

Directrices para estructuras carroceras  
Edición: julio de 2019



Nutzfahrzeuge

# Directriz para estructuras carroceras

## El Caddy (a partir del año de modelos 2016)



# Índice

<b>1 Generalidades</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Introducción</b> .....	<b>7</b>
1.1.1 Concepto de estas instrucciones.....	7
1.1.2 Medios de representación.....	8
1.1.3 Seguridad del vehículo.....	9
1.1.4 Seguridad de funcionamiento.....	10
1.1.5 Nota relativa a la protección de la propiedad intelectual.....	10
<b>1.2 Información general</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2.1 Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras</b> .....	<b>11</b>
1.2.1.1 Contacto en Alemania.....	11
1.2.1.2 Contacto internacional.....	11
1.2.1.3 Información electrónica para reparaciones y talleres de Volkswagen AG (erWin*).....	12
1.2.1.4 Recambios Originales Online - Portal para pedidos*.....	12
1.2.1.5 Manuales de instrucciones online.....	12
1.2.1.6 Homologación europea del tipo (ETG) y certificado de conformidad CE (CoC).....	13
1.2.1.7 Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTP).....	13
1.2.1.8 Certificado del fabricante.....	14
<b>1.2.2 Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento</b> .....	<b>14</b>
1.2.2.1 Carta de no objeción.....	15
1.2.2.2 Solicitud de carta de no objeción.....	16
1.2.2.3 Pretensiones legales.....	17
<b>1.2.3 Garantía y responsabilidad de producto por parte del fabricante de estructuras carroceras</b> .....	<b>17</b>
<b>1.2.4 Aseguramiento de la analizabilidad del historial</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2.5 Elementos distintivos de la marca</b> .....	<b>18</b>
1.2.5.1 Posiciones en la trasera del vehículo.....	18
1.2.5.2 Aspecto del vehículo completo.....	18
1.2.5.3 Elementos distintivos de marcas ajenas.....	18
<b>1.2.6 Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos</b> .....	<b>18</b>
<b>1.2.7 Cumplimiento de las leyes y normativas medioambientales</b> .....	<b>21</b>
<b>1.2.8 Recomendaciones relativas a la inspección, el mantenimiento y la reparación</b> .....	<b>22</b>
<b>1.2.9 Prevención de accidentes</b> .....	<b>22</b>
<b>1.2.10 Sistema de calidad</b> .....	<b>23</b>
<b>1.3 Planificación de las estructuras carroceras</b> .....	<b>24</b>
1.3.1 Selección del vehículo básico.....	24
1.3.2 Modificaciones del vehículo.....	25
1.3.3 Visto bueno del vehículo.....	26
<b>1.4 Equipamientos especiales</b> .....	<b>27</b>
<b>2 Datos técnicos para la planificación</b> .....	<b>28</b>
<b>2.1 Vehículo básico</b> .....	<b>28</b>
2.1.1 Cotas del vehículo.....	28
2.1.1.1 Datos básicos del Caddy Furgón.....	31
2.1.1.2 Datos básicos Caddy Kombi.....	34
2.1.2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta.....	38
2.1.3 Centro de gravedad del vehículo.....	39
2.1.4 Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado.....	39
2.1.5 Determinación del centro de gravedad.....	40
2.1.6 Direccionalidad - peso mínimo sobre el eje delantero.....	40

<b>2.2 Tren de rodaje .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.1.1 Reparto de peso unilateral .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.2 Círculo de viraje .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.3 Tamaños autorizados de neumáticos .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.4 Modificaciones en ejes .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.5 Modificaciones en el sistema de la dirección .....</b>	<b>43</b>
<b>2.2.6 Sistema de frenos y sistema de regulación de frenado ESC* .....</b>	<b>44</b>
<b>2.2.6.1 Indicaciones generales .....</b>	<b>44</b>
<b>2.2.6.2 Estabilidad del vehículo y ESC* .....</b>	<b>45</b>
<b>2.2.6.3 Influencia de transformaciones del vehículo en la funcionalidad del sistema de regulación de los frenos ESC* .....</b>	<b>46</b>
<b>2.2.6.4 Tendido de cables y tuberías adicionales a lo largo de los latiguillos / las tuberías de freno .....</b>	<b>47</b>
<b>2.2.7 Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores .....</b>	<b>47</b>
<b>2.2.8 Ajustes de ruedas .....</b>	<b>47</b>
<b>2.2.9 Prolongaciones de batalla y de voladizos .....</b>	<b>47</b>
<b>2.3 Monocasco .....</b>	<b>48</b>
<b>2.3.1 Pesos en el techo / techo del vehículo .....</b>	<b>48</b>
<b>2.3.1.1 Pesos dinámicos sobre el techo .....</b>	<b>48</b>
<b>2.3.1.2 Cargas estáticas sobre el techo .....</b>	<b>48</b>
<b>2.3.2 Modificaciones en el monocasco .....</b>	<b>49</b>
<b>2.3.2.1 Uniones atornilladas .....</b>	<b>49</b>
<b>2.3.2.2 Trabajos de soldadura .....</b>	<b>50</b>
<b>2.3.2.3 Uniones soldadas .....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.2.4 Selección de los procedimientos de soldadura .....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.2.5 Soldadura por puntos de resistencia .....</b>	<b>51</b>
<b>2.3.2.6 Soldadura a tapón bajo gas protector .....</b>	<b>52</b>
<b>2.3.2.7 Soldadura ligera de fijación .....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.2.8 No se debe soldar .....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.2.9 Protección anti corrosiva después de la soldadura .....</b>	<b>53</b>
<b>2.3.2.10 Medidas de protección anti corrosiva .....</b>	<b>54</b>
<b>2.3.2.11 Medidas a prevenir en la planificación .....</b>	<b>55</b>
<b>2.3.2.12 Medidas a base de diseño de los componentes .....</b>	<b>56</b>
<b>2.3.2.13 Medidas a base de recubrimientos .....</b>	<b>56</b>
<b>2.3.2.14 Trabajos en el vehículo .....</b>	<b>56</b>
<b>2.4 Interior .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.1 Modificaciones en la zona de los airbags .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.2 Modificaciones en la zona de los asientos .....</b>	<b>57</b>
<b>2.4.2.1 Anclajes de los cinturones de seguridad .....</b>	<b>58</b>
<b>2.4.3 Desaireación forzada .....</b>	<b>58</b>
<b>2.4.4 Insonorización .....</b>	<b>58</b>
<b>2.5 Sistema eléctrico/electrónico .....</b>	<b>59</b>
<b>2.5.1 Alumbrado .....</b>	<b>59</b>
<b>2.5.1.1 Equipos de alumbrado del vehículo .....</b>	<b>59</b>
<b>2.5.1.2 Montaje de luces especiales .....</b>	<b>60</b>
<b>2.5.1.3 Luz adicional para el compartimento de carga .....</b>	<b>60</b>
<b>2.5.2 Red de a bordo .....</b>	<b>60</b>
<b>2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles .....</b>	<b>61</b>
<b>2.5.2.2 Circuitos adicionales de corriente .....</b>	<b>61</b>
<b>2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos .....</b>	<b>62</b>

2.5.2.4	Compatibilidad electromagnética .....	62
2.5.2.5	Sistemas móviles de comunicación .....	63
2.5.2.6	Bus CAN .....	63
2.5.3	Interfaz eléctrica para vehículos especiales .....	64
2.5.3.1	Posición de la interfaz eléctrica para vehículos especiales (IS1) .....	65
2.5.3.2	Ocupación de contactos en la estación de interconexión .....	66
2.5.3.3	Ocupación de contactos en la unidad de control para vehículos especiales (IS1 incl. unidad de control multifunción) .....	67
2.5.3.4	Ocupación de terminales y esquemas de conexiones hacia la interfaz de vehículos especiales .....	74
2.5.4	Batería del vehículo .....	75
2.5.4.1	Montaje de una batería adicional .....	75
2.5.5	Montaje ulterior de alternadores .....	76
2.5.6	Sistemas de asistencia al conductor .....	77
2.5.7	Puntos de masa .....	78
2.6	Periferia del motor / grupo motopropulsor .....	79
2.6.1	Motor / componentes de la tracción .....	79
2.6.2	Palieres .....	79
2.6.3	Sistema de combustible .....	79
2.6.4	Sistema de escape .....	81
2.6.5	Sistema SCR (Euro 6) .....	85
2.6.5.1	Ubicación del depósito de AdBlue en el vehículo .....	85
2.6.5.2	Cargar el depósito de AdBlue .....	86
2.7	Tomas de fuerza motor .....	88
2.7.1	Compatibilidad con el vehículo básico .....	88
2.7.2	Montaje ulterior de un climatizador .....	90
2.7.3	Preinstalación de la refrigeración del compartimento de carga (vehículos para servicio de mercancías frescas) .....	91
2.7.4	Refrigeración ulterior del compartimento de carga .....	92
2.7.5	Especificación del compresor original del agente frigorífico .....	93
2.7.5.1	Potencia frigorífica máxima .....	93
2.7.5.2	Peso del compresor de agente frigorífico .....	93
2.7.5.3	Diámetro de polea del compresor de agente frigorífico .....	94
2.7.5.4	Especificación de la correa poli-V .....	94
2.7.5.5	Cotas de conexión para el compresor original del agente frigorífico .....	95
2.7.6	Montaje y desmontaje de la correa poli-V .....	99
2.7.6.1	Desmontaje de la correa .....	99
2.7.6.2	Montaje de la correa .....	99
2.7.6.3	Margen de trabajo del tensor de la correa .....	100
2.7.6.4	Trayectoria de la correa .....	101
2.8	Montajes separables / módulos .....	102
2.8.1	Portaequipajes de techo .....	102
2.8.2	Portaequipajes trasero / escaleras traseras .....	103
2.8.3	Enganches para remolque .....	103
2.8.3.1	Masas remolcables máximas técnicamente admisibles* .....	103
2.8.3.2	Instalación posterior de un enganche para remolque .....	103
2.8.3.3	Espacio libre según UNECE-R 55 .....	104
2.9	Elevación del vehículo .....	106
3	Modificaciones en carrocerías cerradas .....	107
3.1	Monocasco / carrocería .....	107
3.1.1	Huecos en los laterales .....	107

3.1.2 Montaje ulterior de ventanas .....	108
3.1.3 Huecos del techo .....	109
3.1.4 Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi .....	111
3.1.5 Modificaciones en el panel de separación / ventilación forzada .....	111
3.1.6 Puntos de fijación para la pared divisoria .....	114
3.2 Interior .....	115
3.2.1 Equipamiento de seguridad .....	115
3.2.2 Equipamiento ulterior de asientos .....	116
3.2.3 Piso universal.....	116
3.3 Montajes separables .....	120
3.3.1 Accesorios .....	120
4 Tipos de estructuras carroceras especiales.....	121
4.1 Vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida .....	121
4.1.1 Equipamiento vehículo básico .....	121
4.1.2 Elección de la caja de la dirección para adaptaciones para discapacitados .....	122
4.1.3 Indicaciones sobre la solución de transformación para transportador de silla de ruedas .....	122
4.1.4 Indicaciones para el montaje de aparatos de mando manual para el freno de servicio: .....	122
4.1.5 Desactivación del sistema de airbag/pretensor del cinturón .....	123
4.2 Vehículos frigorífico .....	125
4.3 Estructuras de estantes / vehículos taller .....	127
4.3.1 Instalación de estructuras de estantes y de taller .....	127
4.3.2 Piso universal de fábrica .....	128
4.4 Vehículos de servicio .....	129
4.5 Taxi / coche de alquiler con conductor .....	130
4.5.1 Preequipos disponibles para transformaciones de taxi .....	130
4.5.2 Preequipos disponibles para coches de alquiler con conductor .....	131
4.6 Vehículos para el tiempo libre .....	133
4.7 Vehículos para municipios y autoridades .....	134
5 Datos técnicos.....	135
5.1 Planos acotados para construcciones .....	135
5.2 Viñetas (originales de pegatinas) .....	136
5.3 Esquemas eléctricos .....	137
5.4 Modelos CAD .....	138
6 Cálculos.....	139
6.1 Determinación del centro de gravedad .....	139
6.1.1 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x .....	139
6.1.2 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z .....	141
7 Tablas de pesos .....	145
7.1 Tablas de pesos Caddy batalla corta (BC) .....	146
7.1.1 Caddy Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	146
7.1.2 Caddy Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación) .....	148
7.1.3 Caddy Furgón, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	149
7.1.4 Caddy Furgón, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación) .....	150
7.1.5 Caddy Kombi gasolina/gas (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	151
7.1.6 Caddy Kombi diésel 2,0l (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	152
7.1.7 Caddy Kombi diésel 1,6 l y 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2013 (modelo de continuación) .....	153
7.1.8 Caddy Kombi, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (EU6) .....	154
7.1.9 Caddy Kombi, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación) .....	155
7.1.10 Caddy Kombi (0J3), 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	156
7.2 Tablas de pesos Caddy Maxi (BL) .....	157

7.2.1 Caddy Maxi Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	157
7.2.2 Caddy Maxi Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2013 (modelo de continuación) .....	159
7.2.3 Caddy Maxi Kombi gasolina/gas (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	160
7.2.4 Caddy Maxi Kombi diésel 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2016 (EU6) .....	161
7.2.5 Caddy Maxi Kombi (turismo) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación) .....	162
7.2.6 Caddy / Caddy Maxi Furgón-Kombi (0J3) 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 EU6 .....	163
7.2.7 Caddy / Caddy Maxi Furgón-Kombi (0J3) 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación).....	164
<b>8 Índices .....</b>	<b>166</b>
<b>8.1 Índice de modificaciones .....</b>	<b>166</b>

\* 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 carroceras 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 gran individualidad de las transformaciones y de las estructuras carroceras y tipos de estructuras en el negocio de los carroceros, 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. El fabricante también tiene que procurar que los trabajos de carrozado sean conformes con las correspondientes leyes aplicables (en especial los procedimientos de autorización y homologación). En caso de infringirse esta obligación, el fabricante de la estructura carroceras es el que asume la responsabilidad civil.

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 8 capítulos:

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

#### Información

Para más información, ver los capítulos 1.2.1.1 "Contacto" y 1.2.2 "Directrices para estructuras carroceras y 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.

#### 1.1.5 Nota relativa a la protección de la propiedad intelectual

El material de textos, gráfico y de datos contenido en estas directrices para estructuras carroceras está sujeto a la protección de la propiedad intelectual.

Esto también es válido para las publicaciones en CD-ROM, DVD u otros medios.

## 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. Donde las directrices para estructuras carroceras hagan referencia a disposiciones legales, no se puede garantizar que estos contenidos sean completos, veraces ni actualizados. 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](http://www.umbauportal.de)) o bien por alguna de las siguientes vías:

<b>Teléfono de asistencia gratuito (en la red fija alemana):</b>	00800 2878 66 49 33 (00800-CUSTOMIZED)
<b>Contacto (correo electrónico):</b>	<a href="mailto:umbauportal@volkswagen.de">umbauportal@volkswagen.de</a>
<b>Personas de contacto directo:</b>	<a href="https://umbauportal.de/jctumbau/web/guest/ihre-ansprechpartner">https://umbauportal.de/jctumbau/web/guest/ihre-ansprechpartner</a>

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.

<b>Formulario de contacto:</b>	<a href="https://umbauportal.de/allgemeine-fragen">https://umbauportal.de/allgemeine-fragen</a>
--------------------------------	---

#### 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.

<b>Teléfono de asistencia internacional:</b>	+800 2878 66 49 33 (+800-CUSTOMIZED)
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:bb-database@volkswagen.de">bb-database@volkswagen.de</a>
<b>Personas de contacto directo:</b>	<a href="https://bb-database.com/jctumbau/es/web/international/hilfe#faq_7">https://bb-database.com/jctumbau/es/web/international/hilfe#faq_7</a>

### 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\*).

#### 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

### 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):

<https://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, el titular de una homologación CE del tipo o una homologación CE del tipo de series cortas está obligado a adjuntar a cada vehículo que pertenezca a un tipo 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. Haga el favor de ponerse en contacto con nosotros a este respecto. (Ver el capítulo 1.2.1.1 "Contacto en Alemania" o capítulo 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. Relevo 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, reducen la superficie para el flujo entrante al radiador, 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 vehículos que llevan transformaciones o montajes separables y siguen encontrándose dentro de los correspondientes parámetros ISC definidos, se puede utilizar la homologación de tipo de Volkswagen. La información sobre los parámetros ISC figura en el portal de transformaciones de Volkswagen o bien en BB Database. Si tiene preguntas acerca de alternativas, haga el favor de consultar a su servicio técnico / oficina de inspección técnica.

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)

Póngase en contacto con nuestro departamento de Atención al cliente:

[nutzfahrzeuge@volkswagen.de](mailto: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.

Se ruega incluir en la consulta dos conjuntos de planos completos con todas las modificaciones, incluidos todos los datos relativos al peso, centro de gravedad y cotas, 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 la masa máxima autorizada.
- 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 no objeción el fabricante de las estructuras carroceras deberá poner en práctica estos aspectos y los deberá documentar de forma comprobable en un informe parecido al informe de 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 carrocería / transformación" se han de registrar de forma documentada antes del registro del vehículo en el portal para fabricantes de estructuras carrocerías.

#### 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 verificables al departamento encargado (ver capítulo 1.2. "Indicaciones generales").

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 carrocerías 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 carrocería al 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.

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 carrocera 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 carroceras

Las condiciones de garantía del fabricante de estructuras carroceras 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 carroceras, 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 vengan montados de fábrica y/o no procedan de fábrica.

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

El fabricante de estructuras carroceras 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 carroceras 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 carrocería 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 carrocerías que archiven en sus bases de datos el número de serie / número de identificación de su estructura carrocería 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.

#### 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

Desde la fase de la planificación de adaptaciones o estructuras carroceras, y en consideración de la disposición legal estipulada por la directriz CE 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 deben garantizar que en las adaptaciones y las estructuras carroceras (transformaciones) se cumplen las leyes y normas medioambientales vigentes, especialmente la directriz europea 2000/53/CE sobre vehículos fuera de uso y el reglamento REACH (CE) 1907/2006 sobre limitaciones relativas a la puesta en circulación y utilización de determinadas sustancias y preparados de carácter peligroso ("inflamabilidad" y determinados medios antideflagrantes).

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 encastre, 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 solo 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 carroceras 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:

<b>Dirección postal:</b>	Berufsgenossenschaft für Fahrzeughaltungen Fachausschuss "Verkehr" Sachgebiet "Fahrzeuge" Ottenser Hauptstraße 54 D-22765 Hamburg
<b>Teléfono:</b>	+49 (0) 40 39 80 - 0
<b>Telefax:</b>	+49 (0) 40 39 80-19 99
<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:info@bgf.de">info@bgf.de</a>
<b>Página web:</b>	<a href="http://www.bgf.de/">http://www.bgf.de/</a>

### 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 el 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)
- Extensiones de los sistemas eléctricos
- Tomas 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.

Para más información sobre las variantes de chasis y carrocería, consultar al departamento encargado (ver capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para el fabricante de estructuras carroceras").

### 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 concordarán 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 capítulos 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 opcionales que se ofrecen de fábrica (ver capítulo 1.4 "Equipamientos opcionales").

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.

### 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 4 "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 (ver también capítulo 4 "Ejecución de estructuras carrocerías especiales").

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 es especialmente válido para un montaje ulterior.

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

Sírvase tener en cuenta que los vehículos con equipos permanentes, p. ej. vehículos frigoríficos, en los que el número de bastidor propiamente dicho va cubierto permanentemente por esos equipos en el pilar D, se necesita un segundo número de bastidor en el vano motor, mirando en dirección de marcha, al lado derecho, para obtener la matriculación del vehículo en el territorio de la UE. Para el Caddy y Caddy Maxi le ofrecemos de fábrica como equipamiento opcional un segundo número de bastidor (núm. PR S24) para ese tipo de transformaciones.

