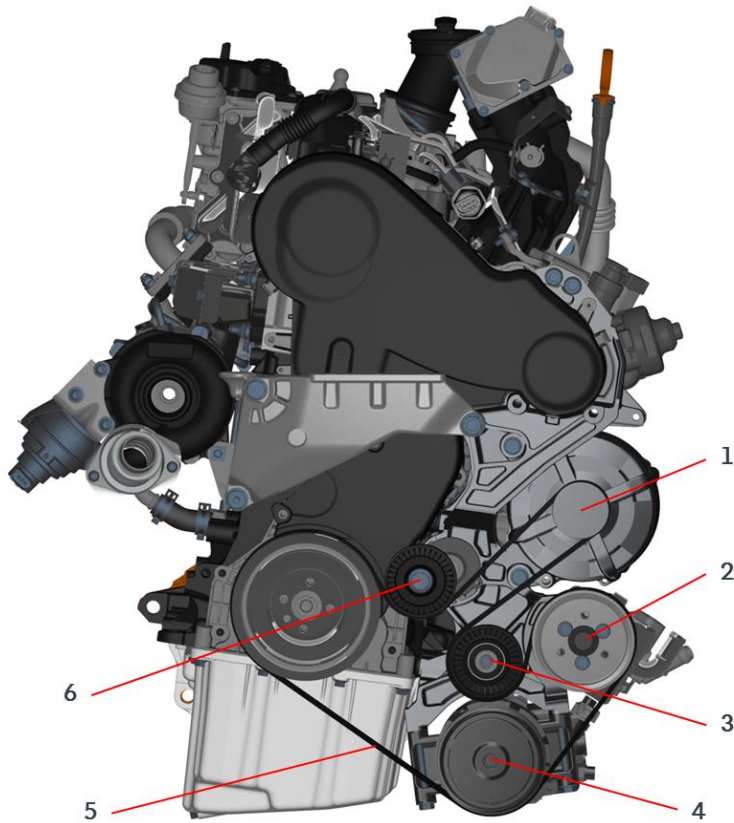


Fig. 2.1 Representación de principio Accionamiento de correa poli-V (representación: motor TDI EA 189, EU5)

- 1 - Alternador
- 2 - Polea para correa poli-V, bomba de la dirección asistida
- 3 - Rodillo de reenvío
- 4 - Conjunto compresor de agente frigorífico
- 5 - Correa poli-V
- 6 - Tensor de dinámico de la correa

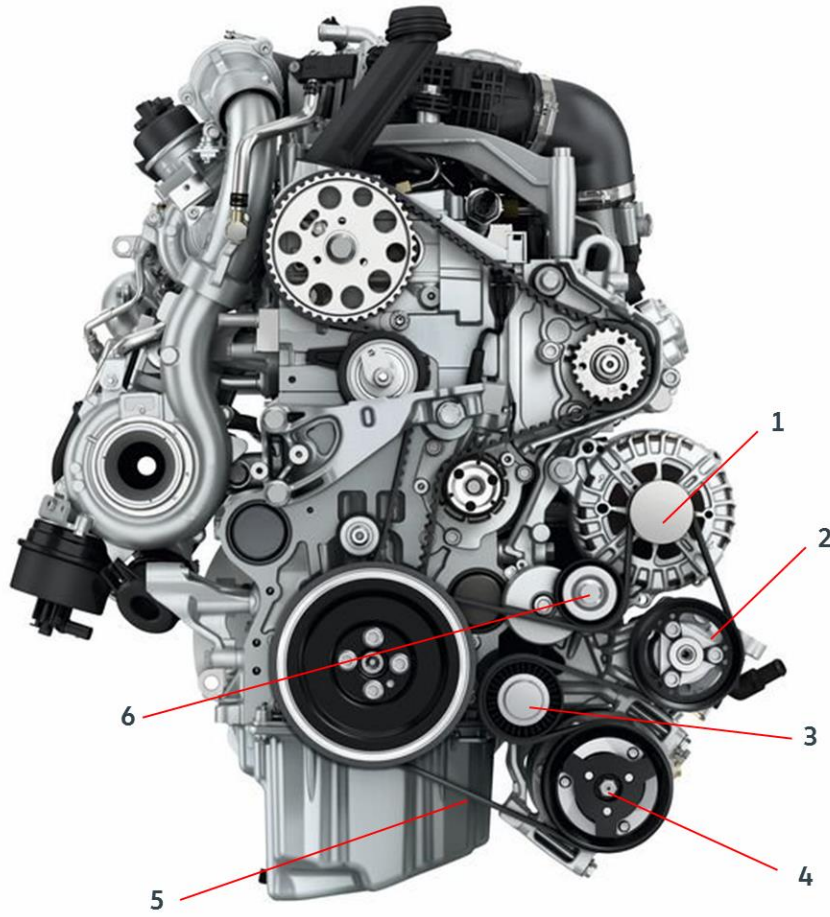


Fig. 2.2: Accionamiento de correa poli-V (representación: motor TDI EA 288, EU6)

- 1 - Alternador
- 2 - Polea para correa poli-V, bomba de la dirección asistida
- 3 - Rodillo de reenvío
- 4 - Conjunto compresor de agente frigorífico
- 5 - Correa poli-V
- 6 - Tensor de dinámico de la correa

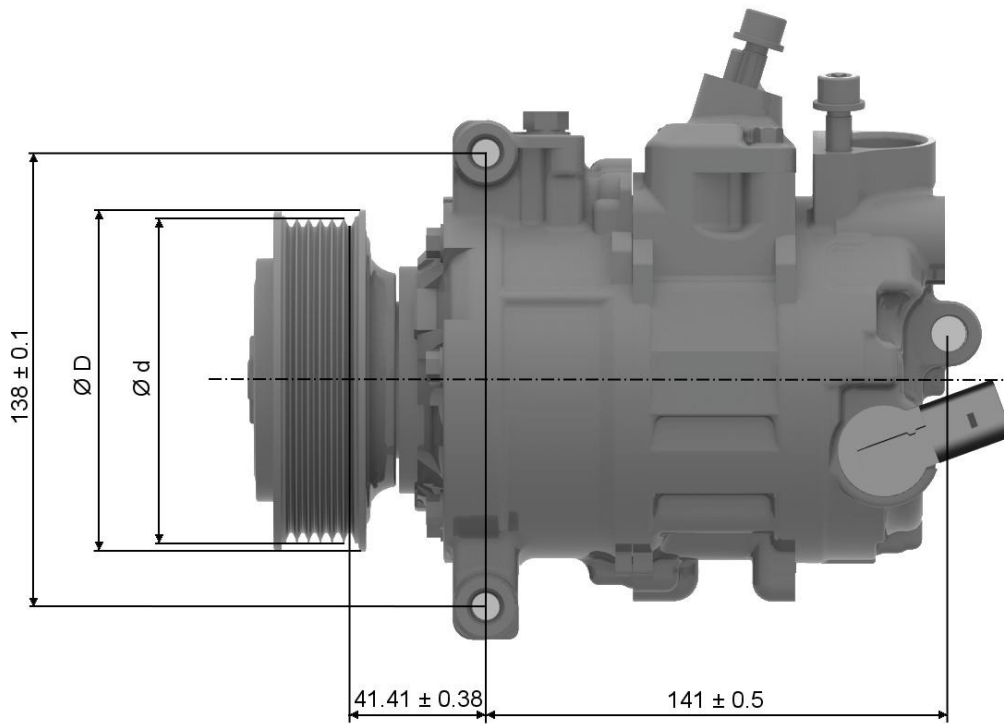


Fig. 3.: Cotas del compresor de agente frigorífico, vista de perfil (ejemplo DENSO-7SEU17)

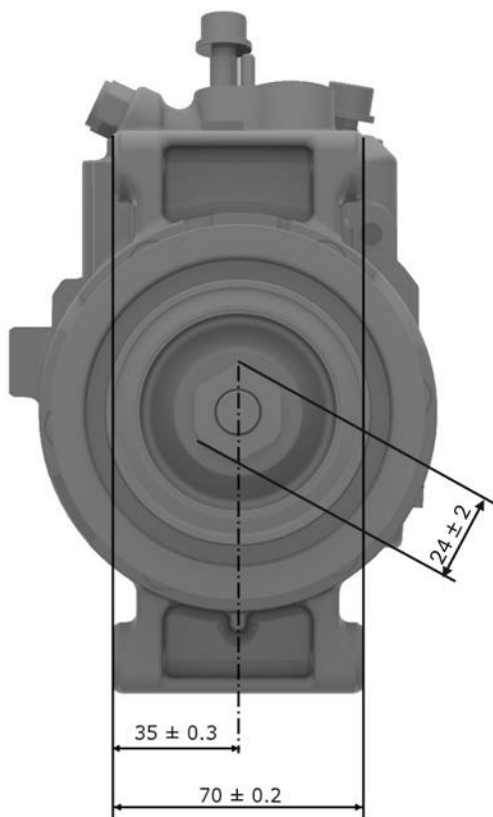


Fig. 4.: Cotas del compresor de agente frigorífico, vista de frente (ejemplo DENSO-7SEU17)

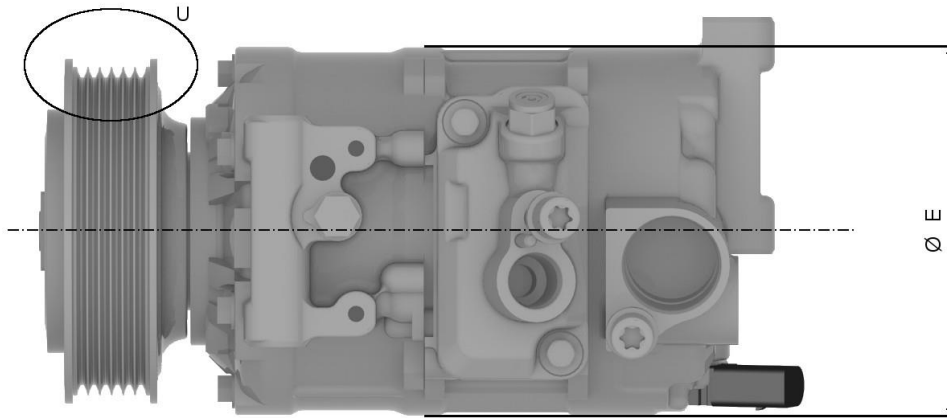


Fig. 5.: Cotas del compresor de agente frigorífico, vista de planta (ejemplo DENSO-7SEU17)

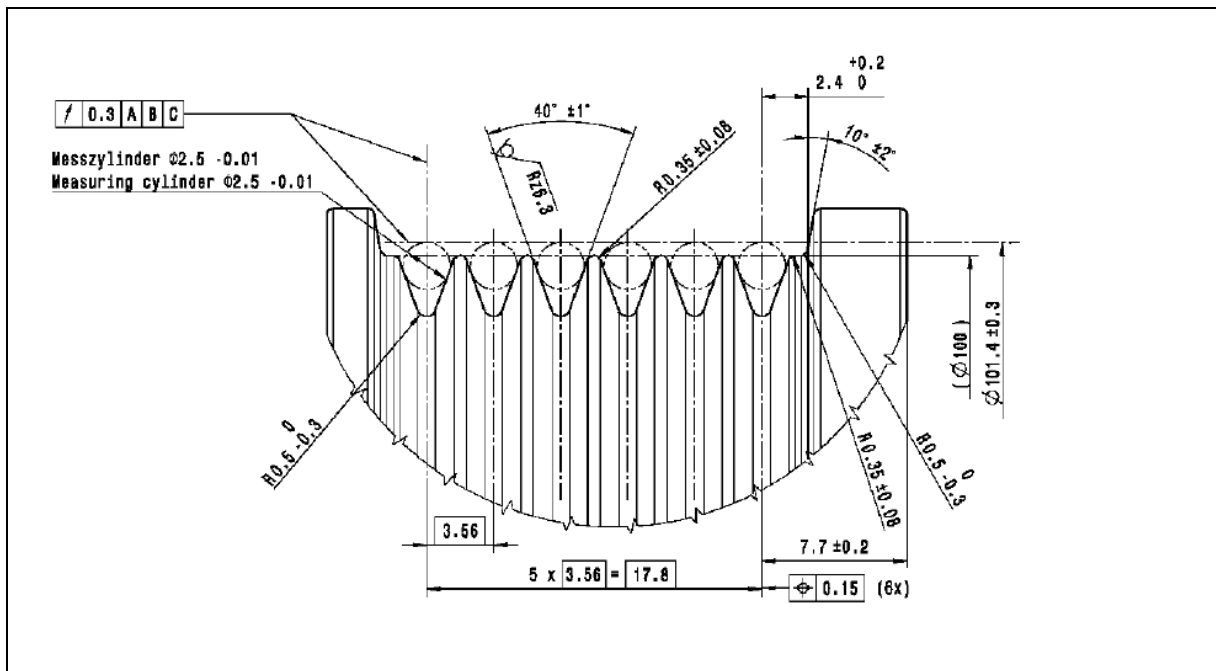


Fig. 6: Detalle U – polea de accionamiento para compresor de agente frigorífico (ejemplo DENSO-7SEU17)

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	d [mm]	D [mm]	E [mm]	Cantidad de surcos
Diésel (EA288,EU6)	2,0l TDI de 75 kW	DENSO-6SEU14	140	Ø 110	Ø 116,6	Ø 114	6
	2,0l TDI de 110 kW 2,0l TDI de 150 kW	SANDEN-11PXE16 adv	160	Ø 110	Ø 113	Ø 124	6
Diésel (EA189,EU5)	2,0l TDI de 62 kW	DENSO -6SEU14	140	Ø 100	Ø 106,6	Ø 114	6
	2,0l TDI de 75 kW 2,0l TDI de 103 kW 2,0l TDI BIT de 132kW	DENSO-7SEU17	170	Ø 100	Ø 106,6	Ø 126	6
Gasolina (EA888)	2,0l TSI de 110 kW 2,0l TSI de 150 kW	DENSO-7SEU17	170	Ø 100	Ø 106,6	Ø 126	6

Para la transformación tenga en cuenta las especificaciones de montaje y desmontaje de Volkswagen AG.

Información

Encontrará instrucciones detalladas para el montaje y desmontaje, p. ej. de la correa poli-V, en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

2.7.6 Montaje y desmontaje de la correa poli-V

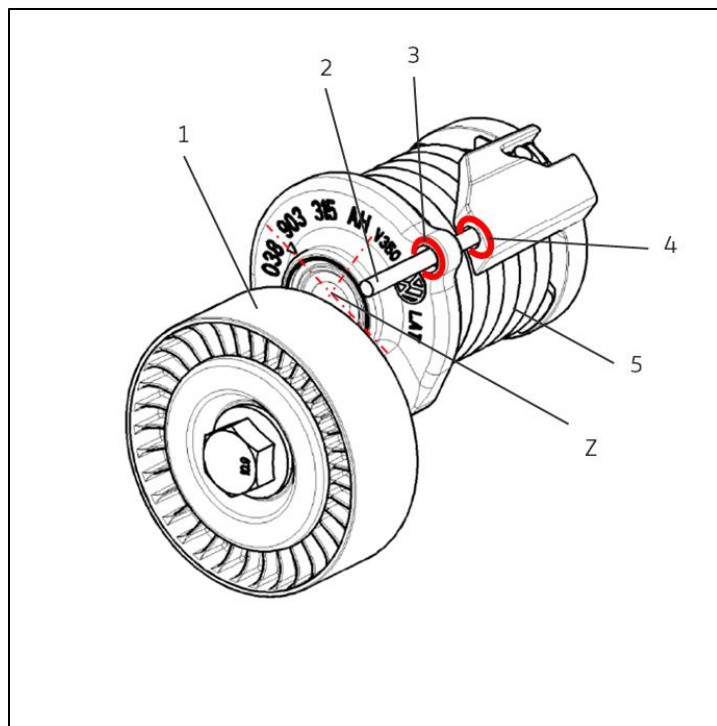


Fig. 7: Tensor de la correa

- 1 - Tensor de la correa
- 2 - Pasador de enclavamiento
- 3 - Cubo móvil
- 4 - Cubo fijo
- 5 - Muelle
- Z - Centro del tornillo central

2.7.6.1 Desmontaje de la correa

Para el desmontaje de la correa se tiene que girar el cubo móvil "3" con una herramienta adecuada, en sentido horario, hasta que coincida con el cubo fijo "4" y hay que inmovilizar con el pasador de enclavamiento "2" (d = 5 mm). Con ello se tensa el paquete de muelles del tensor de la correa; el tensado de la correa se anula y se la puede desmontar. Esta posición del tensor se denomina a continuación **posición de enclavamiento**.

2.7.6.2 Montaje de la correa

Para el montaje se conduce la correa sobre todos los grupos y reenvíos y se la dispone por último sobre el tensor. Después de retirar el pasador de enclavamiento (operación solo admisible estando montada la correa), el muelle se relaja, gira la polea en sentido antihorario y transmite la fuerza de tensado sobre la correa. Con ayuda de una **longitud de correa** adecuada (especialmente si no concuerda con el estado de la primera dotación) deberá observarse que el tensor de la correa pueda actuar dentro de su margen de trabajo definido. La posición del tensor montado y en estado de reposo (motor parado) se denomina a continuación **posición nominal**. A partir de esta posición, el tensor está en condiciones de compensar la posición, tolerancias y la elongación de la correa por temperatura, etc.

En el **tope final inferior** el muelle se encuentra relajado y ya no puede aplicar su fuerza de tensión sobre la correa.

2.7.6.3 Margen de trabajo del tensor de la correa

La siguiente ilustración (fig. 8) muestra los diferentes puntos de referencia del margen de trabajo del tensor de la correa y se propone facilitar un control simple de la correcta posición del tensor.

Esta ilustración no representa ninguna calificación de que no fuera objetable un accionamiento de correa diferente al del estado de la serie.

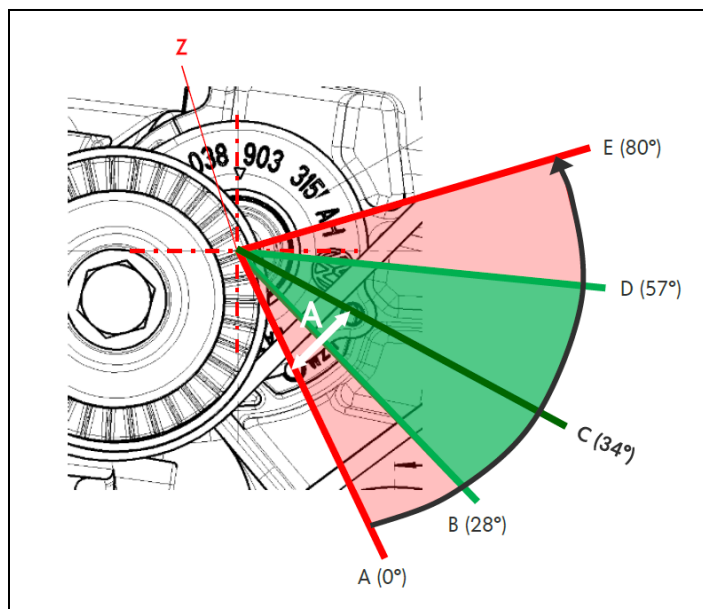


Fig. 8: Margen de trabajo del tensor de la correa

A - Posición de enclavamiento 0° (coincidencia)

B - Comienzo del margen de trabajo 28°

C - Posición nominal 34° (teórica)

D - Fin del margen de trabajo 57°

E - Tope inferior 80°

Ángulo [°]	Distancia A [mm]	Posición del tensor de la correa (abreviatura)
0	0	Posición de enclavamiento, coincidencia (A)
28	14,5	Comienzo del margen de trabajo (B)
34	17,5	Posición nominal, TEÓRICA (C)
57	50,3	Fin del margen de trabajo (D)

El ángulo se mide entre el punto de coincidencia (cubo fijo) y el cubo móvil.

En posición nominal es de 34°. No debe ser superior ni inferior al margen de trabajo de 28° -57°. Para la distancia A se indica la distancia entre centros del cubo fijo y el cubo móvil, entendiéndose que el cubo móvil se encuentra dentro del margen de trabajo. La distancia en posición nominal es de 17,5 mm.

Información

Encontrará más información en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

2.7.6.4 Trayectoria de la correa

Sobre todo, una trayectoria de la correa diferente a la de la serie, a través del rodillo de reenvío del tensor, puede afectar de forma considerable el funcionamiento del tensor. La bisectriz (1) entre el ramal de ataque y el ramal de salida de la correa deberá ser casi perpendicular dentro del margen de trabajo ($\beta \approx 90^\circ$) con respecto al brazo de palanca del tensor. (Fig. 9)

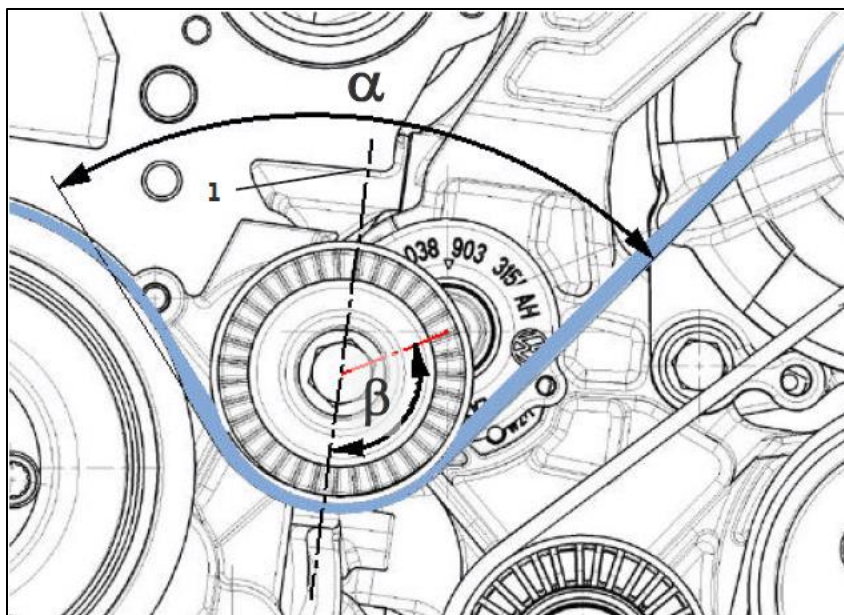


Fig. 9: Trayectoria de la correa en torno al tensor

1 - Bisectriz de los ramales de ataque y salida en torno al tensor de la correa

α - Ángulo del guiado de la correa en torno al tensor

β - Ángulo entre las bisectrices de los ramales de ataque y salida de la correa con respecto al brazo de palanca del tensor

Información

Encontrará más información en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

2.8 Montajes separables / módulos

2.8.1 Portaequipajes de techo

Las cargas en el techo elevan el centro de gravedad del vehículo y provocan un elevado desplazamiento dinámico de las cargas sobre los ejes, así como la inclinación del vehículo en calzadas irregulares y en curvas. El comportamiento del vehículo empeora considerablemente.

Por ello, recomendamos evitar en la medida de lo posible las cargas sobre el techo.

Según el reparto de las cargas se necesitan como mínimo 2 soportes básicos, que han de montarse, en lo posible, en la zona de los pilares.

En las versiones Furgón y Kombi (batalla corta) vienen de serie 4 puntos de fijación en cada lado.

En la versión con batalla larga hay 5 puntos de fijación en cada lado de serie.

Si se utiliza con mucha frecuencia el portaequipajes de techo o se coloca de diferente forma un portaequipajes de techo más pequeño, recomendamos la preinstalación para soportes desplazables de carga sobre el techo (núm. PR 3S4).

Con ella se dispondrá de puntos de fijación adicionales en el techo. Las posiciones de los puntos de fijación se pueden consultar en los planos acotados para construcciones.

En el Furgón con techo normal, si se cumplen determinadas condiciones (una mayor cantidad de puntos de fijación en el techo y empleo de portaequipajes de techo especiales) se puede disponer de una mayor carga dinámica sobre el techo. Para más información haga el favor de ponerse en contacto con nosotros (ver capítulo 1.2.1.1 "Contacto Alemania" y 1.2.1.2 "Contacto internacional").

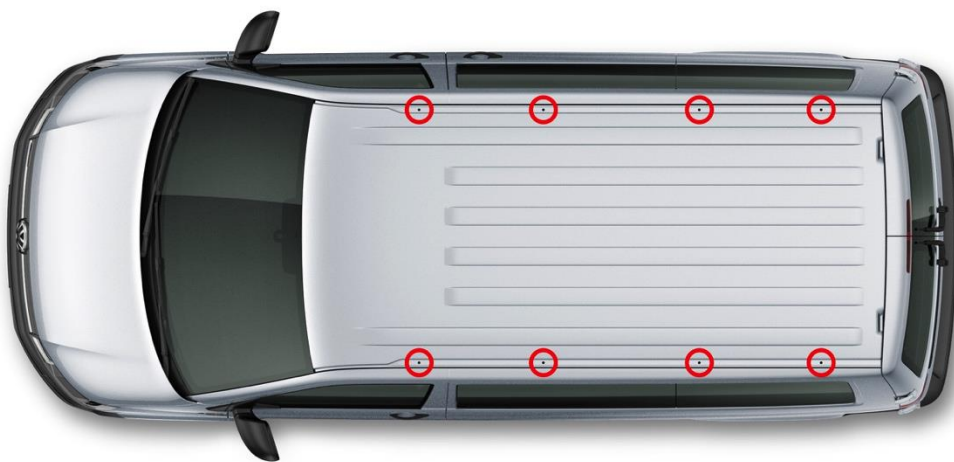


Fig. 1: Puntos de fijación de serie en el techo Furgón y Kombi (batalla corta)

En la versión de cabina doble hay a cada lado del techo 2 puntos de fijación.

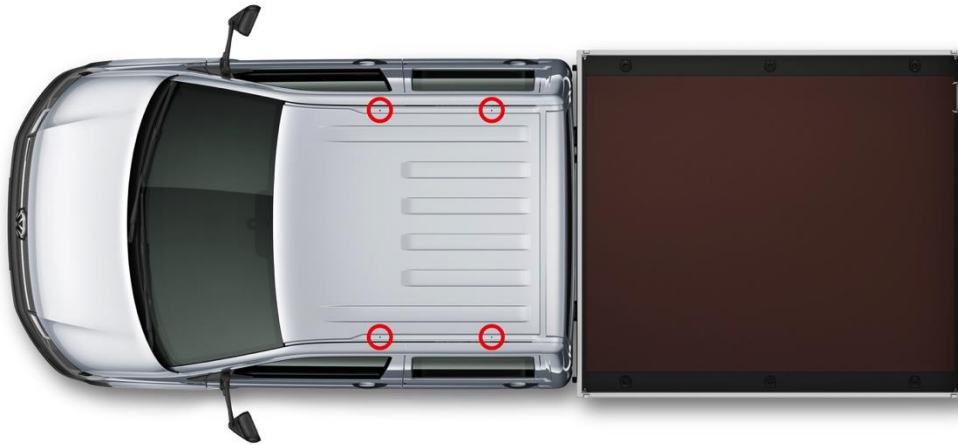


Fig. 2: Puntos de fijación de serie en el techo cabina doble

En la versión de cabina simple hay a cada lado del techo 1 punto de fijación.



Fig. 3: Puntos de fijación de serie en el techo cabina simple

Puede encontrar más información en:

- Cargas sobre el techo (ver cap. 2.3.1)

2.8.2 Enganches para remolque

2.8.2.1 Masas remolcables máximas técnicamente admisibles*

Deberán emplearse exclusivamente enganches para remolque autorizados por la fábrica.

Bajo el núm. PR indicado a continuación se podrá pedir de fábrica los enganches para remolque (con cuello de rótula) como equipamiento opcional:

- 1D1 (en combinación con ESC incluida estabilización del tren con remolque)
Peso remolcable máx. 750 kg remolque sin freno y 2000 – 2500 kg remolque con freno (según la motorización) para una capacidad de ascenso en subidas del 12%.
- Sin embargo, no se debe rebasar el peso total admisible del tren.
- 1D2 (en combinación con ESC incluye estabilización del tren con remolque)
Igual que arriba pero desmontable y con cierre.

La carga de apoyo máxima autorizada es de 100kg.

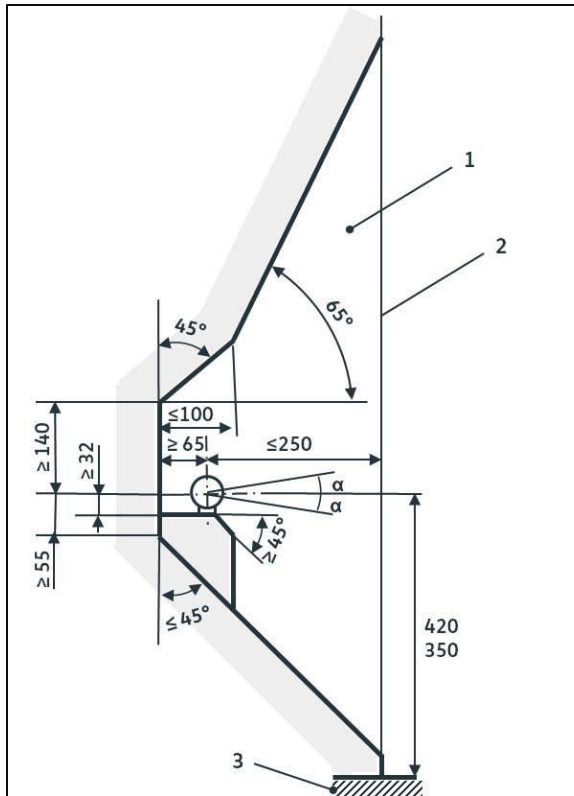
No se debe sobrepasar el peso total admisible del tren con remolque que figura en la documentación del vehículo. El peso efectivo que se remolca no debe sobrepasar el peso total admisible del vehículo tractor.

2.8.2.2 Instalación posterior de un enganche para remolque

Para el montaje ulterior de un enganche para remolque se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

- Para el montaje de un enganche para remolque se deberán cumplir las cotas y los espacios libres especificados en el reglamento UNECE-R 55 (en su correspondiente versión vigente). Se deberán tener en cuenta las normas nacionales diferentes que pueda haber
- Deberá tenerse establecida la libertad de movimiento necesaria para el remolque detrás del vehículo tractor (UNECE-R 55).
- Deberá presentarse el vehículo ante un centro de inspección técnica de automoción.
- De fábrica no está disponible ninguna prolongación del enganche para remolque.
- En los largueros del vehículo hay puntos de anclaje.
- En el caso de una posición extremadamente baja o un voladizo muy salido de la carrocería o bien si se ha prolongado el voladizo podría quedar descartada la posibilidad de utilizar el enganche para remolque equipado de origen. Por parte del fabricante no está disponible ninguna prolongación del enganche para remolque.
- Antes del equipamiento ulterior deberá determinarse el peso total admisible del tren con remolque (dependiendo de la motorización).
- Los detalles no indicados deberán elegirse de acuerdo con la finalidad prevista.
- La comprobación de cotas y ángulos deberá llevarse a cabo con instrumentos adecuados para la medición de longitudes y ángulos.