## 2 Datos técnicos para la planificación

### 2.1 Vehículo básico

#### 2.1.1 Cotas del vehículo

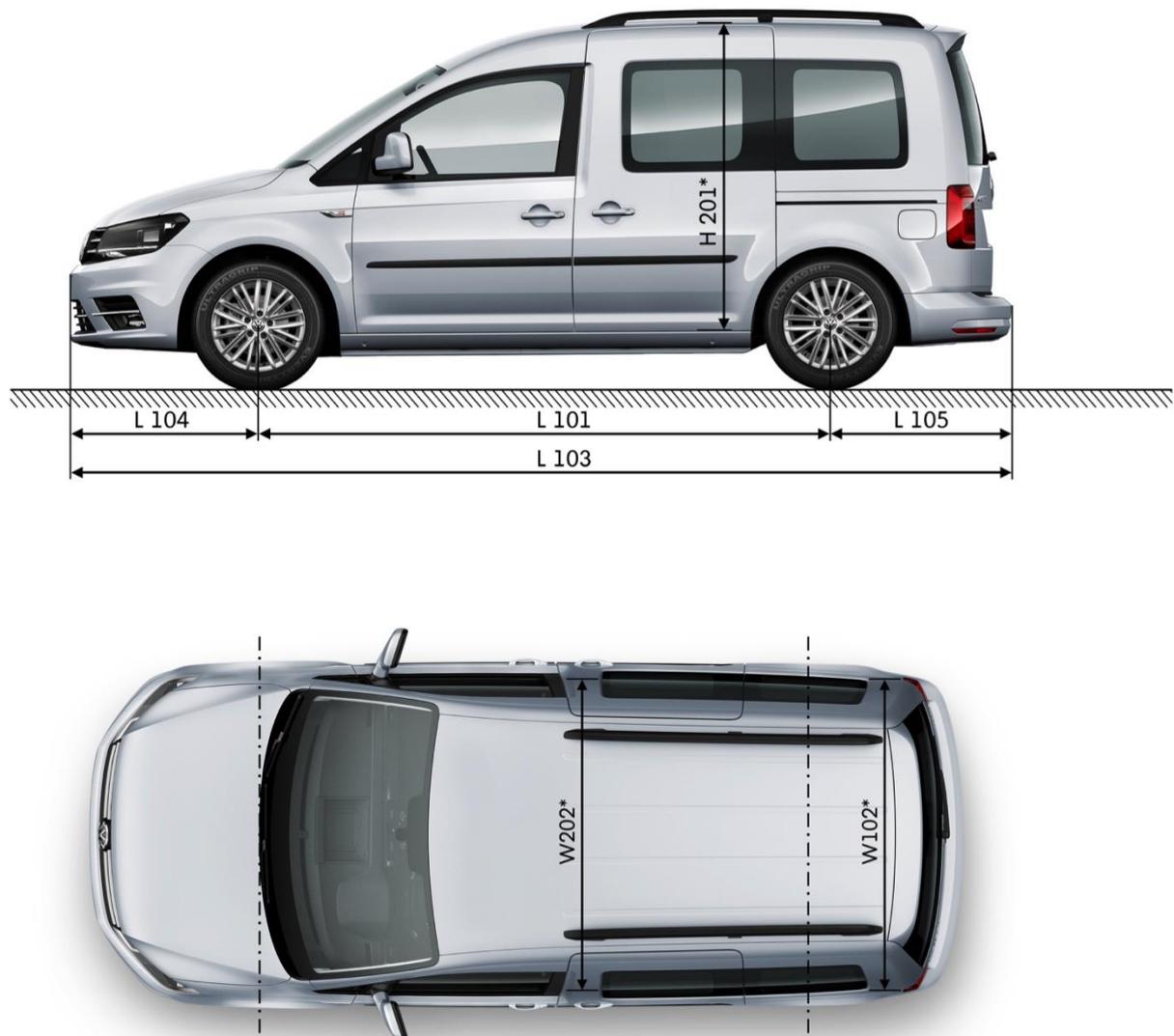


Fig. 1: Cotas del vehículo Caddy (según DIN70020, T1)

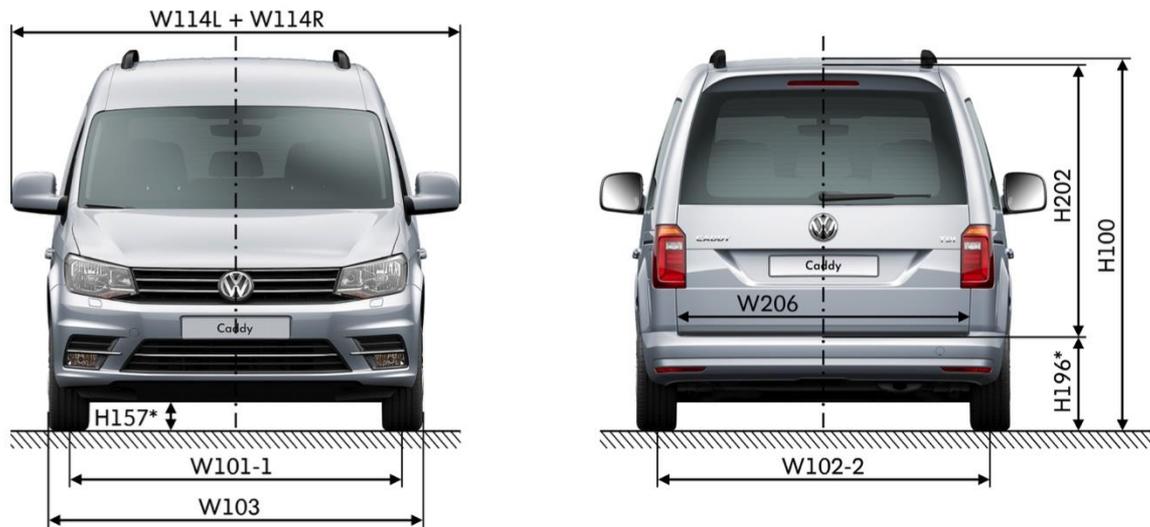


Fig. 2: Cotas del vehículo Caddy/Caddy Maxi, vista por delante y por detrás (según DIN70020, T1)

\* Las cotas del vehículo relativas a la altura libre sobre el suelo y el área de carga pueden diferir en función de la motorización y las diferentes variantes de equipamiento.

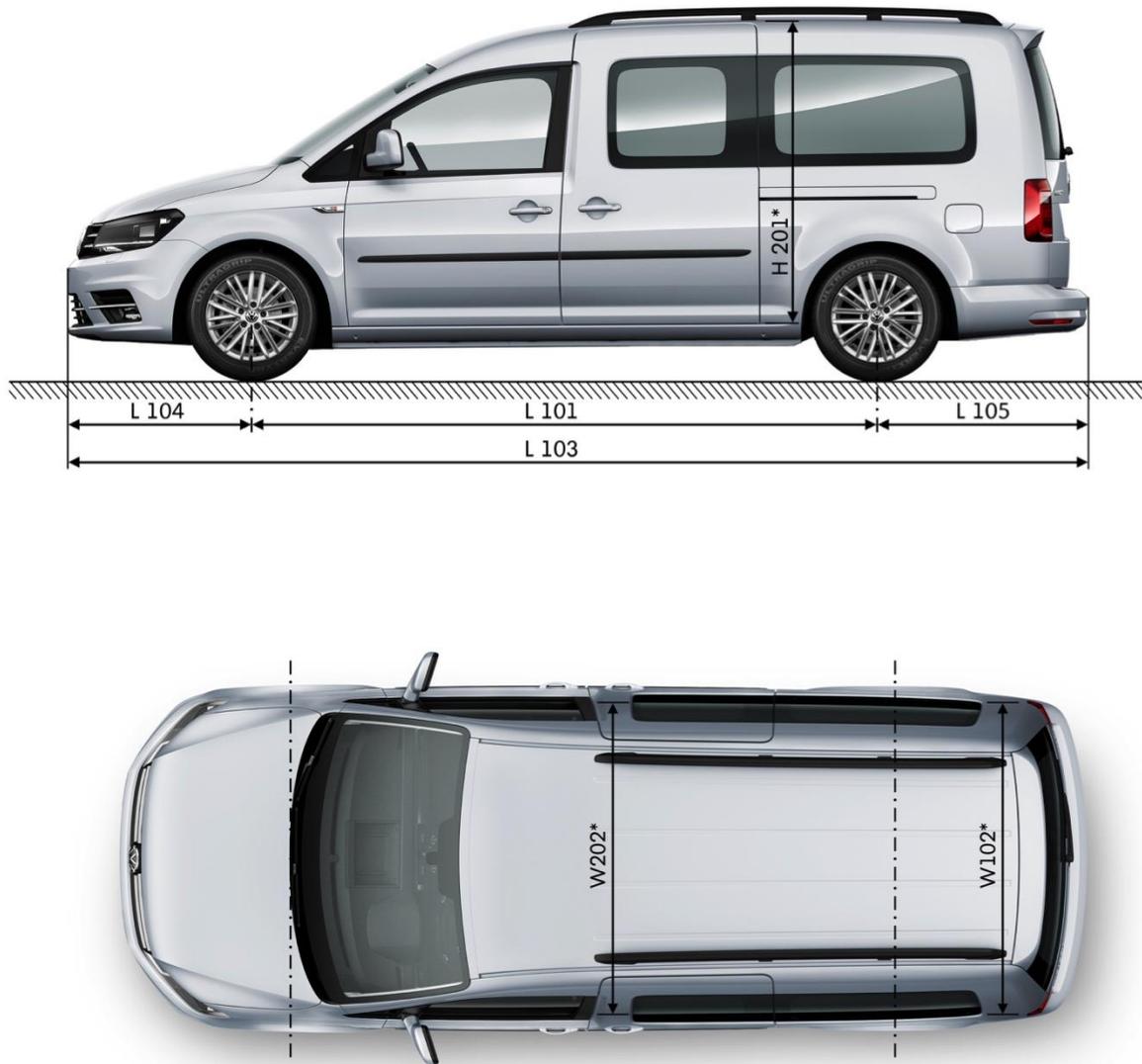


Fig. 3: Cotas del vehículo Caddy Maxi (según DIN70020, T1)

## 2.1.1.1 Datos básicos del Caddy Furgón

Datos básicos Caddy (todas las motorizaciones)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
Dimensiones	L101	Batalla	2682	3006
	L103	Longitud del vehículo	4408	4878
	L102	Longitud del vehículo con enganche para remolque (rígido/desmontable)	4506	4976
	L515	Posición del centro de gravedad, compartimento de carga, detrás del eje delantero	2583	2818
	W103	Anchura del vehículo (punto de medición manilla de la puerta)	1793	1793
	H100-B	Altura del vehículo cuerpo carrozado	1823	1836
		Altura del vehículo, 4Motion	1873	1886
		Altura del vehículo, Ecofuel	1823	1836
		Altura del vehículo, suspensión rebajada	1793	---
	H100-2	Altura del vehículo con barras del techo	1860	1872
		Altura del vehículo, 4Motion	1909	1922
		Altura del vehículo, Ecofuel	1860	1872
		Altura del vehículo, suspensión rebajada	1829	---
	H100-7	Altura del vehículo con techo / tapa de carga vertical	1835	--
		Altura del vehículo, 4Motion	1882	--
		Altura del vehículo, Ecofuel	1835	--
		Altura del vehículo, suspensión rebajada	1805	--
	L104	Longitud del voladizo delantero	879	879
	L105	Longitud del voladizo trasero	847	993
		Voladizo trasero con enganche para remolque	945	1091
	W101-1	Vía delantera con profundidad de calado 47	1542	1542
		Con profundidad de calado 50	1536	1536
	W101-2	Vía trasera		
Con profundidad de calado 47		1534	1544	
Con profundidad de calado 47 / 4Motion		1510	1512	
Con profundidad de calado 50		1528	1538	
	Con profundidad de calado 50 / 4Motion	1504	1506	

Datos básicos Caddy (todas las motorizaciones)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
	H157-1*	Altura libre sobre el suelo (protección aislante del motor, delante)	166	163
		Altura libre sobre el suelo (tubo final, sistema de escape), Ecofuel	124	149
		Altura libre sobre el suelo (protección aislante del motor, delante), 4Motion	151	162
		Altura libre sobre el suelo (protección aislante del motor, delante), suspensión rebajada	125	---
	H157*	Distancia al suelo entre los ejes	175	172
		Distancia al suelo entre los ejes - 4Motion	177	175
		Distancia al suelo entre los ejes - Ecofuel	124	149
		Distancia al suelo entre los ejes - suspensión rebajada	145	---
	A116-1	Ángulo de voladizo delantero con plena carga, limitado por espóiler	17,1°	16,7°
		4Motion	15,3°	15,2°
		Ecofuel	17,1°	16,7°
		Suspensión rebajada	13,2°	---
	A116-2	Ángulo de voladizo trasero con plena carga, limitado por paragolpes	17,3°	14,8°
		4Motion	23,1°	20,1°
		Ecofuel	17,3°	14,8°
		Suspensión rebajada	18,1°	
Círculo de viraje	D102	Círculo mínimo de viraje	11,1m	12,2m
Llantas / neumáticos		Neumáticos básicos**	Neumático más pequeño 195/65 R15 91 T Neumático más grande 205/50 R17 93 H	
Dimensiones del compartimento de carga	L202	Longitud compartimento de carga 97/27/CE	1890	2360
	L301-2	Longitud del piso del compartimento para equipaje 1ª fila de asientos	1779	2249
		Longitud del piso del compartimento para equipaje 1ª fila de asientos sin panel de separación	1833	2299
	W500	Anchura máxima del maletero (punto de medición puerta corrediza)	1556	1532
	W202*	Anchura mínima del maletero	1170	1168
	H201*	Altura de carga	1244	1259
		Altura de carga con recubrimiento del piso	1241	1256
	H196*	Altura borde de carga sobre plano de apoyo	577	588
		4Motion	642	652
		Ecofuel	577	588
Suspensión rebajada		547	---	

Datos básicos Caddy (todas las motorizaciones)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
	H508	Altura libre apertura puerta corrediza	1097	1092
	L508	Anchura libre apertura puerta corrediza	701	701
	H202	Altura de apertura de carrocería con portón trasero	1134	1134
		Altura de apertura de carrocería con puerta de dos hojas	1114	1114
	W206	Anchura máxima de la abertura posterior	1183	1183
Cotas de garaje	W120-1	Anchura del vehículo, puertas delanteras abiertas	3590	3590
	W120-2	Anchura del vehículo, puertas traseras abiertas	2028	2038
	W114-L	Anchura incl. retrovisor exterior izquierdo	1052	1052
	W114-R	Anchura incl. retrovisor exterior derecho	1013	1013
Cotas del interior	H61-1	Altura banqueta-techo, 1ª fila de asientos	1143	1143
	H61-2	Altura banqueta-techo, 2ª fila de asientos	--	--

Datos básicos Caddy Furgón, edición: enero 2015

\* Las cotas del vehículo relativas a la altura libre sobre el suelo y el área de carga pueden diferir en función de la motorización y las diferentes variantes de equipamiento.

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

## 2.1.1.2 Datos básicos Caddy Kombi

Datos básicos Caddy (todas las motorizaciones)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]
Dimensiones	L101	Batalla	2682	3006
	L103	Longitud del vehículo	4408	4878
	L102	Longitud del vehículo con enganche para remolque (rígido/desmontable)	4506	4976
	L515	Posición del centro de gravedad, compartimento de carga, detrás del eje delantero, 5 plazas	3130	3130
		Posición del centro de gravedad, compartimento de carga, detrás del eje delantero, 7 plazas	3263	3521
	W103	Anchura del vehículo (punto de medición manilla de la puerta)	1793	1793
	H100-B***	Altura del vehículo cuerpo carrozado	1822	1831
		Altura del vehículo, 4Motion	1851	1863
		Altura del vehículo, Ecofuel	1822	1831
		Altura del vehículo, suspensión rebajada	1792	---
	H100-2	Altura del vehículo con barras del techo	1858	1868
		Altura del vehículo, 4Motion	1887	1899
		Altura del vehículo, Ecofuel	1858	1868
		Altura del vehículo, suspensión rebajada	1828	---
	L104	Longitud del voladizo delantero	879	879
	L105	Longitud del voladizo trasero	847	993
		Voladizo trasero con enganche para remolque	945	1091
	W101-1	Vía delantera con profundidad de calado 47	1543	1543
		Con profundidad de calado 50	1537	1537
	W102-2	Vía trasera (W102-2) Con profundidad de calado 47	1534	1544
Con profundidad de calado 47 / 4Motion		1512	1512	
Con profundidad de calado 50		1528	1538	
Con profundidad de calado 50 / 4Motion		1506	1506	

Datos básicos Caddy (todas las motorizaciones)		Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]	
	H157/1*	Distancia al suelo entre los ejes	173	175
		Ecofuel	123	146
		4Motion	172	187
		Suspensión rebajada	143	---
	H157/1* (ML1***)	Altura libre sobre el suelo (protección aislante del motor, delante)	155	158
		Altura libre sobre el suelo (tubo final, sistema de escape), Ecofuel	123	146
		Altura libre sobre el suelo (protección aislante del motor, delante), 4Motion	153	152
		Altura libre sobre el suelo (protección aislante del motor, delante), suspensión rebajada	125	---
	A116-1	Ángulo de voladizo delantero con plena carga, limitado por espóiler	15,7°	15,9°
		4Motion	14,7°	14,7°
		Ecofuel	15,7°	15,9°
		Suspensión rebajada	13,2°	--
	A116-2	Ángulo de voladizo trasero con plena carga, limitado por paragolpes	17,5°	15,3°
		4Motion	23,2°	20,2°
		Ecofuel	17,5°	15,3°
		Suspensión rebajada	18,1°	--
	A117	Ángulo de paso por cresta	13,5	12,1°
		Ángulo de paso por cresta, 4Motion	14,8°	12,6°
		Ángulo de paso por cresta, Ecofuel	13,2°	12,1°
		Ángulo de paso por cresta, suspensión rebajada	12,3°	--
Círculo de viraje	D102	Círculo mínimo de viraje	11,1m	12,2m
Llantas / neumáticos		Equipo de neumáticos básico** 1)	Diámetro menor de neumáticos 195/65 R15 91 T 195/65 R15 95 T rf.	Diámetro menor de neumáticos 195/65 R15 91 T 195/65 R15 95 T rf.
		Diámetro mayor de neumáticos: 205/55 R16 94H rf. 205/50 R17 93 H rf.	Diámetro mayor de neumáticos: 205/55 R16 94H rf. 205/50 R17 93 H rf.	

Datos básicos Caddy (todas las motorizaciones)			Caddy [mm]	Caddy Maxi [mm]	
Dimensiones del compartimento de carga	L202	Longitud compartimento de carga 97/27/CE	--	--	
	L212-1	Longitud del piso del compartimento para equipaje 1ª fila de asientos (2ª fila de asientos replegada) Sin asientos en el habitáculo de pasajeros (medido sobre el piso)	1876	2297	
			1781	2250	
	L212-2	Longitud del piso del compartimento para equipaje 2ª fila de asientos	1095	1566	
	L212-3	Longitud del piso del compartimento para equipaje 3ª fila de asientos	224	644	
	W200*	Anchura máxima del maletero	1190	1190	
	W202*	Anchura mínima del maletero (detrás de la 3ª fila de asientos)	1168	1168	
	H201*	Altura de carga	1230	1240	
	H196*	Altura borde de carga sobre plano de apoyo	575	581	
			4Motion	612	624
			Ecofuel	575	581
			Suspensión rebajada	545	- - -
	L902	Altura libre apertura interior puerta delantera (de 2 y 4 puertas)	873	873	
	H508	Altura libre apertura puerta corrediza	1086	1084	
	L508	Anchura libre apertura puerta corrediza	701	701	
	H202*	Altura de apertura de carrocería con portón trasero	1134	1134	
Altura de apertura de carrocería con puerta de dos hojas		1116	1116		
W206	Anchura máxima de la abertura posterior	1183	1183		
Cotas de garaje	W120-1	Anchura del vehículo, puertas delanteras abiertas (de 2 y 4 puertas)	3590	3590	
	W120-2	Anchura del vehículo, puertas traseras abiertas	2028	2038	
	W114-L	Anchura incl. retrovisor exterior izquierdo	1052	1052	
	W114-R	Anchura incl. retrovisor exterior derecho	1013	1013	
Dimensiones habitáculo	H61-1	Espacio efectivo para la cabeza, 1ª fila de asientos	1144	1144	
	H61-2	Espacio real para la cabeza, 2ª fila de asientos (estándar) Espacio real para la cabeza, 2ª fila de asientos (comfort)	1139	1147	
			1130	1137	
	H61-3	Espacio real para la cabeza, 3ª fila de asientos (estándar) Espacio real para la cabeza, 3ª fila de asientos (comfort)	998	1021	
			993	1011	

Datos básicos Caddy Kombi, edición: enero 2015

\* Las cotas del vehículo relativas a la altura libre sobre el suelo y el área de carga pueden diferir en función de la motorización y las diferentes variantes de equipamiento.

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

\*\*\*\* ML1 = carga de medición 1 (vehículo sin carga)

1) Edición preliminar

### Información

Encontrará más datos técnicos, especialmente dibujos acotados e información sobre pesos, para el Caddy / Caddy Maxi en función de la motorización y las variantes de equipamiento en internet, en:

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

### 2.1.2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta

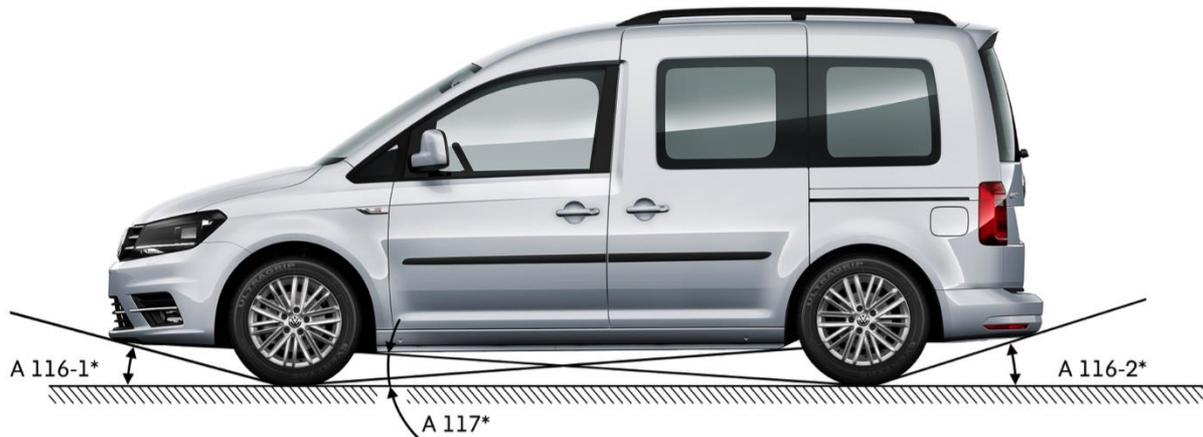


Fig. 1: Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta Caddy



Fig. 2: Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta Caddy Maxi

Consulte los valores de los ángulos de voladizo delanteros y traseros (A116-1, A116-2), así como el ángulo de paso por cresta (A-117) en las tablas de datos básicos (ver capítulo 2.1.1.1 / 2.1.1.2).

\* En las versiones con motores de gasolina y diésel los valores de los ángulos de voladizo A116 difieren debido a los distintos sistemas de escape.

### 2.1.3 Centro de gravedad del vehículo

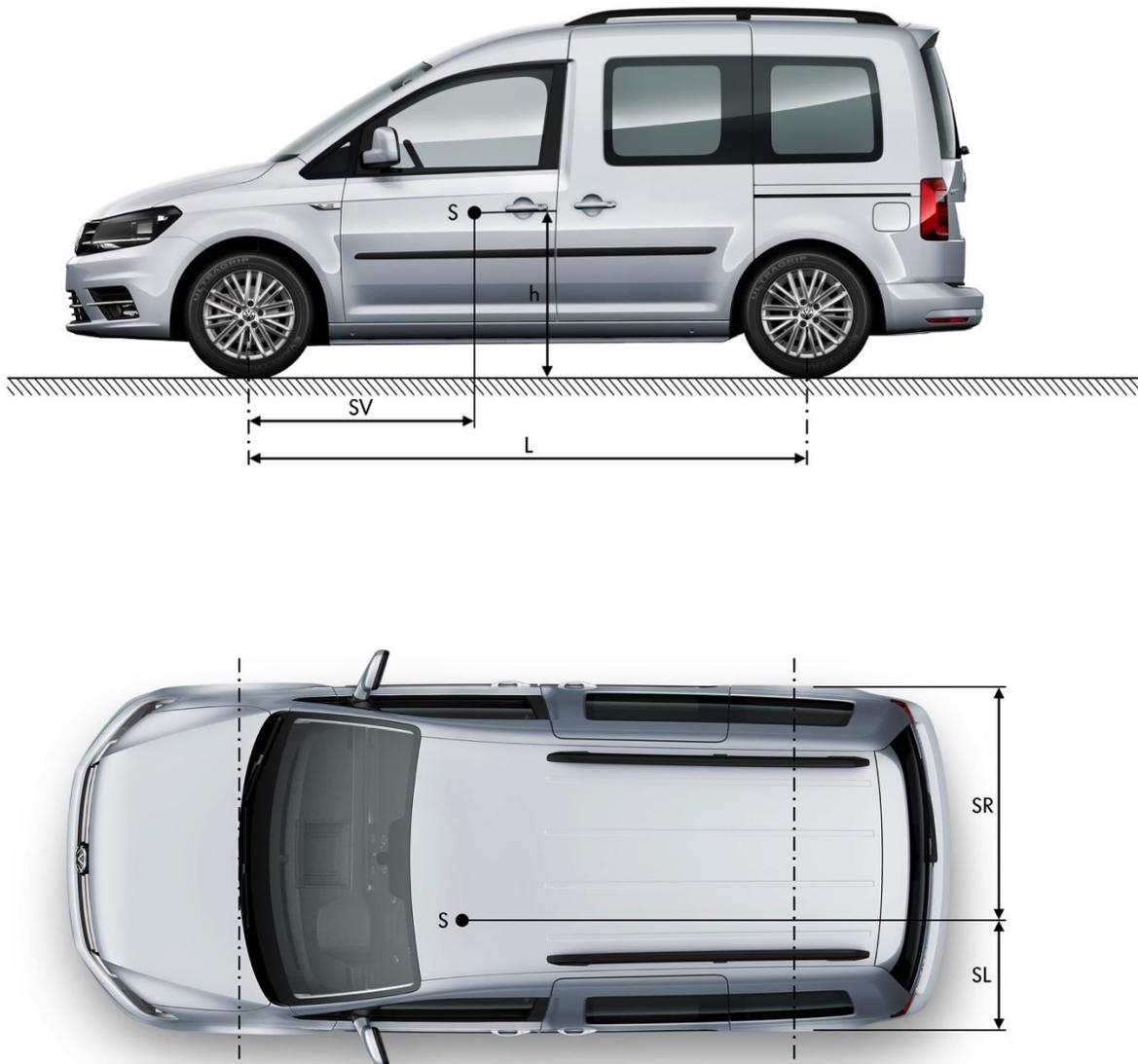


Fig. 2.1.3: Posición del centro de gravedad en el Caddy

Modelo	L [mm]	h* [mm]	SV* [mm]	SR* [mm]	SL* [mm]
Caddy	2682*	631	1132	777	760
Caddy Maxi	3001*	632	1273	781	739

\* Posición del centro de gravedad medido en el vehículo sin carga y con conductor

### 2.1.4 Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado

En los vehículos con carrocerías altas o con un centro de gravedad elevado 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 frenado 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 carrocería se recomienda ceñirse a las formas de proceder que se describen en el capítulo 6.1. "Determinación del centro de gravedad".