2.8.2.3 Espacio libre según UNECE-R55

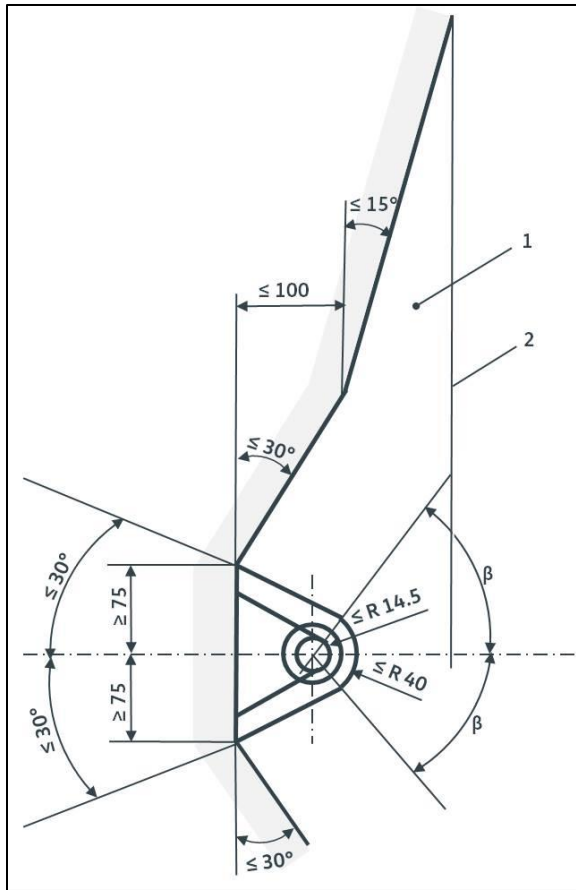


Espacio libre detrás de la altura de la bola del enganche según UNECE-R 55, anexo 7 (vista lateral)

1 Espacio libre

2 Nivel vertical por puntos finales de la longitud total del vehículo

3 Piso



Espacio libre de la bola del enganche según UNECE-R 55, anexo 7 (vista desde arriba)

1 Espacio libre

2 Nivel vertical por puntos finales de la longitud total del vehículo

Para más información sobre la adaptación consulte:

- Dimensiones máximas (cap. 2.1.6)
- Pesos y pesos en vacío autorizados (cap. 2.2.1)
- Batería del vehículo (cap. 2.5.4)
- Interfaz eléctrica para vehículos especiales (cap. 2.5.3)

2.8.3 Montaje de una trampilla montacargas

Indicaciones para el montaje de trampillas montacargas:

- Antes de montar una trampilla montacargas deberá verificarse la observancia del peso admisible sobre el eje delantero y el peso mínimo sobre el eje delantero, a base de hacer un cálculo del reparto de los pesos (ver cap. 2.2.1 y cap. 2.1.6).
- El montaje de una trampilla montacargas alivia el peso que gravita sobre el eje delantero y conduce a un aumento del peso sobre el eje trasero. Deberán tenerse en cuenta el peso mínimo sobre el eje delantero y el peso admisible sobre el eje trasero.
- Deberá evitarse la sobrecarga de los ejes.
- En todo momento deberá estar garantizada la estabilidad en parado, incluso durante las operaciones de carga y descarga.
- Al pedir un vehículo en versión Chasis, que se ha de equipar con una trampilla montacargas electrohidráulica, recomendamos el empleo de una segunda batería con relé disyuntor, núm. PR 8FB, y un alternador más potente (ver cap. 2.5.5).
- Para el montaje de la trampilla montacargas tiene que equiparse el vehículo Chasis con un bastidor para montajes (ver indicación bastidor para montajes).
- No se permite el montaje de una trampilla montacargas en la versión Furgón de serie sin una autorización especial de fábrica.

Información

Encontrará más información como p. ej. ejemplos de cálculo en el capítulo 7.2 Cálculos de pesos sobre ejes y en el documento "Cálculo de pesos sobre ejes".
Encontrará el documento en el portal para fabricantes de estructuras carroceras, en la opción de menú "Información técnica adicional"*.

* Es necesario registrarse.

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- Cotas del vehículo (cap. 2.1.1)
- Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero (cap. 2.1.7)
- Pesos y pesos en vacío autorizados (cap. 2.2.1)
- Dimensiones máximas (cap. 2.1.6)
- Batería del vehículo (cap. 2.5.4)
- Interfaz eléctrica para vehículos especiales (cap. 2.5.3)
- Toma de fuerza motor/ cambio (cap. 2.7.)
- Taladrado en el bastidor del chasis (capítulo 4.2.1)
- Soldadura en el vehículo (cap. 4.2.2)
- Cálculo de los pesos sobre los ejes (cap. 7.2)

2.8.4 Accesorios

Podrá adquirir una extensa gama de accesorios para el Transporter a través de Volkswagen-Zubehör GmbH.

Información

Encontrará más información sobre este tema (configurador, prospectos y descargas) en la página de Internet de Volkswagen AG:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/>

2.9 Elevación del vehículo

1. Con elevadores

El vehículo únicamente debe ser elevado por los puntos de alojamiento previstos para ello. Los puntos de alojamiento figuran en el respectivo manual de instrucciones.

2. Con un gato elevador

Para el modo de proceder y los puntos de alojamiento para el gato elevador en todas las variantes del vehículo, consulte el manual de instrucciones.

Tenga en cuenta que el gato elevador deberá ser adaptado al carrozado por parte del fabricante de la estructura carrocera.

Pueden utilizarse los puntos de alojamiento para plataformas elevadoras que hay en el bastidor tipo escalera (utilizando bases de gran superficie) y éstos han de ser accesibles también tras la modificación. Si esto no fuese posible, habrá que crear unos alojamientos alternativos.

3 Modificaciones en carrocerías cerradas

3.1 Monocasco / carrocería

3.1.1 Huecos en los laterales

La estructura carrocera y la plataforma del piso constituyen una unidad autoportante en las versiones Kombi / Furgón. No deben eliminarse sin sustitución piezas portantes de esta unidad autoportante.

Las paredes divisorias no asumen ninguna función portante. Se admiten modificaciones hasta la anulación sin sustitución.

Los huecos para ventanas, puertas, capós, bocas de aire y desaireación, etc. únicamente deben establecerse entre las piezas portantes (pilares, montantes del techo y piso). No se deben efectuar cortes ni parciales en piezas portantes ni tampoco se las debe debilitar. Los huecos deberán ser dotados de un marco en todo el contorno, que deberá ser unido en arrastre de fuerza hacia las piezas portantes colindantes.

Advertencia

En vehículos con airbags de cabeza laterales no se permite ninguna intervención en los montantes exteriores del techo.

Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

3.1.2 Montaje ulterior de ventanas

El montaje ulterior de ventanas es costoso y laborioso. Por ello se recomienda pedir las ventanas deseadas de fábrica (ver programas de ventas).

Si se desean realizar ventanas posteriormente, habrá que seguir las instrucciones del Manual de Reparaciones Transporter (Carrocería - Instrucciones de montaje exteriores, Apartado 64 Cristales / subcapítulo 1.9 Cristal lateral, puerta corrediza, Furgón, vehículos de correos y mensajerías).

Información

Encontrará instrucciones detalladas para el montaje y desmontaje de los cristales en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet, en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Sistema de información de pago de Volkswagen AG

Si se desean realizar ventanas más pequeñas, deben tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- El hueco únicamente se debe realizar entre los pilares.
- No se deben efectuar cortes ni parciales en piezas portantes ni tampoco se las debe debilitar.
- El hueco debe ser dotado de un marco en todo el contorno, que deberá unirse en arrastre de fuerza a las piezas portantes colindantes.

3.1.3 Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi

Si se realizan modificaciones en la estructura del techo en vehículos de las versiones Furgón/Kombi, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- El concepto de contorno se ha de conservar y se ha de garantizar también una rigidez supletoria suficiente.
- Se evitarán alteraciones en el funcionamiento del sensor de lluvia y luz.
- Es posible utilizar fijaciones iguales a las del portaequipajes del techo para montajes separables.
- Para las fijaciones en la superficie del techo se deberán tener en cuenta las condiciones marginales del vehículo (rigidez, cotas del vehículo en su conjunto, homologaciones, etc.) (con excepción de las luces omnidireccionales y faros de trabajo).
- La rigidez supletoria de la nueva estructura del techo deberá corresponderse con la del techo de serie.
- Después de realizar los trabajos de modificación y montaje en el vehículo, se deberán realizar las operaciones para la protección de superficies y anticorrosión en los puntos correspondientes.

Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

3.1.4 Huecos del techo

Los huecos para el techo, a manera de preinstalación para el montaje ulterior de techos deflectores, levadizos y altos no están disponibles de fábrica actualmente.

Nota importante:

En vehículos con airbags de cabeza laterales no se permite ninguna intervención en los montantes exteriores del techo.

3.1.4.1 Techo levadizo con hueco grande en el techo

Para la transformación a una autocaravana se puede pedir la versión Furgón y Kombi con batalla corta con techo levadizo del California incl. cama de techo (núm. PR: 2S3+5DL).

Recuerde:

Las versiones Furgón/Kombi con techo levadizo con vehículos incompletos, que en su estado de entrega no son homologables. Se tienen que equipar posteriormente o reparar diferentes aspectos, como el sistema eléctrico, los guarnecidos, el agua, el gas, la calefacción, etc. El panel de mandos del techo (luz interior), por ejemplo, se entrega de fábrica sin funcionar. Aquí hay que adaptar el conector.

Lo mismo rige para la transición de los pilares B, en el guarnecido al techo interior, donde se tiene que rellenar material. El habitáculo no viene revestido en la zona del marco del techo, los pilares o los paneles laterales. Si se desea de fábrica un piso en el habitáculo, se tiene que pedir en la configuración del vehículo.

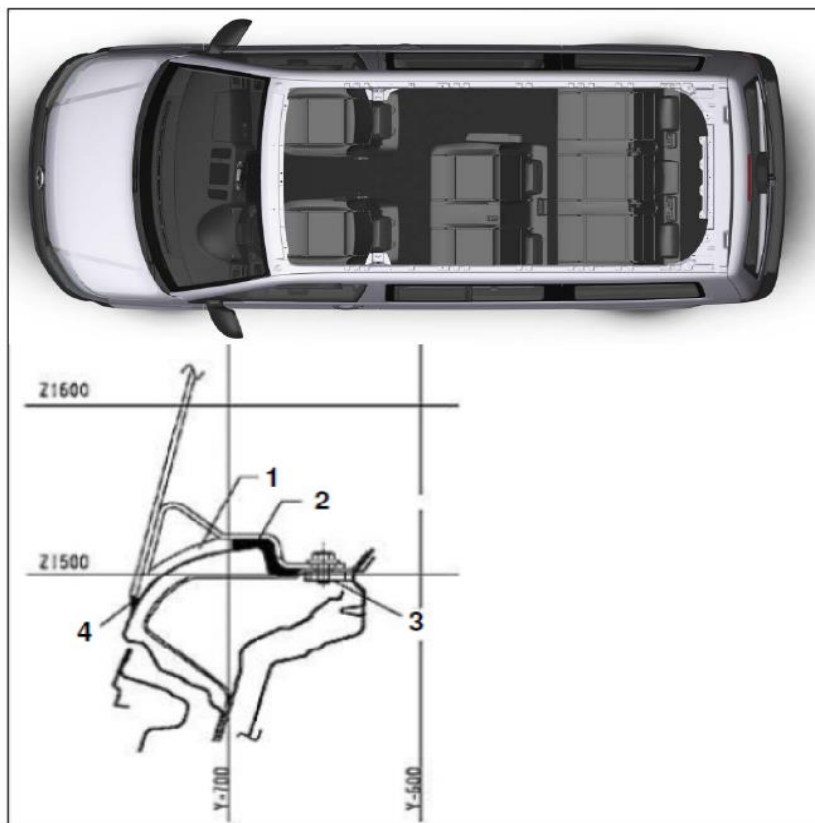


Fig. 1: Techo levadizo con hueco grande en el techo

- 1 - Pestaña de fijación laminada en todo el contorno
- 2 - Superficie de contacto para pegar en todo el contorno
- 3 - Utilizar las tuercas de soldar del portaequipajes de techo
- 4 - Material de sellar

3.1.4.2 Montaje ulterior de un techo sobreelevado

Volkswagen oferta de fábrica vehículos con techo alto para la batalla de 3400 mm.

Para el montaje ulterior del techo alto por parte del fabricante de estructuras carroceras se tienen que tener en cuenta las condiciones siguientes:

1. El casquete del techo alto debe constar de un poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 4 mm de espesor como mínimo, y llevar laminada una pestaña de fijación en todo el contorno, que se pega y atornilla con el marco del techo.
2. El techo alto debe ser montado de un modo suficientemente seguro y sellado en todo el contorno.
Para el sellado recomendamos utilizar el adhesivo que se usa en la serie.
3. Las sobreelevaciones del techo únicamente deberán efectuarse con cerchas integradas y marcos de refuerzo.
4. Las cerchas del techo o piezas portantes no deben ser retiradas sin sustitución o dañar.
5. La rigidez supletoria de la nueva estructura del techo deberá ser igual que la del techo de serie.
6. La fijación de las cerchas a los paneles laterales deberá ser de modo que esté garantizada una unión en arrastre de fuerza (unión resistente a la dobladura de cerchas y marco del techo).
7. Después de realizar los trabajos de modificación y montaje en el vehículo, se deberán realizar las operaciones para la protección de superficies y anticorrosión en los puntos correspondientes.
8. No se deberá sobrepasar el límite máximo de la posición del centro de gravedad del vehículo (ver cap. 2.1.5 y 2.1.3).
9. Deberán evitarse modificaciones en el pórtico de la trasera, incluyendo la zona del techo. Si estuviera proyectada una puerta corrediza alta o una puerta de dos hojas en versión alta deberá instalarse un marco de recambio con una correspondiente resistencia a la dobladura.

Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías y sobre el adhesivo de la serie en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet bajo **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):
<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Sistema de información de pago de Volkswagen AG

Información

Para el visto bueno de la resistencia operativa de vehículos modificados le recomendamos, entre otros, el boletín técnico VdTÜV 751:

"Begutachtung von baulichen Veränderungen an M- und N-Fahrzeugen unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsfestigkeit; Kraftfahrwesen 751" - Peritación de modificaciones constructivas en vehículos M y N, en consideración especial de la resistencia operativa, automoción 751.

Disponible en Internet:

<http://www.vdtuev.de/publikationen/merkblaetter> **

** De pago VdTÜV

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 2.1.3 "Centro de gravedad del vehículo"
- 2.1.6 "Dimensiones máximas"
- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.2.6.3 "Influencia de transformaciones del vehículo"
- 2.3.1 "Cargas sobre el techo"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.3.2.10 "Medidas de protección anticorrosiva"
- 2.4.1 "Modificaciones en la zona de los airbag"

3.1.4.3 Huecos de techo posteriores

Los huecos de techo pueden implantarse entre las cerchas y los marcos laterales del techo.

Detalles ver fig. 2.

Con el hueco en el techo ya no son posibles las cargas sobre techo que se describen en el cap. 2.3.1.

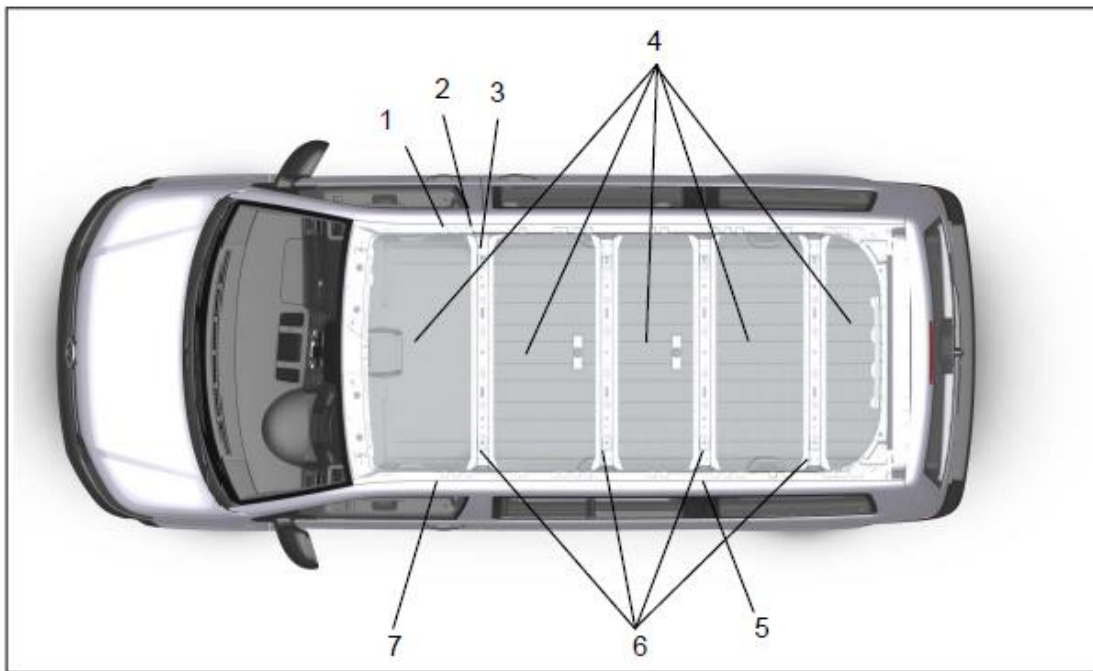


Fig. 2: Huecos de techo posteriores

1 Marco derecho del techo

2 Pilar B

3 Centro del marco del techo

4 El hueco se debe dotar de un marco en todo el contorno, que deberá revestirse en arrastre de fuerza a las piezas portantes colindantes (cerchas, marco del techo).

5 Pilar C

6 Cercha del techo

7 Marco izquierdo del techo

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 2.1.3 "Centro de gravedad del vehículo"
- 2.1.6 "Dimensiones máximas"
- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.9 "Elevación del vehículo"
- 3.1.1 "Huecos en los laterales"
- 3.1.2 "Montaje ulterior de ventanas"
- 3.1.3 "Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi"
- 3.1.5 "Modificaciones en la pared divisoria / ventilación forzada"
- 4.2.1 "Taladrado en el bastidor del chasis"
- 4.2.2 "Soldadura en el vehículo"

Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

3.1.5 Modificaciones en la pared divisoria / ventilación forzada

Las paredes divisorias no asumen ninguna función portante. A no ser que ello contradiga a los reglamentos de prevención de accidentes o a disposiciones específicas por países para el tipo de vehículo en cuestión, será posible desmontar total o parcialmente las paredes divisorias del Furgón. Las aristas vivas que pudieran producirse por el desmontaje de la pared divisoria se deberán cubrir aplicando medidas adecuadas, p. ej. perfiles de protección de los cantos (ver capítulo 1.2.9 "Prevención de accidentes").

De fábrica están disponibles las siguientes paredes divisorias como equipamiento especial para la versión Furgón o Kombi:

Núm. PR	Descripción
ZZ3	Pared divisoria elevada con ventana fija y 8 argollas de amarre para la fijación de carga (Transporter Furgón)
ZZ4	Pared divisoria elevada con ventana corrediza y 8 argollas de amarre para la fijación de carga (Transporter Furgón)
ZZ2	Pared divisoria elevada sin ventana y 8 argollas de amarre para la fijación de carga (Transporter Furgón)
3CD	Pared divisoria, semi-elevada (Furgón, Kombi)
ZT7	Pared divisoria elevada con ventana fija (Transporter Kombi)
ZT8	Pared divisoria elevada con ventana corredera (Transporter Kombi)
ZT6	Pared divisoria elevada sin ventana (Transporter Kombi)
YLG	Pared divisoria de rejilla ajustable sin escalonamientos en rieles del suelo, marco con rejilla de metal (para Transporter Rockton)
3CU*	Preinstalación de pared divisoria

* Disponible para el mercado sueco

Para más información sobre equipamientos especiales en función del modelo de vehículo, consulte su Servicio Posventa de Volkswagen y la página de Internet de Volkswagen Vehículos Comerciales, en:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/downloads.htx>

Al montar paredes divisorias no originales habrá que tener en cuenta que las secciones transversales de las ventilaciones forzadas correspondan a las de la pared divisoria de fábrica.

Esto es importante debido a diferentes aspectos:

- El confort de cierre de las puertas
- El posible caudal volumétrico de la turbina de calefacción
- La compensación de presión al dispararse el airbag

La pared divisoria montada debería disponer de un rótulo de fábrica para su clara identificación.

Si la pared divisoria se encuentra detrás de la 1ª fila de asientos (compartimento de conducción) se deberá tener en cuenta el margen de regulación del asiento. (Pared divisoria de confort con más hueco para el respaldo del asiento)

Si detrás de la primera fila de asientos (compartimento de conducción) se coloca una pared divisoria no original de VW, deberán utilizarse, en lo posible, los puntos de serie para las fijaciones atornilladas y las superficies de contacto para pegar (ver cap. 3.1.6 Puntos de fijación para la pared divisoria).

Encontrará información más detallada sobre los puntos de atornillamiento de serie y el montaje y desmontaje de la pared divisoria de serie en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG.

Información

La información para reparaciones y taller de Volkswagen AG se puede descargar en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

La pared divisoria deberá ser suficientemente resistente y estar insonorizada con miras al confort acústico.

La resistencia de la pared divisoria se ha de acreditar conforme a la norma ISO 27956, independientemente del país en el que se vaya a utilizar el vehículo. La constancia de esta norma, si bien no tiene carácter legalmente obligatorio, sí la exige el gremio profesional para el uso industrial y/o artesanal del vehículo. Si se aspira a una asociación a nivel Premium se deberá documentar esta constancia de la resistencia.

3.1.6 Puntos de fijación para la pared divisoria

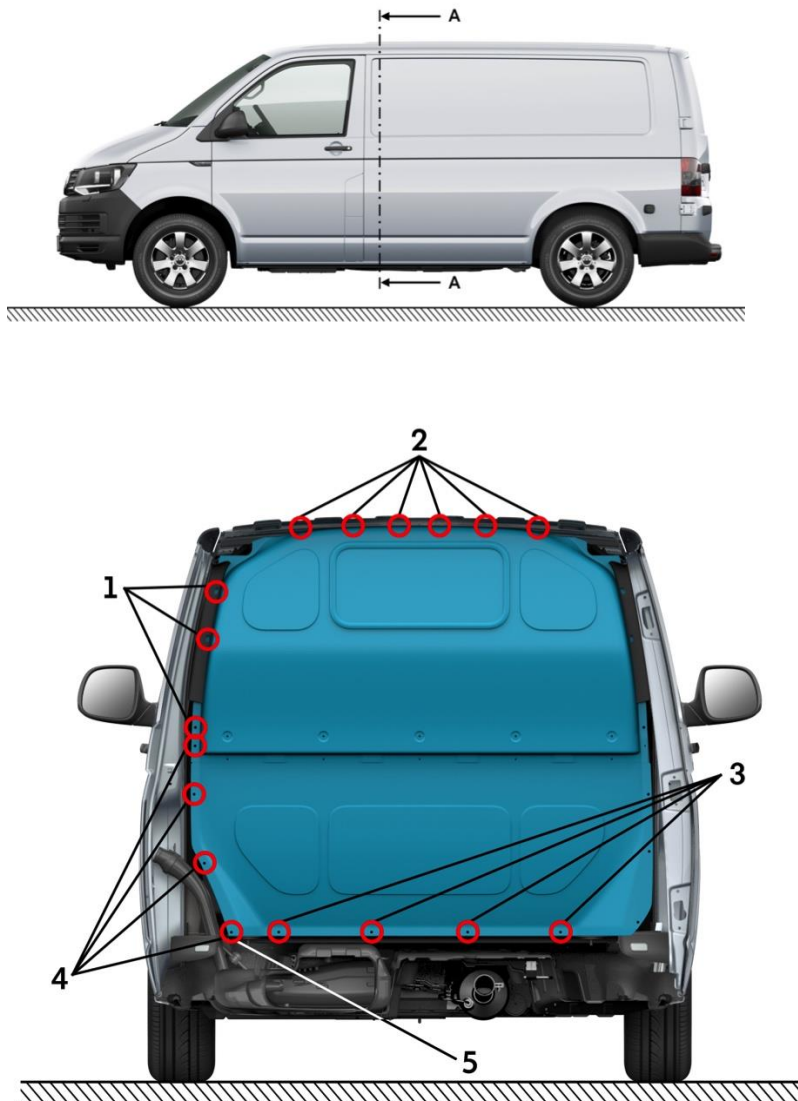


Fig. 1: Puntos de fijación de la pared divisoria de serie (sección A-A)

Puntos de fijación en el vehículo para la pared divisoria de serie:

1. Escuadra de fijación superior, a izquierda y a derecha: 3 tornillos de soldar M6
2. Cercha del techo (zona pilar B): 6 agujeros hexagonales e/c 9, 7 mm apropiado para tuerca de remache ciega M6
3. Escuadra de fijación en el piso: 4 tornillos de soldar M6
4. Escuadra de fijación inferior, a izquierda y a derecha: 4 tornillos de soldar M6
5. Escuadra de fijación en el piso, solo lado izquierdo: agujero de paso \varnothing 10 mm para utilización del tornillo de soldar M6 de la escuadra de fijación inferior izquierda.

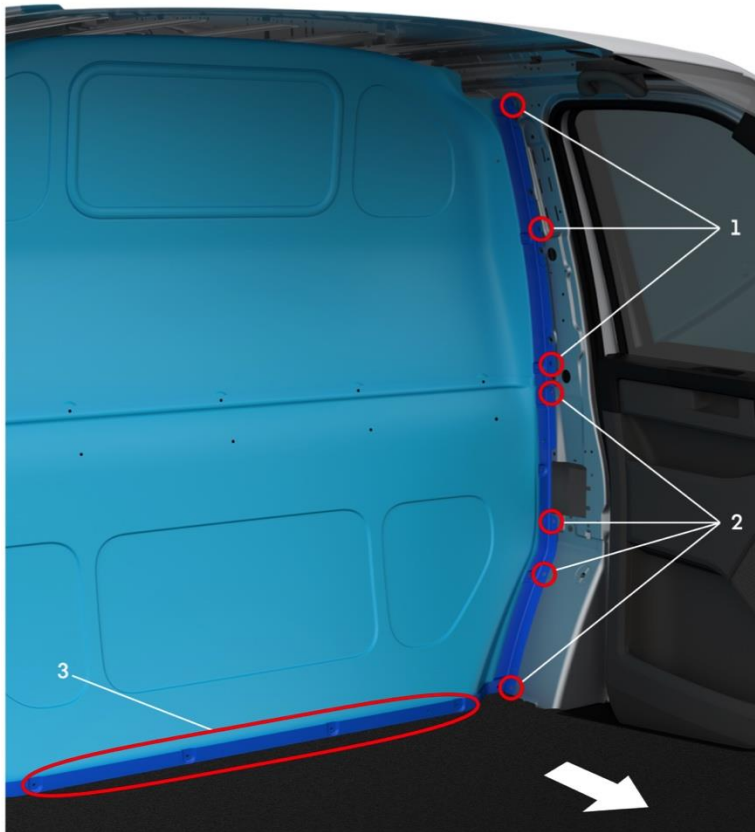


Fig.2: Puntos de fijación de la pared divisoria de serie – Vista compartimento de conducción izq. (¡la flecha indica el sentido de la marcha!)

Puntos de fijación en el vehículo para la pared divisoria de serie:

1. Elemento lateral, a izquierda y a derecha: 3 agujeros hexagonales e/c 9, 7 mm apropiado para tuerca de remache ciega M6
2. Escuadra de fijación inferior, a izquierda y a derecha: 4 agujeros de paso \varnothing 10 mm para soldadura a tapón en elemento lateral
3. Escuadra de fijación en el piso, soldada a la chapa del piso

Advertencia específica

Los puntos de fijación de fábrica en la carrocería para sujetar la pared divisoria original (preinstalación de pared divisoria núm. PR 3CU) están previstos únicamente para esta finalidad y deberán utilizarse en exclusiva para el montaje de una pared divisoria fija. No se permite utilizar los puntos de fijación de cualquiera otra forma, p. ej. para la fijación de redes divisorias, estantería interior, etc.

3.2 Interior

Para el montaje o la modificación de estructuras carroceras en el vehículo se deberán tener en cuenta los siguientes puntos: Los airbags del conductor o del acompañante, los airbags y los pretensores de los cinturones de seguridad son objetos pirotécnicos.

El manejo, transporte y almacenamiento están regulados por la ley sobre material con riesgo de explosión y, por ello, se deberán registrar en la oficina de inspección industrial competente. La adquisición, el transporte, el almacenamiento, el montaje y desmontaje, así como la eliminación solo podrá ser llevada a cabo por personal cualificado y cumpliendo las correspondientes disposiciones sobre seguridad.

Las modificaciones en la zona de la cabina de conducción y por encima de la línea del pecho deberán cumplir los criterios de las comprobaciones de colisiones con la cabeza conforme a UNECE-R 21. Esto rige especialmente para las áreas de acción de los airbags (decoraciones de madera, montajes adicionales, soportes para teléfonos móviles, portabotellas o similares).

No se permite pintar o tratar las superficies del tablero de instrumentos, del protector acolchado del volante, ni las costuras de las zonas de los airbag.

No se deberán exceder la posición del centro de gravedad ni las cargas sobre los ejes.

El equipamiento interior se realizará con bordes y superficies suaves.

Los equipos montados deberán estar fabricados con material ignífugo y montados fijamente.

Se deberá asegurar un acceso sin obstaculizaciones a los asientos.

En la zona de las plazas de asiento no deberá haber piezas, esquinas o cantos que sobresalgan que pudieran provocar lesiones.

3.2.1 Equipamiento de seguridad

Advertencia

En el caso de intervenciones del carrocerero en la estructura del vehículo tales como

- modificaciones de asientos y, con ello, una cinemática modificada de los ocupantes en el caso de una colisión
- modificaciones del armazón anterior
- montaje de piezas cerca de las salidas y la zona de despliegue de los airbag (ver el manual de instrucciones del vehículo)
- montaje de otros asientos
- modificaciones en las puertas

ya no queda garantizado el correcto funcionamiento de los airbag delanteros, laterales ni de los pretensores de los cinturones de seguridad. Como consecuencia de ello podrían originarse daños personales.

No se deben fijar piezas del vehículo que generen oscilaciones en la proximidad de la unidad de control de airbag o de los lugares de montaje de los sensores.

No se permiten tampoco modificaciones en la estructura del piso en la zona de la unidad de control del airbag o de los sensores satelitales.

Nota importante:

Recuerde que la desactivación del airbag lateral tiene como consecuencia la iluminación permanente del testigo de airbag en el cuadro de instrumentos.

Hallará información relativa a las áreas de despliegue de los airbag en el manual de instrucciones del vehículo.

3.2.2 Equipamiento ulterior de asientos

Los equipamientos ulteriores de asientos únicamente son posibles en el Kombi, por haber allí los refuerzos correspondientes para los asientos en la chapa del piso. Consulte también el capítulo 1.3.1 "Selección del vehículo básico".

En el caso de un montaje ulterior de asientos, habrá que tener en cuenta y cumplir siempre el punto H.

(Ver definición del punto H según VW DIN 80310)

Se recomienda incluir desde un principio en el pedido el equipamiento núm. PR 2Q1 "fijación modular de asientos".

Hallará información más detallada y documentación actualizada sobre la ubicación del punto H en los planos acotados para construcción de estructuras especiales.

Si se modifica la dotación de asientos y se practican taladros en la chapa del piso, en la zona del depósito de combustible, se deberá desmontar el depósito.

Deberán cumplirse las instrucciones de reparación de Volkswagen AG (ver también capítulo 2.6.3 "Sistema de combustible").

El certificado de resistencia de los asientos que se montan en fábrica solo tiene validez en combinación con los elementos de fijación originales.

Advertencia

Al volver a montar los cinturones de seguridad y los asientos se tienen que apretar los tornillos especificados al par de apriete original.

Hallará información más detallada sobre los pares de apriete en las directrices de reparación.

Para el montaje de cinturones de seguridad y cierre de los cinturones deberán emplearse únicamente componentes del proveedor de la serie:

Si se instalan cinturones de seguridad y cierres de los cinturones diferentes a los suministrables por la fábrica se deberá tener en cuenta que se observen las disposiciones de relevancia para la homologación (p. ej. sobre la ubicación de los cierres de los cinturones). (Consulte también al respecto el capítulo 2.4.2.1 "Anclajes de los cinturones".)

Advertencia específica

Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país.

Información

La información para reparaciones y taller de Volkswagen AG se puede descargar en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

Un sistema de asientos en las plazas traseras diferente a la dotación de serie, con cinturones de 2 ó 3 puntos de anclaje, deberá cumplir los requisitos según UNECE-R 14.

No se permiten sistemas de asientos sin cinturones. Los asientos y cinturones de seguridad que se van a utilizar tienen que estar verificados y autorizados conforme a UNECE-R 17 y UNECE-R 16.

Riesgo de causar lesiones

Habrá que abstenerse de fijar asientos al paso de rueda. En caso contrario los asientos podrían desprenderse del anclaje en caso de un accidente.

Advertencia

Si se instalan asientos diferentes a los suministrables por la fábrica, asociados a cinturones de seguridad de origen se deberán emplear únicamente los cierres adecuados para las hebillas de los cinturones de seguridad de origen. En caso contrario el cinturón de seguridad no podrá afianzarse del modo previsto y las personas podrían sufrir heridas en un accidente.

3.2.2.1 Equipamiento ulterior de asientos / dotación de asientos cabina de conducción

Volkswagen AG desaconseja la ulterior sustitución del asiento individual del acompañante por un banco de dos plazas, porque ello implicaría extensas modificaciones en el vehículo básico.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1).

3.2.2.2 Equipamiento ulterior de asientos / dotación de asientos habitáculo

Si se emplean piezas originales VW y los anclajes de la serie para el equipamiento ulterior de asientos se tiene que recurrir para la homologación al código alemán de la circulación y matriculación STVZO 19/3 y al visto bueno del tipo por parte del fabricante del vehículo.

Advertencia específica

Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país.

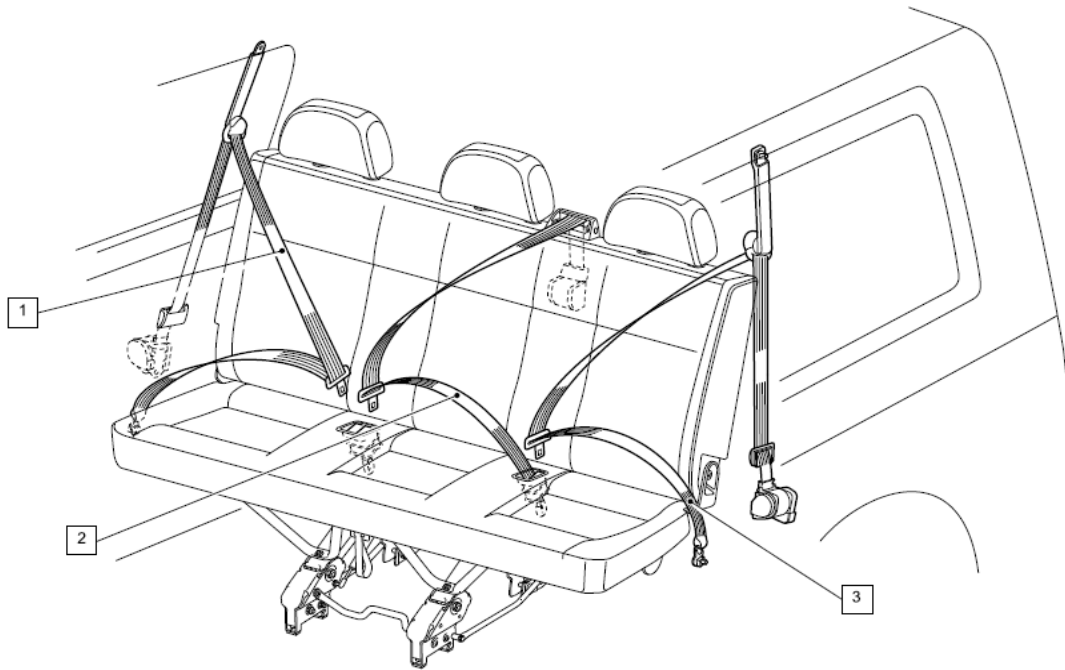


Fig. 1: Banco de 3 plazas, Kombi batalla larga, cinturón de tres puntos de anclaje en la carrocería y cinturón de tres puntos de anclaje integrado (2ª fila de asientos)

- 1 Conjunto de cinturón de seguridad
- 2 Conjunto de cinturón de seguridad con elemento de apriete
- 3 Conjunto de cinturón de seguridad

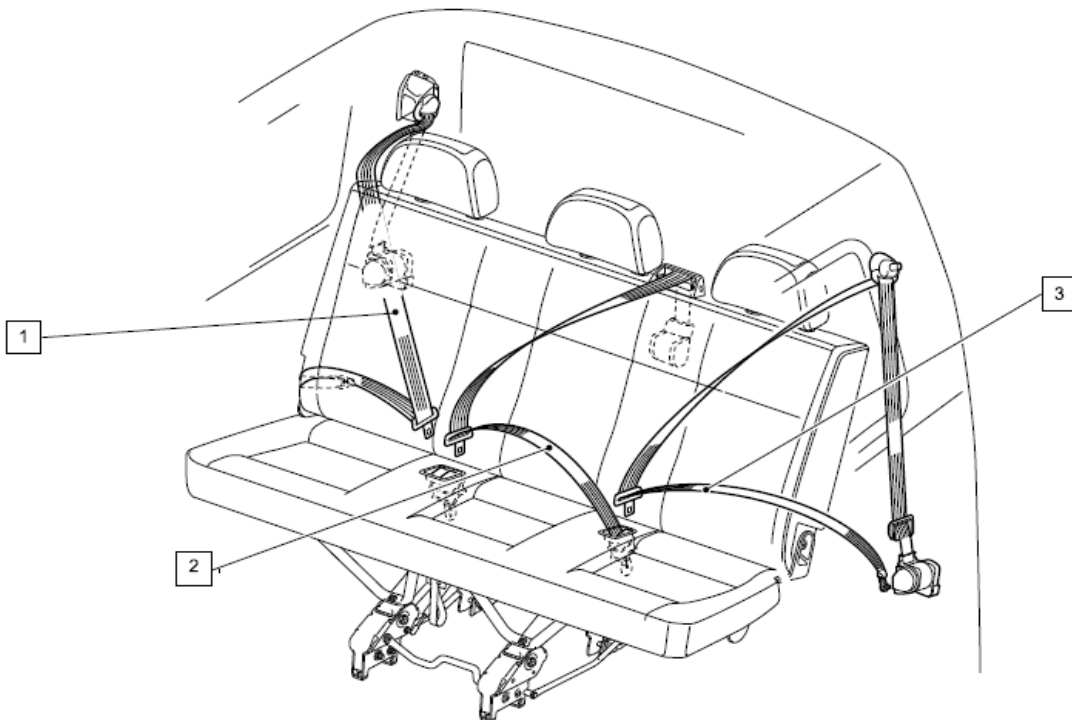


Fig. 2: Banco de 3 plazas, Kombi batalla larga, cinturón de tres puntos de anclaje en la carrocería y cinturón de tres puntos de anclaje integrado (3ª fila de asientos)

- 1 Conjunto de cinturón de seguridad
- 2 Conjunto de cinturón de seguridad con elemento de apriete
- 3 Conjunto de cinturón de seguridad

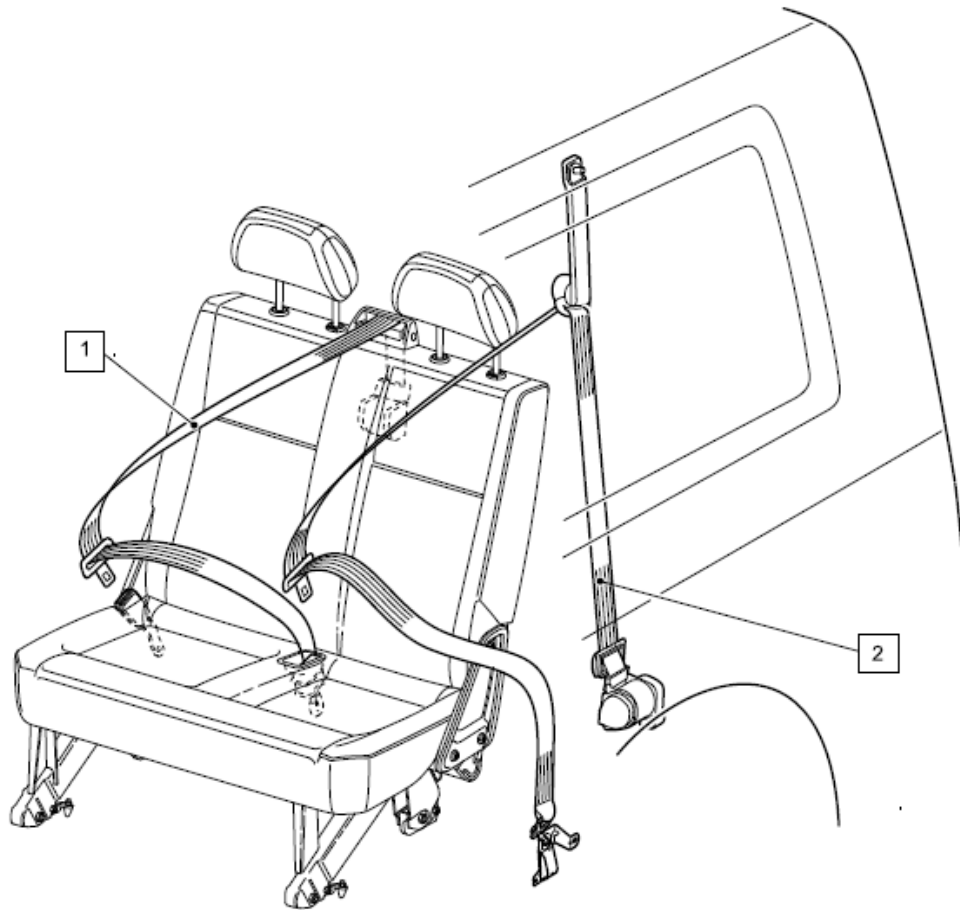


Fig. 3: Banco de 2 plazas, Kombi batalla larga, cinturón de tres puntos de anclaje en la carrocería y cinturón de tres puntos de anclaje integrado (2ª fila de asientos)

1 Conjunto de cinturón de seguridad con elemento de apriete

2 Conjunto de cinturón de seguridad (también Easy Entry LOR y sistema modular de fijación de asientos)

Forma de proceder para el equipamiento ulterior del banco:

- De haberlo, desmontaje del recubrimiento del piso
- Desmontaje de los componentes correspondientes en los bajos del vehículo
- Taladrado de los agujeros con un diámetro de 12 mm en la chapa del piso a través de los taladros que hay en las bridas de los travesaños, debiéndose mantener la distancia entre centros de 110 mm de acuerdo con la distancia de los tornillos en los carriles de fijación.
- Después de ello hay que aplicar un tratamiento de protección anticorrosiva
- Deberá observarse que las parejas de agujeros pertenecientes a un asiento o a un banco estén paralelos y, por tanto, también lo estén los carriles de fijación
- Colocar los tornillos de fijación por arriba, teniendo en cuenta el sentido del montaje
- Unir los carriles de fijación por tornillos con la tuerca combinada M10 (WHT 003.219)
- El montaje de los componentes correspondientes en los bajos del vehículo se realizará de acuerdo con la directriz de reparación de Volkswagen AG y con los refuerzos correspondientes (piezas de montaje) de acuerdo con la directriz de Volkswagen. Contemple también al respecto la remisión a erWin*
- Tender en caso dado el recubrimiento del piso en el interior del vehículo. Si es necesario, hay que practicar anticipadamente en el recubrimiento del piso los agujeros de acuerdo con su implantación en los carriles de fijación
- Montar la cubierta 7H0.883.087 y fijar con el tornillo N 906.487.02.
- Montaje del banco
- Montaje de los cinturones de seguridad

Todos los puntos de anclaje para los cinturones ya existen en el vehículo. Si se aplican soluciones propias del fabricante de las estructuras carroceras para la fijación de los asientos y el anclaje de los cinturones, el fabricante de las estructuras carroceras asumirá él solo toda la responsabilidad.

Los vehículos de las clases M y N tienen que estar equipados con cinturones de seguridad conforme a la regulación UNECE-R 16.

Los asientos y cinturones de seguridad que se utilicen tienen que estar verificados y autorizados conforme a los reglamentos UNECE-R 17 y UNECE-R 16.

Los anclajes de los cinturones de seguridad deberán estar comprobados según la regulación UNECE-R 14.

Deberán observarse los reglamentos indicados a continuación para la homologación del vehículo según el código alemán de la circulación y matriculación STVZO 19/3:

- Cinturones de seguridad y anclaje:
 - + UNECE-R 16 Cinturones de seguridad
 - + UNECE-R 14 Anclajes de los cinturones de seguridad
- Asientos y anclaje:
 - + UNECE-R 17 Resistencia de asientos/anclajes

3.2.2.3 Equipamiento ulterior de asientos / banco en sentido opuesto al de la marcha

No es posible el montaje ulterior de un banco en sentido opuesto al de la marcha, porque ello requeriría extensas modificaciones en el vehículo básico.

Se recomienda pedir de antemano el equipamiento núm. PR 3UK, 2ª fila de asientos en dirección opuesta a la de la marcha (con respaldo de verticalidad pronunciada), o bien el banco de 2 plazas 3UQ en el sentido opuesto al de la marcha.

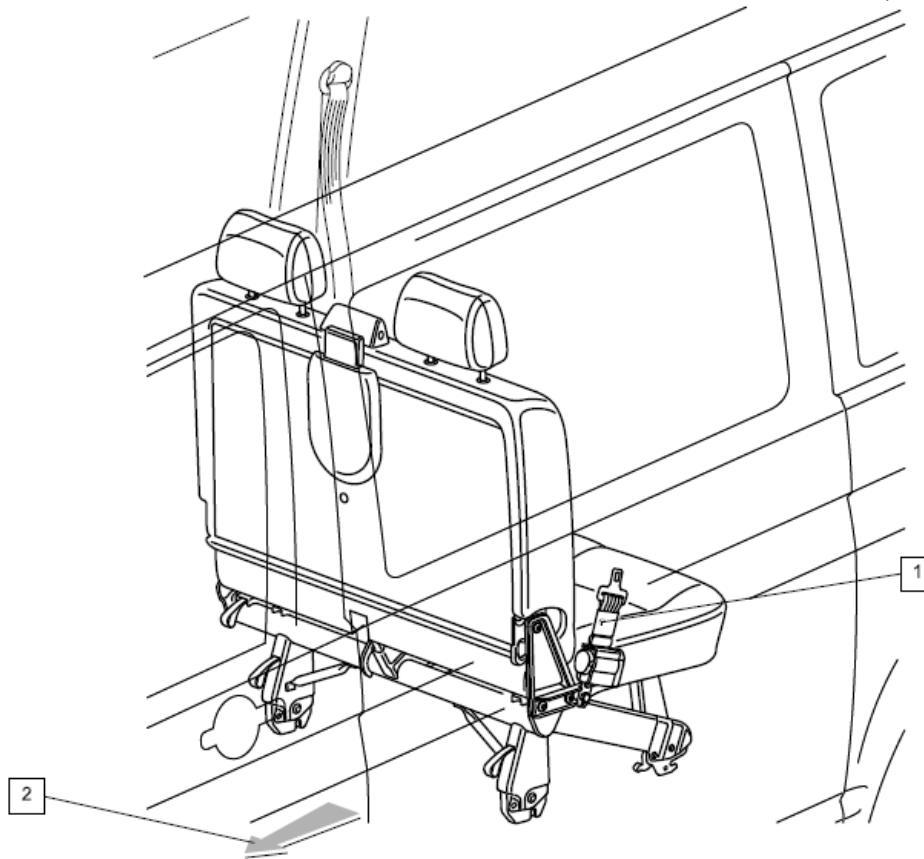


Fig. 4: Banco de 2 plazas Kombi batalla larga, en sentido opuesto al de la marcha, con cinturón de tres puntos de anclaje en el pilar C y cinturón de tres puntos de anclaje integrado. (2.Sitzreihe)

1 Cinturón abdominal / retractor (2ª fila de asientos)

2 Banco en sentido opuesto al de marcha

Para aclarar sus consultas técnicas sobre el vehículo básico le ofrecemos la posibilidad de ponerse en contacto directamente con el departamento de asistencia a fabricantes de estructuras carroceras de vehículos comerciales a través del formulario de contacto en el portal para fabricantes de estructuras carroceras.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1).

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.4.1 "Modificaciones en la zona de los airbag"
- 2.4.2 "Modificaciones en la zona de los asientos"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

3.2.3 Piso universal

Para el Transporter Furgón y Kombi está disponible de fábrica un piso universal (núm. PR 5BM) para todas las batallas.

El piso universal presenta una gran variabilidad en lo que respecta a los puntos de unión para fijar, p. ej., armarios permanentes de diversos fabricantes.

En combinación con una pared divisoria, el piso universal está previsto para el transporte de mercancías o para instalar una estructura de taller y no se puede utilizar para alojar sistemas de asientos.

Dependiendo de la versión, el piso universal consta de una placa de piso, de una o varias piezas, compuesta por madera estratificada, que va extendida en disposición flotante, en el piso del vehículo. La placa de piso se fija por medio de unos elementos con geometría de plato, en las posiciones de los puntos de amarre originales. Los puntos de amarre originales, como tales, se pueden seguir utilizando.

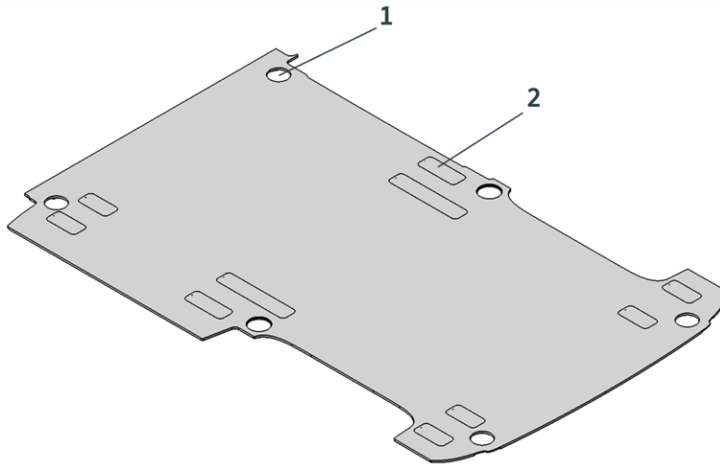


Fig.1: Piso universal (5BM); aquí en la figura: Transporter con batalla corta y puerta corrediza a la derecha

1-Puntos de fijación en los puntos de amarre (hay 6)

2-Puntos de fijación para armarios y estantes permanentes (escotaduras rectangulares fresadas, con cubiertas; el número depende de la variante del modelo)

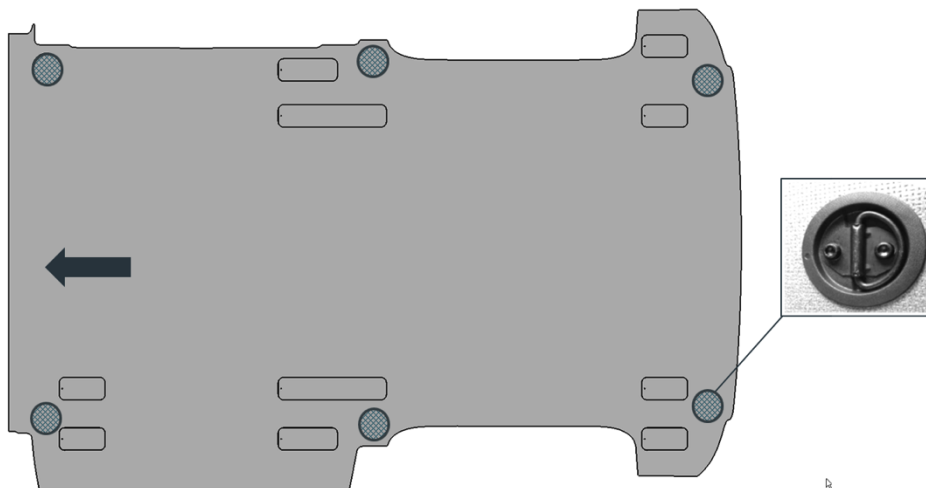


Fig.2: Piso universal (5BM) - punto de fijación con geometría de plato, en los puntos de amarre

Flecha: dirección de marcha

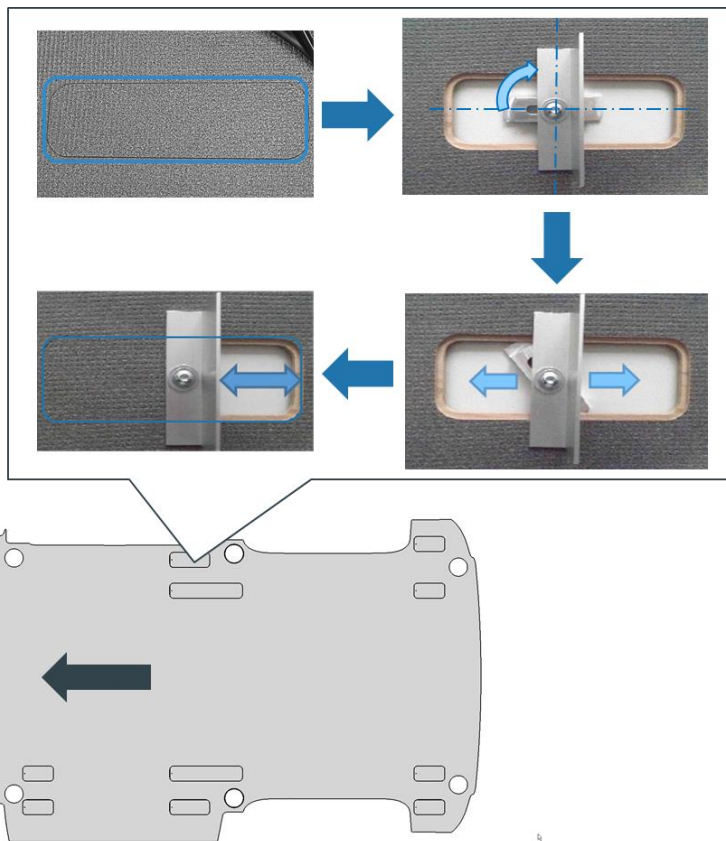


Fig.3: Piso universal (5BM) - puntos de fijación para sistemas de armarios y estantes (en la figura se muestra el Transporter, batalla corta, con puerta corredera a la derecha)

Flecha: dirección de marcha

Los puntos de fijación constan de escotaduras rectangulares fresadas en tres diferentes tamaños, con cubiertas.

La cantidad de puntos de fijación que hay en cada costado del vehículo y la geometría del piso universal dependen de la variante del modelo.

Mediante un giro por 90° hacia la derecha, se pueden colocar adaptadores en las escotaduras rectangulares fresadas del piso de madera (ver fig.3).

Los adaptadores se pueden montar incluso cuando el piso universal va colocado horizontalmente en el piso del vehículo y se encuentra fijado ya con los elementos con geometría de plato.

En este adaptador se empotra una tuerca corredera de ranura con rosca M 8 (ver fig. 4). El hecho de que los adaptadores son desplazables y también lo son las tuercas correderas de ranura, permite fijar y atornillar varios sistemas de armarios con diferentes dimensiones, de diversos fabricantes.

Se tienen que cubrir las partes de la escotadura rectangular fresada que no están ocupadas por los adaptadores. La superficie de estas cubiertas presenta el mismo aspecto visual (ver fig.3).

Los sistemas de armarios de diferentes fabricantes, que van montados en el piso, se tendrán que fijar también lateralmente. La fijación lateral de los estantes y armarios permanentes, con respecto a la carrocería, se deberá llevar a cabo de acuerdo con las especificaciones indicadas por el fabricante de estantes y armarios.

Sírvase tener en cuenta que el comportamiento de los equipos permanentes ante una colisión depende del concepto del conjunto de armarios:

- de la fijación al piso,
- de la fijación a las paredes laterales,
- de cómo se reparten las cargas en los armarios

(ver cap 5.3.1 Instalación de estructuras de estantes y de taller).

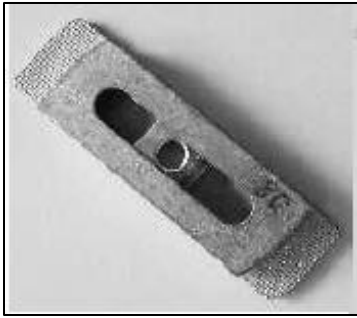


Fig.4: Conjunto adaptador para el piso universal (5BM), rosca M8

El juego adaptador para el piso universal se puede adquirir a través del Servicio Posventa Volkswagen.

Información

Encontrará más información sobre el piso universal y los adaptadores en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, bajo la opción de menú "Información técnica adicional".

Hallará a su disposición dibujos acotados, modelos de datos en 3D e instrucciones de montaje para diferentes variantes del vehículo.

Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna duda más (ver capítulo 1.2.1 Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras).

* Es necesario registrarse.

Advertencia específica

Para los trabajos de retoque pequeños en el piso universal se puede utilizar el color RAL 7042.

Para el montaje de un ventilador del piso deberán respetarse los límites de recortado del piso universal, que se especifican en la figura 5. Habrá que indicar todas las cotas en la unidad de medida "mm".

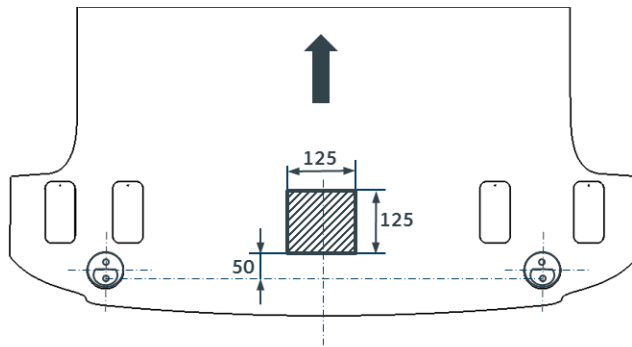


Fig.5: Posición y hueco para el ventilador del piso en la parte trasera (cotas en mm)

Flecha: dirección de marcha

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 5.3 "Estructuras de estantes / vehículos taller"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"

3.3 Montajes separables

3.3.1 Montaje ulterior de portaequipajes trasero / escaleras traseras

Para el montaje ulterior de portaequipajes trasero o escaleras traseras se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

Deberán estar ejecutados de modo que después de su montaje no intervengan cargas estáticas o dinámicas sobre los paragolpes.

El portón trasero se puede cargar dinámicamente con 75 kg como máx. (p. ej. portabicis). Tenga en cuenta que el comportamiento de cierre del portón trasero cambia si se somete a carga adicional.

4 Modificaciones en carrocerías abiertas

4.1 Traslado de chasis

Para el traslado de chasis sobre su propio eje se deberán tener en cuenta numerosas disposiciones, como p. ej.:

- tapacubos
- peso de lastre para frenada
- protección lateral para el inicio de la marcha
- Equipos de iluminación

Estas piezas no están disponibles en stock, por lo que resultaría innecesariamente caro el traslado sobre el propio eje. Por ello ya no se prevé la recogida de chasis. La entrega se debería realizar por transporte de ferrocarril o camiones.

4.2 Bastidor del chasis

4.2.1 Taladrado en el bastidor del chasis para puntos de fijación adicionales destinados para estructuras carroceras especiales

En el caso de los largueros se trata de perfiles huecos. Si tiene que practicarse allí algún taladro, ello únicamente deberá suceder en la zona neutra (centro larguero, pero a suficiente distancia de la pestaña). Aparte de ello tienen que integrarse por soldadura unos casquillos distanciadores (ver fig. 1).

No deben ensancharse ni ampliarse los **taladros que han sido aplicados de fábrica en las alas superiores e inferiores de los largueros**. Estos taladros tampoco deben utilizarse para la fijación de cualesquiera grupos mecánicos.

Taladros para el paso de tubos, cables eléctricos, cables de mando, etc. y para fijar piezas separables (abrazaderas, etc.).

En casos excepcionales estamos de acuerdo con que se practiquen taladros en el alma de los largueros o en los travesaños. Pero en ese caso deberán ponerse ustedes en contacto con nosotros.

Para el desmontaje y la vuelta a montar de piezas de serie deberán respetarse indefectiblemente los pares de apriete que se especifican en las "Directrices de montaje para talleres".

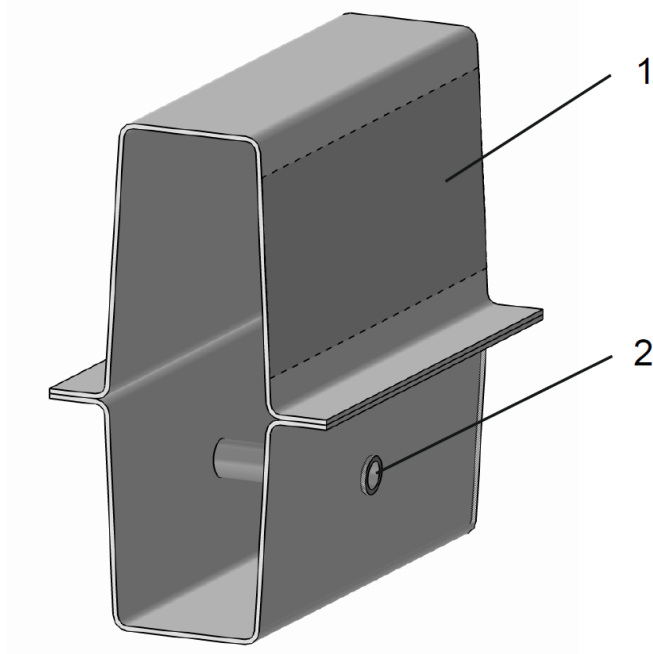


Fig. 1: Larguero con casquillo distanciador

1 Zona neutra

2 Casquillo soldado

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 2.2.10 Prolongación del voladizo
- 4.2.2 Soldaduras en el vehículo
- 4.3 Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros
- 4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales

4.2.2 Soldaduras en el vehículo

Los trabajos de soldadura en el bastidor del vehículo se deberían limitar solo a excepciones absolutamente necesarias.

Es imprescindible que se tengan en cuenta los aspectos indicados a continuación:

- Antes de realizar trabajos de soldadura en el vehículo se tiene que desembornar la batería del vehículo.
- Si con la batería desembornada se dañan cables que estén cubiertos, podrían producirse daños importantes por cortocircuitos.
- En el caso de trabajos de soldadura eléctrica el borne de masa del soldador se tiene que conectar directamente a la pieza del vehículo que se vaya a soldar. De lo contrario, la elevada corriente y las elevadas puntas de tensión que se generan podrían provocar daños en las piezas mecánicas y electrónicas del vehículo.
- Solo se deben realizar soldaduras con gas inerte.
- En casos excepcionales también se pueden utilizar electrodos de varilla de 2,5 mm que estén bien secos y que lleven un recubrimiento básico.
- Si se sueldan consolas adicionales, etc. solo se podrá soldar en la zona llamada neutral.
En todo caso se dará la preferencia a la soldadura a tapón (ver fig. 2). Se evitarán las costuras de soldadura transversales al bastidor.
- Las consolas para estructuras carroceras deberán equivaler a las de la serie.

Nota:

Por la carga térmica que interviene al soldar se destruye en la zona de soldadura la capa de protección anticorrosiva que llevan los largueros. Por ese motivo se la debe volver a establecer con las medidas adecuadas.

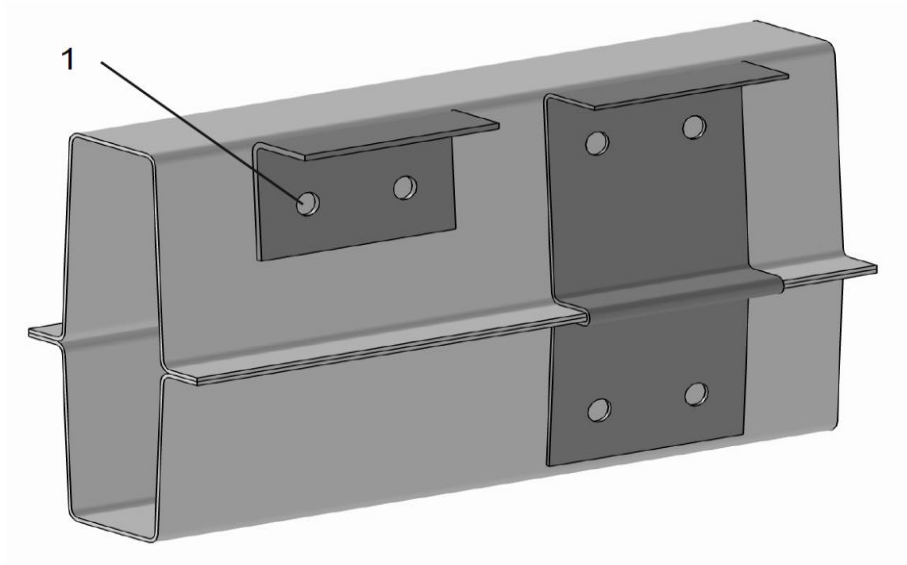


Fig. 2: Ejemplo para larguero con consolas adicionales

Soldadura a tapón

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 2.2.10 Prolongación del voladizo
- 4.3 Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros
- 4.2.1 Taladrado en el bastidor del chasis
- 4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales

4.2.3 Prolongaciones de batalla y de voladizos

Tenga en cuenta que las modificaciones en la batalla solo se pueden realizar sin problemas en los vehículos sin ESC (ver cap. 2.2.6).