### **2.1.6 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 38% 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:

- Capítulo 2.2.1 "Pesos y pesos en vacío autorizados"
- Capítulo 2.2.6 "Sistema de frenos y sistema de regulación de frenado ESC"

## 2.2 Tren de rodaje

### 2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío

Es preciso atenerse a las cargas admisibles sobre los ejes que se indican en las tablas de pesos (ver capítulo 7.1 y cap. 7.2).

#### 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.

#### 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

Los datos del peso se refieren al peso mínimo en vacío con conductor. Si se piden equipamientos de serie y especiales aumenta el peso en vacío y se reduce la carga útil. El peso efectivo en vacío deberá determinarse por pesaje.

En el caso de exceder las cargas admisibles sobre ejes puede que en los vehículos con ESC este sistema ya no funcione correctamente.

Además la sobrecarga puede provocar daños en componentes portantes y en el tren de rodaje. Como consecuencia de ello el conductor podría perder el control del vehículo y ocasionar un accidente.

### 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, entre otra sobre el tren de rodaje, en la información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG **erWin\*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG) ->Tren de rodaje, ejes, dirección (capítulo 44-Llantas y neumáticos, Alineación de las ruedas, 3-Alineación de los ejes):

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

\* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

### 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:

<b>Peso sobre el eje trasero, medido</b>	1200 kg
<b>Peso sobre la rueda izquierda/derecha</b>	576 / 624 kg
<b>Diferencia de peso sobre las ruedas</b>	48 kg
<b>Diferencia del valor superior en %</b>	7,7%

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 el capítulo 2.1.6 "Direccionabilidad - peso mínimo sobre el eje delantero")

### 2.2.2 Círculo de viraje

Ver el 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 también el 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 capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras")

## 2.2.6 Sistema de frenos y sistema de regulación de frenado 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 contrasoprote 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 capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras")

#### 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 del vehículo (ver capítulo 2.2.1 "Pesos y pesos en vacío autorizados"). 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 de 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. Compruebe si en el estado de matriculación previsto para el tipo de vehículo completado es necesario el ESC\*.

\* 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				
	Modificación de la batalla	Aumento extremo del centro de gravedad	Modificación en el tren de rodaje (muelles, amortiguadores, barras estabilizadoras, llantas, neumáticos, ancho de vía, dirección)	Circunferencias de rodadura diferentes por cada eje	Modificación en el freno (pinzas, pastillas, arquitectura)
ABS Sistema antibloqueo de frenos	+	+	+	++ <sup>3</sup>	++
BAS Asistente de frenado	--	--	+	++ <sup>3</sup>	++
EDS Bloqueo electrónico del diferencial	+	+	+	++ <sup>3</sup>	+++
Asistente de arranque en pendiente	--	--	-	++ <sup>3</sup>	++
ASR Regulación antipatinaje en aceleración	++	+	+	++ <sup>3</sup>	+
ESC Programa electrónico de estabilización	++	++++ <sup>1</sup>	+++ <sup>1</sup>	+++ <sup>3</sup>	+++ <sup>1</sup>
Estabilización del conjunto tractor-remolque	++	++	++	++++	+++

1 En especial un peligro de vuelco intensamente creciente

2 Requiere degradación

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

-- Sin influencia

- Muy reducida influencia

+ Influencia palpable

++ Influencia intensa

+++ Influencia muy intensa

++++ Sin solución técnica

### 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.

\* Electronic Stability Control

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 capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras").

#### **2.2.6.4 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 el capítulo 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.

Nota importante:

Si se montan muelles adicionales en el eje trasero, se tendrá que reforzar el larguero.

La ubicación de muelles adicionales y refuerzos se tiene que acordar con Volkswagen AG y se deberá contar con su autorización antes de realizar las modificaciones.

#### **2.2.8 Ajustes de ruedas**

¡No se permiten modificaciones en magnitudes de posiciones de ruedas!

#### **2.2.9 Prolongaciones de batalla y de voladizos**

Por lo general no se permiten las prolongaciones de batalla y voladizos.

Las excepciones deberán ser autorizadas antes de realizar cualquier modificación por Volkswagen AG.

Se ruega utilizar para ello el formulario para consultas online.

Tenga en cuenta también los siguientes capítulos:

- 2.1.1 "Cotas del vehículo"
- 2.2.6.2 "Estabilidad del vehículo y ESC"

## 2.3 Monocasco

### 2.3.1 Pesos en el techo / techo del vehículo



#### 2.3.1.1 Pesos dinámicos sobre el techo

Tipo de vehículo	Peso máx. en el techo
Caddy	100 kg
Caddy Maxi	100 kg

#### Peligro de accidente

Tenga en cuenta que 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.

#### 2.3.1.2 Cargas estáticas sobre el techo

Los valores en la tabla se refieren a las cargas dinámicas sobre el techo (ver capítulo 2.3.1.1 ).

Las cargas estáticas 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)
- del 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.

Los componentes sujetos adicionalmente han de presentar la misma resistencia o una resistencia superior que la sujeción utilizada anteriormente.

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  $\mu_{tot.} =$  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 de 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 capítulo 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 airbags, cinturones de seguridad, unidad de control de 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 costuras 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:

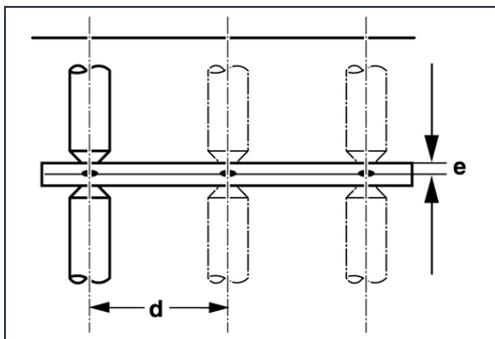
Lados accesibles	Procedimientos de soldadura
1	Soldadura a tapón con gas protector
2	Soldadura por puntos de resistencia

### 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 ( $d = 10e + 10 \text{ mm}$ ).



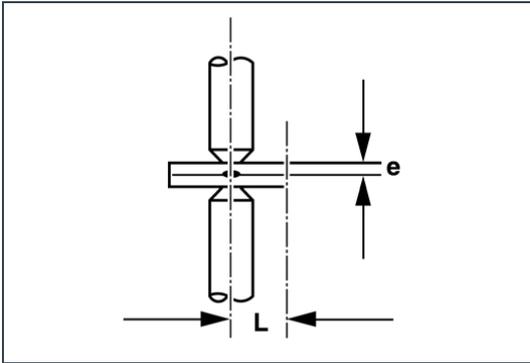
Relación de grosor de chapa / distancia de los puntos de soldadura

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).



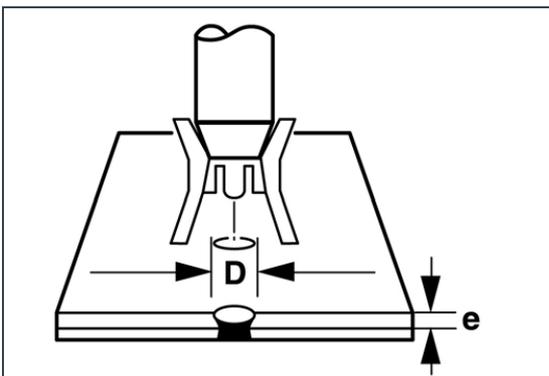
Relación grosor de la chapa / distancia al borde

e Grosor de la chapa

L Distancia al borde de la chapa

**2.3.2.6 Soldadura a tapón bajo gas protector**

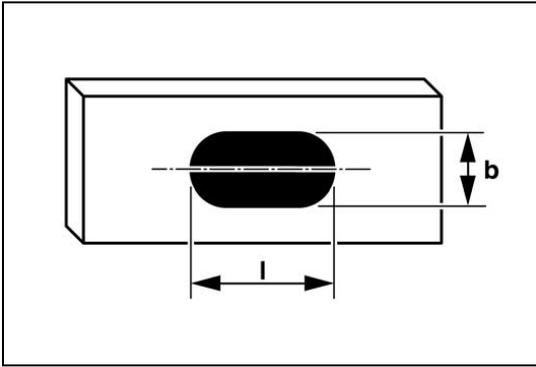
Si las chapas solapadas solo se pueden soldar por un lado será posible establecer la unión por medio de soldadura a tapón con gas protector o por soldadura ligera de fijación. Si la unión se establece por estampado o taladrado, seguido de la soldadura a tapón, se tiene que desbarbar la zona taladrada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



Relación grosor de chapa / diámetro del agujero

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

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



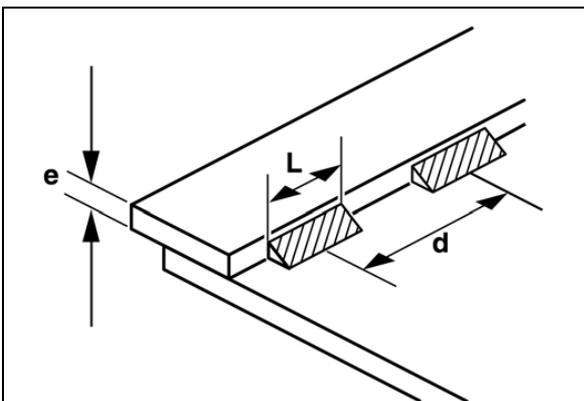
Relación anchura/longitud de taladros alargados

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 soldadura ligera de fijación

e Grosor de la chapa

L Longitud 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 los pilares A y B.
- en las alas superior e inferior del bastidor.
- en radios de dobleces.
- en la zona de los airbags.
- 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 prever 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.

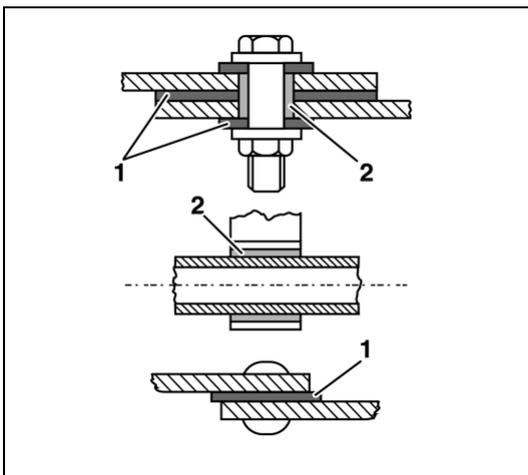
#### Información

Si la unión de dos diferentes materiales metálicos se expone a un electrolito (p. ej. humedad del aire) se produce 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

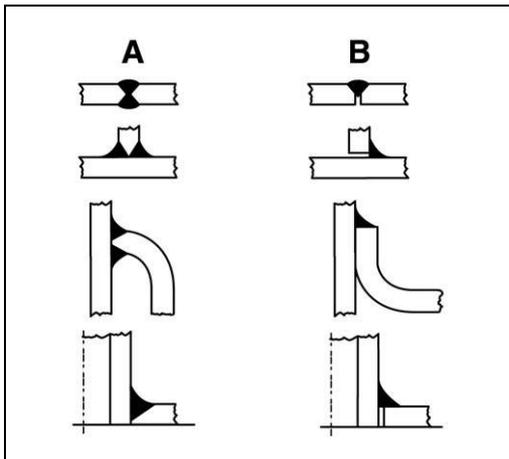
Con el empleo de aislamientos eléctricos, como arandelas, manguitos o casquillos, se puede evitar la corrosión por contacto. Deberán evitarse trabajos de soldadura en cavidades inaccesibles.

### 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 capítulo 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 airbags

No se admiten modificaciones en el sistema de los airbags ni en el sistema de pretensores de los cinturones, así como tampoco en el área de los componentes de airbag, los sensores de airbag ni la unidad de control de airbag.

Consulte también al respecto el capítulo 4.1 "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 airbags sin limitación alguna (ver también el capítulo 3.2 "Interior"). Hallará información relativa a las áreas de despliegue de los airbags en el manual de instrucciones del vehículo.

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 impactos con la cabeza conforme al reglamento UNECE-R 21 o bien FMVSS 201.

#### 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.

Se tienen que cumplir las disposiciones legales y directrices como, p. ej., UNECE-R 16.

Los vehículos de las clases M y N tienen que estar equipados con cinturones de seguridad conforme a la regulación UNECE-R16.

Los anclajes de los cinturones de seguridad deberán estar comprobados según la regulación UNECE-R 14.

**2.4.3 Desaireación forzada**

En estructuras carroceras cerradas con pared divisoria se instalarán rendijas de desaireación en la pared divisoria y en los pilares D.

En los equipos adicionales estos respiraderos sólo se podrán cubrir si se han realizado para ellos otros nuevos p. ej. en las puertas de la cabina de conducción.

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

Al montar paredes divisorias o paneles posteriores de cabinas que no proceden de fábrica, habrá que tener en cuenta que las secciones transversales de las ventilaciones forzadas correspondan a las de la pared divisoria original de fábrica.

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 carrozadas 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.

### 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.

Habrà que tener en cuenta el ajuste básico de los faros (ver la documentación de a bordo).

#### Advertencia específica

Habrà que tener en cuenta 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).

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

#### Información

Hallará información más detallada sobre el reglaje de los faros en la información para reparaciones / Mantenimiento a la milésima de Volkswagen AG, en internet:

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

\* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

### 2.5.1.2 Montaje de luces especiales

Para el montaje de luces especiales habrá que tener en cuenta las disposiciones para la homologación específicas del país. Como opción con el núm. PR YWS e YVD podrán pedirse directamente en Volkswagen las combinaciones de luces omnidireccionales y señales acústicas y las luces omnidireccionales. Sírvase tener en cuenta la necesidad de pasar revista ante el organismo de revisiones técnicas.

Para la modificación se deberán consultar los siguientes capítulos:

- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 3.1.4 "Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"

### 2.5.1.3 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 capítulo 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles", capítulo 2.5.2.2 "Circuitos de corriente adicionales" y capítulo 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.

## 2.5.2 Red de a bordo

Sírvase tener en cuenta:

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 / diodos de extinción) 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 antipara lelo 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 capítulo 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.
- Sólo se deberán utilizar cables con fundas de PVC sin plomo, con una temperatura límite del 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 <sup>2</sup> ]
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 o las 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 (núm. PR IS1) (ver capítulo 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.

### 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.
- 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 pueden 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 a la directriz UE 72/245/CEE 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 diríjase 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 Caddy.

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

Planteamiento fundamental para el uso de la interfaz:

- La interfaz para vehículos especiales proporciona potenciales específicos de la red de a bordo.
- 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 parametrización de la unidad de control multifunción (MFG) sólo se podrá realizar con la aprobación de VW.

Quedan reservados los derechos a implantar modificaciones técnicas.

Deben tenerse en cuenta indefectiblemente los puntos siguientes:

- Diversas 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 deben emplearse componentes autorizados por Volkswagen (cables, carcasas, contactos). 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.
- La información adicional se consultará en la documentación del Servicio Posventa.
- 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.

### 2.5.3.1 Posición de la interfaz eléctrica para vehículos especiales (IS1)

La unidad de control eléctrica para vehículos especiales (unidad de control multifunción con estación de interconexión) viene montada sobre la unidad de control de airbag en el área del túnel central debajo del tablero de instrumentos.



Fig. 1: Interfaz para vehículos especiales (núm. 7)



Fig. 2: Grupo portaobjetos delantero



Fig. 3: Interfaz eléctrica para vehículos especiales, vista R (núm. PR IS1 / cable UE1, 2K5.970.372)

1 estación de interconexión



Fig. 4: Interfaz eléctrica para vehículos especiales (núm. PR IS1)

1 - Guarnecido (zona reposapiés, lado del conductor)

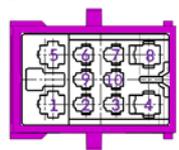
2 - Unidad de control multifunción

### 2.5.3.2 Ocupación de contactos en la estación de interconexión

La estación de interconexión va dotada con potenciales específicos de la red de a bordo. La ocupación de la interfaz y la posibilidad de consumo o alimentación de corriente dependen del equipamiento.

Estación de interconexión 10 polos (violeta)

1J0.937.743.K



	Potencial	Toma de corriente máx.	Uso	No de la UC multifunción (señales sin codificar)	De la UC multifunción (se tiene que codificar antes)
1	Low activo	2,0	Borne 30	X	
2	Highside	0,02	Señal V		X
3	High activo	2,0	Borne 58	X	
4	High activo	2,0	Borne 15	X	
5	Low activo	0	Bloqueo de arranque (E03)		X
6	Highside	0,2	Intermitente izquierdo	X	
7	Highside	0,2	Intermitente derecho	X	
8	Low activo	0	Pulsador para funcionamiento continuo del motor (E01 MFG)		X
9	Highside	0,15	Relé disyuntor (A13 MFG)		X
10	High activo	0	Luz de carretera intermit. (E16 MFG)		X

### 2.5.3.3 Ocupación de contactos en la unidad de control para vehículos especiales (IS1 incl. unidad de control multifunción)

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 potencial de masa 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).

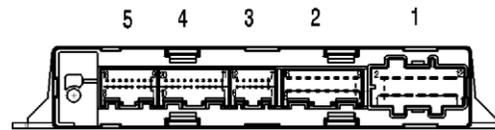
La unidad de control multifunción se suministra de fábrica **sin configuración** y se tiene que configurar.

Están disponibles las siguientes variantes de configuración: taxi, adaptación para discapacitados, autoescuela + extra y vehículos con señales especiales.

#### Advertencia específica

Con la unidad de control multifunción (MFG) existe la posibilidad técnica de desactivar de forma permanente el sistema Start-Stop del motor. Esta desactivación, sin embargo, conllevaría que el vehículo modificado de este modo ya no presenta las propiedades documentadas en la homologación de tipo y que la existencia se certifica en la declaración de conformidad para el vehículo concreto. La determinación de los valores de CO<sub>2</sub>, por ejemplo, se realizó utilizando la función Start-Stop. Si esta función no existe, resultarían otros valores, es decir valores mayores de CO<sub>2</sub>, lo cual tendría un efecto directo en el Impuesto Sobre Vehículos de Tracción Mecánica. Por ello no se permitiría una desactivación completa de la función Start-Stop. Por lo tanto no se deberá llevar a cabo la desactivación completa.

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



	<b>Conector 5</b>	<b>Conector 4</b>	<b>Conector 3</b>	<b>Conector 2</b>	<b>Conector 1</b>
Número de pieza	8E0.972.416.A	8E0.972.420	Sin asignar	443.972.807	4B0.973.721
Contactos	Pin 3 - 16: 0,5 mm <sup>2</sup> N.907.649.01	Pin 1 - 20: 0,5 mm <sup>2</sup> N.907.649.01		Pin 1 - 16: 0,5 - 1 mm <sup>2</sup> N.101.905.01 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> N.101.906.01	Pin 1 - 8: 0,5 - 1 mm <sup>2</sup> N.906.844.01 1,5 - 2,5 mm <sup>2</sup> N.906.845.01

En las tablas siguientes figuran las asignaciones de las entradas y de las salidas en las 4 variantes de configuración.

## 2.5.3.3.1 Entradas

Conector	PIN	MFG Núm.	Tipo	Taxi	Vehículo de señalización especial	Adaptación para personas con discapacidad	Autoescuela + extra
4	1	E01	Low activo	Pulsador alarma de taxi pasiva	Pulsador funcionamiento continuo del motor	Reserva	Conmutador mando de pedal acompañante
4	2	E02	Low activo	Pulsador alarma de taxi activa	Pulsador alimentación radioteléfonos	Reserva	Pulsador iluminación de la zona reposapiés
4	3	E03	Low activo	Pulsador alarma de taxi Off	Bloqueo de arranque	Reserva	Pulsador avisador acústico
4	4	E04	Low activo	Pulsador iluminación interior	Pulsador iluminación interior	Pulsador elevalunas delantero izquierdo baja	Pulsador elevalunas delantero izquierdo baja
4	5	E05	Low activo	Pulsador letrero del techo	Conmutación ciudad/interurbano	Pulsador elevalunas delantero izquierdo sube	Pulsador elevalunas delantero izquierdo sube
4	6	E06	Low activo	Pulsador desbloqueo puerta trasera	Pulsador desactivación luz diurna	Pulsador elevalunas delantero derecho baja	Pulsador elevalunas delantero derecho baja
4	7	E07	Low activo	Reserva	Pulsador de luz azul giratoria	Pulsador elevalunas delantero derecho sube	Pulsador elevalunas delantero derecho sube
4	8	E08	Low activo	Reserva	Pulsador predisposición operativa secuencia de tonos	Pulsador arranque del motor	Pulsador arranque del motor
4	9	E09	Low activo	Reserva	Pulsador para señal especial (señal continua)	Pulsador de mando a distancia	Pulsador de mando a distancia
4	10	E10	Low activo	Reserva	Sensor de la señal de parada 1	Reserva	Pulsador luz intermitente izquierda
4	11	E11	Low activo	Reserva	Sensor de la señal de parada 2	Reserva	Pulsador luz intermitente derecha
4	12	E12	Low activo	Reserva	Sensor de la señal de parada 3	Reserva	Pulsador luz de carretera
4	13	E13	Low activo	Reserva	Pulsador micrófono / radiocomunicación a través de altavoz exterior	Reserva	Pulsador luz de cruce
4	14	E14	Low activo	Reserva	Reserva	Reserva	Mando de la bocina

<b>Conector</b>	<b>PIN</b>	<b>MFG Núm.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Taxi</b>	<b>Vehículo de señalización especial</b>	<b>Adaptación para personas con discapacidad</b>	<b>Autoescuela + extra</b>
4	15	E15	High activo	Radorreceptor alarma de taxi	Reserva	Reserva	Reserva
4	16	E16	High activo	Entrada de estado del taxímetro	Entrada de estado del sistema de señalización especial	Reserva	Reserva
4	17	E17	High activo	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva
4	18	E18	High activo	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva

## 2.5.3.3.2 Salidas

Conector	PIN	MFG núm.	Tipo	Corriente [A]	Taxi	Vehículos con señalización especial	Adaptación para personas con discapacidad	Autoescuela + extra
1	1	A01	Highside/ Lowside	6,5 / 3,8	Alimentación 1 letrero de techo	Alimentación sistema de radiofrecuencia 1	Reserva	Reserva
1	2	A02	Highside/ Lowside	6,5 / 3,8	Alimentación 2 letrero de techo	Alimentación sistema de radiofrecuencia 2	Reserva	Reserva
1	3	A03	Highside	5,0	Borne 15	Borne 15	Borne 15	Borne 15
1	4	A04	Highside	5,0	Reserva	Lámparas de destellos, zona trasera	Alimentación mando a distancia	Alimentación mando a distancia
1	5	A05	Highside	5,0	Reserva	Luz intermitente adicional izquierda	Reserva	Alimentación luces de la zona reposapiés
1	6	A06	Highside	5,0	Reserva	Luz intermitente adicional derecha	Reserva	Alimentación avisador acústico
1	7	A07	Highside	5,0	Luz interior	Luz del maletero	Reserva	Reserva
1	8	A08	Highside	5,0	Salida de alimentación con TES	Salida de alimentación con TES	Salida de alimentación con TES	Salida de alimentación con TES
5	9	A09	Relé_C	0,5 0,5	Llamada de auxilio por radiocomunicación	Borne 15 de ZAS	Reserva	Reserva
5	10	A09	Relé_NO	0,5	Llamada de auxilio por radiocomunicación	Reserva	Reserva	Reserva
5	11	A09	Relé_NC	0,5	Reserva	Borne 15 hacia BCM	Reserva	Reserva
5	13	A10	Relé_C	0,5	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva
5	14	A10	Relé_NO	0,5	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva
5	15	A10	Relé_NC	0,5	Reserva	Reserva	Reserva	Reserva
2	1	A11	Highside	0,15	Reserva	Funcionamiento continuo del motor, borne 15	Arranque del motor, borne 50	Arranque del motor, borne 50

Conector	PIN	MFG núm.	Tipo	Corriente [A]	Taxi	Vehículos con señalización especial	Adaptación para personas con discapacidad	Autoescuela + extra
2	2	A12	Highside	0,15	Reserva	Sistema de señalización Activar secuencia de tonos (testigo de predisposición operativa para secuencia de tonos - manejo de señalización especial)	Reserva	Reserva
2	3	A13	Highside	0,15	Relé disyuntor 2ª batería	Relé disyuntor 2ª batería	Reserva	Reserva
2	4	A14	Highside	0,15	Reserva	Testigo de la luz azul	Reserva	Testigo de la luz de cruce
2	5	A15	Highside	0,15	Reserva	Testigo de micrófono / radiocomunicación a través de altavoz exterior	Reserva	Testigo de intermitente izquierdo
2	6	A16	Highside	0,15	Reserva	Testigo de señal continua	Reserva	Testigo de intermitente derecho
2	7	A17	Highside	0,15	Estado de puerta	Estado de puerta	Reserva	Testigo de luz de carretera
2	8	A18	Lowside	0,15	Testigo pulsador letrero de techo	Testigo pulsador funcionamiento continuo del motor	Testigo pulsador mando a distancia	Testigo pulsador mando a distancia
2	9	A19	Lowside	0,15	Testigo pulsador iluminación interior	Testigo pulsador iluminación interior	Reserva	Testigo pulsador avisador acústico
2	10	A20	Lowside	0,15	Reserva	Testigo Cuidad / País (y estado de fallo - manejo de señalización especial)	Reserva	Testigo pulsador luz de la zona reposapiés
2	11	A21	Lowside	0,15	Reserva	Testigo pulsador radiocomunicación	Reserva	Reserva
2	12	A22	Lowside	0,15	Señal de velocidad	Señal de velocidad	Señal de velocidad	Señal de velocidad
2	13	A23	Lowside	0,15	Reserva	Testigo pulsador desconexión de luz diurna	Estado de puerta	Estado de puerta

Conector	PIN	MFG núm.	Tipo	Corriente [A]	Taxi	Vehículos con señalización especial	Adaptación para personas con discapacidad	Autoescuela + extra
2	14	Pull-up	Highside		Pull up – señal V	Pull up – señal V	Pull up – señal V	Pull up – señal V
5	6	CANopen high solo leyendo	CIA 447					
5	7	CANopen low solo leyendo	CIA 447					

#### 2.5.3.4 Ocupación de terminales y esquemas de conexiones hacia la interfaz de vehículos especiales

Encontrará información detallada sobre la "interfaz eléctrica para uso externo" en las directrices de reparación (grupo de reparación 97, Cables) y en los esquemas de circuitos de corriente (núm. 34/1) de Volkswagen AG.

##### Información

Las directrices de reparación y los esquemas eléctricos de Volkswagen AG están disponibles en internet, en erWin\* (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG) para su descarga:

<https://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 los consumidores que siguen activos (reloj, tacógrafo, encendedor o radio) y se puede dañar de forma permanente (ver capítulo 1.2.6 "Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos").

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 capítulo 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 como equipamiento opcional una batería y un alternador más potentes:

Núm. de referencia (núm. PR)	Denominación
NY1	Batería más potente (72 Ah, 380 A) y alternador más potente (180A)
NY2	Batería más potente (72 Ah, 380 A)

### 2.5.4.1 Montaje de una batería adicional

Actualmente no se puede adquirir una batería adicional de fábrica.

Si fuese necesario el montaje de una batería adicional, sólo podrá ser montada por el fabricante de la estructura carrocera. El fabricante de la estructura carrocera es el único responsable.

El montaje de una batería adicional solo se puede realizar en combinación con un relé disyuntor de baterías.

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.

Consumidores eléctricos adicionales pueden ser: p. ej. conjuntos frigoríficos, calefacciones independientes, etc.

Si se aloja una batería adicional en el habitáculo de pasajeros, se tiene que establecer una desaireación suficiente.

Hay que asegurar la fijación segura de la batería y cubrirla.

**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.

**2.5.5 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
NY1	Batería más potente (72 Ah, 380 A) y alternador más potente (180A)
NY3	Alternador más potente (180A)

Si se utilizan grupos suplementarios, tener en cuenta el capítulo 2.7.2 "Toma de fuerza motor".

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 capítulo 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles").
- La sección de los cables se deberá dimensionar en función de la intensidad de corriente absorbida (ver capítulo 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 capítulo 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 al conductor 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 al conductor en un taller especializado y autorizado.

### Información

Encontrará más información sobre el montaje y desmontaje de los sistemas de asistencia como, p. ej., el ACC\* o la cámara multifunción, en la directriz de reparación (gr. rep. 44 Llantas y neumáticos, Control de la geometría del vehículo y gr. rep. 96 Sistema eléctrico) en internet, en **erWin\*\*** (sistema electrónico de información para reparaciones y talleres de Volkswagen AG):

<https://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 pueden modificar o eliminar (ver también el capítulo 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 carrocería 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 de 4 capas, 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 superior delantero sobre el 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 material plástico, el fabricante de las estructuras carroceras deberá tener en cuenta que la distancia al suelo con el depósito nuevo no sea menor que la distancia con el depósito de serie.
- Si el fabricante de estructuras carroceras modifica la posición del depósito de serie, se tienen que calibrar nuevamente el sensor del depósito y el indicador del nivel de combustible.

Se permiten excepciones si se utiliza un depósito de combustible distinto al de serie, por ejemplo, en los vehículos para usos especiales (p. ej. vehículos adaptados para sillas de ruedas). Póngase en contacto con nosotros (ver capítulo 1.2.1.1 "Contacto Alemania" y 1.2.1.2 "Contacto internacional").

#### Advertencia específica

Si el indicador del nivel de llenado no funciona correctamente, podrían producirse daños en los componentes del sistema de combustible o del motor.

Deberán tenerse en cuenta 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

### 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 capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras")

#### 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 cercanos (árboles articulados, depósito, chapa del piso, etc.).

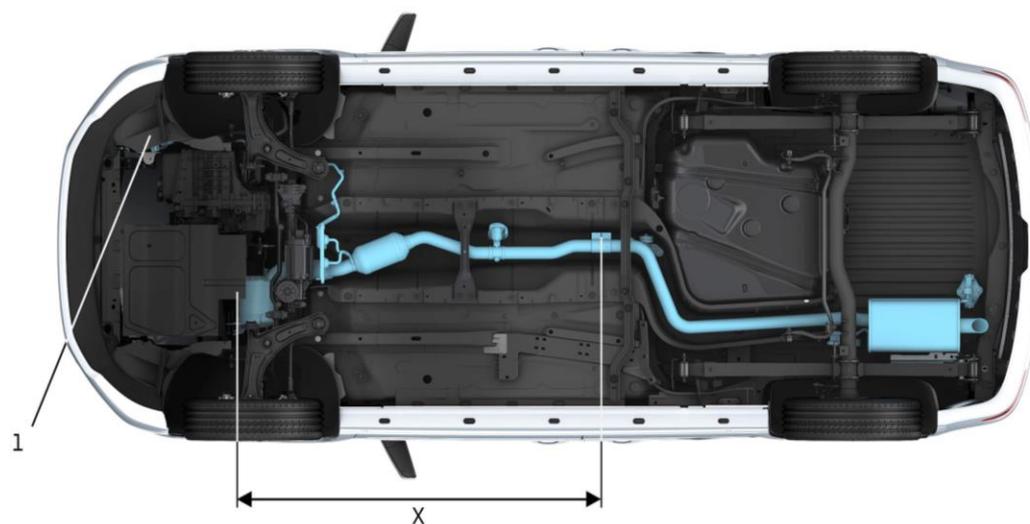


Fig. 1. Caddy, sistema de escape con sistema SCR

1 Depósito de AdBlue

X Zona, en la que no se admiten modificaciones

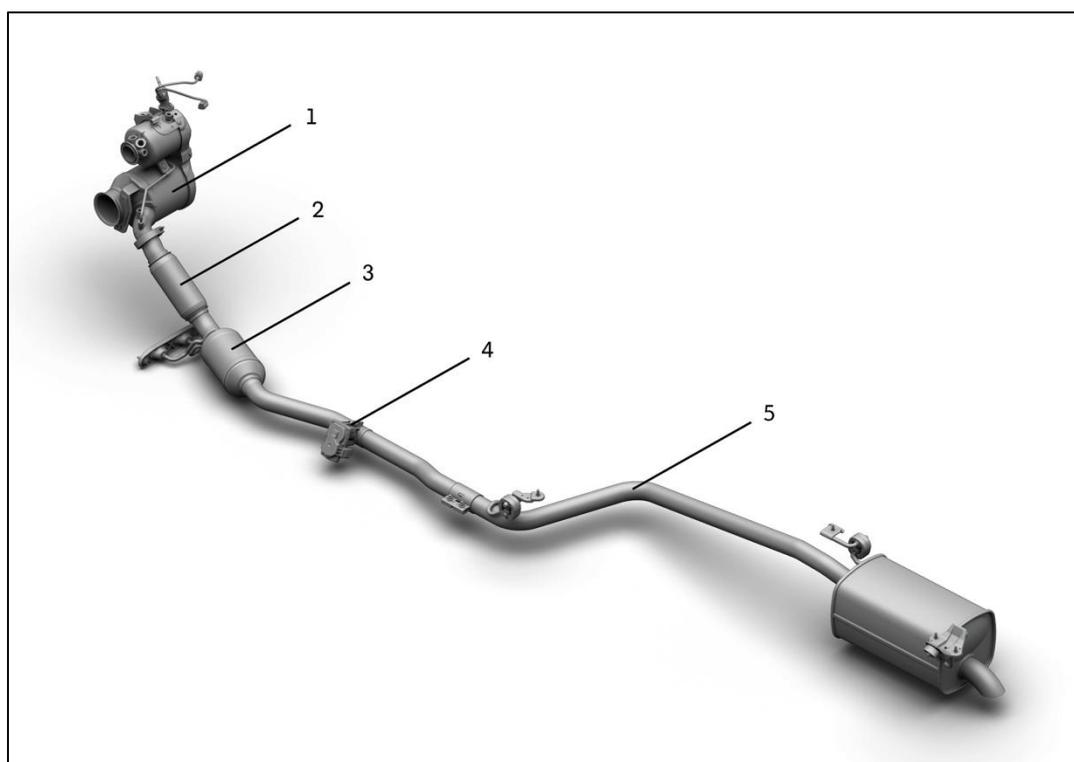


Fig. 2: Depuración de gases de escape con sistema SCR

1 MAR SCR EU6

2 Conjunto sistema de escape delantero

3 Catalizador de reducción selectiva

4 Chapaleta de recirculación de gases de escape

5 Conjunto sistema de escape trasero

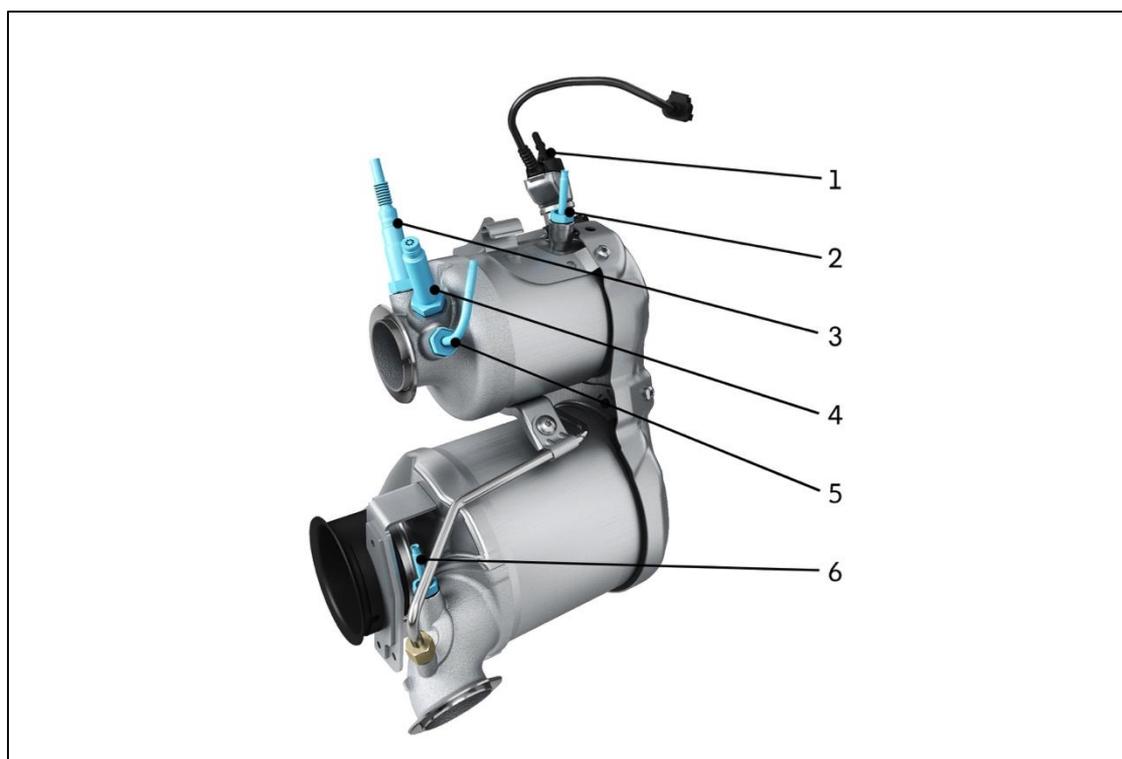


Fig. 3: Depuración de gases de escape MAR para vehículos con volante a la izquierda

- 1 Módulo de dosificación SCR
- 2 Sensor T5
- 3 Sonda lambda
- 4 Sensor de NOx
- 5 Sensor T4
- 6 Sensor T6

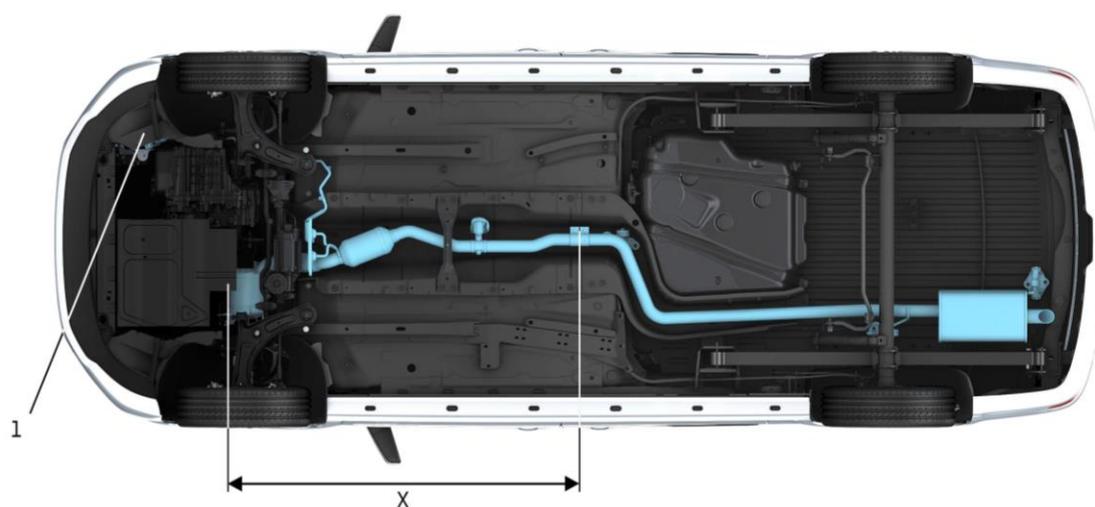


Fig. 4. Caddy Maxi, sistema de escape con sistema SCR

- 1 Depósito de AdBlue
- X Zona, en la que no se admiten modificaciones

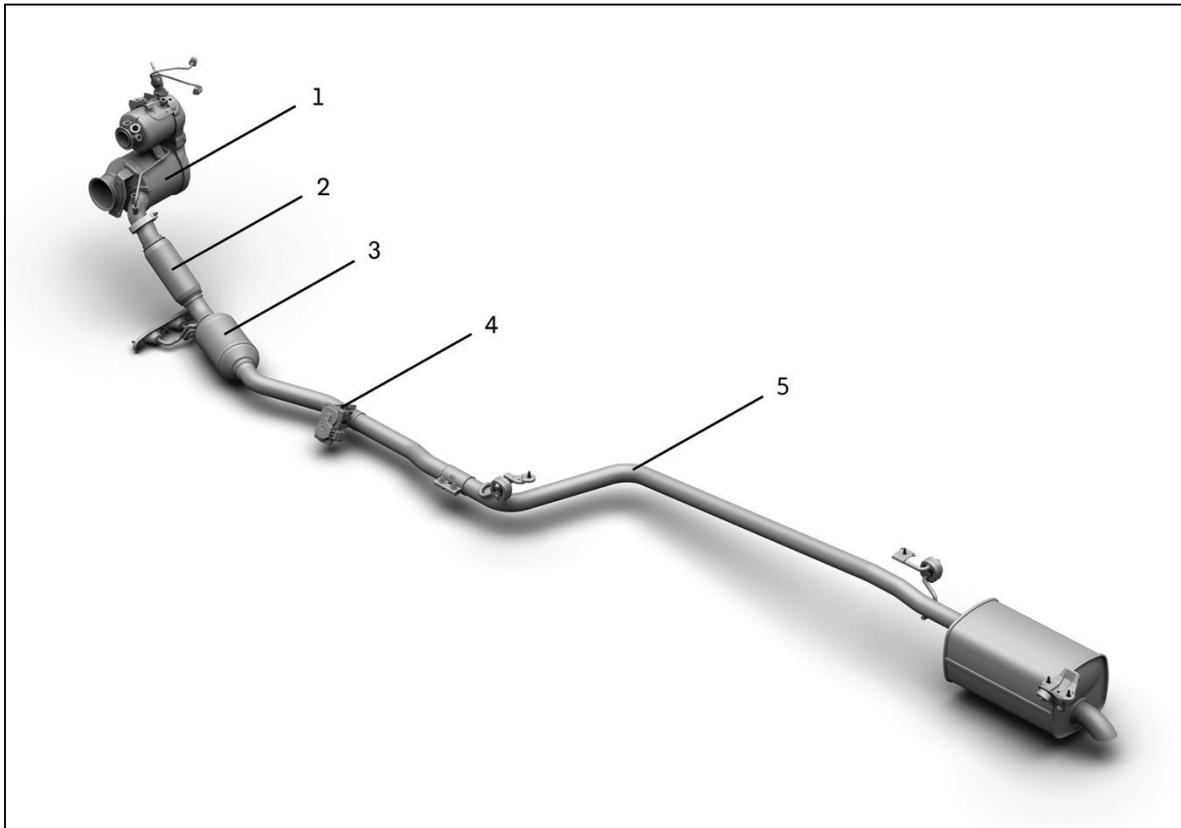


Fig. 5: Depuración de gases de escape con sistema SCR

- 1 MAR SCR EU6
- 2 Conjunto sistema de escape delantero
- 3 Catalizador de reducción selectiva
- 4 Chapaleta de recirculación de gases de escape
- 5 Conjunto sistema de escape trasero

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 alguna 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.

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 Sistema de escape con sistema SCR).

#### 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.

La reducción catalítica selectiva (SCR) es un procedimiento que se aplica en la técnica de los vehículos con motor diésel para reducir las emisiones contaminantes.

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 va instalado unitariamente en todas las variantes de los vehículos, en la parte delantera izquierda del vano motor, 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 calefactada ni su posición relativa con respecto al vehículo (ver capítulo 2.6.4 Sistema de escape).