Para cumplir la obligación de ESC (Europa), Volkswagen Vehículos Comerciales ofrece para algunas transformaciones especiales datos sobre ESC concretos (p. ej. batallas diferentes, alturas de los centros de gravedad, así como para vehículos de 2 y 3 ejes).

Para comprobar la adaptación individual del vehículo es necesario que se presente el vehículo ante Volkswagen AG.

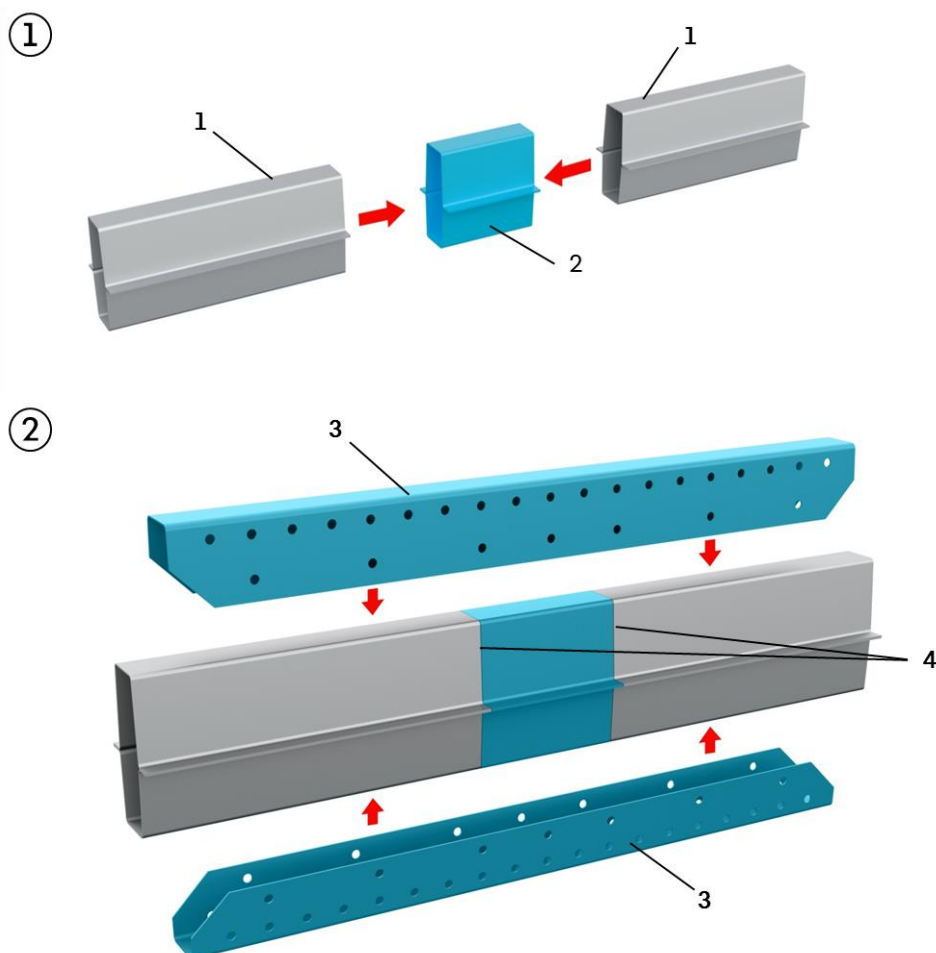
Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1).

Si es preciso prolongar la batalla, hay que partir de la versión de **batalla larga**.

Deberán respetarse los pesos totales admisibles, pesos sobre los ejes, voladizos traseros (estos últimos en función de la batalla) (ver cap. 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío").

Ejemplo de una prolongación del bastidor del chasis (ver fig. 3):

- Paso 1: Colocar la pieza de prolongación (2) en el bastidor principal (1) y soldar en todo el contorno (4)
 - Paso 2: Vestir las orejetas de unión en forma de U (3) por arriba y por abajo sobre la pieza de prolongación
 - Paso 3: Soldar las orejetas de unión (3) con la prolongación del bastidor en procedimiento de soldadura a tapón (5)
- (Las distancias y cotas de los agujeros para la soldadura se representan en la fig. 4)



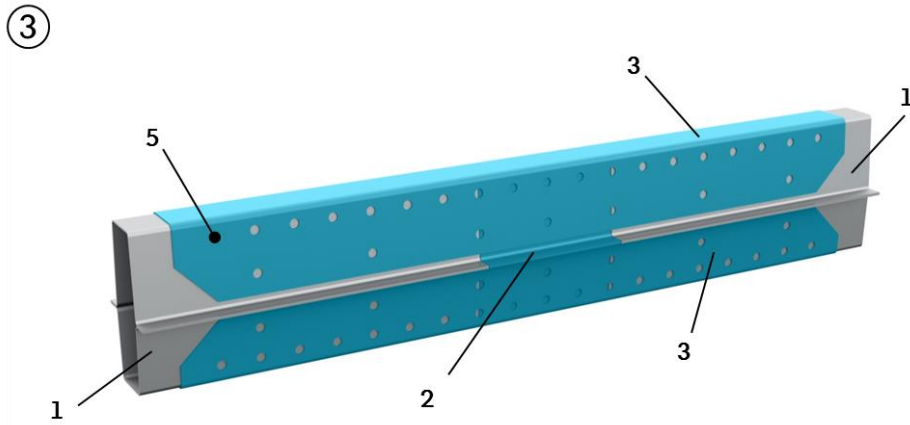


Fig. 3: Ejemplo de una prolongación del bastidor del chasis

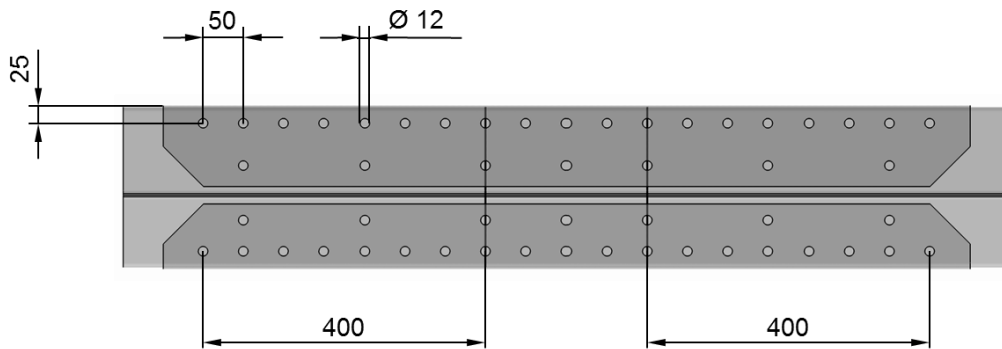


Fig. 4: Dimensiones de los agujeros para soldar en las orejetas de unión

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 2.1.6 Dimensiones máximas
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.2.6 "Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC"
- 2.9 Elevación del vehículo
- 4.2.1 Taladrado en el bastidor del chasis
- 4.2.2 Soldaduras en el vehículo
- 4.3 "Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros"
- 4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales

4.2.4 Secciones del bastidor del chasis

Encontrará secciones del bastidor del chasis en los planos acotados (ver cap. 6.1 Planos acotados para construcción de estructuras especiales).

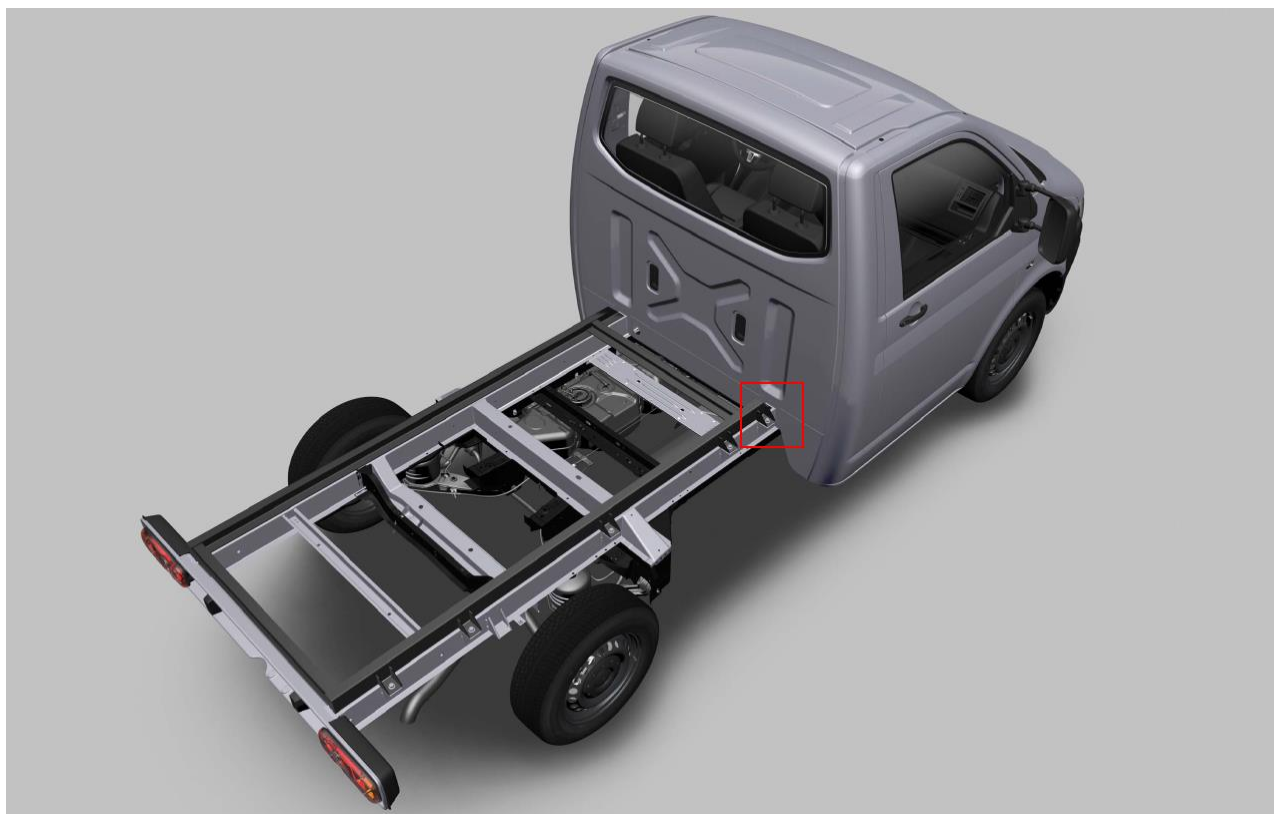
4.3 Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros

4.3.1 Versión del bastidor auxiliar

El bastidor auxiliar o de montaje sirve para repartir uniformemente sobre el bastidor del vehículo las fuerzas que se inscriben de forma puntual.

Recomendación para la versión de un bastidor auxiliar plano:

- Salida del perfil $\leq 45^\circ$
- Canto inferior del perfil al final del radio $R = 0,5 t$ redondeado
- Distancia a la pared de la cabina $\geq 10 \text{ mm}$
- Espesor de pared t bastidor auxiliar $< t$ bastidor principal



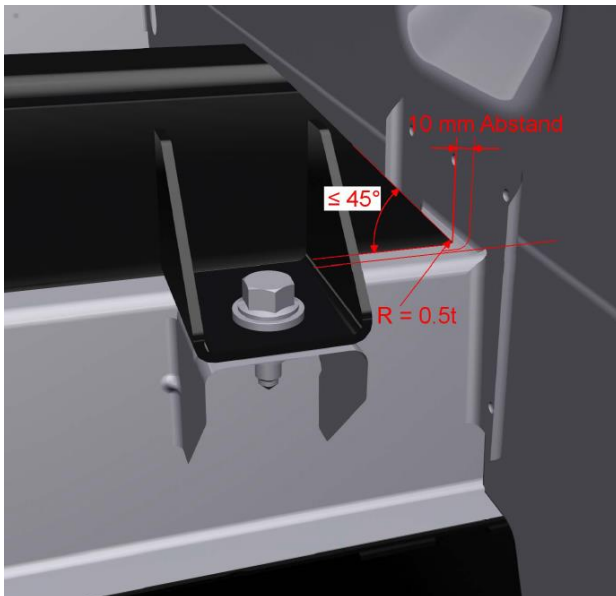


Fig. 1: Ejemplo de versión de un bastidor de montaje

t - Espesor de pared

R - Radio

4.3.2 Material

El bastidor auxiliar debe estar diseñado acorde a la carga y a los requisitos planteados por la estructura carrocera.

En el caso de utilizar otros materiales, p. ej. aluminio, la rigidez y resistencia del bastidor auxiliar deberá equivaler al menos a la de un bastidor de acero.

4.3.3 Larguero

El bastidor auxiliar se deberá ejecutar en una versión tipo escalera completa (ver fig. 1) y deberá llegar desde el extremo posterior del bastidor, en lo posible, hasta la cabina de conducción.

Para conseguir una transición gradual de la rigidez de los perfiles, el extremo anterior del larguero para el bastidor auxiliar deberá achaflanarse a un ángulo $\leq 45^\circ$ o bien se deberá desarticular correspondientemente (ver fig. 2), debiéndose redondear el extremo anterior del ala inferior del bastidor auxiliar hacia el bastidor principal con un radio ($R = 0,5 t$).

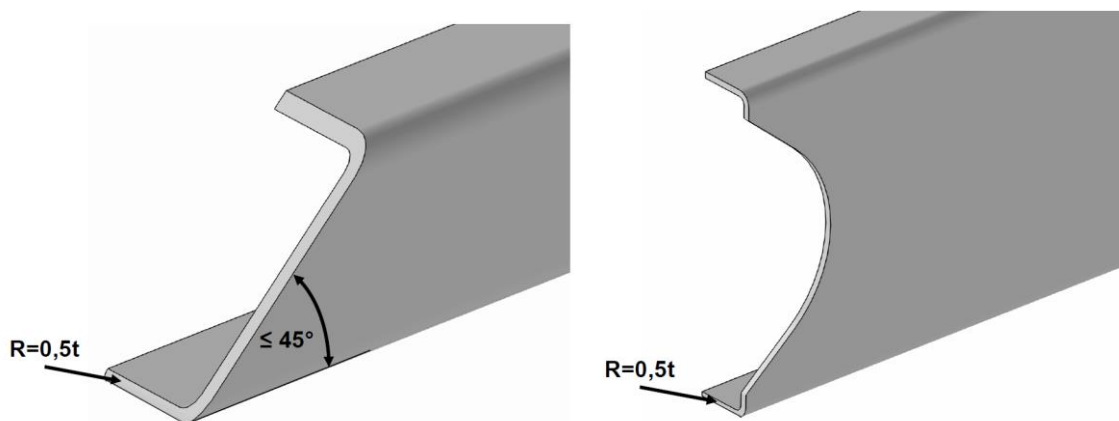


Fig. 2: Ejemplo de ejecución del larguero del bastidor auxiliar (extremo anterior)

4.3.4 Travesaño

Para una construcción antitorsión del bastidor auxiliar se deberán prever travesaños al menos en la zona delantera y trasera (ver fig. 1). En general, el bastidor auxiliar no se deberá cerrar en la zona delantera formando un perfil en cajón.

Para rigidizar el bastidor auxiliar se deberán prever travesaños dispuestos adecuadamente en los puntos de fijación del bastidor auxiliar.

Los travesaños constan generalmente de perfiles abiertos (p. ej. perfil en U) o cerrados, para una mayor rigidez.

4.3.5 Fijación del bastidor auxiliar

El bastidor auxiliar y las estructuras autoportantes se fijarán al chasis en todas las consolas existentes.

Para la fijación se utilizarán tornillos de la clase de resistencia 10.9 en combinación con las tuercas cuadradas en tamaño M10 que van soldadas de serie en las consolas.

Si no se deseara utilizar las tuercas que van soldadas de serie, existirá la posibilidad de abocardar la rosca interior de las tuercas.

En este caso, el fabricante de las estructuras carroceras deberá encargarse de establecer un apoyo en superficie para la contrapieza de la unión atornillada a la consola, utilizando arandelas planas o casquillos adecuados. La responsabilidad sobre estas uniones atornilladas de forma diferente queda exclusivamente en manos del fabricante de las estructuras carroceras.

La posición de los puntos de alojamiento en el bastidor del vehículo se consultará en los planos acotados (ver capítulo 6.1 Planos acotados para construcción de estructuras especiales).

El bastidor auxiliar deberá descansar sobre las consolas (ver fig. 3 y 4). Con excepción de los puntos de apoyo en las consolas no se tendrá que establecer el contacto directo entre el bastidor auxiliar y el bastidor principal.

Las estructuras carroceras autoportantes con la suficiente rigidez del piso se podrán fijar directamente sobre un bastidor de fondo en las consolas que lleva de serie el bastidor.

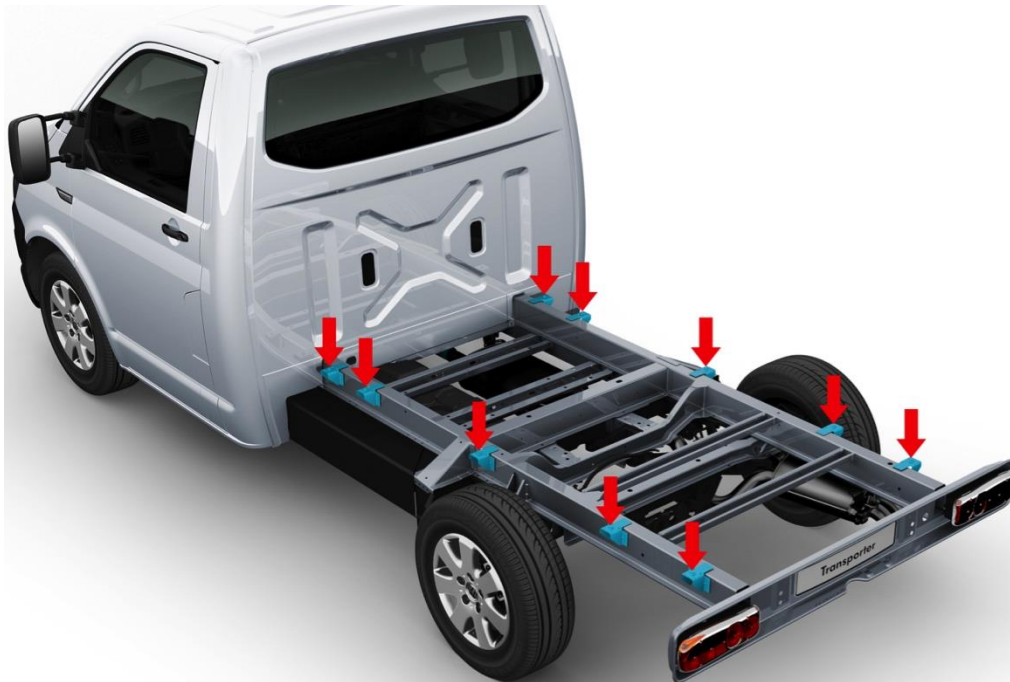


Fig. 3.1: Consolas en el bastidor del vehículo (batalla corta)

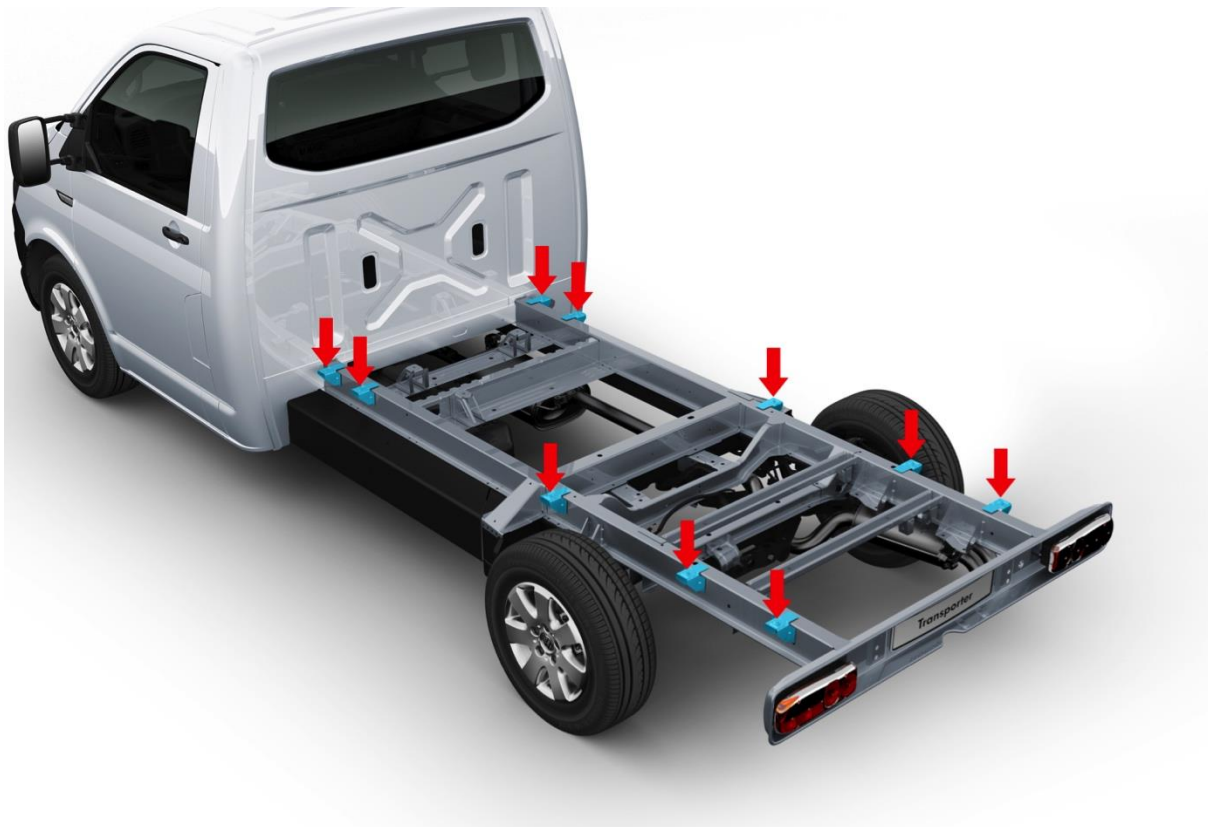


Fig. 3.2: Consolas en el bastidor del vehículo (batalla larga)

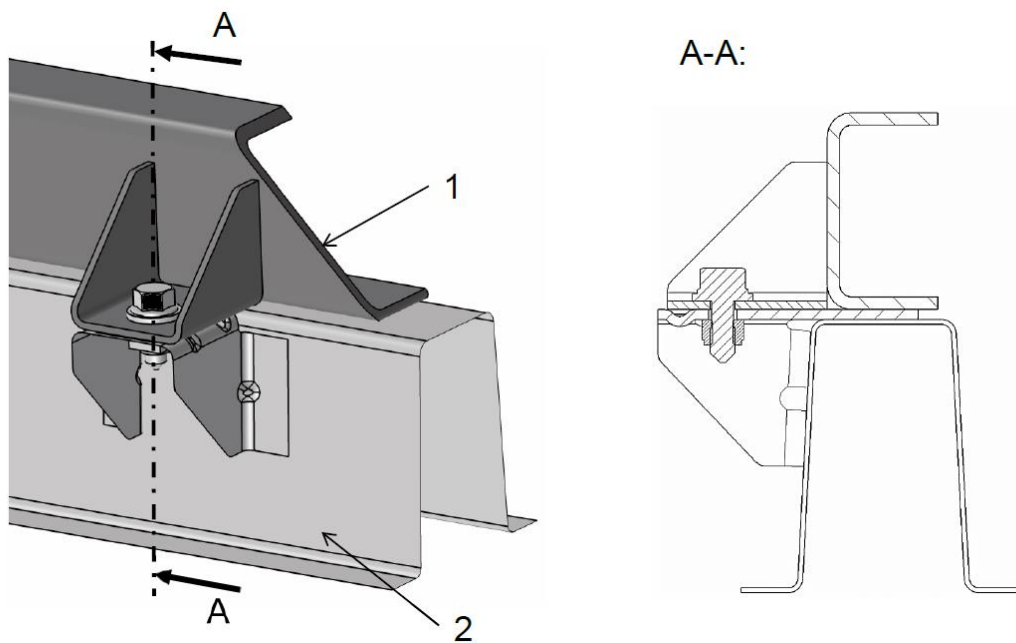


Fig. 4: Fijación del bastidor auxiliar al bastidor del vehículo

- 1 - Bastidor auxiliar
- 2 - Bastidor del chasis del Transporter

4.3.6 Estructuras carroceras resistentes a la torsión

Para la prevención de daños en el bastidor y en la estructura carroceras, recomendamos en las estructuras especialmente resistentes a la torsión como, p. ej., estructuras con baúl frigorífico, la unión en las consolas de carrozado delanteras detrás de la cabina del conductor utilizar elementos amortiguantes elásticos como, p. ej., "elastic blue®" (ver fig. 5 Antivibrador).

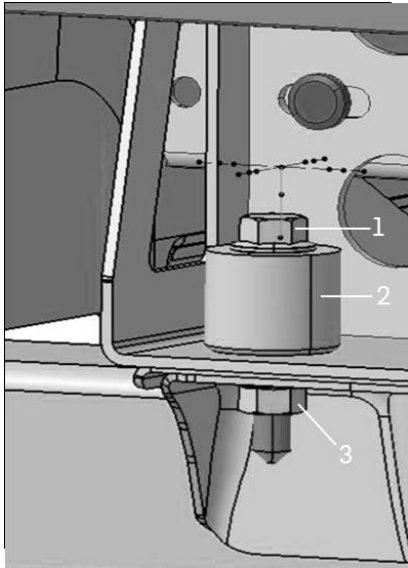


Fig. 5 Ejemplo de ejecución: Unión atornillada con elemento amortiguante (representación de principio)

1 Tuerca hexagonal con brida M10, resistencia 10.9

2 Antivibrador "elastic blue®" para tornillos del tamaño M10

3 Tuerca de soldar (con rosca reguladora M10 resistencia 10.9)

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 1.3 Planificación de las estructuras carroceras
- 1.4 Equipamientos especiales
- 2.1.6 Dimensiones máximas
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.2.10 Prolongación del voladizo
- 2.8 Montajes separables / módulos
- 2.9 Elevación del vehículo
- 4.2.1 Taladrado en el bastidor del chasis
- 4.2.2 Soldaduras en el vehículo
- 4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales

4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales

El bastidor del vehículo es una construcción de perfil hueco formada por piezas prensadas de chapa.

Para tener en cuenta todas las circunstancias de fijación de carrocerías especiales se han previsto medidas en el diseño. En los largueros hay soldadas consolas que sirven para la fijación de estructuras especiales.

Cada consola va dotada de una tuerca cuadrada de soldar M10. Para la fijación de estructuras especiales se utilizarán tornillos de la clase de resistencia 10.9 (ver también cap. 4.3.5 "Fijación del bastidor auxiliar").

Para el montaje de una estructura carrocera se deberán tener en cuenta los puntos siguientes:

- La fijación debe establecerse siempre a través de todas las consolas entre la estructura carrocera y el bastidor del vehículo.
- La unión atornillada con las consolas se tiene que realizar en arrastre de fuerza.
- La franquicia entre las consolas sobre el bastidor del chasis no tiene que rellenarse.

4.5 Huecos en la cabina de conducción

El hueco máximo viene limitado por los pilares B, las cerchas de los pilares B y el piso de la cabina de conducción.

4.5.1 Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción

Indicaciones importantes:

- Las cerchas del techo o piezas portantes no deben ser retiradas sin sustitución o dañar.
- No se debe alterar la resistencia ni la rigidez que tiene la estructura de la cabina de conducción.
- Deberán cumplirse la reglamentación UNECE-R 14, la directriz CE 76/115/CEE, 74/60/CEE y el "test del bordillo".
- La unión entre cercha y lateral debe estar ejecutada de un modo rígido a la flexión.
- Si por una adaptación o un equipamiento fuese necesario hacer un recorte en la pared dorsal de la cabina de conducción, esto podrá efectuarse en combinación con un marco en todo el contorno. La rigidez sustitutiva del bastidor deberá equivaler por lo menos a la rigidez original.
- Por modificaciones en la cabina de conducción no debe afectarse el funcionamiento de componentes de relevancia para la seguridad (como unidades de airbag, sensores, pedales, palancas de mando, cables, tuberías y otros). Esto puede provocar la avería de componentes y elementos de relevancia para la seguridad.
- La comunicación entre la estructura carrocera tipo baúl y la cabina de conducción debe ser elástica en arrastre de forma. El empalme no debe tener arrastre de fuerza, sino que debe estar ejecutado de modo que las torsiones que intervienen entre el baúl y la cabina de conducción no sean derivadas directamente a la cabina, sino que se intercepten en la unión.

4.5.2 Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción y en el techo

Indicaciones importantes:

- En los pilares B están fijados los puntos de anclaje superiores para los cinturones de seguridad.
Eliminando el montante final del techo en el pilar B, se reduce la rigidez de los pilares B.
Por ello habrá que procurar una estructura sustituta y demostrar su rigidez mediante una prueba de tirón del cinturón.

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 3.1.4 Huecos del techo
- 4.2.1 Taladrado en el bastidor del chasis
- 4.2.2 Soldaduras en el vehículo
- 4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales
- 4.5.1 Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción

4.6 Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado

Los datos de alturas de centros de gravedad indicados en el capítulo 2.1.3 no se pueden exceder.

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 2.1.3) Centros de gravedad del vehículo
- 2.1.6 Dimensiones máximas
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.2.6.3 Influencia de transformaciones del vehículo en la funcionalidad del sistema de regulación de los frenos ESC
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco

4.7 Plataforma con lona y cerchas (de fábrica)

Aparte de soportar la lona, las cerchas no deben ser cargadas con otros pesos, tales como escaleras, etc.

Para más información sobre la adaptación consulte:

- 2.1.1 Cotas del vehículo
- 2.1.6 Dimensiones máximas
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.2.6 Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC
- 2.5.1.3 Intermitente (luces intermitentes) para estructuras carroceras con anchura extraordinaria
- 3.1.4 Huecos del techo
- 4.4 Puntos de fijación de serie para carrocerías especiales

4.8 Indicaciones para el montaje de una grúa de carga

Por ser una aplicación infrecuente no se describe con más detalle aquí esta transformación.

Recomendamos ponerse en contacto con Volkswagen desde la fase de planificación.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver cap. 1.2.1).

Indicaciones importantes:

Debido a que no está disponible una toma de fuerza auxiliar de la transmisión, la grúa únicamente se puede accionar por medio de un grupo de bomba eléctrica o bomba hidráulica.

Antes de montar una grúa de carga deberá verificarse la observancia de los pesos admisibles sobre los ejes y el peso mínimo sobre el eje delantero, a base de hacer un cálculo del reparto de los pesos (ver cap. 7.2 Cálculo de los pesos sobre los ejes).

Información

Encontrará más información como p. ej. ejemplos de cálculo en el capítulo 7.2 Cálculos de pesos sobre ejes y en el documento "Cálculo de pesos sobre ejes".

Encontrará el documento en nuestro portal, en la opción de menú "Información técnica adicional".

* Es necesario registrarse.

Al pedir un vehículo que se ha de equipar con una grúa de carga, recomendamos incluir en el pedido la segunda batería con relé disyuntor, correspondientes al núm. PR 8FB, que están disponibles como opción de fábrica.

Para el montaje de la grúa de carga debe equiparse el conjunto del chasis con un bastidor para montajes (ver indicaciones en el capítulo

4.3.1 "Ejecución del bastidor auxiliar").

Para el funcionamiento de la grúa de carga deberán preverse medidas de apoyo.

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 2.1.6 "Dimensiones máximas"
- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.5.4 "Batería del vehículo"
- 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales"
- 2.7 "Tomas de fuerza motor / cambio"
- 4.2.1 "Taladrado en el bastidor del chasis"
- 4.2.2 "Soldadura en el vehículo"
- 4.4 "Puntos de fijación de serie para estructuras carroceras especiales"
- 7.2 "Cálculo de los pesos sobre los ejes"

4.9 Cabeza tractora

De fábrica se ofrece una cabeza tractora (chasis con cabina simple de 3,2 t sin eje trasero con bastidor acortado).

En combinación con un chasis externo se puede ejecutar, teniendo en cuenta determinados requisitos, un peso total autorizado de hasta 4,6 t.

Recomendamos a los fabricantes de estructuras carroceras que desean fabricar vehículos completos a partir de la base de la cabeza tractora que se pongan en contacto con la asistencia para fabricantes de estructuras carroceras.

En la modificación habrá que tener en cuenta:

- Tipo de unión del bastidor a la cabeza tractora
- Eje trasero y frenos de ruedas traseras utilizados (capacidad de absorción, presión de respuesta, distribución de la fuerza de frenado)
- Conexión de las tuberías de freno (¡ver fig. 1!)
- Interconexiones con la cabeza tractora
- Instalaciones técnicas lumínicas en función de las cotas reales y de la masa total autorizada del vehículo completado, etc.

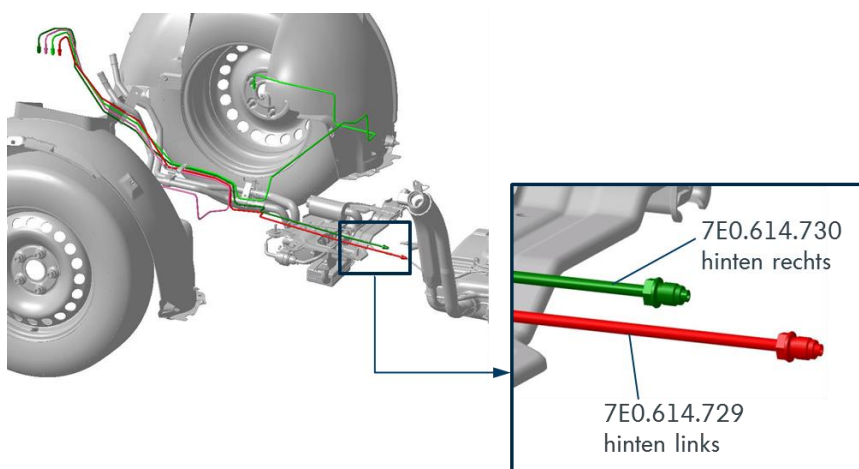


Fig. 1: Tendido de las tuberías de freno cabeza tractora (¡representación inicial!)

Información

Tener en cuenta: Conforme al Reglamento (CE) 661/2019, los vehículos de las categorías M2, M3, N2 y N3 tienen que estar equipado a partir del 1 de noviembre con un sistema de abandono del carril. Exclusiones:

- Tractores para semirremolques N2, 3,5 t < masa bruta autorizada ≤ 8 t masa bruta autorizada
- Determinadas categorías de autobuses
- Vehículos todoterreno conforme a la directriz 2007/46/CE, anexos 4.2 y 4.3
- Vehículos con una finalidad especial conforme a 2007/46/CE anexo II, parte A, apartado 5 (p. ej. autocaravanas, vehículos adaptados para sillas de ruedas, ambulancias, vehículos funerarios, vehículos blindados código "SA")
- Vehículos con más de tres ejes

Tenga también en cuenta los capítulos siguientes:

- 4.5 Huecos en la cabina de conducción
- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.2.6.3 "Influencia de transformaciones del vehículo"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.3.2.10 "Medidas de protección anticorrosiva"

5 Tipos de estructuras carroceras especiales

5.1 Vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida

Dependiendo del tipo de impedimento hay a su disposición una gran cantidad de ayudas para la conducción como equipamiento especial, a través de Volkswagen AG. Para más información diríjase por favor a su concesionario Volkswagen.

Información

Para más información consulte la página de Internet de Volkswagen AG en:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/menschen-mit-behinderung.html>

5.1.1 Equipamiento vehículo básico

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones (comparar también con cap. 1.3.1 "Selección vehículo básico").

Recuerde que determinadas modificaciones solo pueden ser utilizadas por personas con una correspondiente indicación en el permiso de conducción.

Con la selección de los siguientes equipos especiales podrá optimizar para la transformación su vehículo básico en la fase preliminar:

- Alternador y batería en versión más potente.
- Preparativos específicos del ramo.

Advertencia específica

Para la realización simple le recomendamos incluir en el pedido la unidad de control multifunción (IS6).

Puede encontrar más información en el capítulo 2.5.3.4.

5.1.2 Elección de la caja de la dirección para adaptaciones para discapacitados

Sírvase tener en cuenta que en el caso del Transporter se puede optar por dos diferentes cajas de la dirección. Adicionalmente a la dirección asistida estándar (núm. PR 1N1) hay también la dirección Servotronic (núm. PR 1N3) con servoasistencia a la dirección en función de la velocidad.

En el caso de la dirección Servotronic resultan mayores fuerzas de dirección a velocidades superiores que en el caso de la dirección asistida estándar.

La dirección Servotronic se puede sustituir posteriormente, si es necesario, por una dirección asistida estándar.

5.1.3 Indicaciones sobre la solución de transformación para transportador de silla de ruedas

- Si se modifica el tendido del sistema de escape o se retiran por corte tramos de la tubería, se tiene que asegurar que las distancias hacia otros componentes sea la suficiente y que esté descartado el contacto físico con éstos incluso al expandirse el sistema de gases de escape a temperatura operativa.
- Si se implantan modificaciones en el sistema de escape se extingue el permiso general de la circulación del vehículo. Debido a que el transportador de silla de ruedas pertenece a los vehículos con una "finalidad de aplicación especial" sigue en vigor la autorización del vehículo en su conjunto. Si se emplea un silenciador final modificado, únicamente se requiere una constancia de la producción de ruido en "pasada acelerada" para el vehículo.
- Si se implantan modificaciones en el sistema de escape y en el sistema de combustible se deberá establecer la suficiente seguridad contra incendios instalando chapas de protección térmica.
- En las transformaciones de la trasera para conseguir una rampa con declive mínimo para facilitar el acceso de la silla de ruedas deberá observarse que haya la suficiente altura libre sobre el suelo en la zona posterior, para que se pueda conseguir un ángulo de ataque suficientemente grande (p. ej. transbordador, edificio de garaje con el peso admisible sobre el eje trasero).
- Si el vehículo lleva sensores de PDC, éstos deben quedar en la posición original; el funcionamiento debe ser igual que en el vehículo de serie.

5.1.4 Indicaciones para el montaje de aparatos de mando manual para el freno de servicio:

- Al montar aparatos de mando manual no se debe modificar el pedal de freno. Para conectar el aparato de mando manual se escogerá una solución de aprisionamiento.
- La carrera de mando del aparato manual también debe ser suficiente para una frenada con bloqueo de las ruedas y debe presentar una reserva de recorrido para el caso en que se averíe un circuito.
- Si se utiliza un aparato de mando manual para el acelerador o el freno, se deberán cubrir los pedales montados de serie de forma adecuada.

5.1.5 Desactivación de sistemas de airbag / pretensores de cinturón

En casos excepcionales, p. ej., para conductores con alguna discapacidad (con el correspondiente registro en el carnet de conducir), se puede encomendar al taller del Servicio Posventa que desactive/descodifique el airbag del conductor/pretensor del cinturón si es muy reducida la distancia hacia el volante o si el volante es más pequeño para usuarios de sillas de ruedas (autopropulsadas), en los que no es posible instalar un airbag. Para información más detallada dirija se a su Servicio Posventa Volkswagen.

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos al desactivar sistemas de airbag/pretensores del cinturón:

1. La certificación de registro emitida por el concesionario Volkswagen para sistemas de airbag/pretensores de cinturones se tiene que guardar en la documentación de a bordo y entregar al nuevo propietario en caso de venta del vehículo.
2. Se tiene que pegar una pegatina de advertencia con la indicación acerca de la desactivación de forma bien visible en el tablero de instrumentos y no se debe retirar hasta que se vuelva a activar el airbag.
3. La modificación/anulación de funciones (airbag, pretensor del cinturón, sistema de detección de asiento ocupado, etc.) se tienen que registrar inmediatamente en la documentación del vehículo (ITV, DEKRA, servicio técnico en cuestión).
4. Se deberá informar a otros usuarios / compradores del vehículo acerca de la anulación de los sistemas de seguridad mencionados y los riesgos para la seguridad que ello conlleva.
5. Se recomienda volver a activar nuevamente los sistemas de airbag/pretensores de cinturones en un concesionario Volkswagen antes de la venta del vehículo. Especialmente cuando el vehículo se vende o presta de forma permanente a personas que no cumplen los requisitos para una desactivación del airbag.

Advertencia

Debido a la desactivación ya no se asegura la función de protección adicional del airbag/pretensor del cinturón. En el caso de un accidente pueden producirse lesiones más graves que con un airbag/pretensor del cinturón activo. Para el ocupante existe un riesgo de sufrir lesiones más elevado.

Advertencia específica

Tenga en cuenta que una desactivación permanente o el desmontaje del airbag del conductor también implica la anulación de la homologación del módulo del cinturón (pretensor del cinturón, enrollador automático del cinturón). Una desactivación del airbag requiere también siempre la adaptación del correspondiente módulo del cinturón (para sistemas sin airbag).

Se deberá seguir el procedimiento para la desactivación del airbag conforme al manual de reparaciones (véase Carrocería - trabajos de montaje, interior, Gr. rep. 1.8 Desactivación de airbag y Gr. rep. 69 Protección de los ocupantes).

Puede consultar los manuales de reparaciones en Internet en erWin* (información electrónica para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<https://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

Indicaciones especiales para la desactivación del airbag lateral (sustitución del asiento del conductor por un asiento para personas con discapacidad):

1. Para los asientos con airbag lateral rige en Alemania para la conservación y el almacenamiento la segunda ordenanza (2.SprengV) acerca de materiales explosivos (SprengG). Los clientes que desean guardar en sus domicilios los asientos desmontados, tienen que aclarar previamente con la oficina de inspección industrial competente los requisitos para el almacenamiento privado.
2. Para poder almacenar un asiento desmontado es necesario montar en los cables sueltos un conector de fusible.

Para realizar sus transformaciones consulte también los capítulos siguientes:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Fusibles y cables eléctricos
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 2.5.4.1 Montaje de una batería adicional
- 2.5.5 Montaje ulterior de alternadores
- 2.6.3 Sistema de combustible
- 2.6.4 Sistema de escape
- 3.2.1 Equipamiento de seguridad

5.2 Vehículos frigorífico

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones (comparar también con cap. 1.3.1 "Selección vehículo básico" y 2.7 "Tomas de fuerza motor / cambio").

Con la selección de los siguientes equipos especiales podrá optimizar para la transformación su vehículo básico en la fase preliminar:

- Alternador más potente (p. ej. 180 A en vez de 140 A)
- Batería en versión más potente
- Batería para consumidores eléctricos (p. ej. grupos frigoríficos y consumidores eléctricos que han de funcionar en parado).
- Cárter insonorizante para la protección del motor y de la toma de fuerza contra suciedad e impurezas
- Para el funcionamiento intachable de la toma de fuerza le recomendamos utilizar los grupos suplementarios previstos de fábrica para el vehículo básico (p. ej. compresor de agente frigorífico).

En las versiones Furgón se deberá garantizar, para facilitar las reparaciones, el acceso a los componentes de los mecanismos de las puertas (p. ej. rieles de deslizamiento y bisagras).

Tenga en cuenta que debido al aislamiento en la versión Furgón aumenta el peso de las puertas y con ello el peso que soportan las bisagras, los patines y los cierres.

Puede encontrar más información en:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 2.5.4.1 Montaje de una batería adicional
- 2.5.5 Montaje ulterior de alternadores
- 2.7 Tomas de fuerza motor / cambio
- 2.7.3 Preinstalación para refrigeración del compartimento de carga
- 3.1 Monocasco / carrocería
- 3.1.3 Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi

Advertencia específica

En los vehículos con tecnología BlueMotion deberá tenerse en cuenta adicionalmente que la refrigeración del compartimento de carga se tiene que integrar en la función BMT, para evitar la desconexión automática del motor durante la fase de refrigeración (sistema de refrigeración encendido y temperatura no alcanzada todavía en el compartimento de carga). Para cumplir de forma simple con este requisito recomendamos que se incluya en el pedido la unidad de control multifunción (IS6). Puede encontrar más información en el capítulo 2.5.3.4.

5.3 Estructuras de estantes / vehículos taller

5.3.1 Instalación de estructuras de estantes y de taller

Para instalar estructuras de estantes y de taller habrá que tener en cuenta los puntos siguientes:

1. Selección de un vehículo básico adecuado (peso total autorizado, tren de rodaje, equipamiento).
2. El compartimento de conducción y el compartimento de carga deberán delimitarse con un equipamiento de retención (pared divisoria, red de separación) según DIN ISO 27956.
3. Deberán mantenerse los pesos y las cargas máximas admisibles sobre ejes del vehículo básico (ver cap. 2.2.1 y 7.2).
4. La instalación deberá realizarse de modo que las fuerzas inscritas se repartan uniformemente.
5. Antes de la fijación a argollas de amarre existentes deberá comprobarse la idoneidad de éstas.
6. En el vehículo transformado se deberán incluir las instrucciones de montaje, mantenimiento y servicio, indicando los límites de las cargas físicas.
7. La carga máxima de cajones corredores y compartimentos de armarios (considerando las fuerzas dinámicas) se deberá rotular o bien indicar en el manual de instrucciones. El manual de instrucciones se adjuntará al vehículo.
8. La estructura del vehículo no se deberá debilitar en el caso de un accidente por los equipos instalados.
9. Deberán mantenerse las prescripciones y normas sobre la inmovilización de la carga:
 - + DIN ISO 27956 (inmovilización de la carga en vehículos de reparto)
 - + VDI 2700 ss
 - + StVO o bien leyes y reglamentos específicos por países
10. Las instalaciones se realizarán a prueba de colisión (p. ej. UNECE-R 44-3 City Crash):
 - + Todos los objetos que se encuentran en el vehículo se deberán inmovilizar, instalar o acomodar de modo que no se transformen en un proyectil al producirse una aceleración/retención en marcha adelante, atrás, a izquierda, derecha y en sentido vertical.
 - + Todos los cajones, carriles e instalaciones no destinadas a almacenamiento o dispositivos de almacenamiento comprobados deberán identificarse con el peso total admisible máximo autorizado.
11. Los cantos desafilados que puedan entrar en contacto con manos, piernas, cabeza, etc. de los ocupantes en actividad normal no deben presentar un radio menor que 2,5 mm.
12. Después de todos los trabajos en la carrocería deberán retirarse las virutas de taladrado y aplicarse medidas de protección anticorrosiva. (Ver cap. 2.3.2 Modificaciones en el monocasco).
13. Deberán mantenerse los requisitos planteados por la directriz para estructuras carroceras a los cables y fusibles eléctricos.
 - + Cap. 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
 - + Cap. 2.5.2.2 Circuitos adicionales de corriente
 - + Cap. 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
14. Al realizar el montaje y la transformación no se deben dañar cables eléctricos y demás componentes del vehículo básico (p. ej. cables eléctricos, depósito de combustible, tuberías de freno, etc.).
15. La transformación solo se deberá llevar a cabo por personal especializado.
16. En vehículos que transportan o llevan bombonas de gas habrá que establecer una "ventilación suficiente". Se considera como "suficiente" la llamada ventilación en diagonal. Suele establecerse desde la parte delantera superior (techo) hacia la parte trasera inferior (piso, parte inferior de la pared lateral).

Advertencia

Se deberán tener en cuenta las correspondientes normas de seguridad para el uso y manejo de bombonas de gas.

5.3.2 Piso universal de fábrica

Para el Transporter Furgón y Kombi está disponible de fábrica un piso universal (núm. PR 5BM).

El piso universal presenta una gran variabilidad en lo que respecta a los puntos de unión para fijar armarios y estantes permanentes.

En combinación con los adaptadores diseñados para el piso universal se pueden fijar al piso estantes y armarios permanentes de diversos fabricantes (ver cap. 3.2.3 "Piso universal").

La fijación lateral de los estantes y armarios permanentes, con respecto a la carrocería, se deberá llevar a cabo de acuerdo con las especificaciones indicadas por el fabricante de estantes y armarios.

Sírvase tener en cuenta que el comportamiento de las estructuras ante una colisión depende del concepto del conjunto de armarios, de la fijación al piso, a las paredes laterales y de cómo se reparten las cargas en los armarios (ver cap. 5.3.1 Instalación de estructuras de estantes y de taller).

Información

Encontrará más información sobre el piso universal y el adaptador de piso en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, bajo la opción de menú "Información técnica adicional".

Hallará a su disposición dibujos acotados, modelos de datos en 3D e instrucciones de montaje para diferentes variantes del vehículo.

Póngase en contacto con nosotros si tiene alguna duda más (ver capítulo 1.2.1 Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras).

* Es necesario registrarse.

Advertencia específica

Los equipos permanentes aumentan el peso en vacío del vehículo, con lo cual se reduce correspondientemente la altura de la suspensión en la etapa de compresión. Para los equipos permanentes recomendamos el montaje del paquete de muelles núm. PR 2MK, configurado especialmente para ello.

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 3.2.1 Equipamiento de seguridad
- 3.2.3 Piso universal

5.4 Vehículos de servicio

Sírvase tener en cuenta que bajo condiciones operativas de mayor dificultad se precisan algunos trabajos de mantenimiento desde antes de que venza la próxima intervención de Servicio.

Especialmente en vehículos de servicio con motores TDI correspondientes al nivel de potencia de 132 kW se tiene que llevar a cabo un cambio de aceite cada 15.000 km para todas las variantes de aceite de motor, a diferencia de lo especificado en el manual de Servicio.

El indicador de intervalos de Servicio deberá ser adaptado por el concesionario de Servicio Volkswagen.

Para las transformaciones especiales como, p. ej., vehículos para el transporte de enfermos o vehículos taller, hay disponibles de fábrica paquetes de muelles especiales configurados de fábrica para el eje trasero:

- Tren de rodaje confort para vehículos destinados al transporte de enfermos (núm. PR 1BW)
El tren de rodaje confort está configurado para una suspensión especialmente confortable del eje trasero, especialmente para vehículos de transporte de personas enfermas. Se puede pedir para el "modelo básico KTW" (mercado Alemania) y solo está disponible para vehículos con una masa bruta máxima autorizada de 3,2 t. Los vehículos se tienen que equipar adicionalmente con al menos 350 kg de equipamiento permanente. La cota de altura de la carrocería resulta solo con esta carga permanente adicional.
- Suspensión, trasera reforzada (núm. PR 2MK)
El paquete del tren de rodaje presenta un ajuste "más duro" del tren de rodaje en el eje trasero y está previsto, p. ej., para vehículos con montaje permanente de estanterías y vehículos taller. Esta suspensión reforzada del eje trasero 2MK no está disponible para vehículos con una masa bruta autorizada de 3,2 t.

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 3.2.1 Equipamiento de seguridad

Advertencia

Hay que tener en cuenta que si se retiran las instalaciones permanentes se tiene que volver a cambiar el paquete de muelles núm. PR 1BW por el del equipamiento de serie. En caso contrario pueden afectarse negativamente las propiedades dinámicas del vehículo.

Información

Encontrará más información sobre este tema en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG.

Advertencia específica

Para la realización simple le recomendamos incluir en el pedido la unidad de control multifunción (IS6). Puede encontrar más información en el capítulo 2.5.3.4.

Advertencia específica

No está permitida la función de luces alternantes en combinación con faros de LED.

De lo contrario se podrían producir daños en los cebadores de los faros LED. Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país.

Información

Encontrará más información sobre este tema en la página de Internet de Volkswagen AG, en:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/blaulichtfahrzeuge.html>

5.5 Taxi / coche de alquiler con conductor

5.5.1 Preequipos disponibles para transformaciones de taxi

De fábrica están disponibles los siguientes paquetes de equipamiento para la incorporación de equipos de taxi:

- Paquete básico de taxi con preequipo para taxímetro en alojamiento (núm. PR ZY0)

Abarca lo siguiente:

- + Identificación de la versión de taxi (F4E)
- + Consola (alojamiento) en el tablero de instrumentos
- + Preequipo de taxímetro, incluyendo el mazo de cables para taxi (el cableado termina en la consola del tablero de instrumentos)
- + Unidad de control multifunción
- + Interfaz eléctrica
- + Sin toma de corriente delantera

El punto de interconexión para el taxímetro va dispuesto en la zona del tablero de instrumentos, debajo del alojamiento.

Apropiado, p. ej., para el taxímetro con alojamiento Microtax MTC 06 (marca HALE)

- Paquete básico de taxi con preequipo para taxímetro en el retrovisor (núm. PR ZY1)

Abarca lo siguiente:

- + Identificación de la versión de taxi
- + Preequipo para taxímetro en el retrovisor (sin consola), incluyendo mazo de cables para taxi
- + Unidad de control multifunción
- + Interfaz eléctrica

El punto de interconexión (señal de recorrido) para el taxímetro en el retrovisor se encuentra debajo del guarnecido del techo interior, en la zona del retrovisor.

Apropiado, p. ej., para el taxímetro en el retrovisor SPT -02 (marca HALE)

- Preequipo para símbolo de taxi en el techo (núm. PR ZY4)

Abarca lo siguiente:

- + Sujeción y cableado del símbolo en el techo (no lleva el propio símbolo), apropiados, p. ej., para símbolos en el techo de Kienzle ARGO
- + El conmutador para el símbolo en el techo va ubicado en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para taxímetro con alojamiento, o bien en el tablero de instrumentos, al tratarse del preequipo para taxímetro en el retrovisor (sin alojamiento)
- + Conmutador para luz interior en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para taxímetro con alojamiento, o bien en el tablero de instrumentos, al tratarse del preequipo para taxímetro en el retrovisor (sin alojamiento)

- Preinstalación de radiocomunicación para taxi (núm. PR IP1 (ZY5/YUD))

Abarca lo siguiente:

- + Preinstalación de radiocomunicación para taxi, con antena (UMTS, GPS, GSM, banda de 70 cm y 2 m) para datos y radiotelefonía (incl. micrófono, altavoz y pulsador para el sistema de manos libres)

- Preequipo de alarma para taxi (núm. PR YTE)

Alarma activa / pasiva (la alarma pasiva solo se pone operativa si se monta en el techo el símbolo de taxi de la casa Kienzle Argo).

Abarca lo siguiente:

- + Pulsador en la parte izquierda del tablero de instrumentos (debajo del conmutador para la luz de cruce)
- + Pulsador en la parte izquierda del vano reposapiés (activación de la alarma pasiva)
- + Pulsador en el vano motor (desactivación de las alarmas) alarma activa/pasiva

Aparte de ello están disponibles opcionalmente los equipamientos siguientes:

- Taxímetro con alojamiento Microtax-06 de la casa HALE en la consola del tablero de instrumentos (núm. PR YZH)
- Taxímetro en el retrovisor SPT-02 de la empresa HALE (núm. PR YZG)
- Símbolo de taxi en el techo (LED) con la opción de función de "alarma silenciosa" de la casa Kienzle (núm. PR YXS)
- Preinstalación eléctrica para taxímetro en el retrovisor, incluyendo unidad de control multifunción (núm. PR YZI)

5.5.2 Preequipos disponibles para coches de alquiler con conductor

De fábrica están disponibles los siguientes paquetes de equipamiento para la transformación en coche de alquiler con conductor:

- Paquete básico para coches de alquiler con conductor, con preequipo para contador de recorrido en alojamiento (núm. PR ZY2)

Abarca lo siguiente:

- + Identificación de coche de alquiler con conductor (núm. PR F5P)
- + Consola (alojamiento) en el tablero de instrumentos (solo en vehículos con tablero de instrumentos de vehículo comercial)
- + Preequipo de contador de recorrido, incluyendo el mazo de cables para taxi (el cableado termina en la consola del tablero de instrumentos)
- + Unidad de control multifunción
- + Interfaz eléctrica

El punto de interconexión para el contador de recorrido va dispuesto en la zona del tablero de instrumentos, debajo del alojamiento.

Apropiado, p. ej., para el contador de recorrido WSZ-06 (empresa Hale)

- Paquete básico para coches de alquiler con conductor, con preequipo para contador de recorrido en el retrovisor (núm. PR ZY3)

Abarca lo siguiente:

- + Identificación de coche de alquiler con conductor
- + Preequipo para contador de recorrido en el retrovisor, incluyendo mazo de cables para taxi, sin consola (alojamiento)
- + Unidad de control multifunción
- + Interfaz eléctrica

El punto de interconexión (señal de recorrido) para el contador de recorrido en el retrovisor se encuentra debajo del guarnecido del techo interior, en la zona del retrovisor.

Apropiado, p. ej., para el contador de recorrido en el retrovisor SPW-02 (empresa HALE).

- Preequipo para símbolo de taxi en el techo (núm. PR ZY4)

Abarca los componentes siguientes:

- + Sujeción y cableado del letrero en el techo (sin el propio letrero), apropiados, p. ej., para letreros en el techo de la empresa Kienzle ARGO
- + El conmutador para el símbolo en el techo va ubicado en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para contador de recorrido con alojamiento, o bien en el tablero de instrumentos, al tratarse del preequipo para contador de recorrido en el retrovisor (sin alojamiento)
- + Conmutador central para luz interior en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para contador de recorrido con alojamiento, o bien en el tablero de instrumentos, al tratarse del preequipo para contador de recorrido en el retrovisor (sin alojamiento)

- Preinstalación de radiocomunicación para coches de alquiler con conductor (núm. PR IP1(ZY5/YUD)

Abarca lo siguiente:

- + Preinstalación de radiocomunicación con antena (UMTS, GPS, GSM, banda de 70 cm y 2 m) para datos y radiotelefonía (incl. micrófono, altavoz y pulsador para el sistema de manos libres)

- Preequipo de alarma para coches de alquiler con conductor (núm. PR YUE)
Alarma activa / pasiva (la alarma pasiva solo se pone operativa si se monta en el techo el símbolo de taxi de la casa Kienzle Argo)
Abarca lo siguiente:
 - + Pulsador en la parte izquierda del tablero de instrumentos, debajo del conmutador para la luz de cruce (activación de la alarma activa)
 - + Pulsador en la parte izquierda del vano reposapiés (activación de la alarma pasiva)
 - + Pulsador en el vano motor (desactivación de las alarmas) alarma activa/pasiva

Aparte de ello están disponibles opcionalmente los equipamientos siguientes:

- Contador de recorrido (para el alojamiento) WSZ-06 de la empresa HALE (núm. PR YZF)
- Contador de recorrido en el retrovisor SPW-02 de la casa Hale (núm. PR YZC)
- Símbolo de taxi en el techo (LED) con la opción de función de "alarma silenciosa" de la casa Kienzle (núm. PR YXS)

Información

Hallará más información sobre puntos de interconexión y señales disponibles en "Información del fabricante del vehículo para la evaluación de conformidad para taxis y coches de alquiler con conductor a base de Volkswagen Kombi / Caravelle / Multivan".

Se encuentra guardada en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG bajo el apartado:
"Información técnica adicional"*.

* Es necesario registrarse.

Para realizar la transformación considere también los capítulos siguientes:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 3.2.1 Equipamiento de seguridad

Información

Encontrará más información sobre este tema en la página de Internet de Volkswagen AG, en:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/gewerbekunden.html>

5.6 Vehículos para el tiempo libre

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 2.6.3 Sistema de combustible
- 2.6.4 Sistema de escape
- 3.2.1 Equipamiento de seguridad

Advertencia específica

Para la realización simple le recomendamos incluir en el pedido la unidad de control multifunción (IS6). Puede encontrar más información en el capítulo 2.5.3.4.

Advertencia específica

Los equipos permanentes aumentan el peso en vacío del vehículo, con lo cual se reduce correspondientemente la altura de la suspensión en la etapa de compresión. Para los equipos permanentes recomendamos el montaje del paquete de muelles núm. PR 2MK, configurado especialmente para ello.

Información

Encontrará más información sobre este tema en la página de Internet de Volkswagen Vehículos Comerciales, en:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/models/california.html>

5.7 Vehículos para municipios y autoridades

Para realizar estas transformaciones considere también los capítulos siguientes:

- 1.3.1 Selección del vehículo básico
- 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío
- 2.3.2 Modificaciones en el monocasco
- 2.5.2.1 Fusibles y cables eléctricos
- 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
- 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 2.6.3 Sistema de combustible
- 2.6.4 Sistema de escape
- 3.2.1 Equipamiento de seguridad

Advertencia específica

Para la realización simple le recomendamos incluir en el pedido la unidad de control multifunción (IS6). Puede encontrar más información en el capítulo 2.5.3.4.

Advertencia específica

Los equipos permanentes aumentan el peso en vacío del vehículo, con lo cual se reduce correspondientemente la altura de la suspensión en la etapa de compresión. Para los equipos permanentes recomendamos el montaje del paquete de muelles núm. PR 2MK, configurado especialmente para ello.

Información

Encontrará más información sobre este tema en la página de Internet de Volkswagen Vehículos Comerciales, en:
<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/kommunen-und-behoerden.html>

5.8 Estructuras carroceras tipo baúl (para transporte de productos secos)

En la versión de carrozado tipo baúl para el transporte de productos secos se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Selección de un vehículo básico adecuado (peso total autorizado, tren de rodaje, equipamiento) (véase el cap. 1.3.1).
2. Deberán mantenerse los pesos y las cargas máximas admisibles sobre ejes del vehículo básico (ver cap. 2.2.1, cap. 2.2.1.1 y cap. 8.5)
3. La instalación deberá realizarse de modo que las fuerzas inscritas se repartan uniformemente.
4. En el vehículo transformado se deberán incluir las instrucciones de montaje, mantenimiento y servicio, indicando los límites de las cargas físicas.
5. Deberán mantenerse las prescripciones y normas sobre la inmovilización de la carga:
 - a. VDI 2700 ss
 - b. StVZO o bien leyes y reglamentos específicos del país.
 - c. Después de todos los trabajos en el vehículo deberán retirarse las virutas de taladrado y aplicarse medidas de protección anticorrosiva.
(Ver cap. 2.3.2.10, cap. 2.3.2.13 y cap. 2.3.2.14)
6. Deberán mantenerse los requisitos planteados por la directriz para estructuras carroceras a los cables y fusibles eléctricos.
 - a. Cap. 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
 - b. Cap. 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
 - c. Cap. 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
7. Al realizar el montaje y la transformación no se deben dañar cables eléctricos y demás componentes del vehículo básico (p. ej. cables eléctricos, depósito de combustible, tuberías de freno, etc.).
8. La transformación solo se deberá llevar a cabo por personal especializado.
9. Para las estructuras carroceras tipo baúl en el bastidor del vehículo se tienen que utilizar todas las consolas de carrozado previstas de fábrica.
10. Para contar con cargas uniformes sobre el bastidor del chasis, la fijación de la estructura carrocera tiene que realizarse a través de un bastidor para montajes (bastidor auxiliar) (ver 4.3.1 "Ejecución del bastidor auxiliar").
11. Para estructuras carroceras tipo baúl deberán preverse uniones atornilladas protegidas contra el afloje, dotadas de casquillo distanciadores, en la zona detrás de la cabina de conducción y en la primera y segunda consolas de carrozado. Los casquillos distanciadores deben estar dimensionados de modo que no se puedan deformar (ver 2.3.2.1 "Uniones atornilladas").
12. Las propiedades de los materiales del bastidor auxiliar se pueden consultar en el cap. 4.3 "Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros".
13. Se deberá respetar la distancia mínima de 30 mm entre la pared posterior de la cabina de conducción y carrozado tipo baúl.
(Ver el cap. 2.1.6)
14. Habrá que respetar el espacio libre de la rueda. (Ver el cap. 2.2.9 "Aletas y pasos de rueda")
15. Dependiendo de la anchura de la estructura carrocera se deberán elegir retrovisores exteriores y luces de gálibo adecuados (en la parte superior del baúl). (Ver 2.1.6 y 2.5.1.1). Es posible que sea necesario reubicar el grupo óptico trasero (véase el cap. 2.5.1.1 y cap. 2.5.1).
16. Dependiendo de la longitud del vehículo se deberán prever luces laterales (véase el cap. 2.5.1.1).
17. Deberán respetarse las cargas sobre el techo. (Véase cap. 2.3.1)
18. Se deberán respetar las leyes y disposiciones vigentes, así como las disposiciones sobre seguridad laboral o prevención de accidentes, las reglas de seguridad y las indicaciones de los aseguradores contra accidentes. Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país (véase el cap. 1.2.9).