### 2.6.5.2 Cargar el depósito de AdBlue

El orificio de llenado del depósito de AdBlue se encuentra en la parte delantera izquierda del vano motor. La capacidad del depósito de AdBlue se cifra alrededor de 9 litros.



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

1 Boca de llenado del depósito de AdBlue

#### Advertencia específica

A partir de una cierta autonomía residual aparece en la pantalla del cuadro de instrumentos un aviso de repostar AdBlue®.

El consumo de AdBlue® depende de la forma personal de conducir y alcanza hasta 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 1.000 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. El AdBlue® que se haya derramado deberá eliminarse lo antes posible utilizando un trapo húmedo y agua fría en abundancia. El AdBlue cristalizado se deberá retirar con 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®, por ningún motivo se deberá volver a utilizar el AdBlue® que haya sido extraído del depósito de agente reductor.

Para el almacenamiento y la gestión de residuos de acuerdo con la especialidad deberán cumplirse las leyes y directrices específicas por países.

### 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>.

## 2.7 Tomas de fuerza motor

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones (ver capítulo 1.3.1 "Selección del 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 (ver capítulo 2.5.5 "Montaje ulterior de alternadores")
- Batería en versión más potente (ver capítulo 2.5.4 "Batería del vehículo")
- Interfaz eléctrica para vehículos especiales (ver capítulo 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales")

### 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.

### 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 capítulo 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 debe exceder el peso del compresor original para agente frigorífico (ver capítulo 2.7.5.2 "Peso del compresor de agente frigorífico").
- 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 la tabla en el capítulo 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 capítulo 2.7.5.4 "Especificación de la correa poli-V").
- 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 capítulo 2.3.1 "Pesos en el techo / techo del vehículo").

- Las fijaciones en el techo requieren una carta de no objeción por parte del departamento correspondiente (ver capítulo 1.2.1 "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras").
- En caso de modificar el sistema de refrigeración montado de serie se tienen que definir nuevamente las cantidades de llenado del agente frigorífico 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.

#### 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

Para el montaje ulterior de climatizadores le recomendamos el "climatizador regulado" núm. PR KH6 (climatizador Climatic) o con el núm. PR 9AD (climatizador Climatronic), que puede adquirirse de fábrica como equipamiento opcional y recomendamos el empleo del compresor original para agente frigorífico.

Denominación del motor		Zona climatizada	Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	Núm. del componente
Gasolina (EU6)	1,2l TSI de 62 kW	Cabina de conducción y habitáculo de pasajeros	DENSO-6SES14	140	5Q0.820.803.F
	1,4l TSI de 92 kW		MAHLE- 6CVC140HE		5Q0.820.803.J
	1,4l TGI BM de 81 kW		SANDEN PXE14		5Q0.820.803.L
Diésel (EU6)	2,0l TDI de 75 kW	Cabina de conducción y habitáculo de pasajeros	DENSO-6SES14	140	5Q0.820.803.F
	2,0l TDI de 90 kW		MAHLE- 6CVC140HE		5Q0.820.803.J
	2,0l TDI de 110 kW		SANDEN PXE14		5Q0.820.803.L
Diésel (EU5)	2,0l TDI de 55 kW	Cabina de conducción y habitáculo de pasajeros	SANDEN 07PXE16	160	1K0.820.808.F
	2,0l TDI de 75 kW				
	2,0l TDI de 81 kW				
	2,0l TDI de 103 kW				

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. (Ver capítulo 2.7.1 "Compatibilidad con el vehículo básico" y capítulo 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)

Para la refrigeración del compartimento de carga está disponible de fábrica una preinstalación bajo el núm. de referencia ZX9 (FOJ) como equipamiento opcional.

Se basa en el climatizador "9AD" con el gran compresor para agente frigorífico, en versión con regulación externa SANDEN-7PXE16 para motor diésel.

Aparte de ello, el paquete de equipamiento ZX9 gestiona un mayor rendimiento de refrigeración del motor (ventilador doble 220 W + 300 W), para conseguir máximos rendimientos frigoríficos, también a baja velocidad. 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.

El equipamiento opcional ZX9 se puede pedir para el Caddy Furgón.

#### Advertencia específica

En vehículos BlueMotion deberá tenerse en cuenta adicionalmente que la refrigeración del compartimento de carga se tiene que integrar en la función BlueMotion Technology (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 (IS1). El equipamiento ulterior de la unidad de control multifunción (IS1) no es posible.

Para más información, consulte el capítulo 2.5.3.3 "Asignación de contactos en la unidad de control para vehículos especiales".

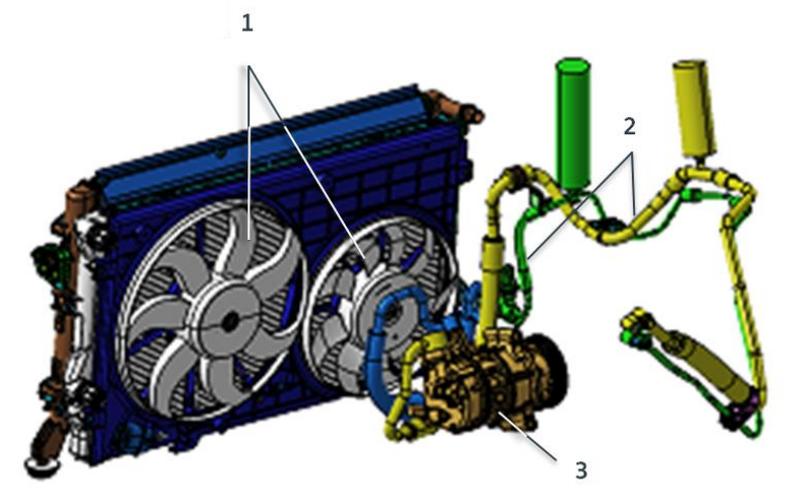


Fig. 1: Preinstalación para refrigeración del compartimento de carga (vehículo frigorífico)

1. Ventilador doble (300 W + +220W)
2. Tuberías de agente frigorífico
3. Compresor grande para agente frigorífico (Sanden 7PXE16)

### 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 para agente frigorífico (ver también el capítulo 2.7.3 "Preinstalación para refrigeración del compartimento de carga" y capítulo 2.7.5 "Especificación de compresores originales para agente frigorífico"):

Denominación del motor		Zona climatizada	Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	Núm. del componente
Gasolina (EU6)	1,2l TSI de 62 kW	Cabina de conducción y habitáculo de pasajeros	DENSO-6SES14	140	5Q0.820.803.F
	1,4l TSI de 92 kW		MAHLE- 6CVC140HE		5Q0.820.803.J
	1,4 l TGI BM de 81 kW		SANDEN PXE14		5Q0.820.803.L
Diésel (EU6)	2,0l TDI de 75 kW	Cabina de conducción y habitáculo de pasajeros	DENSO-6SES14	140	5Q0.820.803.F
	2,0 l TDI de 90 kW		MAHLE- 6CVC140HE		5Q0.820.803.J
	2,0l TDI de 110 kW		SANDEN PXE14		5Q0.820.803.L
Diésel (EU5)	2,0l TDI de 55 kW	Cabina de conducción y habitáculo de pasajeros	SANDEN 07PXE16	160	1K0.820.808.F
	2,0l TDI de 75 kW				
	2,0l TDI de 81 kW				
	2,0 l TDI de 103 kW				

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 capítulo 2.7.1 "Compatibilidad con el vehículo básico" y capítulo 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

Sírvase tener en cuenta que en vehículos sin climatizador se tendrá que recodificar la unidad de control del motor si se equipa ulteriormente un grupo suplementario.

## 2.7.5 Especificación del compresor original del agente frigorífico

### 2.7.5.1 Potencia frigorífica máxima

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Núm. del componente	Potencia "L" [kW]*	Potencia frigorífica "Q" [kW]*
Gasolina (EU6) EA 211	1,0l TSI de 75 kW	DENSO-6SES14	5Q0.820.803.F	≤2,8*	≥4,9*
	1,2l TSI de 62 kW	MAHLE- 6CVC140HE	5Q0.820.803.J	≤2,83*	≥5.29*
	1,4l TSI de 92 kW	SANDEN 11PXE14	5Q0.820.803.L	≤2,76*	≥5,28*
Diésel (EU6) EA288	1,4l TGI BM de 81 kW	SANDEN 11PXE14	5Q0.820.803.L	≤2,76*	≥5,28*
	2,0l TDI de 75 kW	DENSO-6SES14	5Q0.820.803.F	≤2,8*	≥4,9*
	2,0l TDI de 90 kW	MAHLE- 6CVC140HE	5Q0.820.803.J	≤2,83*	≥5.29*
Diésel (EU5) EA189	2,0l TDI de 110 kW	SANDEN 11PXE14	5Q0.820.803.L	≤2,76*	≥5,28*
	2,0l TDI de 55 kW	SANDEN 07PXE16	1K0.820.808.F	≤3,5*	≥6,0*
	2,0l TDI de 75 kW				
	2,0l TDI de 81 kW				
2,0l TDI de 103 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

### 2.7.5.2 Peso del compresor de agente frigorífico

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Peso [g]
Gasolina (EU6)	1,2l TSI de 62kW	DENSO-6SES14	4340
	1,4l TSI de 92kW	MAHLE- 6CVC140HE	4510
	1,4l TGI BM de 81 kW	SANDEN 11PXE14	4508
Diésel (EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SES14	4340
	2,0l TDI de 90 kW	MAHLE- 6CVC140HE	4510
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN 11PXE14	4508
Diésel (EU5)	2,0l TDI de 55kW	SANDEN 07PXE16	5004
	2,0l TDI de 75kW		
	2,0l TDI de 81kW		
	2,0l TDI de 103kW		

## 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 "d" [mm]	Diámetro de la polea de accionamiento del cigüeñal [mm]	Relación de transmisión "i" (cigüeñal/compresor de climatización)
Gasolina (EU6)	1,2l TSI de 62kW	DENSO-6SES14	Ø 110	Ø 138	1,25
	1,4l TSI de 92kW	MAHLE- 6CVC140HE			
	1,4l TGI BM de 81 kW	SANDEN 11PXE14			
Diésel (EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SES14	Ø 110	Ø 138	1,25
	2,0l TDI de 90 kW	MAHLE- 6CVC140HE			
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN 11PXE14			
Diésel (EU5)	2,0l TDI de 55kW	SANDEN 07PXE16	Ø 110	Ø 138	1,25
	2,0l TDI de 75kW				
	2,0l TDI de 81kW				
	2,0l TDI de 103kW				

## 2.7.5.4 Especificación de la correa poli-V

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Especificación de la correa	Núm. pieza
Gasolina (EU6)	1,2l TSI de 62kW	DENSO-6SES14	6PK-1005	04E.145.933.R
	1,4l TSI de 92kW	MAHLE- 6CVC140HE		
	1,4l TGI BM de 81 kW	SANDEN 11PXE14		
Diésel (EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SES14	06PK-1026	03L.260.849.C 03L.260.849.D
	2,0l TDI de 90 kW	MAHLE- 6CVC140HE		
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN 11PXE14		
Diésel (EU5)	2,0l TDI de 55kW	SANDEN 07PXE16	6PK-1070	03L.903.137
	2,0l TDI de 75kW			
	2,0l TDI de 81kW			
	2,0l TDI de 103kW			

### 2.7.5.5 Cotas de conexión para el compresor original del agente frigorífico

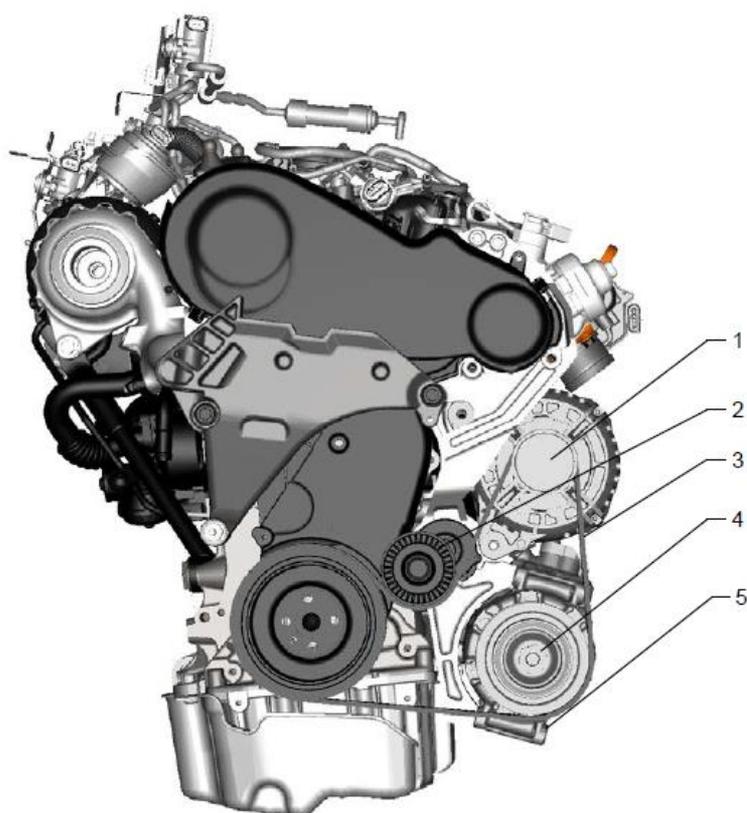


Fig. 2: Representación de principio Accionamiento de correa poli-V (representación motor TDI, EU5)

- 1 - Alternador
- 2 - Tensor de la correa
- 3 - Correa poli-V
- 4 - Compresor de climatización
- 5 - Tornillo combinado

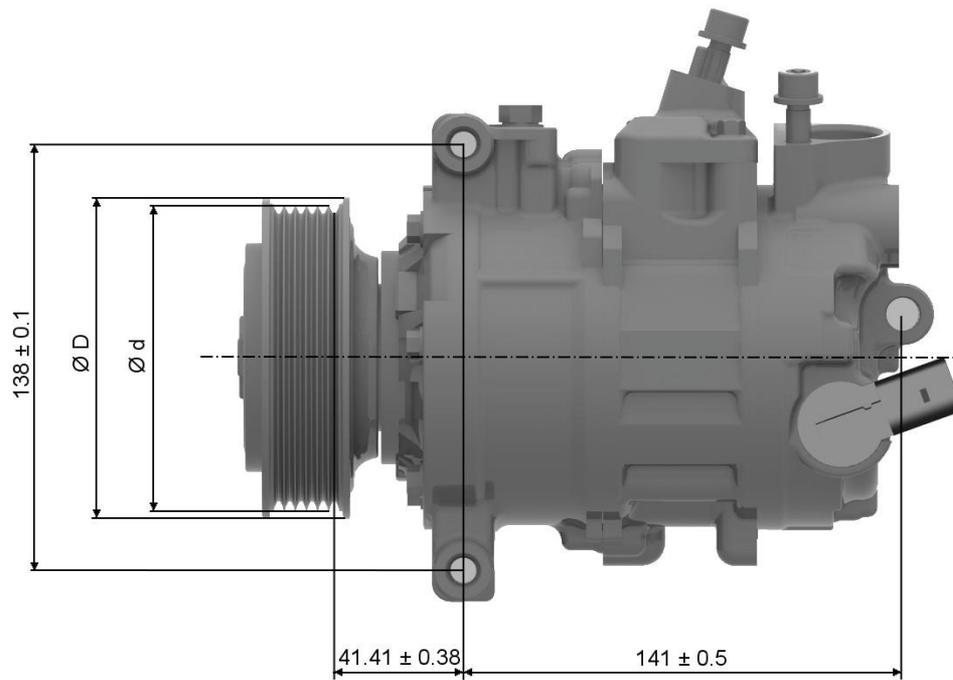


Fig. 3: Dimensiones del compresor de agente frigorífico, diámetro de pulea 110 mm (vista de perfil)

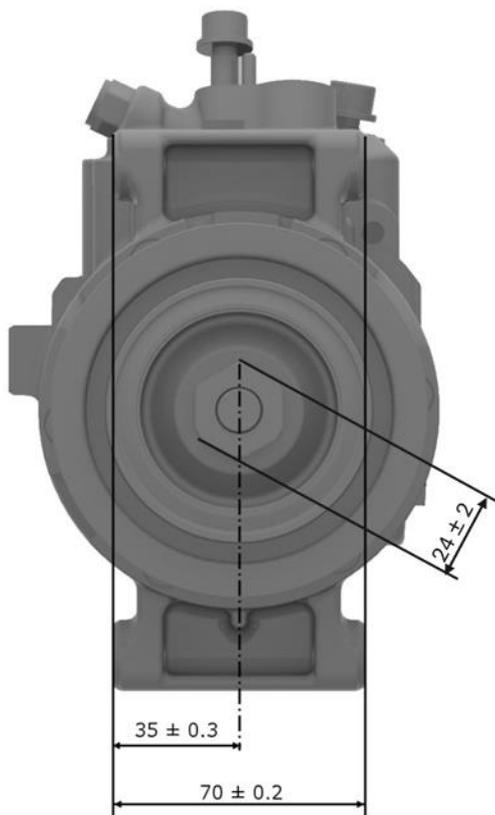


Fig. 4: Cotas de conexión del compresor de climatización (vista delantera)

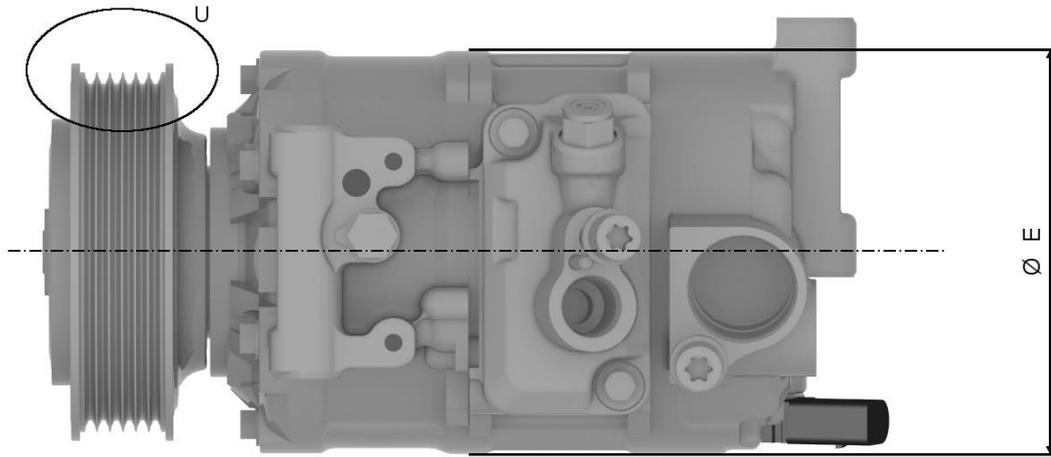


Fig. 5: Cotas de conexión del compresor de agente frigorífico (vista de planta)

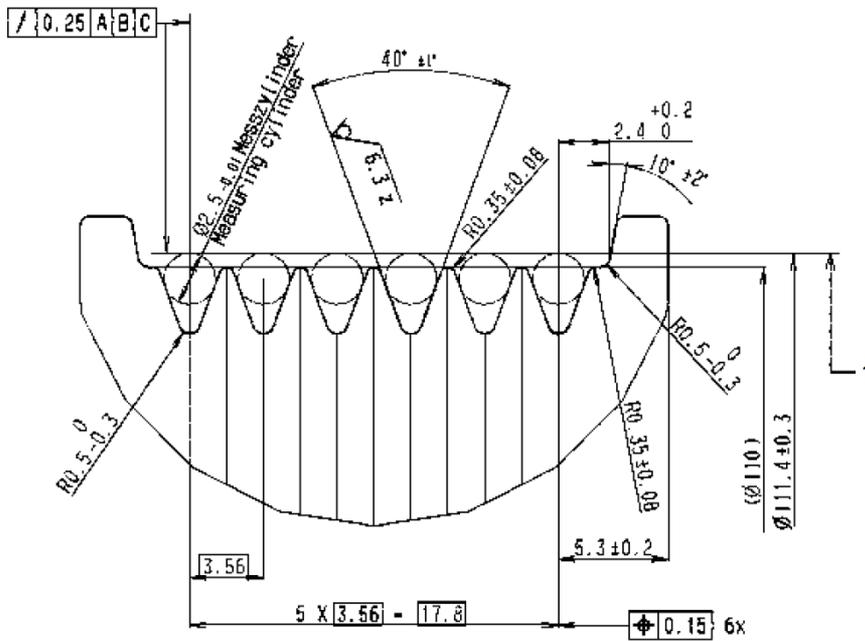


Fig. 6: Detalle U - polea de accionamiento para compresor de agente frigorífico, diámetro de polea 110 mm

1 - Diferencia de diámetro entre las acanaladuras máx. 0,2 mm

Denominación del motor		Tipo de compresor de agente frigorífico	Cilindrada [cc]	d [mm]	D máx. [mm]	E máx. [mm]	Cantidad de surcos
Gasolina (EU6)	1,2l TSI de 62kW	DENSO-6SES14	140	Ø 110	Ø 116,6	Ø 114	6
	1,4l TSI de 92kW	MAHLE- 6CVC140HE			Ø 114	Ø 120	
	1,4 l TGI BM de 81 kW	SANDEN 11PXE14			Ø 113	Ø 115	
Diésel (EU6)	2,0l TDI de 75kW	DENSO-6SES14	140	Ø 110	Ø 116,6	Ø 114	6
	2,0 l TDI de 90 kW	MAHLE- 6CVC140HE			Ø 114	Ø 120	
	2,0l TDI de 110kW	SANDEN 11PXE14			Ø 113	Ø 115	
Diésel (EU5)	2,0l TDI de 55kW 2,0l TDI de 75kW 2,0l TDI de 81kW 2,0 l TDI de 103kW	SANDEN 07PXE16	160	Ø 110	Ø 113	Ø 124	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 las directrices de reparación 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

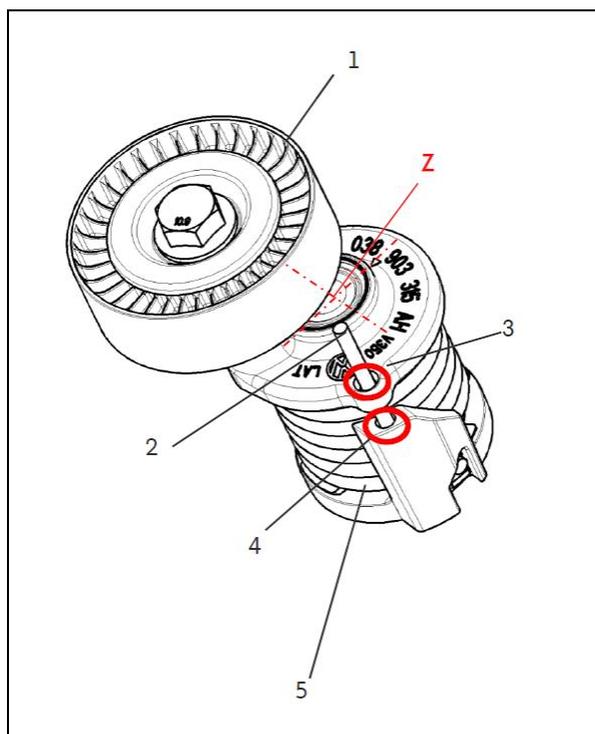


Fig. 7: Tensor de la correa

- 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 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.