5.9 Estructuras de plataforma (caja abierta)

En la versión de carrozado de plataforma se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Selección de un vehículo básico adecuado (peso total autorizado, tren de rodaje, equipamiento), (véase el cap. 1.3.1).
2. Deberán mantenerse los pesos y las cargas máximas admisibles sobre ejes del vehículo básico (ver cap. 2.2.2, cap. 2.1.1.1 y cap. 8.5).
3. La instalación deberá realizarse de modo que las fuerzas inscritas se repartan uniformemente.
4. En el vehículo transformado se deberán incluir las instrucciones de montaje, mantenimiento y servicio, indicando los límites de las cargas físicas.
5. Deberán mantenerse las prescripciones y normas sobre la inmovilización de la carga:
 - a. VDI 2700 ss
 - b. StVZO o bien leyes y reglamentos específicos del país.
6. Después de todos los trabajos en el vehículo deberán retirarse las virutas de taladrado y aplicarse medidas de protección anticorrosiva, (ver cap. 2.3.2.10, cap. 2.3.2.13 y cap. 2.3.2.14).
7. Deberán mantenerse los requisitos planteados por la directriz para estructuras carroceras a los cables y fusibles eléctricos.
 - d. Cap. 2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles
 - e. Cap. 2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos
 - f. Cap. 2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales
8. Al realizar el montaje y la transformación no se deben dañar cables eléctricos y demás componentes del vehículo básico (p. ej. cables eléctricos, depósito de combustible, tuberías de freno, etc.).
9. La transformación solo se deberá llevar a cabo por personal especializado.
10. Para las estructuras de plataforma en el bastidor del vehículo se tienen que utilizar todas las consolas de carrozado previstas de fábrica.
11. Para contar con cargas uniformes sobre el bastidor del chasis, la fijación de la estructura carrocera tiene que realizarse a través de un bastidor para montajes (bastidor auxiliar) (ver 4.3.1 "Ejecución del bastidor auxiliar").
12. Para estructuras de plataforma deberán preverse uniones atornilladas protegidas contra el afloje, dotadas de casquillos distanciadores, en la zona detrás de la cabina de conducción y en la primera y segunda consolas de carrozado. Los casquillos distanciadores deben estar dimensionados de modo que no se puedan deformar (ver 2.3.2.1 "Uniones atornilladas").
13. Las propiedades de los materiales del bastidor auxiliar se pueden consultar en el cap. 4.3 "Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros".
14. Se deberá respetar la distancia mínima de 30 mm entre la pared posterior de la cabina de conducción y carrozado tipo baúl. (Véase cap. 2.1.6)
15. Habrá que respetar el espacio libre de la rueda (ver cap. 2.2.9 "Aletas y pasos de rueda").
16. Dependiendo de la anchura del carrozado se deberán elegir retrovisores exteriores adecuados, (véase los capítulos 2.1.6 y 2.5.1.1).
17. Es posible que sea necesario reubicar los grupos ópticos traseros (véase el cap. 2.5)
18. Dependiendo de la longitud del vehículo se deberán prever luces laterales (véase el cap. 2.5.1.1).
19. Deberán respetarse las cargas sobre el techo. (Véase cap. 2.3.1)
20. Se deberán respetar las leyes y disposiciones vigentes, así como las disposiciones sobre seguridad laboral o prevención de accidentes, las reglas de seguridad y las indicaciones de los aseguradores contra accidentes. Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país (véase el cap. 1.2.9).
21. Para esfuerzos puntiformes o similares a puntiformes sobre la plataforma de serie (p. ej. para el transporte de bobinas de cables, coils, etc.) deberá reforzarse la estructura inferior y el piso de la plataforma de acuerdo con las cargas.

Advertencia específica

Para estructuras carroceras con piezas separables móviles deberán establecerse suficientes distancias libres hacia el vehículo básico; en caso contrario podrán ocurrir colisiones entre las piezas separables y el vehículo básico y provocar daños.

5.10 Estructuras carroceras de volquete

En la realización de carrozados de volquete se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Selección de un vehículo básico adecuado (peso total autorizado, tren de rodaje, equipamiento), véase el cap. 1.3.1
2. Deberán mantenerse los pesos y las cargas máximas admisibles sobre ejes del vehículo básico, (ver cap. 2.2.1, cap. 2.2.1.1 y cap. 8.5).
3. La instalación deberá realizarse de modo que las fuerzas inscritas se repartan uniformemente.
4. En el vehículo transformado se deberán incluir las instrucciones de montaje, mantenimiento y servicio, indicando los límites de las cargas físicas.
5. Deberán mantenerse las prescripciones y normas sobre la inmovilización de la carga:
 - a. VDI 2700 ss
 - b. StVZO o bien leyes y reglamentos específicos del país.
6. Después de todos los trabajos en el vehículo deberán retirarse las virutas de taladrado y aplicarse medidas de protección anticorrosiva, (ver cap. 2.3.2.10, cap. 2.3.2.13 y cap. 2.3.2.14).
7. Deberán mantenerse los requisitos planteados por la directriz para estructuras carroceras a los cables y fusibles eléctricos.
 - a. Cap. 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales"
 - b. Cap. 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles"
 - c. Cap. 2.5.2.2 "Circuitos adicionales de corriente" (En unidades de volquete con accionamiento electrohidráulico)
 - d. Cap. 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
8. Al realizar el montaje y la transformación no se deben dañar cables eléctricos y demás componentes del vehículo básico p. ej. cables eléctricos, depósito de combustible, tuberías de freno, etc.
9. La transformación solo se deberá llevar a cabo por personal especializado.
10. Se deberá respetar la distancia mínima de 30mm entre la pared posterior de la cabina de conducción y carrozado tipo baúl, (ver cap. 2.1.6).
11. Habrá que respetar el espacio libre de la rueda en el eje trasero, (ver cap. 2.2.9 "Aletas y pasos de rueda").
12. Dependiendo de la anchura del carrozado se deberán elegir retrovisores exteriores adecuados (ver cap. 2.1.6 y 2.5.1.1). Es posible que sea necesario reubicar los grupos ópticos traseros (ver el cap. 2.5).
13. Dependiendo de la longitud del vehículo se deberán prever luces laterales, (véase el cap. 2.5.1.1).
14. Se deberán respetar las leyes y disposiciones vigentes, así como las disposiciones sobre seguridad laboral o prevención de accidentes, las reglas de seguridad y las indicaciones de los aseguradores contra accidentes. Se deberán tener en cuenta las leyes, las directrices y las disposiciones en materia de homologación específicas del país (véase el cap. 1.2.9).
15. Cojinetes de volquete
 - a. El cojinete de volquete posterior para estructuras carroceras de volquetes trilaterales y traseros se deberá disponer lo más cerca posible del eje trasero.
 - b. La trampilla abatida no deberá golpear contra el extremo del bastidor, los sistemas de alumbrado o el enganche para remolque.
 - c. Para los cojinetes de volquete anteriores habrá que prever escuadras guía, de modo que los cojinetes de volquete vayan guiados al bajar el puente de basculamiento.
16. Dispositivos de seguridad
 - a. Habrá que montar un apoyo (apoyo para el volquete), que evite la bajada indeseada del puente de basculamiento cuando algún operario se encuentre debajo del puente de basculamiento.
 - b. Proteger los dispositivos de mando contra el manejo involuntario.
 - c. Tiene que haber un dispositivo de advertencia que indique cuando el puente de basculamiento se encuentra en posición de reposo (posición de marcha).

17. Prensa basculable

- a. El soporte de las prensas se fija sobre travesaños en el bastidor para montajes.
- b. Los travesaños del bastidor para montajes y los travesaños del chasis se deberán disponer, en lo posible, unos sobre otros.
- c. En las estructuras de volquete trilateral el punto de ataque de la prensa basculable deberá quedar situado por delante del centro de gravedad de la estructura carrocera y de la carga útil.

18. Bastidor para montajes

Si los chasis se equipan con estructuras carroceras basculables será necesario dar al bastidor para montajes unas dimensiones suficientes, teniendo en cuenta las altas cargas que ello supone para el vehículo.

Deberán tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- a. Para contar con cargas uniformes sobre el bastidor del chasis, la fijación de la estructura carrocera tiene que realizarse a través de un bastidor para montajes (bastidor auxiliar), (ver 4.3.1 "Ejecución del bastidor auxiliar").
- b. La zona posterior del bastidor para montajes deberá cerrarse hacia la caja y, si es necesario, se deberá rigidizar por medio de una cruz integrada en diagonal u otras medidas adecuadas.
- c. Para la fijación de estructuras carroceras de volquete al bastidor del vehículo deberán emplearse por lo menos todas las consolas de carrozado previstas como equipamiento de fábrica.
- d. Los vehículos con estructuras carroceras basculables deberán tener únicamente condiciones de aplicación normales. Para condiciones de aplicación difíciles recomendamos que se consulte al departamento encargado (ver capítulo 1.2.2 "Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento").
- e. Las propiedades de los materiales del bastidor auxiliar se pueden consultar en el cap. 4.3 "Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros".

Advertencia específica

Para estructuras carroceras con piezas separables móviles deberán establecerse suficientes distancias libres hacia el vehículo básico; en caso contrario podrán ocurrir colisiones entre las piezas separables y el vehículo básico y provocar daños.

5.11 Tractocamioneta

Los vehículos con ESC* no son adecuados para el uso como tractocamionetas.

* Electronic Stability Control

5.12 Transporte de mercancías peligrosas según el ADR

Determinados vehículos destinados al transporte de mercancías peligrosas conforme al ADR, necesitan un certificado de homologación ADR. El Transporter/Crafter/Amarok se utilizan en el transporte de mercancías peligrosas en la mayoría de las ocasiones como vehículo EX/II (vehículo para el transporte de material u objetos explosivos).

De serie los Volkswagen Transporter/Crafter/Amarok no cumplen todos los requisitos del ADR 2017 para vehículos EX/II. En cada caso es necesario que el fabricante de estructuras carroceras realice una fase de adaptación complementaria.

Para ayudar al fabricante de estructuras carroceras en la obtención del certificado de homologación del ADR, Volkswagen Vehículos Comerciales ofrece un certificado del fabricante para vehículos básicos que se van a transformar a vehículos EX/II. En este certificado se mencionan las especificaciones constructivas del ADR 2017 que el vehículo básico ya cumple de fábrica o las que el carrocerero tiene que añadir en una segunda fase de modificación y adaptación.

Se puede obtener un certificado del fabricante para Chasis y Plataformas, así como un certificado para Furgones.

Realice su consulta a la siguiente dirección de correo electrónico:

nutzfahrzeuge@volkswagen.de

Para la transformación a un vehículo para el transporte de mercancías peligrosas EX/III, FL o AT, póngase en contacto con nosotros (ver el capítulo 1.2.1. Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras).

6 Datos técnicos

6.1 Planos acotados para construcciones

Las dimensiones del nuevo Transporter se podrán consultar en nuestros planos acotados para construcción de estructuras especiales.

Están a su disposición en los formatos DXF, TIFF y PDF para la descarga del portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG. Todos los archivos (excepto los PDF) vienen comprimidos en formato Zip. Los archivos se pueden descomprimir con Winzip (PC) o con ZipIt (MAC).

Información

Los planos acotados para construcciones se pueden descargar en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Planos técnicos".

6.2 Viñetas (originales de pegatinas)

Para la creación de ilustraciones dispone de vistas del Transporter con una escala de 1:20 para descargar en los formatos TIF, DXF, EPS. Todos los archivos vienen comprimidos en formato Zip. Los archivos se pueden descomprimir con Winzip (PC) o con Ziplt (MAC).

Información

Las viñetas actuales están disponibles para su descarga en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Originales de pegatinas".

6.3 Esquemas eléctricos

Encontrará información detallada sobre este tema en los manuales de reparaciones y en los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG.

Información

Las indicaciones para la reparación y los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG se pueden descargar en Internet en **erWin*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<http://erwin.volkswagen.de/erwin/showHome.do>

* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

6.4 Modelos CAD

En su calidad de fabricante de estructuras carroceras registrado, se le pueden facilitar archivos de modelos en 3D en los formatos CATIA V.5 / STEP / JT para la construcción.

Información

Los datos 3-D están disponibles en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Datos CAD".

7 Cálculos

7.1 Determinación del centro de gravedad

La altura del centro de gravedad total (vehículo con adaptaciones o estructuras carroceras completas, sin carga) se deberá mantener lo más baja posible.

La posición del centro de gravedad en dirección longitudinal del vehículo se indica referida a un eje del vehículo. La altura del centro de gravedad se indica referido al cubo de la rueda o a la calzada.

Volkswagen recomienda que se encargue la determinación del centro de gravedad a una institución pericial reconocida y con experiencia (p. ej. DEKRA, TÜV alemán u otros).

Para la determinación del centro de gravedad por parte del propio fabricante de la estructura carrocera se recomienda mantenerse a las formas de proceder que se describen bajo 7.1.1 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x" y 7.1.2 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z" y hacer intervenir personal cualificado, para obtener resultados utilizables.

7.1.1 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x

Procedimiento:

- Se deberá pesar el vehículo dotado de las adaptaciones o estructuras carroceras completas, sin carga.
- Los neumáticos se deberán inflar hasta la presión interna prevista para el respectivo peso admisible sobre el eje.
- Habrá que llenar al máximo todos los depósitos de líquidos (depósito de combustible, depósito del lavacristales, dado el caso depósito hidráulico, depósito de agua, etc.).
- Habrá que situar el vehículo en la balanza, parar el motor, poner el cambio en posición neutral y soltar los frenos.
- El vehículo deberá estar situado en posición horizontal y nivelada para el pesaje.
- Primero se pesarán los pesos sobre cada uno de los ejes (sobre eje delantero y eje trasero) y luego habrá que pesar el peso total del vehículo.
- Con los valores obtenidos por medición podrá calcularse la posición del centro de gravedad en dirección longitudinal del vehículo, de acuerdo con las ecuaciones (3) y (4). Para el control de los resultados según (3) y (4) deberá recurrirse a la ecuación (2).

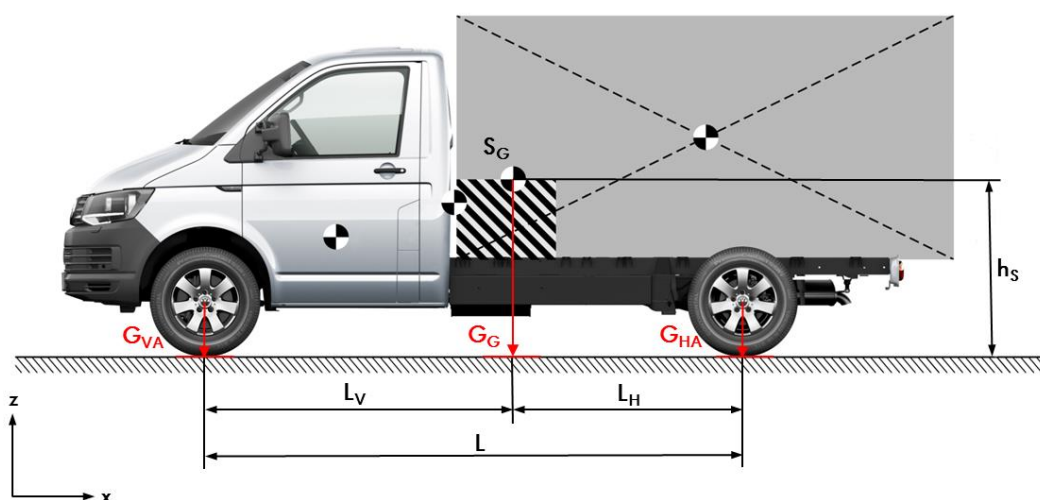


Fig. 1: Determinación de la posición del centro de gravedad total del vehículo en dirección x

Determinación del peso total del vehículo sin carga, dotado de adaptaciones y/o estructuras carroceras:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Cálculo de la posición del centro de gravedad total S_G en dirección x

$$L = L_V + L_H \quad (2)$$

$$L_V = \frac{G_{HA}}{G_G} L \quad (3)$$

$$L_H = \frac{G_{VA}}{G_G} L \quad (4)$$

Abreviaturas y parámetros empleados:

G_G	-	Peso total del vehículo sin carga
G_{VA}	-	Peso sobre el eje delantero del vehículo sin carga (especificación o pesaje del chasis en cuestión)
G_{HA}	-	Peso sobre el eje trasero del vehículo sin carga (especificación o pesaje del chasis en cuestión)
S_G	-	Centro de gravedad total
L	-	Batalla
L_V	-	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje delantero
L_H	-	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje trasero

Advertencia específica

La determinación práctica de la altura del centro de gravedad únicamente deberá llevarse a cabo por personal correspondientemente cualificado y utilizando balanzas adecuadas y calibradas oficialmente.

Para reducir los errores de medición, cada valor de medición deberá determinarse por lo menos tres veces y de esos tres valores se calculará el promedio. Con este valor se realizará entonces el cálculo según las ecuaciones (3) y (4).

Información

La batalla "L" viene definida por el modelo del vehículo (ver pedido) o se determinará por la medición de longitud según DIN70020, Parte 1.

7.1.2 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z

Para determinar la altura del centro de gravedad total h_5 (ver fig. 1) por parte del fabricante de la estructura carrocería, Volkswagen AG recomienda la siguiente forma de proceder una vez terminado el vehículo completo:

- Después de la transformación, el vehículo se pesará consecutivamente en dos posiciones de marcha sobre una balanza de platos o en una balanza adecuada para los pesos sobre los ejes.
- Los pesos sobre los ejes se medirán con el vehículo nivelado G_{ED} y G_{ET} (ver 7.1.1 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x"), así como los pesos sobre los ejes para un eje Q_{ET} o bien Q_{ED} aumentados por el importe h' . La altura de elevación h' deberá ser la mayor posible, de acuerdo con los ángulos de voladizo delantero y trasero del vehículo (también denominados ángulos de ataque y salida). El valor a alcanzar es > 600 mm.
- Para reducir errores de medición hay que efectuar por lo menos seis mediciones individuales para determinar el peso sobre cada eje del vehículo: respectivamente tres por cada eje en posición nivelada del vehículo y respectivamente tres con un eje levantado. De las tres mediciones de un estado se formará para cada eje respectivamente el promedio.
- Con estos tres valores se calculará el promedio y éste se utilizará para el cálculo según las ecuaciones (5) a (9). Para mejorar la exactitud del resultado final se determinará la modificación del peso sobre el eje tanto con el eje trasero levantado como con el eje delantero levantado.

Advertencia específica

Para evitar mediciones equivocadas deberá observarse lo siguiente:

- Para pesar en estado nivelado, el vehículo deberá estar situado en una posición exactamente horizontal. Las diferencias de altura entre los ejes, causadas por una balanza, se deberán compensar correspondientemente.
- Al levantar a la altura de elevación deseada se inmovilizará el eje que se piensa pesar, evitando que la suspensión se pueda contraer o extender.
- Al levantar a la altura de elevación deseada, ninguna pieza del vehículo deberá tocar el suelo.
- Todas las ruedas del vehículo tienen que ser capaces de rodar; con el cambio en posición neutral, todos los frenos desaplicados, incluido el de estacionamiento; colocar en caso dado calzos a una distancia adecuada de las ruedas.
- Para dar vuelta al vehículo (para pesar respectivamente el otro eje) hay que mover el vehículo por fuerza propia y neutralizar posibles tensiones del vehículo.
- Asegúrese de que durante las mediciones no se pueda desplazar ningún objeto en el vehículo.

Si no fuese posible bloquear la suspensión del vehículo, debido a la estructura carrocería o al espacio de la construcción, de berán efectuarse otras medidas de los pesos sobre los ejes con diferentes elevaciones (por ejemplo 600 mm, 700 mm y 800 mm). Con ello se podrán limitar asimismo los errores mediante un cálculo del promedio. La altura del centro de gravedad resulta aquí de la media aritmética de las diferentes alturas del centro de gravedad con cada altura de elevación.

Ejemplo de la forma de proceder

1. Se deberá pesar el vehículo dotado de las adaptaciones o estructuras carroceras completas, sin carga.
2. Los neumáticos se deberán inflar hasta la presión interna prevista para el respectivo peso máximo admisible sobre el eje.
3. Habrá que llenar al máximo todos los depósitos de líquidos (depósito de combustible, depósito del lavacristales, dado el caso depósito hidráulico, depósito de agua, etc.).
4. En la balanza hay que parar el motor, poner el cambio en posición neutral y desaplicar los frenos.
5. Poner el vehículo con el eje trasero (ET) horizontalmente y nivelado sobre la balanza y medir el peso sobre el eje.
6. Levantar el eje delantero (ED) por el valor h' , como mínimo 600 mm. Para el resultado final es más favorable una mayor altura h' , teniendo en cuenta las demás condiciones marginales debidas al vehículo. El valor h' tendrá que determinarse en todas las mediciones individuales con el eje levantado y deberá ser, en lo posible, idéntico. Como alternativa a la altura levantada h' se puede determinar el ángulo α entre los cubos de rueda.
7. Determinar el desplazamiento del eje trasero Q_{ET} que se produce en la balanza.
8. Bajar el vehículo, darle vuelta y efectuar las mediciones correspondientes en el eje delantero (primero G_{ED} con el eje trasero nivelado y luego Q_{ED} con el eje trasero levantado a razón de h').
9. Llevar a cabo en total tres veces las fases 4-7 (con la suspensión bloqueada).
10. Con los valores medidos se puede calcular la posición del centro de gravedad en dirección longitudinal del vehículo, según las ecuaciones (5) y (9).
11. En los cálculos según las ecuaciones (3) a (9) se emplearán todas las cotas de longitud en milímetros (mm) y todos los datos de peso en decanewton (1 daN = 10 N).*
12. Seguir elevando el eje levantado (p. ej. por 100 mm) y volver a determinar la altura del centro de gravedad, para confirmar el resultado de la medición.

Advertencia específica

La determinación práctica de la altura del centro de gravedad únicamente deberá llevarse a cabo por personal correspondientemente cualificado y utilizando equipos y herramientas de medición adecuadas y calibradas oficialmente.

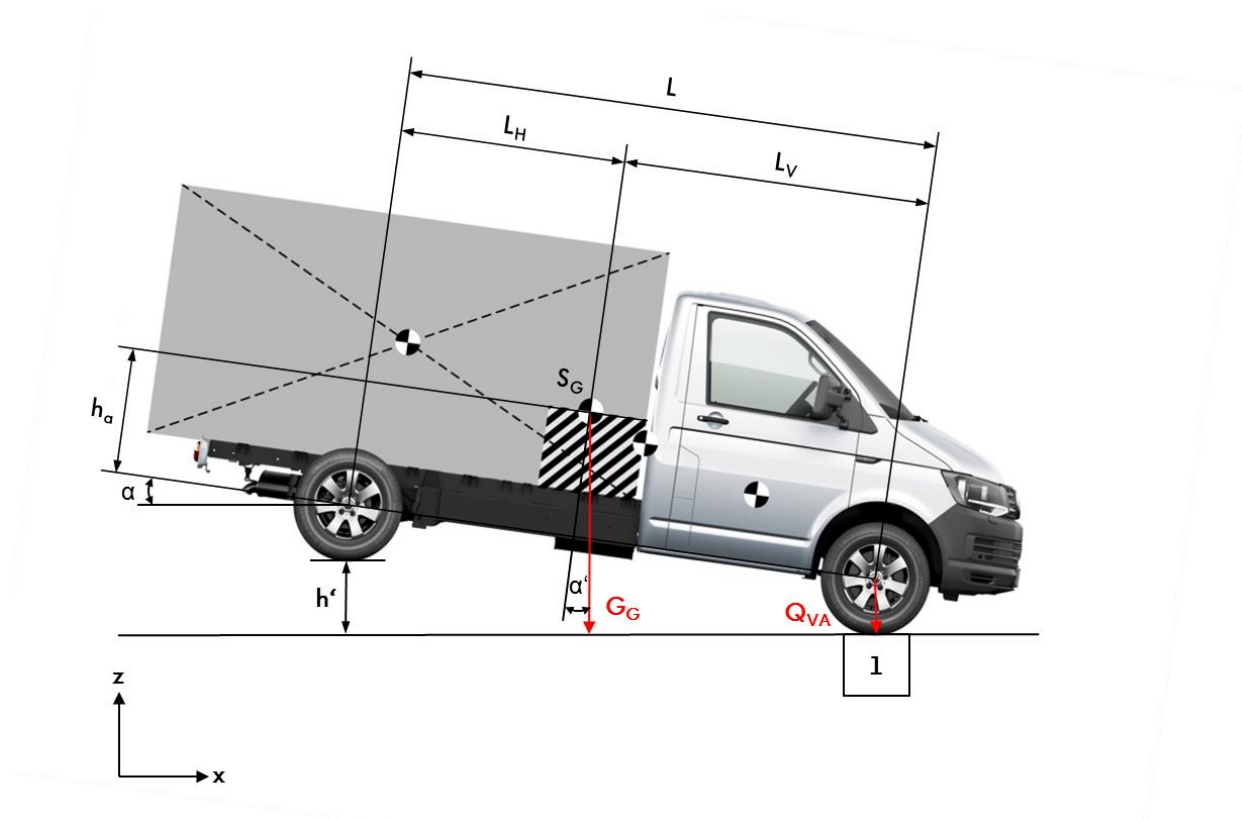
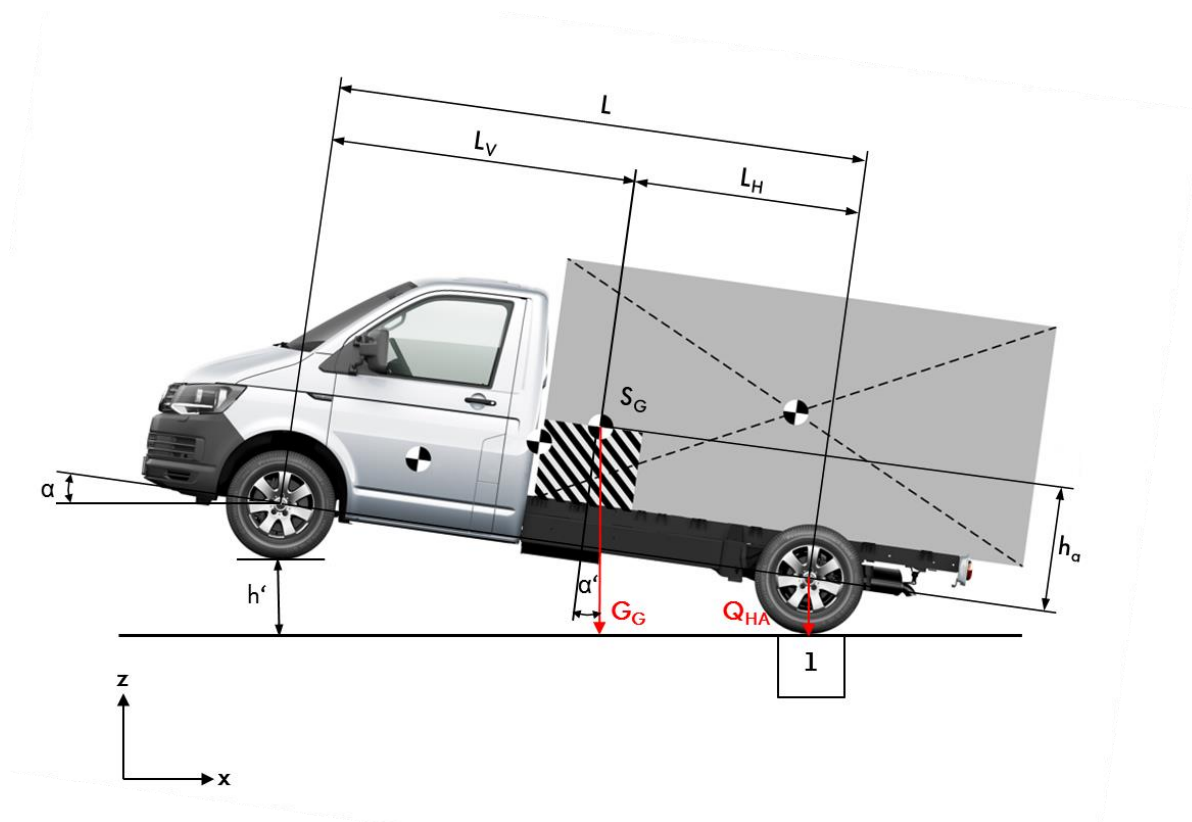


Fig. 2: Determinación de la posición del centro de gravedad total del vehículo en dirección z

Determinación de la posición del centro de gravedad total S_G en dirección z:

$$h_S = h_a + r_{stat} \quad (5)$$

Determinación de la posición del centro de gravedad total S_G en dirección z para el eje delantero levantado:

$$h_S = \left(\frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{L} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left(\frac{L}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

Determinación de la posición del centro de gravedad total S_G en dirección z para el eje trasero levantado:

$$h_S = \left(\frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left(\frac{h'}{L} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left(\frac{L}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (9)$$

Abreviaturas y parámetros empleados:

r_{stat}	-	Diámetro estático del neumático
Q_{VA}	-	Peso sobre el eje delantero con el vehículo levantado detrás
Q_{HA}	-	Peso sobre el eje trasero con el vehículo levantado delante
G_G	-	Peso total del vehículo sin carga
G_{VA}	-	Peso sobre el eje delantero del vehículo sin carga (especificación o pesaje del chasis en cuestión)
G_{HA}	-	Peso sobre el eje trasero del vehículo sin carga (especificación o pesaje del chasis en cuestión)
L	-	Batalla
L_V	-	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje delantero
L_H	-	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje trasero
h_S	-	Altura del centro de gravedad sobre la calzada
h_a	-	Altura del centro de gravedad sobre el centro de la rueda
h'	-	Altura alrededor de la cual se elevó el vehículo

Advertencia específica

El centro de gravedad obtenido no deberá traspasar los límites indicados en el capítulo 2.1.3 "Centro de gravedad del vehículo".

Información

La batalla "L" viene definida por el modelo del vehículo (ver pedido) o se determinará por la medición de longitud según DIN70020, Parte 1.

7.2 Cálculo del peso sobre el eje

Si un chasis se equipa con un carrozado o si se agregan o retiran piezas separables pesadas se tiene que llevar a cabo un cálculo del peso sobre los ejes. Esto sirve para comprobar si con una carga uniforme del vehículo hasta la masa total admisible no se sobrepasan desde antes los pesos admisibles sobre los ejes.

Una carga uniforme significa que el centro de gravedad de la carga útil se encuentra en el centro geométrico de la superficie de carga. Esto equivale a la carga uniforme de la superficie, p. ej. con arena (carga de agua). La altura del centro de gravedad sobre el pavimento (dirección Z) no se considera en el cálculo de los pesos sobre los ejes.

Aparte de ello se puede llevar a cabo de antemano un cálculo de los pesos sobre los ejes a la hora de planificar las estructuras carroceras y las piezas separables pesadas (p. ej. una trampilla montacargas), para determinar la posición óptima de la adaptación de estas piezas y asegurarse de que no se sobrepasan los pesos admisibles sobre los ejes. Esto reviste especial importancia para las piezas separables que se montan delante del eje delantero (p. ej. un quitanieves) o detrás del eje trasero (p. ej. trampilla montacargas, portaequipajes trasero).