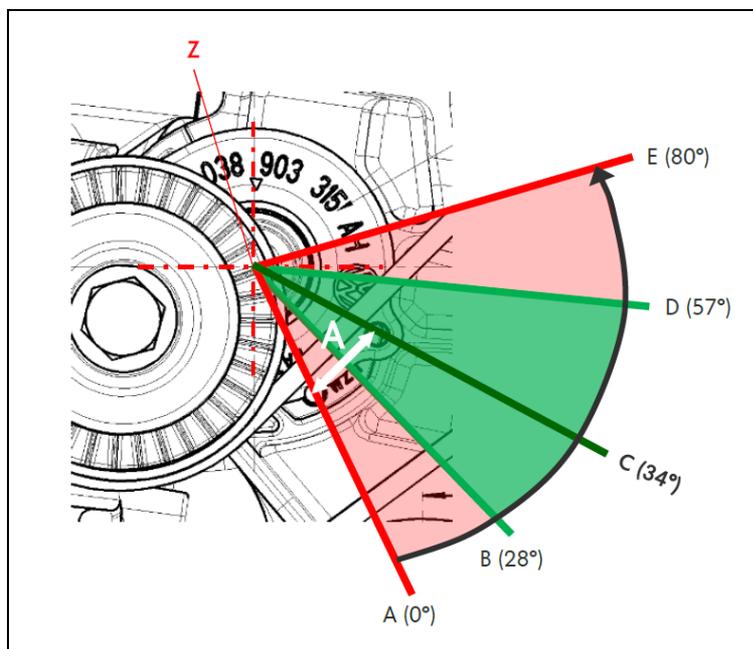


Fig. 8: Margen de trabajo del tensor de la correa

A - Posición de enclavamiento 0° (coincidencia)

B - Comienzo del margen de trabajo 28°

C - Posición nominal 34° (teórica)

D - Final del margen de trabajo 57°

E - Tope inferior 80°

Ángulo [°]	Distancia A [mm]	Posición del tensor de la correa
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 las directrices de reparación 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

**2.7.4.4 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)

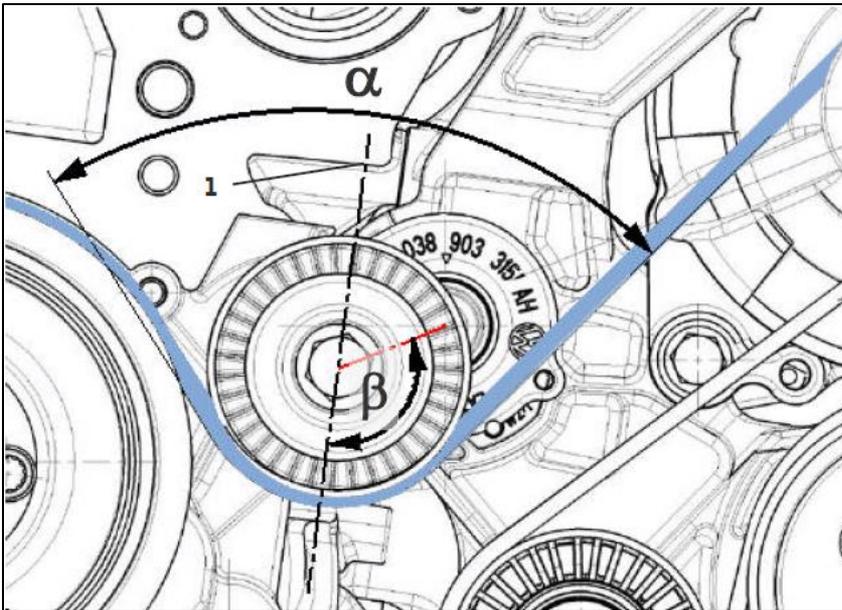


Fig. 9: Trayectoria de la correa en torno al tensor

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

$\alpha$  - Ángulo de la trayectoria de la correa en torno al tensor

$\beta$  - Ángulo entre la bisectriz de los ramales de ataque y salida de la correa con respecto al brazo de palanca del tensor.

**Información**

Encontrará más información en las directrices de reparación 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

## 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.

Para el montaje de bacas se deberán utilizar, en la medida de lo posible, los puntos de fijación del techo (ver instrucciones de montaje del fabricante).

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 el Caddy (BC) hay de serie en cada lado 3 puntos de fijación (ver fig. 1) en el techo.

En el Caddy Maxi hay de serie en cada lado 4 puntos de fijación (ver fig. 2) en el techo.

De fábrica hay disponibles diferentes portaequipajes de techo como equipos especiales.

Hallará más información al respecto en la documentación comercial de Volkswagen AG.

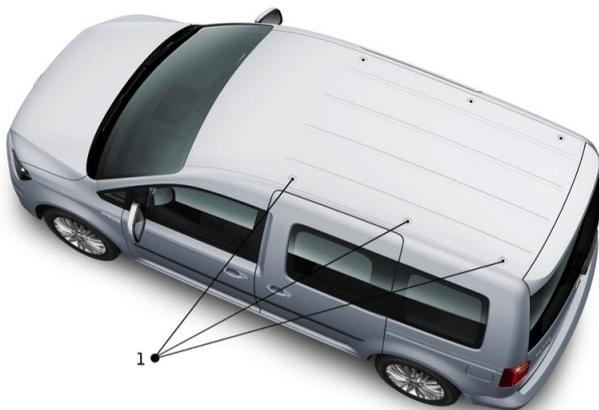


Fig. 1 Puntos de fijación Caddy

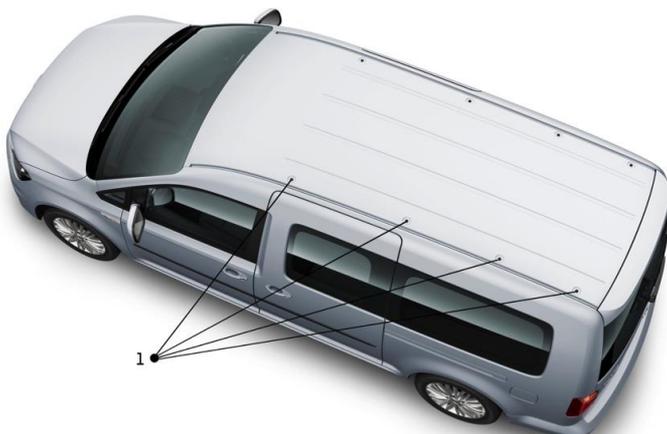


Fig. 2 Puntos de fijación Caddy Maxi

Si lo desean, se les puede facilitar a los fabricantes carroceros dibujos en los formatos Catia V.4 y TIFF.

Antes de realizar una transformación, póngase en contacto con nosotros (ver capítulo 1.2.1. "Información de producto y del vehículo para fabricantes de estructuras carroceras").

### 2.8.2 Portaequipajes trasero / escaleras traseras

El portaequipajes trasero o bien la escalera trasera deben estar ejecutados de modo que después de su montaje no intervengan cargas estáticas o dinámicas sobre los paragolpes. La carga sobre el portón trasero puede ser como máx. de 45 kg.

### 2.8.3 Enganches para remolque

Deberán emplearse exclusivamente enganches para remolque autorizados por la fábrica.

#### 2.8.3.1 Masas remolcables máximas técnicamente admisibles\*

Caddy

Tipo de vehículo	Tipo de motor	Frenado [kg]	Sin freno [kg]
Furgón	En función de la motorización	1200-1500	630-750
Kombi	En función de la motorización	1200-1500	670-750

¡Para una capacidad en ascenso en subidas de 12% en función de la motorización!

Caddy Maxi

Tipo de vehículo	Tipo de motor	Frenado [kg]	Sin freno [kg]
Furgón	En función de la motorización	1200-1500	670-750
Kombi	En función de la motorización	1200-1500	700-750

¡Para una capacidad en ascenso en subidas de 12% en función de la motorización!

\* con carga útil estándar (0J2)

La carga de apoyo máxima autorizada para el Furgón es de 80 kg y para el Kombi de 75 kg.

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.

#### 2.8.3.2 Instalación posterior de un enganche para remolque

Para el montaje ulterior de un enganche para remolque habrá que observar las disposiciones del país en cuestión, la reglamentación UNECE-R 55 en la versión respectivamente vigente.

Deberá presentarse el vehículo ante un centro de inspección técnica de automoción.

### 2.8.3.3 Espacio libre según UNECE-R55

Para el montaje de un enganche para remolque se deberán cumplir las cotas y los espacios libres especificados en el reglamento UNECE-R 55.

Se deberán tener en cuenta las normas nacionales diferentes que pueda haber.

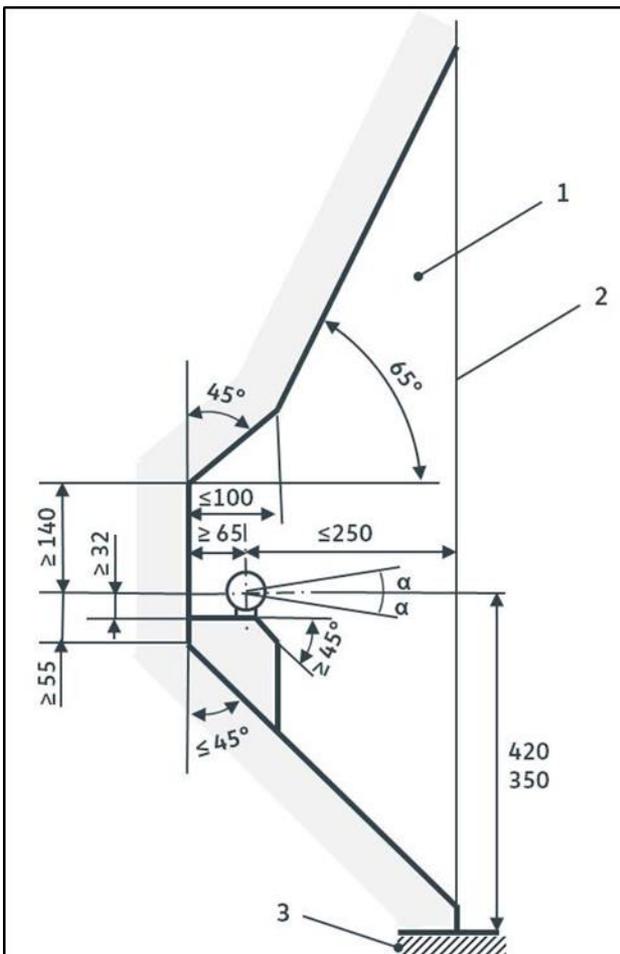
El centro del cabezal del enganche para remolque puede situarse entre los 350 mm y 420 mm sobre el nivel del pavimento, estando el vehículo cargado con la masa total admisible. Esto es válido para vehículos con una masa total admisible  $\leq 3500$  kg. Se exceptúan los vehículos todoterreno.

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.

#### Enganche para remolque con cabezal esférico

Habrá que mantener las cotas de espacio libre especificadas.

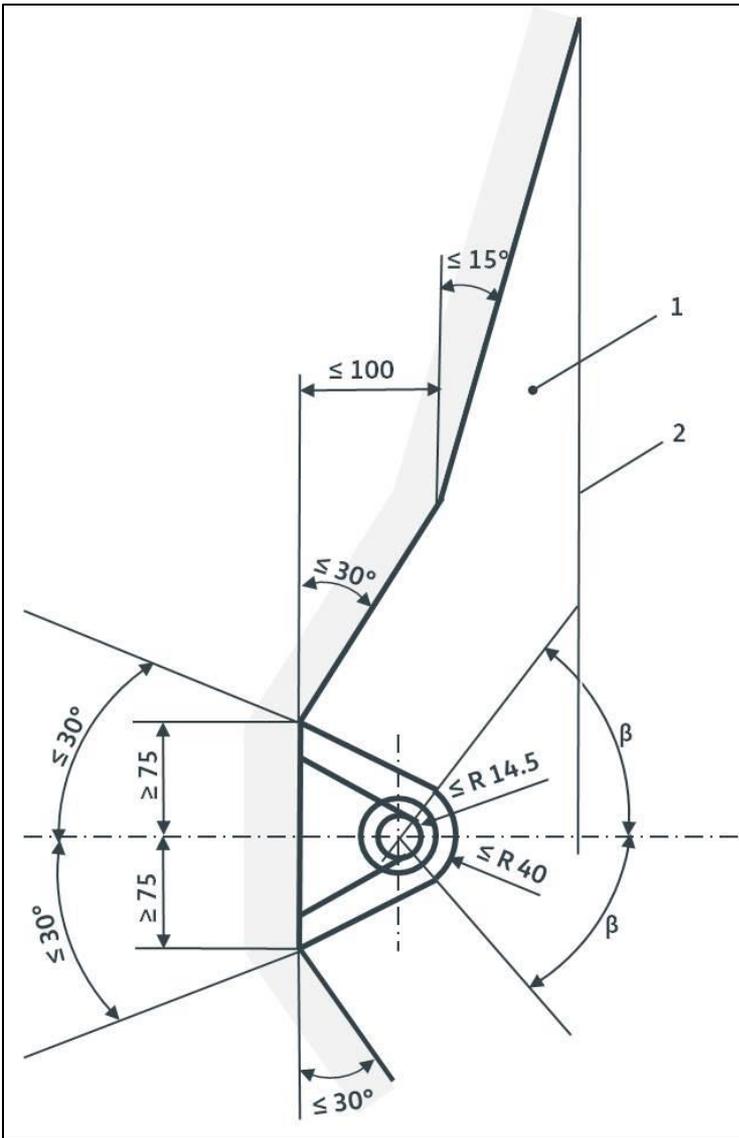


Espacio libre detrás de la altura de la bola del enganche según UNECE-R 55 (vista lateral)

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 (vista desde arriba)

1 Espacio libre

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

## 2.9 Elevación del vehículo

Con elevadores:

El vehículo únicamente debe ser elevado por los puntos de alojamiento previstos para ello (ver el manual de instrucciones).

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 (para todos los chasis sin estructuras carroceras de serie). El gato elevador debe ser adaptado por el carrocerero considerando el peso de la carrocería. Pueden utilizarse los puntos de alojamiento para plataformas elevadoras que hay en el bastidor tipo escalera (utilizando bases de gran superficie) y estos han de ser accesibles también tras la modificación. Si esto no fuese posible, habrá que crear unos alojamientos alternativos.

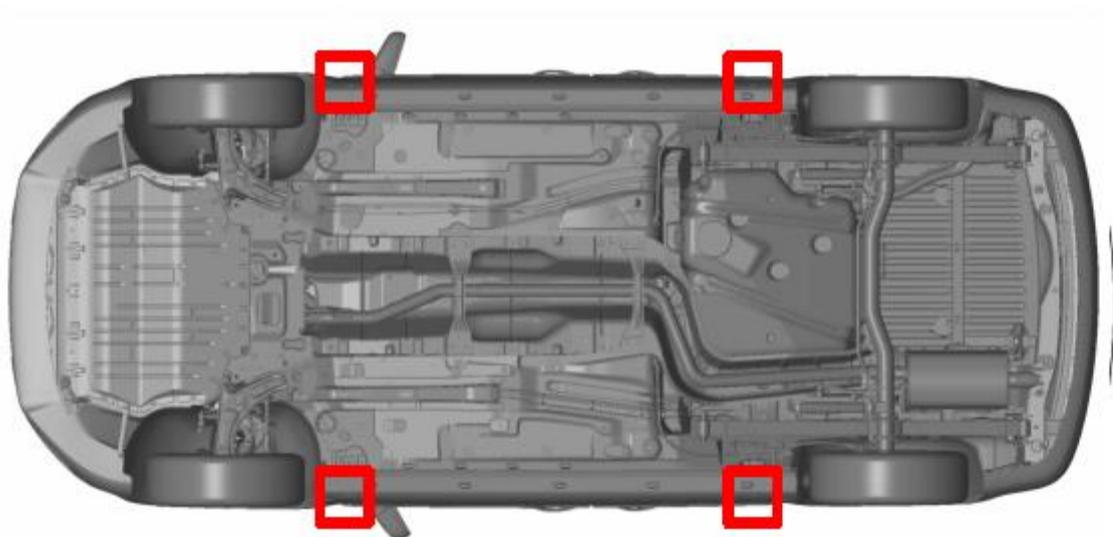


Fig. 1: Posiciones del gato elevador

## 3 Modificaciones en carrocerías cerradas

### 3.1 Monocasco / carrocería

Para el montaje o la modificación de estructuras carroceras en el vehículo se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

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 podrán 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.

No se alterará la estructura de travesaños desde la parte delantera hasta detrás del pilar B.

No se realizarán modificaciones en la zona del techo ni en el pórtico de la trasera.

Se deberá conservar suficiente espacio libre para la boca de repostaje de combustible y las tuberías del depósito y del combustible.

Se evitarán las esquinas con cantos afilados.

No se deben taladrar ni soldar los pilares A o B.

Si se practican cortes en el pilar C o D (pórtico de la trasera) incluida la correspondiente cercha del techo, se tiene que restablecer la rigidez original utilizando componentes adicionales.

No se deben sobrepasar las cargas admisibles sobre los ejes.

Los agujeros en el larguero del chasis resultan del proceso de fabricación y no se utilizarán para la fijación de equipos, estructuras o modificaciones, ya que se podría dañar el chasis.

La tapa del depósito de serie no se debe desmontar o cubrir con alguna pieza formando un bloque.

#### 3.1.1 Huecos en los laterales

La carrocería y el piso forman una unidad autoportante. Las piezas portantes de esta unidad autoportante no se pueden suprimir sin que sean sustituidas por otras.

La estructura carrozada y el bastidor del chasis constituyen una unidad autoportante en la versión Furgón.

Las ventanillas, los huecos del techo, ventilaciones y salidas de aire se tienen que engarzar en un marco robusto.

Este marco se ha de unir en arrastre de fuerza con otros elementos de la carrocería.

#### 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 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

### 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 gama de suministro).

Si se desean implantar ventanas posteriormente, habrá que seguir las instrucciones del Manual de Reparaciones Caddy 2011> (Carrocería - trabajos de montaje, exterior, Apartado 64 - Cristales / subcapítulo 5.10 Cristal lateral, puerta corrediza, Furgón, vehículos de correos y mensajerías).

#### Información

Encontrará instrucciones detalladas para el montaje y desmontaje de los cristales en las directrices de reparación 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 Huecos del techo

Sólo pueden implantarse huecos de techo entre las cerchas y los montantes laterales del techo. Para detalles véanse las fig. 1 y 2 abajo.

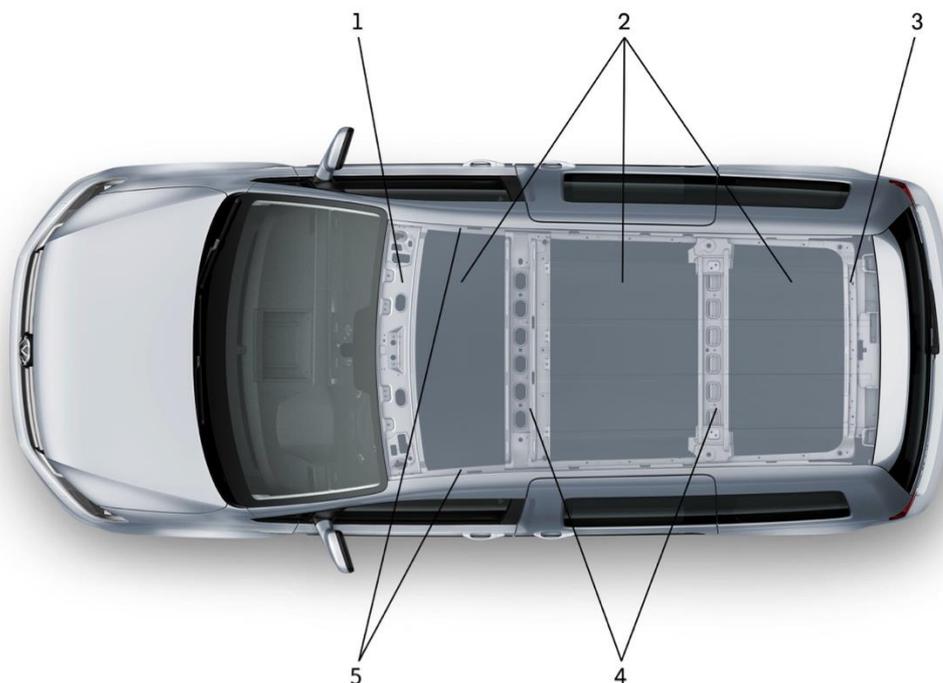


Fig. 1: Caddy

- 1 Marco del techo delante
- 2 Zonas para huecos en el techo
- 3 Marco del techo detrás
- 4 Cercha del techo
- 5 Marco del techo derecha/izquierda

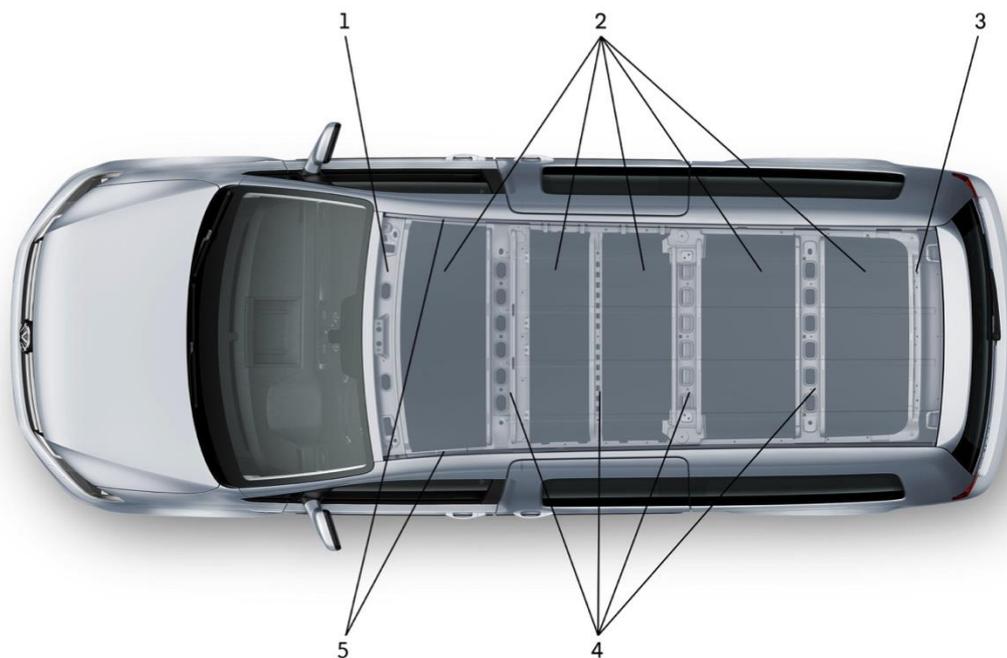


Fig. 2: Caddy Maxi

- 1 Marco del techo delante
- 2 Zonas para huecos en el techo
- 3 Marco del techo detrás
- 4 Cercha del techo
- 5 Marco del techo derecha/izquierda

#### Advertencia específica

El hueco del techo tiene que llevar un marco en todo su contorno que esté unido en arrastre de fuerza con las piezas portantes próximas (cerchas y marco del techo).

#### Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías 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

### 3.1.4 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 sustitutiva 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.) (excepto luces omnidireccionales y faros de trabajo).
- La rigidez sustitutiva 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 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

### 3.1.5 Modificaciones en el panel de separación / ventilación forzada

Las paredes divisorias no asumen ninguna función portante. Las paredes divisorias del Furgón se pueden desmontar total o parcialmente.

De fábrica están disponibles las siguientes paredes divisorias como equipamiento opcional para la versión Furgón:

Núm. PR	Descripción
ZT4	Pared divisoria (elevada) con ventanas
ZT2	Pared divisoria (elevada) con rejilla, para vehículos con hasta 730 kg de carga útil, sólo para Caddy BC
ZT6	"Paquete Plus de asientos modulares", carga útil máx. 800kg

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 que no proceden de fábrica, 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.

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

Tenga en cuenta que el nuevo Caddy viene equipado de serie en algunas versiones de equipamiento con airbags laterales para la cabeza en el larguero del techo para el conductor, el acompañante y para los pasajeros de las plazas traseras en los asientos exteriores de la segunda fila de asientos.

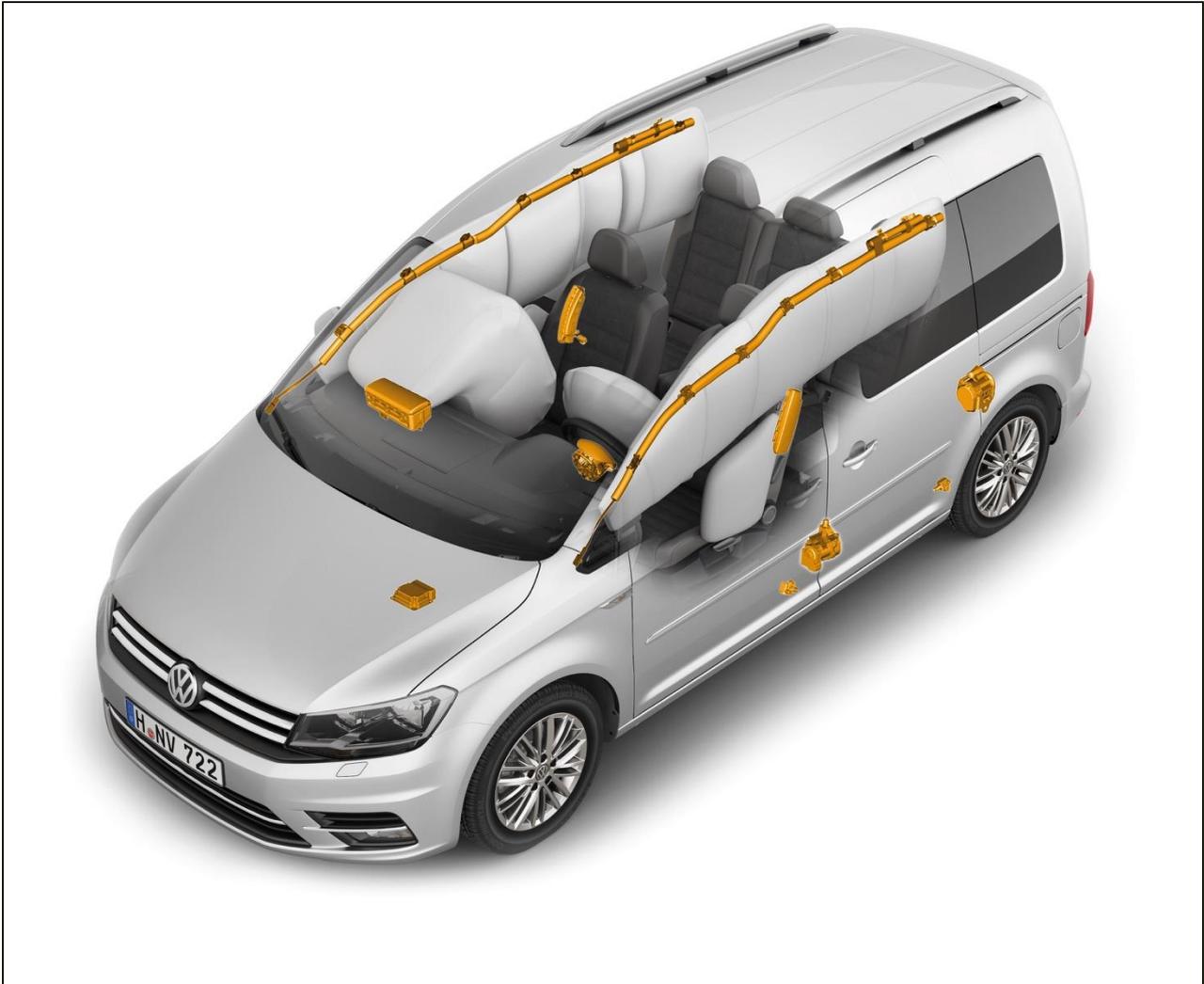


Fig.3 Zona de actuación de los airbags - Caddy

#### Advertencia

En los vehículos con airbags laterales para la cabeza en el larguero del techo no se pueden realizar adaptaciones ni fijar estructuras en la zona de actuación de los airbags (p. ej. paredes divisorias).

La posición de serie de todos los asientos exteriores no se debe cambiar. De lo contrario ya no quedará garantizada la seguridad de los pasajeros en los asientos exteriores en el caso de un impacto lateral.

Encontrará información más detallada sobre los puntos de atornillamiento de serie y el montaje y desmontaje de la pared divisoria de serie en las directrices de reparación 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

En cuanto al confort acústico, la pared divisoria debería ser suficientemente estable y estar suficientemente insonorizada.

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 el vehículo se ha previsto para el portal para fabricantes de estructuras carroceras, habrá que documentar la resistencia, aunque la pared divisoria se tiene que clasificar como "relacionada solo con la estructura carrocera".)

### 3.1.6 Puntos de fijación para la pared divisoria

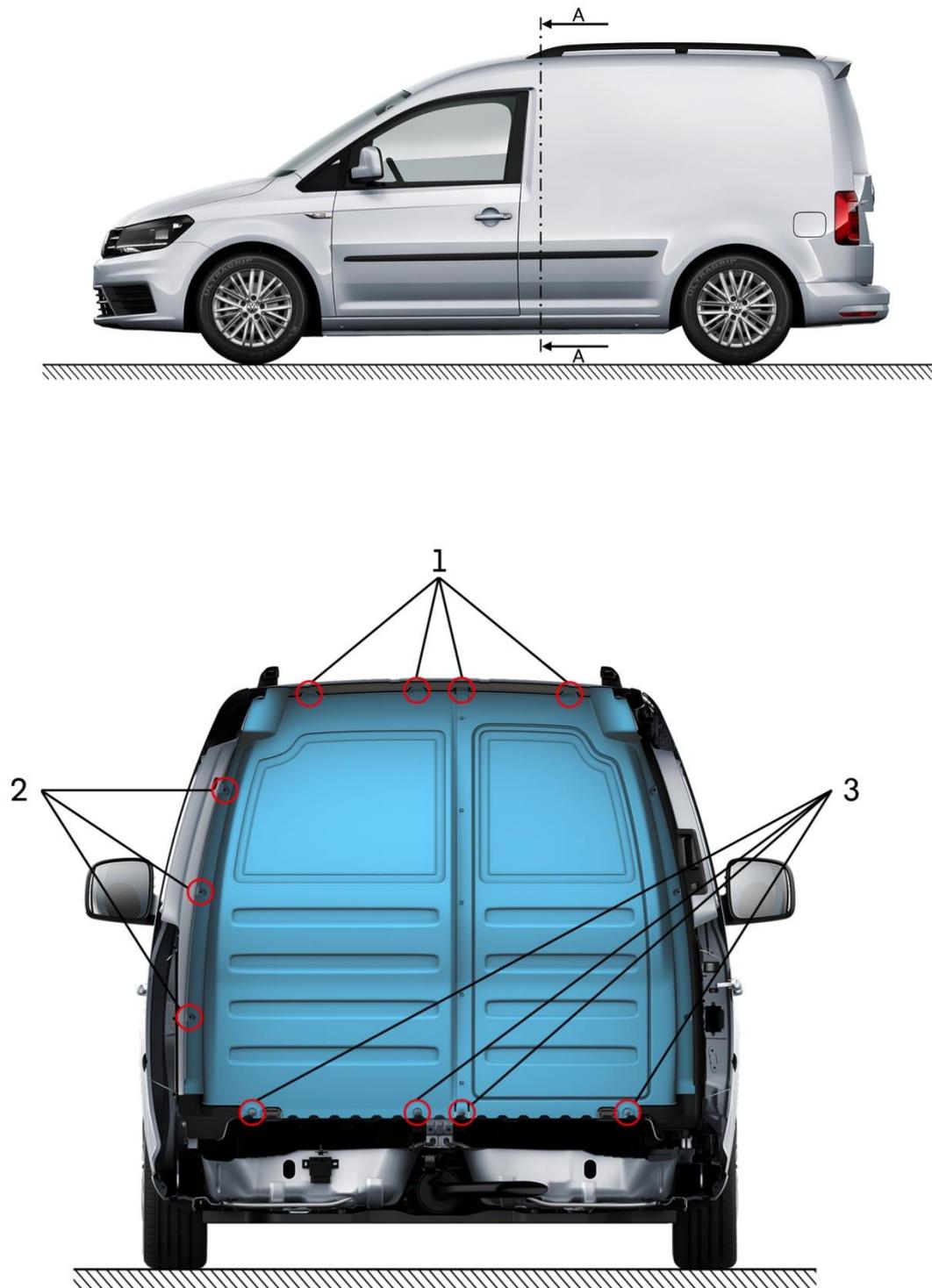


Fig. 1: Puntos de fijación para la pared divisoria de serie (sección A-A)

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

- 1 - Refuerzo central del techo: 4 tuercas de soldar cuadrangulares M6
- 2 - Elemento lateral, a izquierda y a derecha: 3 agujeros hexagonales e/c 9,7 mm
- 3 - Chapa del piso 4 desacoplamientos  $\varnothing$  10 mm

## 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 sólo 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 airbags.
- 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 actuación de los airbags (ver el manual de instrucciones del vehículo)
- montaje de otros asientos
- modificaciones en las puertas

ya no queda garantizado el correcto funcionamiento de los airbags frontales, 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 de airbag o de los sensores satelitales. Hallará información relativa a las áreas de despliegue de los airbags en el manual de instrucciones del vehículo.

### 3.2.2 Equipamiento exterior de asientos

Los equipamientos exteriores 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".

### 3.2.3 Piso universal

Para el Furgón 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 armarios y estantes 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 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.

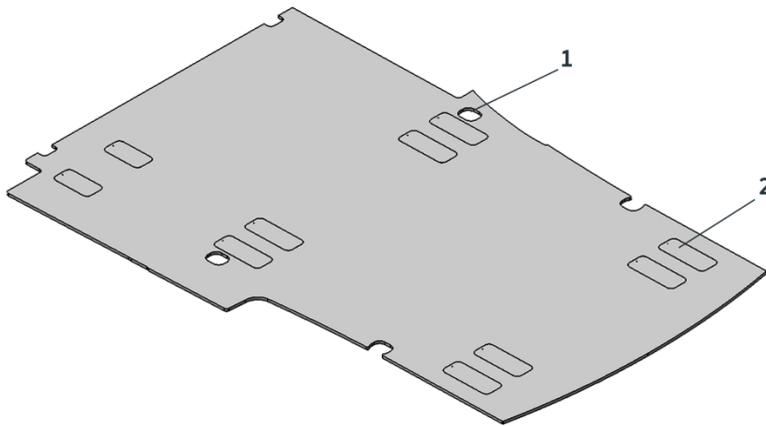


Fig.1: Piso universal (5BM; en la figura: Caddy Maxi con puerta corrediza derecha)

1-Puntos de fijación en los puntos de amarre

2-Puntos de fijación para armarios y estantes permanentes (escotaduras rectangulares fresadas)

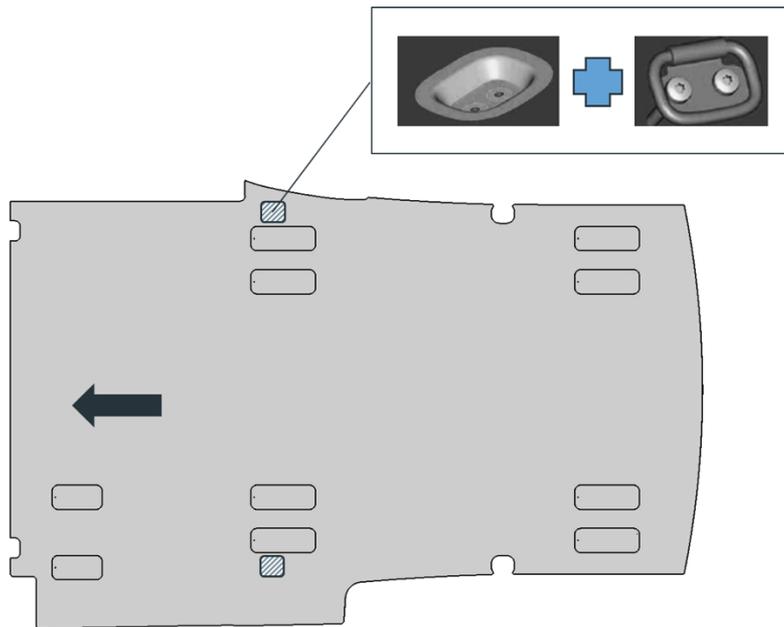


Fig.2: Piso universal (5BM) - punto de fijación con geometría de plato, en los puntos de amarre

Flecha: dirección de marcha

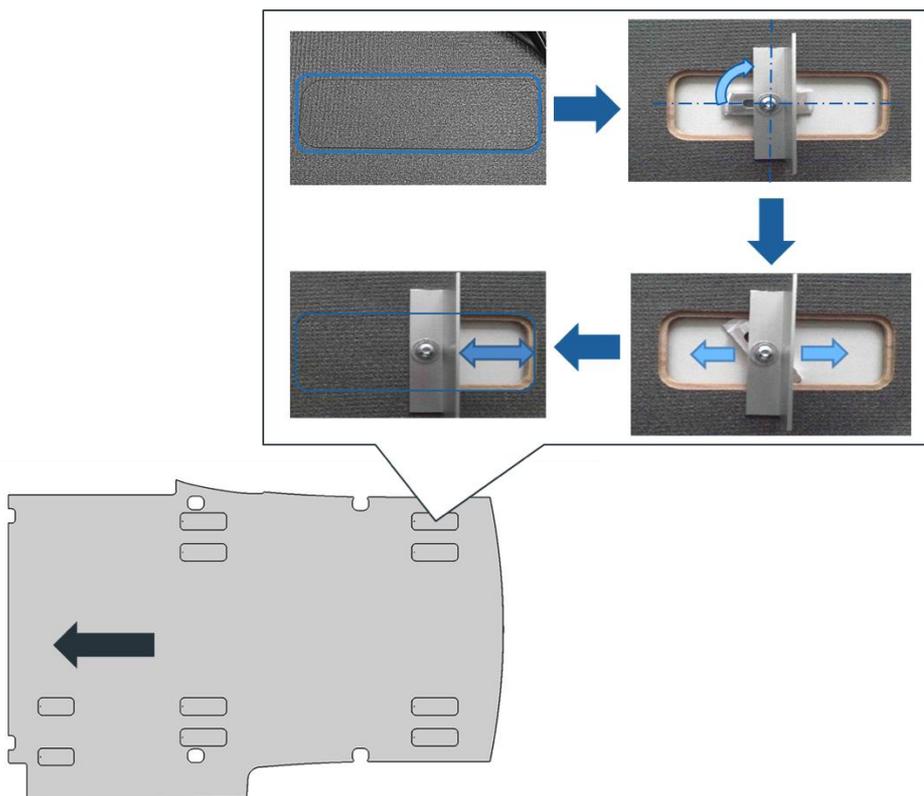


Fig.3: Piso universal (5BM) - puntos de fijación para sistemas de armarios y estantes (en la figura: Caddy Maxi con puerta corrediza derecha)

Flecha: dirección de marcha

Enmarcada en azul: posición de la caperuza

Los puntos de fijación constan de escotaduras rectangulares fresadas, con cubiertas (ver fig.3, cubiertas enmarcadas en azul).

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). Debido a que los adaptadores son desplazables y también lo son las tuercas correderas de ranura, se tienen que fijar y atornillar al piso universal diversos sistemas de armarios con diferentes dimensiones.

Se pueden 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

Se deberán considerar las instrucciones de montaje proporcionadas por el fabricante del armario.

(Véase también el capítulo 4.3.1 "Instalación de estructuras de estantes y de taller" y el capítulo 4.3.2. "Piso universal de fábrica")

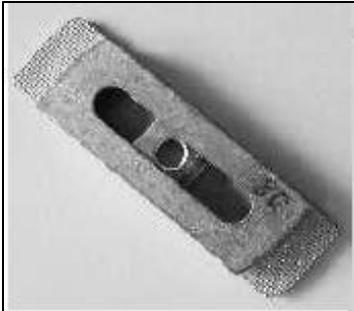


Fig.4: Conjunto adaptador para el piso universal (SBM)

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 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

Para los trabajos de retoque pequeños en el piso universal se puede utilizar el color RAL 7042.

## 3.3 Montajes separables

### 3.3.1 Accesorios

A través del área de accesorios de Volkswagen se puede adquirir una amplia gama de accesorios para el Caddy / Caddy Maxi.

#### Información

Encontrará más información sobre este tema en:

<http://www.volkswagen-zubehoer.de/>

## 4 Tipos de estructuras carroceras especiales

### 4.1 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

Encontrará más información sobre este tema en:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kundenloesungen/menschen-mit-behinderung.html>

#### 4.1.1 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 (ver también el capítulo 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.

#### 4.1.2 Elección de la caja de la dirección para adaptaciones para discapacitados

Volkswagen le ofrece para el Caddy la dirección asistida con ayuda de movilidad (núm. PR 1N5) como equipamiento opcional. A la dirección asistida se le agrega un par de dirección más bajo con el ajuste de otra característica de movilidad. Esto se manifiesta sobre todo a bajas velocidades (al aparcar, en tráfico urbano).

#### 4.1.3 Indicaciones sobre la solución de transformación para transportador de silla de ruedas

- Aseguramiento de una distancia libre suficiente entre la fijación de la barra estabilizadora (sobresale unos 20 mm del tubo del eje) y la bandeja del piso, también para la prueba de conducción dinámica sobre asfalto ondulado con peso total admisible y peso admisible sobre el eje trasero.
- Si se modifica el tendido del sistema de escape o se retiran por corte tramos de la tubería, se tiene 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.
- Los tornillos de fijación superiores de los amortiguadores para el eje trasero también tienen que seguir estando al acceso después de la transformación, para hacer posible el desmontaje de los amortiguadores.

#### Advertencia específica

Sírvase tener en cuenta que de fábrica no se ofrecen sistemas de escape especiales destinados a transformaciones para personas con discapacidad. Antes de la transformación se tiene que solicitar la autorización de Volkswagen AG para las modificaciones en el sistema de escape y se tienen que documentar conjuntamente con las modificaciones afectadas y el informe pericial adaptado para la homologación. (Ver capítulo 2.6.4 "Sistema de escape")

#### 4.1.4 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.

#### 4.1.5 Desactivación del sistema de airbag/pretensor del 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 dirijase a su Servicio Posventa Volkswagen.

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos al desactivar el airbag/pretensor 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 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>

\* Sistema de información de pago de Volkswagen AG

#### 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.

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 "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"
- 2.5.5 "Montaje ulterior de alternadores"
- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 2.6.3 "Sistema de combustible"
- 2.6.4 "Sistema de escape"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

## 4.2 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. (Ver también el capítulo 1.3.1 "Selección del vehículo básico" y capítulo 2.7.4 "Refrigeración ulterior del compartimento de carga").

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

- Alternador más potente
- Batería en versión más potente
- Empleo del compresor de agente frigorífico previsto de fábrica para el vehículo básico.

Como equipamiento opcional está disponible para el Caddy Furgón una preinstalación para la refrigeración del compartimento de carga, bajo el núm. de referencia ZX9 (FOJ).

Notas relativas al Furgón:

- Se deberá garantizar al 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.

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 "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"
- 2.5.5 "Montaje ulterior de alternadores"
- 2.7. "Tomas de fuerza motor"
- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 3.1.4 "Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi"

### Advertencia específica

En vehículos BlueMotion deberá tenerse en cuenta adicionalmente que la refrigeración del compartimento de carga se tiene que integrar en la función BlueMotion Technology (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 (IS1). El equipamiento ulterior de la unidad de control multifunción (IS1) no es posible.

Para más información, consulte el capítulo 2.5.3.3 "Asignación de contactos en la unidad de control para vehículos especiales".

## 4.3 Estructuras de estantes / vehículos taller

### 4.3.1 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. Elección 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 capítulo 2.2.1 "Pesos y pesos en vacío autorizados" y capítulo 6.1. "Determinación del centro de gravedad")
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 capítulo 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.
  - + Capítulo 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles"
  - + Capítulo 2.5.2.2 "Circuitos adicionales de corriente"
  - + Capítulo 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.

### 4.3.2 Piso universal de fábrica

Para el Caddy y Caddy Maxi puede adquirirse 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 capítulo 3.2.3 "Piso universal).

Tenga en cuenta que el comportamiento de las estructuras ante una colisión depende del sistema del conjunto de armarios, de la fijación al piso, a las paredes laterales y de cómo se reparten las cargas en los armarios (ver capítulo 4.3.1 "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.

Para el robusto servicio de reparto, p. ej. servicios de reparto de paquetes, le recomendamos el paquete de equipamiento "Servicio de reparto robusto" con el núm. PR F4B.

#### Información

Encontrará más información sobre este tema en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG.