El cálculo de los pesos sobre los ejes forma parte de la inspección de visto bueno del vehículo transformado o completo, al pasar revista ante la oficina de inspección técnica o el servicio técnico en cuestión.

Abreviaturas y parámetros empleados:

G_{zul}	Peso total admisible del vehículo (kg, según rótulo de fábrica o bien documentación del vehículo)
G_{zulVA}	Peso admisible sobre el eje delantero (kg, según rótulo de fábrica o bien documentación del vehículo)
G_{zulHA}	Peso admisible sobre el eje trasero (kg, según rótulo de fábrica o bien documentación del vehículo)
G_G	Peso total del vehículo sin carga (peso en vacío incl. 75 kg del conductor)
G_{VA}	Peso sobre el eje delantero del vehículo sin carga (kg)
G_{HA}	Peso sobre el eje trasero del vehículo sin carga (kg)
G_{MinVA}	Peso mínimo sobre el eje delantero (kg) (ver directriz para estructuras carroceras)
G_{NutzVA}	Parte correspondiente a la carga útil sobre el eje delantero (kg)
G_{NutzHA}	Parte correspondiente a la carga útil sobre el eje trasero (kg)
S_G	Centro de gravedad total
L	Batalla (mm)
L_V	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje delantero (mm)
L_H	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje trasero (mm)
L_{Ladefl}	Longitud de la superficie de carga (mm)
$L_{\ddot{u}}$	Voladizo, distancia centro eje trasero – borde trasero estructura carrocera (mm)
$Nutzlast$	Carga útil (kg)

7.2.1 Determinación de la distribución de los pesos sobre los ejes en el vehículo completo

Procedimiento:

- Se deberá pesar el vehículo dotado de las adaptaciones o estructuras carroceras completas, sin carga (carga útil).
- Se pesa sin el conductor. Para el conductor se agregarán por separado posteriormente 75 kg de forma global.
- Los neumáticos se deberán inflar hasta la presión interna prevista para el respectivo peso sobre el eje.
- Todos los depósitos de líquidos (depósito de combustible, depósito del lavacristales, dado el caso depósito hidráulico, depósito de agua, etc.)
- se deberán llenar al máximo. El depósito de combustible se llena para ello sólo a un 90%. (Si esto no es posible tendrán que agregarse posteriormente los valores matemáticos correspondientes a los pesos de las cantidades de líquidos faltantes y se deberán distribuir sobre los ejes).
- Para pesar el vehículo hay que parar el motor, poner el cambio en posición de punto muerto y soltar los frenos.
- El vehículo deberá estar situado en posición horizontal y nivelada para el pesaje.
- Primero se pesarán los pesos sobre cada uno de los ejes G_{VA} y G_{HA} luego habrá que determinar el peso total G_G del vehículo, a título de control.
- En el vehículo se determinarán las siguientes cotas de longitud:
 - + Longitud de la superficie de carga L_{Ladefl}
 - + Batalla L (3000 mm Transporter BC, 3400 mm Transporter BL)
 - + Voladizo $L_{Ü}$ (distancia centro eje trasero – borde trasero estructura carroceras)
- Con los valores medidos se puede verificar la distribución de la carga útil restante sobre los ejes y la observancia de los pesos admisibles sobre los ejes con plena carga útil.

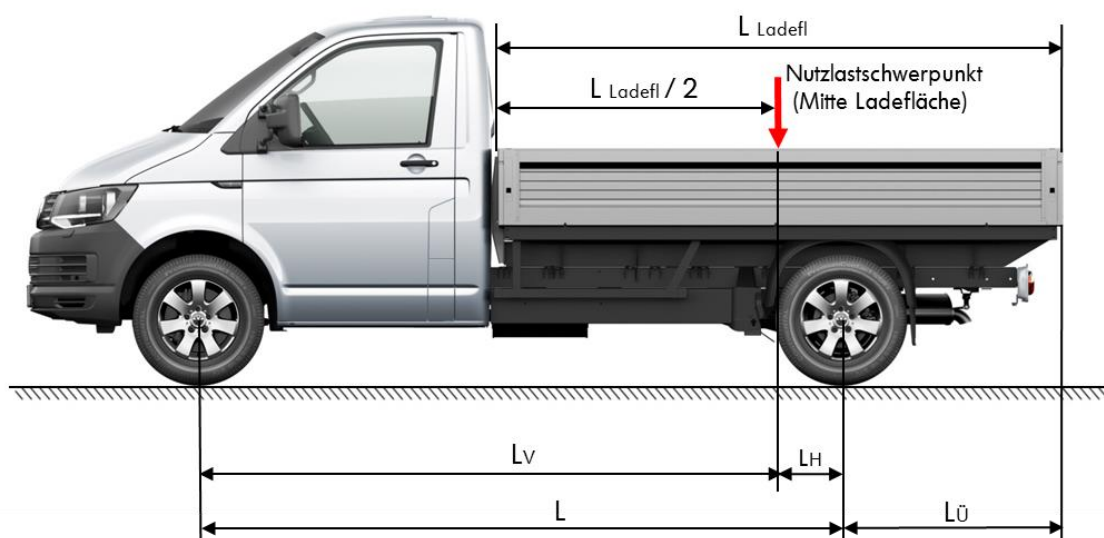


Fig. 1: Determinación del peso sobre los ejes en el vehículo completo

Operación de cálculo:

Primero se calcula la carga útil teórica:

La carga útil teórica equivale al peso total admisible del vehículo menos el peso en vacío. El peso total admisible se consultará en los papeles del vehículo o en el rótulo de fábrica.

El peso en vacío se determinó por pesaje. A la masa en vacío pertenece siempre también la del conductor con 75 kg y la de un depósito de combustible cargado al 90%. Asimismo todas las piezas incluidas en la entrega de fábrica (p. ej. rueda de repuesto, si está prevista) y todas las piezas fijadas al vehículo, como estructuras carroceras, trampilla montacargas, grúas de carga, etc.

$$Nutzlast = G_{zul} - G_G$$

Luego se tiene que calcular la distancia del centro de gravedad de la carga útil con una carga uniforme (centro de la superficie de carga) con respecto al eje trasero L_H y al eje delantero L_V .

$$L_H = \frac{L_{Ladefl}}{2} - L_{\ddot{U}}$$

$$L_V = L - L_H$$

El centro de gravedad de la carga, con una carga uniforme, se encuentra de esta forma dispuesto a L_V detrás del eje delantero y a L_H delante del eje trasero. El centro de gravedad de la carga útil también puede encontrarse, en ciertas circunstancias, detrás del eje trasero ($L_V > L$). En estos casos L_H es negativo.

La carga útil puede repartirse por partes equitativas sobre los ejes delantero y trasero:

$$G_{NutzVA} = \frac{Nutzlast}{L} L_H$$

$$G_{NutzHA} = \frac{Nutzlast}{L} L_V$$

Estas partes correspondientes a la carga útil sobre los ejes delantero y trasero se agregarán a los pesos en vacío medidos para los ejes delantero y trasero. La suma no debe sobrepasar el peso admisible sobre el eje en cada caso.

$$G_{VA} + G_{NutzVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} \leq G_{zulHA}$$

Si con esta distribución uniforme de la carga se sobrepasan los pesos sobre los ejes antes de haber aprovechado por completo el peso total admisible del vehículo, se tendrá que reducir la carga útil. Algunos países de homologación aceptan que se conserve el peso total admisible con un reparto desigual de las cargas. Otros países de homologación exigen la reducción del peso total admisible al valor máximo posible con una distribución uniforme de la carga.

7.2.2 Determinación del peso sobre los ejes para montajes separables proyectados

También puede ser necesario determinar los pesos sobre los ejes si se proyectan montajes separables adicionales pesados para un vehículo y se ha de verificar de antemano su influencia en los pesos sobre los ejes, en la carga útil restante y en la direccionalidad del vehículo (peso mínimo sobre el eje delantero). Ejemplos prácticos al respecto son las trampillas montacargas, portaequipajes trasero y piezas separables de todo tipo delante y detrás.

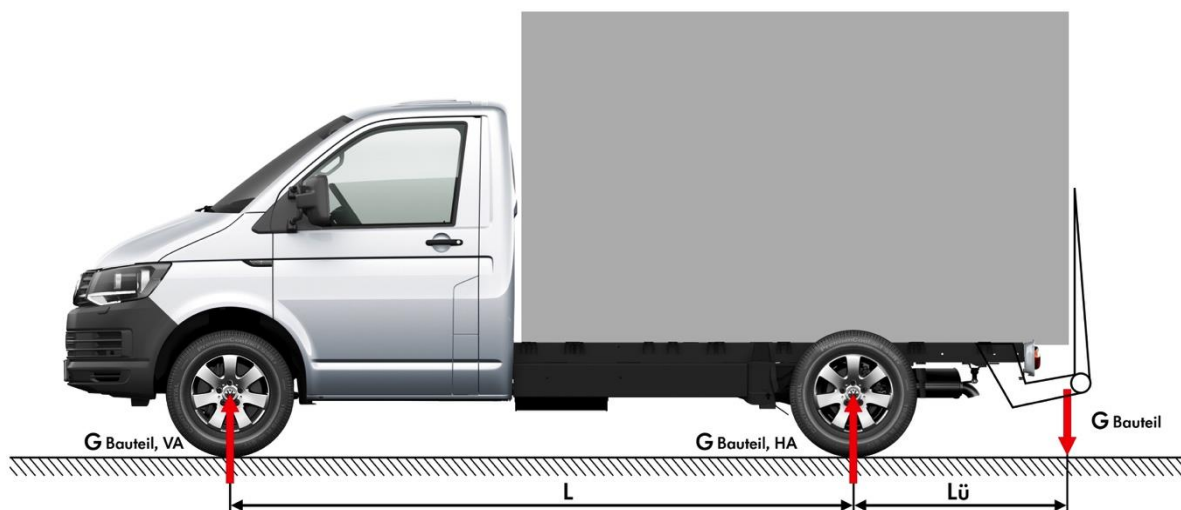


Fig. 2: Determinación del peso sobre los ejes para montajes separables proyectados

Ejemplo de cálculo para una trampilla montacargas:

Fórmulas para calcular el esfuerzo adicional de los ejes debido al componente nuevo (trampilla montacargas):

$$G_{Bauteil} = G_{BauteilVA} + G_{BauteilHA}$$

Ejemplo de cálculo:

Peso de la trampilla montacargas $G_{Bauteil}$: = 150 kg
 Batalla L : = 3000 mm
 Voladizo hasta el centro de gravedad de la trampilla montacargas $L_{\ddot{u}}$: = 1095 mm

Determinación de la carga adicional sobre el eje trasero causada por el peso de la trampilla montacargas:

$$G_{BauteilHA} = \frac{(L + L_{\ddot{u}})}{L} G_{Bauteil} = \frac{(3000 \text{ mm} + 1095 \text{ mm})}{3000 \text{ mm}} 150 \text{ kg} = 204,75 \text{ kg}$$

Determinación de la modificación que experimenta la carga sobre el eje delantero por el peso de la trampilla montacargas:

$$G_{BauteilVA} = G_{Bauteil} - G_{BauteilHA} = 150 \text{ kg} - 204,75 \text{ kg} = -54,75 \text{ kg}$$

(Resultado negativo = alivio de peso sobre el eje delantero)

Por la pieza separable adicional no debe ser inferior al mínimo el peso sobre el eje delantero del vehículo ni se deben sobrepasar los pesos máximos admisibles sobre los ejes delantero y trasero.

$$G_{MinVA} \geq G_{VA} + G_{NutzVA} + G_{BauteilVA} \leq G_{zulVA}$$

$$G_{HA} + G_{NutzHA} + G_{BauteilHA} \leq G_{zulHA}$$

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Las piezas separables pesadas dispuestas ante el eje delantero producen un alivio de peso sobre el eje trasero y un intenso incremento del peso sobre el eje delantero.
- Las piezas separables pesadas dispuestas detrás del eje delantero producen un alivio de peso sobre el eje delantero y un intenso incremento del peso sobre el eje trasero.

8 Tablas de pesos

Para garantizar una suficiente direccionabilidad del vehículo, tenga en cuenta el capítulo 2.1.7 "Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero"

Los datos del peso en vacío se refieren al equipamiento de serie del vehículo básico (incl. conductor, listo para circular con el depósito lleno al 90% y herramienta).

Al hacer el pedido del vehículo hay que tener en cuenta que el peso en vacío aumenta con los equipamientos adicionales elegidos y se reduce la carga útil disponible. Recomendamos determinar por pesaje el peso en vacío definitivo del vehículo en su conjunto.

Significado de las abreviaturas marcadas con *:

*BM = BlueMotion

**Disponible también como BlueMotion

*** EU5 EOP (End of Production) sem22/16 / RDM (resto del mundo) EU5+EU3 + EU4 EOP sem04/19

CM – cambio manual

DSG – Direktschaltgetriebe (cambio automático DSG)

Cabeza tractora, ver el capítulo 8.4

*) Peso total del tren M5 = 4900 kg

**) Peso total del tren M6 = 5200 kg

***) Peso total del tren AG7 = 5300 kg

****) Los pesos pueden variar según el equipamiento de que se trate (se admiten tolerancias (peso inicial) de un +/- 5%)

Para cualquier consulta dirijase por favor a su taller de Servicio Posventa o póngase en contacto con nosotros (ver también capítulo 1.2.1.1 "Contacto").

8.1 Tablas de pesos Furgón EU6

8.1.1 Furgón 2,6 t – 3,2 t (batalla: 3000 mm)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón BC	2,0l 110KW TFSI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1821	1188	633	979
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1821	1188	633	1179
		OWR	3000	3200	1710	1720	1821	1188	633	1379
	2,0l 150KW TFSI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1868	1227	641	932
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1868	1227	641	1132
		OWR	3000	3200	1710	1720	1868	1227	632	1331
	2,0l 150KW TFSI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1978	1263	715	822
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1978	1263	715	1022
		OWR	3000	3200	1710	1720	1978	1263	715	1222
	2,0l 62KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL	3000	2600	1500	1400	1797	1165	632	803
		OWM	3000	2800	1550	1550	1797	1165	632	1003
		OWP	3000	2900	1550	1450	1797	1165	632	1103
		OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1165	632	1203
	2,0l 62KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWL	3000	2600	1500	1400	1827	1195	632	773
		OWM	3000	2800	1550	1550	1827	1195	632	973
OWQ		3000	3000	1550	1550	1827	1195	632	1173	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL	3000	2600	1500	1400	1797	1165	632	803	
	OWZ*	3000	2700	1550	1450	1797	1165	632	903	
	OWM	3000	2800	1550	1450	1797	1165	632	1003	
	OWP	3000	2900	1550	1450	1797	1165	632	1103	
	OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1165	632	1203	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1797	1165	632	1403	
2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL	3000	2600	1500	1400	1797	1165	632	803	
	OWM	3000	2800	1550	1450	1797	1165	632	1003	
	OWP	3000	2900	1550	1450	1797	1165	632	1103	
	OWQ	3000	3000	1550	1625	1797	1165	632	1203	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1797	1165	632	1403	
2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1827	1195	632	973	
	OWP**	3000	2900	1600	1450	1827	1195	632	1073	
	OWQ	3000	3000	1600	1625	1827	1195	632	1173	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1827	1195	632	1373	
2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1949	1243	706	851	
	OWQ	3000	3000	1600	1625	1949	1243	706	1051	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1949	1243	706	1251	
2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1847	1215	632	953	
	OWP	3000	2900	1600	1450	1847	1215	632	1053	
	OWQ	3000	3000	1600	1625	1847	1215	632	1153	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1847	1215	632	1353	
2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1961	1254	707	839	
	OWQ	3000	3000	1600	1625	1961	1254	707	1039	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1961	1254	707	1239	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 150KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1881	1237	644	919
		OWP	3000	2900	1600	1450	1881	1237	644	1019
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1881	1237	644	1119
		OWR	3000	3200	1710	1720	1881	1237	644	1319
	2,0l 150KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1990	1272	718	810
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1990	1272	718	1010
		OWR	3000	3200	1710	1720	1990	1272	718	1210
	2,0l 150KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1869	1237	632	931
		OWP	3000	2900	1600	1450	1869	1237	632	1031
		OWQ	3000	3000	1600	1625	1869	1237	632	1131
		OWR	3000	3200	1710	1720	1869	1237	632	1331
	2,0l 150KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1979	1273	706	821
OWQ		3000	3000	1600	1625	1979	1273	706	1021	
OWR		3000	3200	1710	1720	1979	1273	706	1221	

Edición mayo de 2016

8.1.2 Furgón 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón BL	2,0l 62KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1854	1205	649	1146
		OWS	3400	3080	1610	1600	1997	1256	741	1083
	2,0l 62KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1884	1235	649	916
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1884	1235	649	1116
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1854	1205	649	1146
		OWR	3400	3200	1710	1720	1854	1205	649	1346
	2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1854	1205	649	946
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1854	1205	649	1146
		OWR	3400	3200	1710	1720	1854	1205	649	1346
	2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1884	1235	649	916
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1884	1235	649	1116
		OWR	3400	3200	1710	1720	1884	1235	649	1316
	2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	2006	1283	723	794
		OWQ	3400	3000	1600	1625	2006	1283	723	994
		OWR	3400	3200	1710	1720	2006	1283	723	1194
	2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1904	1255	649	896
OWQ		3400	3000	1600	1625	1904	1255	649	1096	
OWR		3400	3200	1710	1720	1904	1255	649	1296	
2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	2017	1294	723	783	
	OWQ	3400	3000	1600	1625	2017	1294	723	983	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2017	1294	723	1183	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 150KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1938	1277	661	862
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1938	1277	661	1062
		OWR	3400	3200	1710	1720	1938	1277	661	1262
	2,0l 150KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	2050	1312	738	750
		OWQ	3400	3000	1600	1625	2050	1312	738	950
		OWR	3400	3200	1710	1720	2050	1312	738	1150
	2,0l 150KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1926	1277	649	874
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1926	1277	649	1074
		OWR	3400	3200	1710	1720	1926	1277	649	1274
	2,0l 150KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	2036	1313	723	764
		OWQ	3400	3000	1600	1625	2036	1313	723	964
		OWR	3400	3200	1710	1720	2036	1313	723	1164

Edición mayo de 2016

8.2 Tablas de pesos Cabina simple Plataforma/Chasis (EU6)

8.2.1 Cabina simple Plataforma/Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3000 mm)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Plataforma BC	2,0l 110KW TFSI	OWM	3000	2800	1600	1550	1778	1216	562	1022
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1778	1216	562	1222
	2,0l 62KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1757	1194	563	1043
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3000	3000	1550	1680	1757	1194	563	1243
	2,0l 75KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1757	1194	563	1043
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3000	3000	1550	1680	1757	1194	563	1243
	2,0l 84KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1757	1194	563	1043
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3000	3000	1550	1680	1757	1194	563	1243
	2,0l 110KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1787	1224	563	1013
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1787	1224	563	1213
	2,0l 110KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1912	1273	639	888
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1912	1273	639	1088
	2,0l 110KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1804	1241	563	996
	FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1804	1241	563	1196
	2,0l 110KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1930	1291	639	870
	AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1930	1291	639	1070
2,0l 150KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1818	1246	572	982	
FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1818	1246	572	1182	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]	
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]		
	2,0l 150KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1818	1246	572	982	
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1818	1246	572	1182	
	2,0l 150KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1943	1295	648	857	
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1943	1295	648	1057	
	2,0l 150KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1961	1313	648	839	
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1961	1313	648	1039	
	Chasis BC	2,0l 110KW TFSI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1613	1209	404	1187
			OWQ	3000	3000	1600	1680	1613	1209	404	1387
		OWR	3000	3200	1710	1720	1613	1209	404	1587	
2,0l 62KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)		OWM	3000	2800	1550	1550	1592	1187	405	1208	
		OWQ	3000	3000	1550	1680	1592	1187	405	1408	
2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)		OWM	3000	2800	1550	1550	1592	1187	405	1208	
		OWQ	3000	3000	1550	1680	1592	1187	405	1408	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1592	1187	405	1608	
2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)		OWM	3000	2800	1550	1550	1592	1187	405	1208	
		OWQ	3000	3000	1550	1680	1592	1187	405	1408	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1592	1187	405	1608	
2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)		OWM	3000	2800	1600	1550	1622	1217	405	1178	
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1622	1217	405	1378	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1622	1217	405	1578	
2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)		OWM	3000	2800	1600	1550	1639	1234	405	1161	
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1639	1234	405	1361	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1639	1234	405	1561	
2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)		OWM	3000	2800	1600	1550	1747	1266	481	1053	
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1747	1266	481	1253	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1747	1266	481	1453	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1765	1284	481	1035
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1765	1284	481	1235
		OWR	3000	3200	1710	1720	1765	1284	481	1435
	2,0l 150KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1653	1239	414	1147
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1653	1239	414	1347
		OWR	3000	3200	1710	1720	1653	1239	414	1547
	2,0l 150KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1778	1288	490	1022
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1778	1288	490	1222
		OWR	3000	3200	1710	1720	1778	1288	490	1422
	2,0l 150KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1670	1256	414	1130
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1670	1256	414	1330
		OWR	3000	3200	1710	1720	1670	1256	414	1530
	2,0l 150KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1796	1306	490	1004
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1796	1306	490	1204
		OWR	3000	3200	1710	1720	1796	1306	490	1404

8.2.2 Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Plataforma BL	2,0l 62KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1792	1225	567	1008
		OWQ	3400	3000	1550	1680	1792	1225	567	1208
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1792	1225	567	1008
		OWQ	3400	3000	1550	1680	1792	1225	567	1208
	2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1550	1550	1792	1225	567	1008
		OWQ	3400	3000	1550	1680	1792	1225	567	1208
	2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1822	1255	567	978
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1822	1255	567	1178
	2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1947	1304	643	853
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1947	1304	643	1053
	2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1965	1322	643	835
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1965	1322	643	1035
	2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1839	1272	567	961
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1839	1272	567	1161
	2,0l 150KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1853	1277	576	947
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1853	1277	576	1147
	2,0l 150KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1978	1326	652	822
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1978	1326	652	1022
2,0l 150KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1870	1294	576	930	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1870	1294	576	1130	
2,0l 150KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1996	1344	652	804	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	1996	1344	652	1004	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Chasis BL	2,0l 62KW TDI	OWM	3400	2800	1550	1550	1607	1207	400	1193
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3400	3000	1550	1680	1607	1207	400	1393
	2,0l 75KW TDI	OWM	3400	2800	1550	1550	1607	1207	400	1193
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3400	3000	1550	1680	1607	1207	400	1393
		OWR	3400	3200	1710	1720	1607	1207	400	1593
	2,0l 84KW TDI	OWM	3400	2800	1550	1550	1607	1207	400	1193
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3400	3000	1550	1680	1607	1207	400	1393
		OWR	3400	3200	1710	1720	1607	1207	400	1593
	2,0l 110KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1637	1237	400	1163
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1637	1237	400	1363
		OWR	3400	3200	1710	1720	1637	1237	400	1563
	2,0l 110KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1780	1304	476	1020
	FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1780	1304	476	1220
		OWR	3400	3200	1710	1720	1780	1304	476	1420
	2,0l 110KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1762	1286	476	1038
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1762	1286	476	1238
		OWR	3400	3200	1710	1720	1762	1286	476	1438
	2,0l 110KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1654	1254	400	1146
	AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1654	1254	400	1346
		OWR	3400	3200	1710	1720	1654	1254	400	1546
2,0l 150KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1668	1259	409	1132	
FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1668	1259	409	1332	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1668	1259	409	1532	
2,0l 150KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1685	1276	409	1115	
FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1685	1276	409	1315	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1685	1276	409	1515	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 150KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1793	1308	485	1007
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1793	1308	485	1207
		OWR	3400	3200	1710	1720	1793	1308	485	1407
	2,0l 150KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1811	1326	485	989
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1811	1326	485	1189
		OWR	3400	3200	1710	1720	1811	1326	485	1389

Edición mayo de 2016

8.2.3 Cabina doble Plataforma/Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Plataforma cabina doble BL	2,0l 62KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1847	1241	606	953
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1847	1241	606	1153
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1847	1241	767	953
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1847	1241	767	1153
	2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1847	1241	767	953
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1847	1241	767	1153
	2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1877	1271	606	923
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1877	1271	606	1123
	2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	2002	1320	682	798
		OWQ	3400	3000	1600	1680	2002	1320	682	998
	2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1894	1288	606	906
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1894	1288	606	1106
2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	2020	1338	682	780	
	OWQ	3400	3000	1600	1680	2020	1338	682	980	
Chasis cabina doble BL	2,0l 62KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1697	1248	449	1103
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1697	1248	449	1303
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1697	1248	610	1103
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1697	1248	449	1303
		OWR	3400	3200	1710	1720	1697	1248	449	1503
	2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1697	1248	449	1103
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1697	1248	449	1303
		OWR	3400	3200	1710	1720	1697	1248	449	1503
	2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1727	1278	449	1073
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1727	1278	449	1273
	OWR	3400	3200	1710	1720	1727	1278	449	1473	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1852	1327	525	948
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1852	1327	525	1148
		OWR	3400	3200	1710	1720	1852	1327	525	1348
	2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1744	1295	449	1056
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1744	1295	449	1256
		OWR	3400	3200	1710	1720	1744	1295	449	1456
	2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1870	1345	525	930
		OWQ	3400	3000	1600	1680	1870	1345	525	1130
		OWR	3400	3200	1710	1720	1870	1345	525	1330

Edición mayo de 2016

8.3 Tablas de pesos Kombi / Caravelle (EU6)

8.3.1 Kombi / Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU6)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Kombi/Caravelle BC	2,0l 110KW TFSI * FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1862	1196	666	938
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1862	1196	666	1138
		OWR	3000	3200	1710	1720	1892	1228	664	1308
		OWS	3000	3080	1610	1575	1950	1235	715	1130
	2,0l 150KW TFSI * FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1908	1235	673	892
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1908	1235	673	1092
		OWR	3000	3200	1710	1720	1908	1235	673	1292
		OWS	3000	3080	1610	1575	1973	1257	716	1107
	2,0l 150KW TFSI * AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	2018	1271	747	782
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2018	1271	747	982
		OWR	3000	3200	1710	1720	2018	1271	747	1182
		OWS	3000	3080	1610	1600	2006	1267	739	1074
	2,0l 62KW TDI * FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL	3000	2600	1550	1400	1838	1173	665	762
		OWM	3000	2800	1550	1500	1838	1173	665	962
		OWP	3000	2900	1550	1475	1838	1173	665	1062
		OWQ	3000	3000	1550	1575	1838	1173	665	1162
		OWS	3000	3080	1610	1575	1953	1231	722	1127
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL	3000	2600	1550	1400	1838	1173	665	762
		OWM	3000	2800	1550	1500	1838	1173	665	962
		OWP	3000	2900	1550	1475	1838	1173	665	1026
OWQ		3000	3000	1550	1575	1838	1173	665	1162	
OWR		3000	3200	1710	1720	1797	1138	659	1403	
OWS		3000	3080	1610	1575	1913	1203	710	1167	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL	3000	2600	1550	1400	1838	1173	665	762	
	OWM	3000	2800	1550	1500	1838	1173	665	962	
	OWP	3000	2900	1550	1475	1838	1173	665	1062	
	OWQ	3000	3000	1550	1575	1838	1173	665	1162	
	OWR*	3000	3200	1710	1720	1797	1138	659	1403	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1913	1203	710	1167	
2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1868	1203	665	932	
	OWP	3000	2900	1610	1475	1868	1203	665	1032	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1868	1203	665	1132	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1868	1203	665	1332	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1943	1233	710	1137	
2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1990	1251	739	810	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1990	1251	739	1010	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1990	1251	739	1210	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1990	1251	739	1090	
2,0l 110KW TDI AG7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1892	1228	664	908	
	OWP	3000	2900	1610	1475	1892	1228	664	1008	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1892	1228	664	1108	
	OWR	3000	3200	1710	1720	1892	1228	664	1308	
	OWS	3000	3080	1610	1575	1967	1257	710	1113	
2,0l 110KW TDI AG7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	2001	1262	739	799	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	2001	1262	739	999	
	OWR	3000	3200	1710	1720	2001	1262	739	1199	
	OWS	3000	3080	1610	1575	2001	1262	739	1028	
2,0l 146KW TDI AG7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1984	1289	695	816	
	OWP	3000	2900	1610	1475	1940	1269	671	960	
	OWQ	3000	3000	1610	1575	1940	1269	671	1060	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
		OWR	3000	3200	1710	1720	1940	1269	671	1260
		OWS	3000	3080	1610	1575	2013	1297	716	1067
	2,0l 146KW TDI AG7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	2043	1296	747	757
		OWQ	3000	3000	1610	1575	2043	1296	747	957
		OWR	3000	3200	1710	1720	2043	1296	747	1283
		OWS	3000	3080	1610	1575	2043	1296	747	1037
	2,0l 150KW TDI * FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1917	1250	667	883
		OWP	3000	2900	1610	1500	1917	1250	667	983
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1917	1250	667	1083
		OWR	3000	3200	1710	1720	1917	1250	667	1283
		OWS	3000	3080	1610	1575	1990	1279	711	1090
	2,0l 150KW TDI * AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	2030	1287	743	770
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2030	1287	743	970
		OWR	3000	3200	1710	1720	2030	1287	743	1170
		OWS	3000	3080	1610	1600	2072	1325	747	1008
	2,0l 150KW TDI * FD7 (tracc.ión delantera cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1940	1269	671	860
		OWP	3000	2900	1610	1500	1940	1269	671	960
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1940	1269	671	1060
		OWR	3000	3200	1710	1720	1940	1269	671	1260
		OWS	3000	3080	1610	1575	2033	1317	716	1047
	2,0l 150KW TDI * AD7 (4Motion cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	2043	1296	747	757
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2043	1296	747	957
		OWR	3000	3200	1710	1720	2043	1296	747	1157
		OWS	3000	3080	1610	1600	2073	1326	747	1007

Edición octubre de 2018

* Motorización ya no disponible

BC - batalla corta

8.3. Kombi / Caravelle 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Kombi/Caravelle BL*	2,0l 62KW TDI * FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1900	1214	686	900
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1900	1214	686	1083
		OWS	3400	3080	1610	1600	1997	1256	741	1083
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1859	1179	680	1141
		OWS	3400	3080	1610	1600	1859	1179	680	1221
		OWR	3400	3200	1710	1720	1859	1179	680	1341
	2,0l 84KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1859	1179	680	1141
		OWS	3400	3080	1610	1600	1859	1179	680	1221
		OWR	3400	3200	1710	1720	1859	1179	680	1221
	2,0l 110KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1930	1244	686	1070
		OWS	3400	3080	1610	1600	1930	1244	686	1070
		OWR	3400	3200	1710	1720	1930	1244	686	1270
	2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2052	1292	760	948
		OWS	3400	3080	1610	1600	2052	1292	760	1028
		OWR	3400	3200	1710	1720	2052	1292	760	1028
2,0l 110KW TDI AG7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1984	1284	700	816	
	OWQ	3400	3000	1610	1600	1954	1269	685	1046	
	OWS	3400	3080	1610	1600	1954	1269	685	1046	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1954	1269	685	1246	
2,0l 110KW TDI AG7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2063	1303	760	937	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2063	1303	760	937	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2063	1303	760	1137	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
2,0l 146KW TDI AG7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	2002	1310	692	798	
	OWQ	3400	3000	1610	1600	2002	1310	692	798	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2002	1310	692	798	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2002	1310	692	798	
2,0l 146KW TDI AG7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2105	1338	767	895	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2105	1338	767	895	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2105	1338	767	895	
	OWQ	3400	3000	1610	1600	2105	1338	767	895	
2,0l 150KW TDI * FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1979	1291	688	821	
	OWQ	3400	3000	1610	1600	1979	1291	688	1021	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2055	1322	733	1025	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1979	1291	688	1221	
2,0l 150KW TDI * AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2092	1328	764	908	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2168	1359	809	912	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2092	1328	764	1108	
2,0l 150KW TDI * FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	2002	1310	692	798	
	OWQ	3400	3000	1610	1600	2002	1310	692	998	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2078	1340	738	1002	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2002	1310	692	1198	
2,0l 150KW TDI * AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2105	1338	767	895	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2181	1368	813	899	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2105	1338	767	1095	

Edición octubre de 2018

* Motorización ya no disponible

BL-batalla larga

8.3.3 Kombi / Caravelle "Rockton" 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU6)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Kombi/Caravelle BC	2,0l 150KW TFSI * AD7 (4-Motion, cambio manual 7 marchas)	0WR	3000	3200	1710	1720	2018	1271	747	1182
	2,0l 110KW TDI * AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WR	3000	3200	1710	1720	1990	1251	739	1210
	2,0l 110KW TDI * AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	0WR	3000	3200	1710	1720	2001	1262	739	1199

Edición mayo de 2016

* Motorización ya no disponible

BC - batalla corta

8.4 Cabeza tractora 3,2t (EU6)

Modelos	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. conductor, depósito al 90%			Carga útil máx. [kg]
			Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Cabeza tractora	2,0l 75KW TDI M5* FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWR	3200	1710	--	1397****	1397	--	1803
	2,0l 84KW TDI M5* FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWR	3200	1710	--	1397****	1397	--	1803
	2,0l 110KW TDI M6** FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWR	3200	1710	--	1422****	1422	--	1778
	2,0l 110KW TDI DSG** FM7 (tracción delantera, cambio aut. 7 marchas)	OWR	3200	1710	--	1439****	1439	--	1761
	2,0l 150KW TDI M6** FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWR	3200	1710	--	1453****	1453	--	1747
	2,0l 150KW TDI DSG** FM7 (tracción delantera, cambio aut. 7 marchas)	OWR	3200	1710	--	1470****	1470	--	1730

Edición -agosto de 2017

8.5 Tablas de pesos Furgón EU5

8.5.1 Furgón 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón BC	2,0l 110KW TFSI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1821	1188	633	979
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1821	1188	633	1179
		0WR	3000	3200	1710	1720	1821	1188	633	1379
	2,0l 150KW TFSI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1868	1227	641	932
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1868	1227	641	1132
		0WR	3000	3200	1710	1720	1868	1227	641	1332
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	0WL	3000	2600	1500	1400	1755	1129	626	845
		0WM	3000	2800	1550	1550	1755	1129	626	1045
		0WQ	3000	3000	1550	1625	1755	1129	626	1245
		0WR*	3000	3200	1710	1720	1755	1129	626	1445
	2,0l 103KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1785	1159	626	1015
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1785	1159	626	1115
		0WR*	3000	3200	1710	1720	1785	1159	626	1415
	2,0l 110KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1811	1185	626	989
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1811	1185	626	1189
		0WS	3000	3200	1710	1710	1811	1185	626	1389
	2,0l 110KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1907	1207	880	893
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1907	1207	880	1093
		0WR	3000	3200	1710	1710	1907	1207	880	1293
	2,0l 110KW TDI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1950	1244	706	850
0WQ		3000	3000	1600	1625	1950	1244	706	1050	
0WS		3000	3200	1710	1710	1950	1244	706	1250	
2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1821	1189	632	979	
	0WQ	3000	3000	1600	1625	1821	1189	632	1179	
	0WR*	3000	3200	1710	1720	1821	1189	632	1379	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón BC	2,0l 132KW TDI BIT AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1930	1224	706	870
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1930	1224	706	1070
		0WR*	3000	3200	1710	1720	1930	1224	706	1270
	2,0l 132KW TDI BIT FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WM	3000	2800	1600	1550	1846	1214	632	954
		0WQ	3000	3000	1600	1625	1846	1214	632	1154
		0WS	3000	3200	1710	1710	1846	1214	632	1354
		0WR*	3000	3200	1710	1720	1846	1214	632	1354

Edición mayo de 2015

8.5.2 Furgón 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón BL	2,0l 110KW TFSI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1878	1228	650	922
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1821	1188	633	1122
		OWR	3400	3200	1710	1720	1821	1188	633	1322
	2,0l 150KW TFSI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1924	1267	657	876
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1924	1267	657	1076
		OWR	3400	3200	1710	1720	1924	1267	657	1276
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM***	3400	2800	1550	1550	1812	1169	643	988
		OWQ	3400	3000	1550	1625	1812	1169	643	1188
		OWR	3400	3200	1710	1720	1812	1169	643	1388
	2,0l 103KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1842	1199	643	958
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1842	1199	643	1158
		OWR	3400	3200	1710	1720	1842	1199	643	1358
Furgón BL	2,0l 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1964	1247	717	836
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1964	1247	717	1036
		OWR	3400	3200	1710	1720	1964	1247	717	1236
	2,0l 103KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1867	1225	642	933
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1867	1225	642	1133
		OWR	3400	3200	1710	1720	1867	1225	642	1333
	2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1878	1229	649	922
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1878	1229	649	1122
		OWR	3400	3200	1710	1720	1878	1229	649	1322
	2,0l 132KW TDI BIT AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1987	1264	723	813
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1987	1264	723	1013
		OWR	3400	3200	1710	1720	1987	1264	723	1213
	2,0l 132KW TDI BIT FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1600	1550	1903	1254	649	897
		OWQ	3400	3000	1600	1625	1903	1254	649	1097
		OWS	3400	3200	1710	1720	1903	1254	649	1297

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 110KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	2007	1284	723	793
	AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1625	2007	1284	723	993
		0WS	3400	3200	1710	1720	2007	1284	723	1193

Edición mayo de 2015

8.6 Tablas de pesos Cabina simple Plataforma/Chasis (EU5)

8.6.1 Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3000mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Plataforma BC	2,0l 110KW TFSI	OWM	3000	2800	1600	1550	1778	1216	562	1022
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1778	1216	562	1222
	2,0l 75KW TDI	OWM	3000	2800	1550	1550	1736	1157	579	1064
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWQ	3000	3000	1550	1680	1736	1157	579	1264
	2,0l 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1742	1187	555	1058
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1742	1187	555	1258
	2,0l 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1864	1235	629	936
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1864	1235	629	1136
	2,0l 103KW TDI	OWM	3000	2800	1600	1550	1768	1213	555	1032
	FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1768	1213	555	1232
	2,0l 132KW TDI BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1779	1217	562	1021
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1779	1217	562	1221
	2,0l 132KW TDI BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1888	1252	636	912
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1888	1252	636	1112
2,0l 132KW TDI BIT	OWM	3000	2800	1600	1550	1804	1242	562	996	
FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1804	1242	562	1196	
Chasis BC	2,0l 110KW TFSI	OWM	3000	2800	1600	1550	1613	1209	404	1187
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3000	3000	1600	1680	1613	1209	404	1387
		OWR	3000	3200	1710	1720	1613	1209	404	1587

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM***	3000	2800	1550	1550	1547	1150	397	1253
		OWQ	3000	3000	1550	1680	1547	1150	397	1453
		OWR	3000	3200	1710	1720	1547	1150	397	1653
	2,0l 103KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1577	1180	397	1223
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1577	1180	397	1423
		OWR	3000	3200	1710	1720	1577	1180	397	1623
	2,0l 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1699	1228	471	1101
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1699	1228	471	1301
		OWR	3000	3200	1710	1720	1699	1228	471	1501
	2,0l 103KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1603	1206	495	1197
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1603	1206	495	1397
		OWR	3000	3200	1710	1720	1603	1206	495	1597
	2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1614	1210	404	1186
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1614	1210	404	1386
		OWR	3000	3200	1710	1720	1614	1210	404	1586
	2,0l 132KW TDI BIT FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1639	1242	562	1161
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1723	1245	478	1361
		OWR	3000	3200	1710	1720	1723	1245	478	1561
	2,0l 132KW TDI BIT AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1600	1550	1723	1245	478	1077
		OWQ	3000	3000	1600	1680	1723	1245	478	1277
		OWR	3000	3200	1710	1720	1723	1245	478	1477

Edición mayo de 2015

8.6.2 Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Plataforma BL	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1600	1550	1833	1267	566	967
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1833	1267	566	1222
	2,0l 75KW TDI	0WM***	3400	2800	1550	1550	1747	1188	559	1053
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1747	1188	559	1253
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1777	1218	559	1023
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1777	1218	559	1223
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1901	1267	634	899
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1901	1267	634	1099
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1804	1245	559	996
	FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1804	1245	559	1196
	2,0l 132KW TDI BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1814	1248	566	986
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1814	1248	566	1186
	2,0l 132KW TDI BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1923	1283	640	877
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1923	1283	640	1077
2,0l 132KW TDI BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1839	1273	566	961	
FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1839	1273	566	1161	
Chasis BL	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1600	1550	1648	1249	399	1152
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1648	1249	399	1352
		0WR	3400	3200	1710	1720	1648	1249	399	1552
	2,0l 75KW TDI	0WM	3400	2800	1550	1550	1562	1170	392	1238
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	0WQ	3400	3000	1550	1680	1562	1170	392	1438
		0WR	3400	3200	1710	1720	1562	1170	392	1638

Edición mayo de 2015

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Chasis BL	2,0l 103KW TDI	OWM	3400	2800	1600	1550	1592	1200	392	1208
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1592	1200	392	1408
		OWR	3400	3200	1710	1720	1592	1200	392	1608
		OWM	3400	2800	1600	1550	1716	1249	467	1084
	2,0l 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1716	1249	467	1284
		OWR	3400	3200	1710	1720	1716	1249	467	1484
		OWM	3400	2800	1600	1550	1619	1227	392	1181
	2,0l 103KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1619	1227	392	1381
		OWR	3400	3200	1710	1720	1619	1227	392	1581
		OWM	3400	2800	1600	1550	1629	1230	399	1171
	2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1629	1230	399	1371
		OWR	3400	3200	1710	1720	1629	1230	399	1571
		OWM	3400	2800	1600	1550	1654	1255	399	1146
	2,0l 132KW TDI BIT FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1654	1255	399	1346
		OWR	3400	3200	1710	1720	1654	1255	399	1546
OWM		3400	2800	1600	1550	1738	1265	473	1062	
2,0l 132KW TDI BIT AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1600	1680	1738	1265	473	1262	
	OWR	3400	3200	1710	1720	1738	1265	473	1462	

Edición mayo de 2015

8.6.3 Cabina doble Plataforma/Chasis 2,8 t – 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Plataforma cabina doble BL	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1600	1550	1869	1263	606	931
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1869	1263	606	1131
	2,0l 75KW TDI	0WM***	3400	2800	1600	1550	1802	1203	760	998
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1802	1203	760	1198
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1832	1233	599	968
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1832	1233	599	1169
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1954	1281	673	846
	AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1954	1281	673	1046
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1859	1260	599	941
	FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1859	1260	599	1141
	2,0l 132KW TDI BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1869	1263	606	931
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1869	1263	606	1131
2,0l 132KW TDI BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1978	1298	680	822	
AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1978	1298	680	1022	
2,0l 132KW TDI BIT	0WM	3400	2800	1600	1550	1894	1288	606	906	
FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1894	1288	606	1106	
Chasis cabina doble BL	2,0l 110KW TFSI	0WM	3400	2800	1600	1550	1719	1270	449	1081
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1719	1270	449	1281
		0WR	3400	3200	1710	1720	1719	1270	449	1481
	2,0l 75KW TDI	0WM***	3400	2800	1600	1550	1652	1210	603	1148
	FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1652	1210	603	1348
		0WR	3400	3200	1710	1720	1652	1210	603	1548
	2,0l 103KW TDI	0WM	3400	2800	1600	1550	1682	1240	442	1118
	FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WQ	3400	3000	1600	1680	1682	1240	442	1318
		0WR	3400	3200	1710	1720	1682	1240	442	1518

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
2,0l 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WM	3400	2800	1600	1550	1804	1288	516	996	
	0WQ	3400	3000	1600	1680	1804	1288	516	1196	
	0WR	3400	3200	1710	1720	1804	1288	516	1396	
2,0l 103KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WM	3400	2800	1600	1550	1709	1267	442	1091	
	0WQ	3400	3000	1600	1680	1709	1267	442	1291	
	0WR	3400	3200	1710	1720	1709	1267	442	1491	
2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	0WM	3400	2800	1600	1550	1719	1270	449	1081	
	0WQ	3400	3000	1600	1680	1719	1270	449	1281	
	0WR	3400	3200	1710	1720	1719	1270	449	1481	
2,0l 132KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	0WM	3400	2800	1600	1550	1828	1305	523	972	
	0WQ	3400	3000	1600	1680	1828	1305	523	1172	
	0WR	3400	3200	1710	1720	1828	1305	523	1372	
2,0l 132KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	0WM	3400	2800	1600	1550	1744	1295	449	1056	
	0WQ	3400	3000	1600	1680	1828	1305	523	1256	
	0WR	3400	3200	1710	1720	1828	1305	523	1456	

Edición mayo de 2015

8.7 Furgón-Kombi Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón/Kombi/Caravelle BC	2,0l 110KW TFSI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1862	1196	666	938
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1862	1196	666	1138
		OWS	3000	3080	1610	1575	1950	1235	715	1130
		OWR	3000	3200	1710	1720	1862	1196	666	1338
	2,0l 150KW TFSI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1908	1235	673	892
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1908	1235	673	1092
		OWS	3000	3080	1610	1575	1973	1257	716	1107
		OWR	3000	3200	1710	1720	1908	1235	673	1292
	2,0l 150KW TFSI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	2018	1271	747	782
		OWQ	3000	3000	1610	1600	2018	1271	747	982
		OWS	3000	3080	1610	1600	2006	1267	739	1074
		OWR	3000	3200	1710	1720	2018	1271	747	1182
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWL***	3000	2600	1550	1400	1797	1138	659	803
		OWM***	3000	2800	1550	1500	1797	1138	659	1003
		OWQ	3000	3000	1550	1600	1797	1230	711	1203
		OWS	3000	3080	1610	1575	1941	1230	711	1139
		OWR	3000	3200	1710	1720	1837	1178	659	1363
	2,0l 103KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1827	1168	659	973
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1827	1168	659	1173
		OWS	3000	3080	1610	1575	1936	1232	704	1144
OWR		3000	3200	1710	1720	1837	1178	659	1363	

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón/Kombi/Caravelle BC	2,0l 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1949	1216	733	851
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1949	1216	733	1051
		OWS	3000	3080	1610	1600	1949	1216	733	1131
		OWR	3000	3200	1710	1720	1949	1216	733	1251
	2,0l 103KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1853	1194	659	947
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1853	1194	659	1147
		OWS	3000	3080	1610	1575	1936	1232	704	1144
		OWR	3000	3200	1710	1720	1853	1194	659	1347
	2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1600	1863	1198	665	937
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1863	1198	665	1137
		OWR	3000	3200	1710	1720	1863	1198	665	1337
	2,0l 132KW TDI BIT FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1888	1223	665	912
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1888	1223	665	1112
		OWS	3000	3080	1710	1720	1974	1264	710	1106
		OWR	3000	3200	1710	1720	1888	1223	665	1312
	2,0l 132KW TDI BIT AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1972	1233	739	828
		OWQ	3000	3000	1610	1600	1972	1233	739	1028
		OWS	3000	3080	1610	1600	1972	1233	739	1108
		OWR	3000	3200	1710	1720	1972	1233	739	1228
	2,0l 132KW TDI BIT AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3000	2800	1610	1500	1992	1253	439	808
OWQ		3000	3000	1610	1600	1992	1253	988	1008	
OWS		3000	3080	1610	1600	2006	1267	739	1074	
OWR		3000	3200	1710	1720	1992	1253	739	1208	

Edición mayo de 2015

8.7.1 Furgón/Kombi/Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón/Kombi/Caravelle BC	2,0l 110KW TFSI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1924	1237	687	876
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1924	1237	687	1076
		OWS	3400	3080	1610	1600	1992	1261	731	1088
		OWR	3400	3200	1710	1720	1924	1237	687	1276
	2,0l 150KW TFSI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1970	1276	694	830
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1970	1276	694	1030
		OWS	3400	3080	1610	1600	2047	1309	738	1033
		OWR	3400	3200	1710	1720	1970	1276	694	1230
	2,0l 150KW TFSI AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2080	1312	768	920
		OWS	3400	3080	1610	1600	2147	1335	812	933
		OWR	3400	3200	1710	1720	2080	1312	768	1120
	2,0l 75KW TDI FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWM***	3400	2800	1610	1500	1859	1179	680	941
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1859	1179	680	1141
		OWS	3400	3080	1610	1600	1934	1208	726	1146
		OWR	3400	3200	1710	1720	1859	1179	680	1341
	2,0l 103KW TDI FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1889	1209	680	911
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1889	1209	680	1111
		OWS	3400	3080	1610	1600	1965	1239	726	1115
OWR		3400	3200	1710	1720	1889	1209	680	1311	
2,0l 103KW TDI AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2011	1257	754	989	
	OWS	3400	3080	1610	1600	2102	1302	800	978	
	OWR	3400	3200	1710	1720	2011	1257	754	1189	

Edición mayo de 2015

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
	2,0l 103KW TDI FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1915	1236	679	885
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1915	1236	679	1085
		OWS	3400	3080	1610	1600	1991	1265	726	1089
		OWR	3400	3200	1710	1720	1915	1236	679	1285
	2,0l 132KW TDI BIT FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1925	1239	686	875
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1925	1239	686	1075
		OWR	3400	3200	1710	1720	1925	1239	686	1275
	2,0l 132KW TDI BIT FD7 (tracción delantera, cambio DSG 7 marchas)	OWM	3400	2800	1610	1500	1950	1264	686	850
		OWQ	3400	3000	1610	1600	1950	1264	686	1050
		OWS	3400	3080	1610	1600	2039	1306	733	1041
		OWR	3400	3200	1710	1720	1950	1264	686	1250
	2,0l 132KW TDI BIT AM6 (4-Motion, cambio manual 6 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2034	1274	760	966
		OWS	3400	3080	1610	1600	2034	1274	760	1046
		OWR	3400	3200	1710	1720	2034	1274	760	1166
	2,0l 132KW TDI BIT AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWQ	3400	3000	1610	1600	2054	1294	760	946
		OWS	3400	3080	1610	1600	2143	1336	807	937
		OWR	3400	3200	1710	1720	2054	1294	760	1146

Edición mayo de 2015

8.7.2 Furgón-Kombi Caravelle "Rockton" 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)

Modelo	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Batalla	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. el conductor			Carga útil máx. [kg]
				Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Furgón/Kombi/ Caravelle BC	2,0l 132KW TDI BIT * AD7 (4-Motion, cambio DSG 7 marchas)	OWR	3000	3200	1710	1720	1992	1253	739	1208

* Transporter Rockton Expedition núm. PR +A8B+FM3

8.8 Cabeza tractora 3,2t (EU5)

Modelos	Motor y cambio	Núm. PR (MMA)	Pesos autorizados			Peso en vacío incl. conductor, depósito al 90%			Carga útil máx. [kg]
			Peso total [kg]	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED [kg]	ET [kg]	
Cabeza tractora	2,0l 75KW TDI M5* FM5 (tracción delantera, cambio manual 5 marchas)	OWR	3200	1710	--	1361****	1361	--	1839
	2,0l 103KW TDI M6** FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWR	3200	1710	--	1386****	1386	--	1814
	2,0l 103KW TDI M6*** AG7 (cambio DSG 7 marchas)	OWR	3200	1710	--	1386****	1386	--	1814
	2,0l 132KW TDI M6** FM6 (tracción delantera, cambio manual 6 marchas)	OWR	3200	1710	--	1421****	1421	--	1779
	2,0l 132KW TDI *** AG7 (cambio DSG 7 marchas)	OWR	3200	1710	--	1438****	1438	--	1762

Edición mayo de 2016

9 Índices

9.1 Índice de modificaciones

Modificaciones de la directriz sobre estructuras carroceras con respecto al estado de datos de julio de 2018

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
1	Generalidades	
1.1	Introducción	
1.1.1	Concepto de estas instrucciones	
1.1.2	Medios de representación	
1.1.3	Seguridad del vehículo	
1.1.4	Seguridad de funcionamiento	
1.2	Información general	
1.2.1	Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras	
1.2.1.1	Contacto en Alemania	
1.2.1.2	Contacto internacional	
1.2.1.3	Sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG (erWin)	
1.2.1.4	Portal para pedidos online de recambios originales	
1.2.1.5	Manual de instrucciones online	
1.2.1.6	Homologación europea (ETG) y certificado de conformidad CE (CoC)	
1.2.1.7	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP)	Capítulo actualizado
1.2.1.8	Certificado del fabricante	Nuevo subcapítulo
1.2.2	Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento	
1.2.2.1	Certificado de no objeción (UBB)	
1.2.2.2	Solicitud de carta de no objeción	
1.2.2.3	Pretensiones legales	
1.2.3	Garantía y responsabilidad civil sobre el producto por parte del fabricante de estructuras carroceras	
1.2.4	Aseguramiento de la posibilidad de analizar el historial	
1.2.5	Elementos distintivos de la marca	
1.2.5.1	Posiciones en la trasera del vehículo	
1.2.5.2	Aspecto del vehículo completo	
1.2.5.3	Elementos distintivos de marcas ajenas	
1.2.5.4	Placas de modelos	
1.2.6	Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos	
1.2.7	Cumplimiento de las leyes y normativas medioambientales	
1.2.8	Recomendaciones relativas a la inspección, el mantenimiento y la reparación	
1.2.9	Prevención de accidentes	
1.2.10	Sistema de calidad	
1.3	Planificación de las estructuras carroceras	
1.3.1	Selección del vehículo básico	

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
1.3.2	Modificaciones del vehículo	
1.3.3	Visto bueno del vehículo	
1.4	Equipamientos especiales	
2	Datos técnicos para la planificación	
2.1	Vehículo básico	
2.1.1	Cotas del vehículo	
2.1.1.1	Datos básicos Caddy Furgón/Kombi	
2.1.1.2	Datos básicos Chasis/Plataforma	
2.1.1.3	Datos básicos cabeza tractora	
2.1.2	Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta	
2.1.3	Centro de gravedad del vehículo	
2.1.4	Estructuras carrozadas con un centro de gravedad elevado	
2.1.5	Cálculo del centro de gravedad	
2.1.6	Dimensiones máximas	
2.1.7	Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero	
2.2	Tren de rodaje	
2.2.1	Pesos admisibles y pesos en vacío	
2.2.1.1	Reparto de peso unilateral	
2.2.2	Círculo de viraje	
2.2.3	Dimensiones de neumáticos autorizadas	
2.2.4	Modificaciones en ejes	
2.2.5	Modificaciones en el sistema de la dirección	
2.2.6	Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC	
2.2.6.1	Información general	
2.2.6.2	Estabilidad del vehículo y ESC	
2.2.6.3	Influencia de transformaciones del vehículo	
2.2.6.4	Activación del ESC para vehículos especiales	
2.2.6.5	Degradación del ESC	
2.2.6.6	Tendido de cables y tuberías adicionales....	
2.2.7	Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores	
2.2.8	Ajustes de ruedas	
2.2.9	Aletas y pasos de rueda	
2.2.10	Prolongaciones de los voladizos	
2.3	Carrocería desnuda	
2.3.1	Pesos en el techo / techo del vehículo	
2.3.2	Modificaciones en el monocasco	
2.3.2.1	Uniones atornilladas	
2.3.2.2	Trabajos de soldadura	
2.3.2.3	Uniones soldadas	
2.3.2.4	Selección de los procedimientos de soldadura	
2.3.2.5	Soldadura por puntos de resistencia	
2.3.2.6	Soldadura a tapón con gas protector	
2.3.2.7	Soldadura ligera de fijación	
2.3.2.8	No se debe soldar	
2.3.2.9	Protección anticorrosiva después de la soldadura	
2.3.2.10	Medidas de protección anticorrosión	

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
2.3.2.11	Medidas a prever en la planificación	
2.3.2.12	Medidas a base de diseño de los componentes	
2.3.2.13	Medidas a base de recubrimientos	
2.3.2.14	Trabajos en el vehículo	
2.4	Interior	
2.4.1	Modificaciones en la zona de los airbags	
2.4.2	Modificaciones en la zona de los asientos	
2.4.2.1	Anclajes para los cinturones de seguridad	
2.4.3	Ventilación forzada	
2.4.4	Insonorización	
2.5	Sistema eléctrico/electrónico	
2.5.1	Alumbrado	
2.5.1.1	Equipos de alumbrado del vehículo	
2.5.1.1.2	Ajustar los faros	
2.5.1.2	Luces especiales	
2.5.1.3	Intermitentes...	
2.5.2	Red de a bordo	
2.5.2.1	Cables eléctricos / fusibles	
2.5.2.2	Circuitos adicionales de corriente	
2.5.2.3	Montaje ulterior de aparatos eléctricos	
2.5.2.4	Compatibilidad electromagnética	
2.5.2.5	Sistemas de comunicación móvil	
2.5.2.6	Bus CAN	
2.5.3	Interfaz eléctrica para vehículos especiales	
2.5.3.1	Posición de la interfaz para vehículos especiales	
2.5.3.2	Indicaciones generales sobre las interfaces para vehículos especiales	
2.5.3.3	Ocupación de la regleta de bornes	
2.5.3.4	Ocupación de contactos en la unidad de control multifunción (MFG)	
2.5.3.5	Esquemas de conexiones de la interfaz para vehículos especiales	
2.5.4	Batería del vehículo	
2.5.4.1	Montaje de una batería adicional	Capítulo revisado
2.5.4.2	Segunda batería (núm. PR 8FB)	Se agregó un subcapítulo nuevo.
2.5.5	Montaje ulterior de alternadores	
2.5.6	Sistemas de asistencia al conductor	
2.5.7	Puntos de masa	
2.6	Periferia del motor / grupo motopropulsor	
2.6.1	Motor / componentes de la tracción	
2.6.2	Palieres	
2.6.3	Sistema de combustible	
2.6.4	Sistema de gases de escape	
2.6.5	Sistema SCR	
2.7	Tomas de fuerza motor/cambio	
2.7.1	Compatibilidad con el vehículo básico	
2.7.2	Montaje ulterior de un climatizador	Capítulo revisado

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
2.7.3	Preinstalación de la refrigeración del compartimento de carga (vehículos para servicio de mercancías frescas)	
2.7.4)	Refrigeración ulterior del compartimento de carga	Capítulo revisado
2.7.5	Especificación del compresor original del agente frigorífico	Capítulo revisado
2.7.6	Montaje y desmontaje de la correa poli-V	
2.8	Montajes separables / módulos	
2.8.1	Portaequipajes de techo	
2.8.2	Enganches para remolque	
2.8.2.1	Masa remolcable máxima admisible	
2.8.2.2	Instalación posterior de un enganche para remolque	
2.8.2.3	Espacio libre según UNECE-R 55	
2.8.3	Montaje de una trampilla montacargas	
2.8.4	accesorios	
2.9	Elevación del vehículo	
3	Modificaciones en carrocerías cerradas	
3.1	Monocasco / carrocería	
3.1.1	Huecos en los laterales	
3.1.2	Montaje ulterior de ventanas	
3.1.3	Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi	
3.1.4	Huecos del techo	
3.1.4.2	Montaje ulterior de un techo alto	
3.1.4.3	Huecos ulteriores en el techo	
3.1.4.1	Techo levadizo con hueco grande en el techo	Capítulo complementado.
3.1.5	Modificaciones en el panel de separación / ventilación forzada	
3.1.6	Puntos de fijación para la pared divisoria	
3.2	Interior	
3.2.1	Equipamiento de seguridad	
3.2.2	Asientos y equipamiento de asientos	
3.2.3	Piso universal	
3.3	Montajes separables	
3.3.1	Montaje ulterior de portaequipajes trasero / escaleras traseras	
4	Modificaciones en carrocerías abiertas	
4.1	Traslado de chasis	
4.2	Bastidor del chasis	
4.2.1	Taladrado en el bastidor del chasis	
4.2.2	Soldaduras en el vehículo	
4.2.3	Alargamientos de batallas y voladizos	
4.2.4	Secciones del bastidor del chasis	
4.3	Bastidor auxiliar para vehículos comerciales ligeros	
4.3.1	Versión del bastidor auxiliar	
4.3.2	Material	
4.3.3	Largueros	
4.3.4	Travesaño	
4.3.5	Fijación del bastidor auxiliar	
4.3.6	Estructuras carroceras resistentes a la torsión	
4.4	Puntos de fijación de serie para estructuras carroceras especiales	

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
4.5	Huecos en la cabina de conducción	
4.5.1)	Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción	
4.5.2)	Huecos en la pared posterior de la cabina de conducción y en el techo	
4.6	Estructuras carrozadas con un centro de gravedad elevado	
4.7	Plataforma con lona y cerchas (de fábrica)	
4.8	Indicaciones para el montaje de una grúa de carga	
4.9	Cabeza tractora	
5	Tipos de estructuras carrozadas especiales	
5.1	Vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida	
5.1.1	Equipamiento vehículo básico	
5.1.2	Elección de la caja de la dirección.	
5.1.3	Indicaciones sobre la solución de transformación para transportador de silla de ruedas	
5.1.4	Indicaciones sobre el montaje de dispositivos de mando manuales	
5.1.5	Desactivación de los airbag	
5.2	Vehículos frigoríficos	
5.3	Estructuras de estantes / vehículos taller	
5.3.1	Instalación de estructuras de estantes y de taller	
5.3.2	Piso universal de fábrica	
5.4	Vehículos de servicio	
5.5	Taxi	
5.5.2	Preequipos disponibles para coches de alquiler con conductor	
5.6	Vehículos para el tiempo libre	
5.7	Vehículos para municipios y autoridades	
5.8	Estructuras carroceras tipo baúl	
5.9	Estructuras de plataforma (caja abierta)	
5.10	Estructuras basculables	
5.11	Tractocamioneta	
5.12	Transporte de mercancías peligrosas según el ADR	Se agregó un subcapítulo nuevo.
6	Datos técnicos	
6.1	Dibujos acotados de construcciones	
6.2	Viñetas (originales de pegatinas)	
6.3	Esquemas eléctricos	
6.4	Modelos CAD	
7	Cálculos	
7.1	Determinación del centro de gravedad	
7.1.2	Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z	Referencias al capítulo actualizadas
7.2	Cálculo del peso sobre el eje	
8	Tablas de pesos	
8.1	Tablas de pesos Furgón	
8.1.1	Furgón 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm)	
8.1.2	Furgón 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm)	

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
8.2.1	Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t - 3,2 t (Batalla: 3000mm) (EU6)	
8.2.2	Cabina simple Plataforma / Chasis 2,8 t - 3,2 t (Batalla: 3400mm) (EU6)	
8.2.3	Cabina doble Plataforma / Chasis 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)	
8.3.1	Furgón/Kombi/Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU6)	Pesos corregidos según WLTP
8.3.2	Furgón/Kombi/Caravelle 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU6)	Pesos corregidos según WLTP
8.3.3	Furgón/Kombi/Caravelle "Rockton" 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU6)	
8.4	Cabeza tractora 3,2 t (EU6)	Capítulo actualizado
8.5.1	Furgón 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)	
8.5.2	Furgón 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)	
8.6.1	Cabina simple Plataforma/Chasis 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)	
8.6.2	Cabina simple Plataforma/Chasis 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)	
8.6.3	Cabina doble Plataforma / Chasis 2,8 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)	
8.7	Furgón/Kombi/Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3000 mm) (EU5)	
8.7.1	Furgón/Kombi/Caravelle 2,6 t - 3,2 t (batalla: 3400 mm) (EU5)	
8.8	Cabeza tractora 3,2 t (EU5)	
9	Índices	
9.1	Índice de modificaciones	actualizado
Última página	Dirección, Apartado postal	Edición modificada

Directriz para estructuras carroceras El Transporter

Directrices para estructuras carroceras

Reservados los derechos de modificación

Edición noviembre de 2018

Internet:

<https://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de>

<https://umbauportal.de>

<https://bb-database.com>

Para el asesoramiento a fabricantes de estructuras carroceras en Alemania puede ponerse en contacto con nosotros en la dirección indicada.

Volkswagen Nutzfahrzeuge

Brieffach 2992

Postfach 21 05 80

D-30405 Hannover

Fax. +49 (0)511/798-8500