## 4.4 Vehículos de servicio

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"
- 2.5.5 "Montaje ulterior de alternadores"
- 2.7 "Tomas de fuerza motor"
- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 3.1.4 "Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

### Información

Encontrará más información sobre este tema en:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/sonderabnehmer/rettungsfahrzeuge.html>

## 4.5 Taxi / coche de alquiler con conductor

### 4.5.1 Preequipos disponibles para transformaciones de taxi

De fábrica están disponibles los siguientes paquetes de equipamiento para la transformación en taxi:

- Paquete básico de taxi con preequipo para taxímetro en alojamiento (núm. PR YTA)

Incluye:

- + Identificación de la versión de taxi
- + 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

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-06 (marca HALE)

- Paquete básico de taxi con preequipo para taxímetro en el retrovisor (núm. PR YTB)

Incluye:

- + Identificación de la versión de taxi
- + Preequipo para taxímetro en el retrovisor (sin consola), incluyendo mazo de cables para taxi
- + Unidad de control multifunción

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 letrero de taxi en el techo (núm. PR YTC)

Formado por:

- + Sujeción y cableado del letrero en el techo (no lleva el propio letrero), apropiados, p. ej., para letreros en el techo de la empresa Kienzle ARGO
- + El conmutador para el letrero de taxi en el techo va ubicado en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para taxímetro con alojamiento, o bien en la galería del techo, al tratarse del preequipo para taxímetro en el retrovisor (sin alojamiento)
- + Conmutador central para luz interior en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para taxímetro con alojamiento, o bien en la galería del techo, al tratarse del preequipo para taxímetro en el retrovisor (sin alojamiento)

- Preinstalación de radiocomunicación para taxi (núm. PR YTD)

Incluye:

- + 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)

- Sistema de alarma para taxi (núm. PR YTE)

Alarma activa / pasiva (la alarma pasiva solo se pone operativa si se monta en el techo el letrero de taxi (LED) de la empresa Kienzle Argo)

Incluye:

- + Pulsador en la columna de dirección (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:

- Taxímetro con alojamiento Microtax-06 de la empresa HALE (núm. PR YZB)
- Taxímetro en el retrovisor SPT-02 de la empresa HALE (núm. PR YZG)
- Letrero de taxi en el techo (LED) con la opción de función de "alarma silenciosa" de la empresa Kienzle Argo (núm. PR YXT)

#### 4.5.2 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 YUA)

Incluye:

- + Identificación de coche de alquiler con conductor
- + Consola (alojamiento) en el tablero de instrumentos
- + 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

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 YUB)

Incluye:

- + 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

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 letrero de taxi en el techo (núm. PR YUC)

Formado por:

- + 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 letrero de taxi en el techo va ubicado en la consola (alojamiento), al tratarse del preequipo para contador de recorrido con alojamiento, o bien en la galería del techo, 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 la galería del techo, al tratarse del preequipo para contador de recorrido en el retrovisor (sin alojamiento)

- Preinstalación de radiocomunicación para coches de alquiler con conductor (núm. PR YUD)

Incluye:

- + 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)

- Sistema 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 letrero de taxi (LED) de la empresa Kienzle Argo)  
Incluye:
  - + Pulsador en la columna de dirección (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 empresa HALE (núm. PR YZC)
- Letrero de taxi en el techo (LED) con la opción de función de "alarma silenciosa" de la empresa Kienzle (núm. PR YXT)

### 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 del Volkswagen Caddy".

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 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"

### Información

Encontrará más información al respecto en la página de internet:

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

## 4.6 Vehículos para el tiempo libre

Como vehículo para el tiempo de ocio podrá pedir el nuevo Caddy o bien el Caddy Maxi dotado del equipamiento Beach directamente de fábrica.

Para más información dirijase por favor a su concesionario Volkswagen.

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"
- 2.5.5 "Montaje ulterior de alternadores"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"
- 2.6.3 "Sistema de combustible"
- 2.6.4 "Sistema de escape"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

### Información

Encontrará más información sobre este tema en la página de internet de Volkswagen Vehículos Comerciales, en:

<http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/sonderabnehmer/freizeitmobile.html>

## 4.7 Vehículos para municipios y autoridades

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"
- 2.5.5 "Montaje ulterior de alternadores"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

### Información

Encontrará más información sobre este tema en la página de internet de Volkswagen Vehículos Comerciales, en:

[http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/kommunen\\_und\\_behoerden.html](http://www.volkswagen-nutzfahrzeuge.de/de/kunden/kommunen_und_behoerden.html).

## 5 Datos técnicos

### 5.1 Planos acotados para construcciones

Las dimensiones del nuevo Caddy y Caddy Maxi se podrán consultar en nuestros planos acotados para construcción de e 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 Ziplt (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".

## 5.2 Viñetas (originales de pegatinas)

Para la creación de ilustraciones dispone de vistas del vehículo Caddy y Caddy Maxi con una escala de 1:25 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".

## 5.3 Esquemas eléctricos

Encontrará información detallada sobre este tema en las directrices de reparación y en los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG.

### Información

Las directrices de reparación y los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG se pueden descargar de 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

## 5.4 Modelos CAD

Si lo desean, se les puede facilitar a los fabricantes carroceros archivos de modelos en 3D en los formatos CATIA V.5 / STEP / JT para la construcción.

### Información

Los datos 3D están disponibles en el portal para fabricantes de estructuras carroceras de Volkswagen AG, en la opción de menú "Datos CAD".\*

\* Es necesario registrarse.

## 6 Cálculos

### 6.1 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 carroceras se recomienda el cumplimiento de las formas de proceder que se describen en el capítulo 6.1.1 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x" y el capítulo 6.1.2 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z" y hacer intervenir personal cualificado, para obtener resultados realistas y útiles.

#### 6.1.1 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.

Habrà que llenar al máximo todos los depósitos de líquidos (depósito de combustible, depósito del lavacristales, dado el caso depósito hidráulico, depósito de agua, etc.).

Habrà 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).

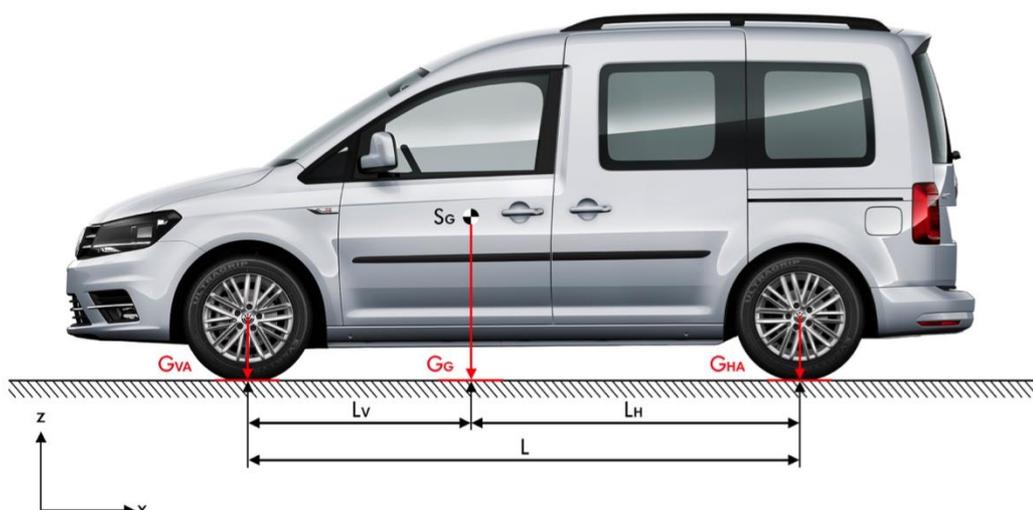


Fig. 1: Determinación de la posición del centro de gravedad total del vehículo en dirección x

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 del vehículo
$L$	-	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.

### 6.1.2 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z

Para determinar la altura del centro de gravedad total  $h_S$  (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 capítulo 6.1.1 "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 valor  $h'$ .

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, deberán 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  $\alpha$  entre los cubos de rueda.
7. Determinar el desplazamiento del eje trasero QHA que se produce en la balanza.
8. Bajar el vehículo, darle vuelta y efectuar las mediciones correspondientes en el eje delantero (primero GVA con el eje trasero nivelado y luego QVA 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.

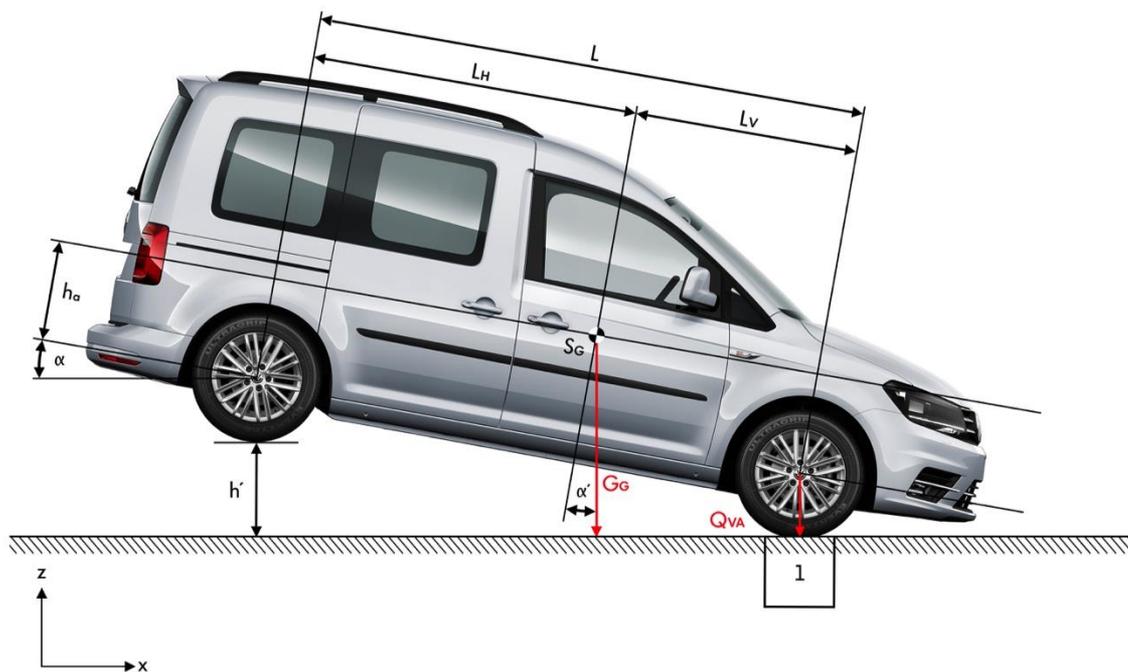
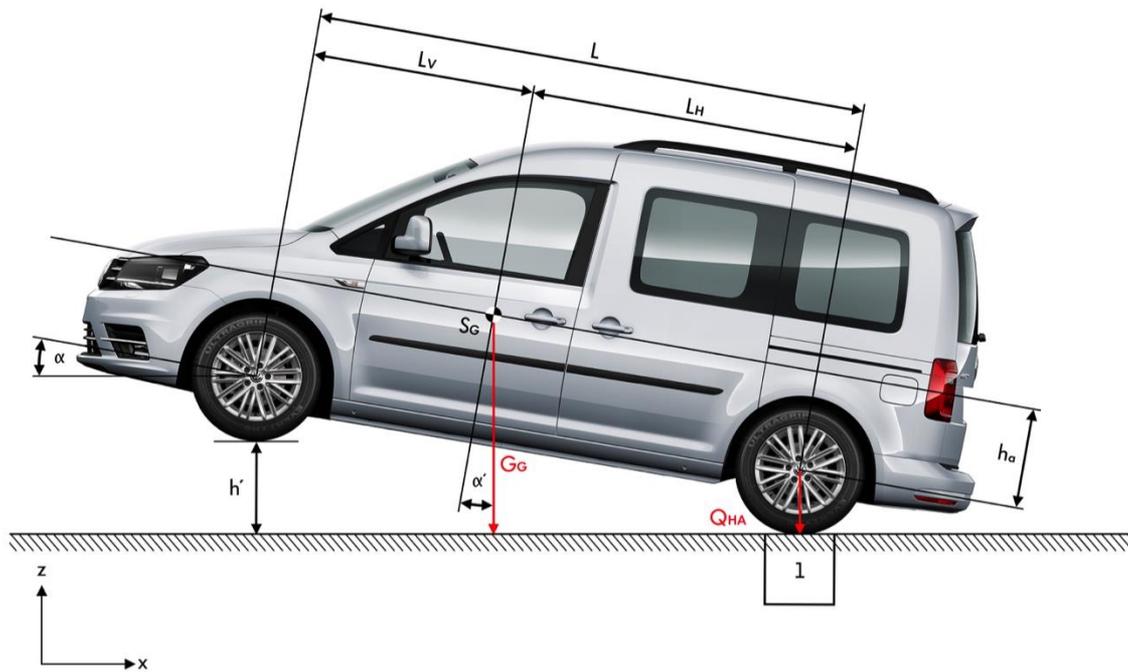


Fig. 2: Determinación de la posición del centro de gravedad total del vehículo en dirección z

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:

$$h_S = \left( \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (6)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (6a)$$

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{h'}{L} \right) \quad (6b)$$

$$h_S = \left( \frac{1}{h'} \times \frac{Q_{HA} - G_{HA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (7)$$

Determinación de la posición del centro de gravedad total  $S_G$  en dirección z para el eje trasero levantado:

$$h_S = \left( \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times L \times \frac{1}{\tan \alpha} \right) + r_{stat} \quad (8)$$

$$\sin \alpha = \frac{h'}{L} \quad (8a)$$

$$\alpha = \arcsin \left( \frac{h'}{L} \right) \quad (8b)$$

$$h_S = \left( \frac{1}{h'} \times \frac{Q_{VA} - G_{VA}}{G_G} \times \sqrt{L^2 - h'^2} \right) + r_{stat} \quad (9)$$

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
1	-	Dispositivo para pesar

### 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 Tablas de pesos

Para garantizar una suficiente direccionalidad del vehículo, tenga en cuenta el capítulo 2.1.6 "Direccionalidad - peso mínimo sobre el eje delantero".

Los datos del peso en vacío se refieren al equipamiento de serie del vehículo básico (incl. conductor, herramientas y depósito lleno al 90%).

Según la disposición (UE) 1230/2012 actual para masas/dimensiones rigen las tolerancias de peso de:

- 3% para las clases de vehículos M/N, excepto vehículos para fines especiales
- 5% para vehículos para fines especiales

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.

Las abreviaturas en los siguientes capítulos significan:

CM - cambio manual

DSG - Direktschaltgetriebe (cambio automático DSG)

BMT - Blue Motion Technology

GNC - Motor que funciona con gas natural

Núm. PR -            OJ1 = carga útil reducida  
                           OJ2 = carga útil estándar  
                           OJ3 = carga útil aumentada  
                           OJ6 = carga útil reducida (versión 2)  
                           OJ7 = carga útil reducida (versión 3)  
                           OJ8 = carga útil aumentada

## 7.1 Tablas de pesos Caddy batalla corta (BC)

(Pesos en vacío con conductor, listo para la conducción con el depósito lleno al 90%)

### 7.1.1 Caddy Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI	CM	OJ2	2026	1050	1230	1264	763	501	762
			OJ6	1792	1050	1100	1264	763	501	528
			OJ8	2096	1050	1230	1264	763	501	832
	1,2l/62kW TSI	CM	OJ2	2034	1050	1230	1272	771	501	762
			OJ6	1800	1050	1100	1272	771	501	528
			OJ8	2104	1050	1230	1272	771	501	832
	1,4l/92kW TSI	CM	OJ2	2068	1050	1230	1306	803	503	762
			OJ6	1834	1050	1100	1306	803	503	528
			OJ8	2138	1050	1230	1306	803	503	832
	1,4l/92kW TSI	DSG	OJ2	2095	1050	1230	1333	828	505	762
			OJ6	1861	1050	1100	1333	828	505	528
			OJ8	2165	1050	1230	1333	828	505	832
Gas	1,4l/81kW TGI (GNC) *	CM	OJ2	2225	1100	1230	1463	805	658	762
			OJ6	1991	1100	1100	1463	805	658	528
	1,4l/81kW TGI (GNC) *	DSG	OJ2	2264	1150	1230	1502	844	658	762
			OJ6	2030	1150	1100	1502	844	658	528
Diésel	2,0l/55KW TDI	CM	OJ2	2127	1075	1230	1365	864	501	762
			OJ6	1893	1075	1100	1365	864	501	528
			OJ8	2197	1075	1250	1365	864	501	832

Motor	Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
			Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
2,0l/55kW TDI (para vehículos de correos)	CM	OJ2	2134	1075	1230	1372	871	501	762
		OJ6	1900	1075	1100	1372	871	501	528
2,0l/55kW TDI (para vehículos de correos) (4Motion)	CM	OJ2	2245	1140	1230	1483	920	563	762
		OJ6	2011	1140	1100	1483	920	563	528
2,0l/75KW TDI	CM	OJ2	2141	1075	1230	1379	878	501	762
		OJ6	1907	1075	1100	1379	878	501	528
		OJ8	2211	1075	1250	1379	878	501	832
2,0l/75KW TDI	DSG	OJ2	2177	1100	1230	1415	912	503	762
		OJ6	1943	1100	1100	1415	912	503	528
		OJ8	2244	1100	1250	1415	912	503	829
2,0l/90kW TDI (4Motion)	CM	OJ2	2251	1140	1230	1489	922	567	762
		OJ6	2017	1140	1100	1489	922	567	528
		OJ8	2321	1140	1250	1489	922	567	832
2,0l/110KW TDI	CM	OJ2	2160	1075	1230	1398	895	503	762
		OJ6	1926	1075	1100	1398	895	503	528
		OJ8	2230	1075	1250	1398	895	503	832
2,0l/110KW TDI	DSG	OJ2	2181	1100	1230	1419	915	504	762
		OJ6	1947	1100	1100	1419	915	504	528
2,0l/110KW TDI (4Motion)	DSG	OJ2	2272	1155	1230	1510	944	566	762
		OJ6	2038	1155	1100	1510	944	566	528

Edición: noviembre de 2016

\* Caddy 2-7 plazas (GNC) sin enganche para remolque

## 7.1.2 Caddy Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6l/81kW TDI (EU3/EU4/EU5)	CM	OJ2	2054	1050	1230	1309	781	528	745
			OJ6	1820	1050	1100	1309	781	528	511
			OJ8	2124	1050	1230	1309	781	528	815
Diésel	1,6l/55kW TDI (EU5)	CM	OJ2	2135	1075	1230	1390	863	527	745
			OJ6	1901	1075	1100	1390	863	527	511
			OJ8	2205	1075	1250	1390	863	527	815
	1,6l/55kW TDI (carga útil aumentada)	CM	OJ2	2135	1075	1230	1390	863	527	745
			OJ6	1901	1075	1100	1390	863	527	511
	1,6l/75kW TDI (EU3/EU5)	CM	OJ2	2152	1075	1230	1407	879	528	745
			OJ6	1918	1075	1100	1407	879	528	511
	1,6l/75kW TDI (EU5)	DSG	OJ2	2174	1075	1230	1429	899	530	745
			OJ6	1940	1075	1100	1429	899	530	511
	2,0l/75kW TDI (EU3/EU5) (carga útil aumentada)	CM	OJ8	2222	1075	1250	1407	879	528	815
	2,0l/81kW TDI (EU4)	CM	OJ2	2147	1075	1230	1402	874	528	745
			OJ6	1913	1075	1100	1402	874	528	511
	2,0l/81kW TDI (EU5) (4Motion)	CM	OJ2	2266	1150	1230	1521	928	593	745
			OJ6	2032	1100	1100	1521	928	593	511
	2,0l/103kW TDI (EU4/EU5)	CM	OJ2	2171	1075	1230	1426	897	529	745
			OJ6	1937	1100	1100	1426	897	529	511
	2,0l/103kW TDI (EU5)	DSG	OJ2	2198	1100	1230	1453	922	531	745
			OJ6	1964	1100	1100	1453	922	531	511
2,0l/103kW TDI (EU5) (4Motion)	DSG	OJ2	2280	1150	1230	1547	952	595	733	
		OJ6	2058	1100	1100	1547	952	595	511	

## 7.1.3 Caddy Furgón, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI	CM	OJ2	2026	1050	1100	1264	763	501	762
			OJ6	1792	1050	1100	1264	763	501	528
	1,2l/62kW TSI	CM	OJ2	2034	1050	1100	1272	771	501	762
			OJ6	1800	1050	1100	1272	771	501	528
	1,4l/92kW TSI	CM	OJ2	2045	1050	1100	1306	803	503	739
			OJ6	1834	1050	1100	1306	803	503	528
	1,4l/92kW TSI	DSG	OJ2	2045	1050	1100	1333	828	505	712
			OJ6	1861	1050	1100	1333	828	505	528
Diésel 2,0l	2,0l/55kW TDI	CM	OJ2	2045	1075	1100	1365	864	501	680
			OJ6	1893	1075	1100	1365	864	501	528
	2,0l/75kW TDI	CM	OJ2	2045	1075	1100	1379	878	501	666
			OJ6	1907	1075	1100	1379	878	501	528
	2,0l/75kW TDI**	CM	OJ2	2000	1075	1100	1381	878	503	619
	2,0l/75kW TDI	DSG	OJ2	2045	1100	1100	1415	912	503	630
			OJ6	1943	1100	1100	1415	912	503	528
	2,0l/110kW TDI	CM	OJ2	2045	1075	1100	1398	895	503	647
			OJ6	1926	1075	1100	1398	895	503	528
	2,0l/110kW TDI	DSG	OJ2	2045	1100	1100	1419	915	504	626
			OJ6	1947	1100	1100	1419	915	504	528

Edición: noviembre de 2016

\*\* Blue Motion

## 7.1.4 Caddy Furgón, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6 l SRE 81kW (EU3/EU4/EU5)	CM	OJ2	2045	1050	1100	1309	781	528	736
			OJ6	1820	1050	1100	1309	781	528	511
Diésel 1,6l	1,6l TDI 75kW (EU3/EU5)	CM	OJ2	2045	1050	1100	1407	879	528	638
			OJ6	1918	1050	1100	1407	879	528	511
	1,6l TDI 75kW (EU5)	DSG	OJ2	2045	1075	1100	1429	899	530	616
			OJ6	1940	1075	1100	1429	899	530	511
Diésel 2,0l	2,0l TDI 81kW (EU4)	CM	OJ2	2045	1075	1100	1402	874	528	643
			OJ6	1913	1075	1100	1402	874	528	511
	2,0l TDI 103kW (EU4/EU5)	CM	OJ2	2045	1075	1100	1426	897	529	619
			OJ6	1937	1075	1100	1426	897	529	511
	2,0l TDI 103kW (EU5)	DSG	OJ2	2045	1075	1100	1453	922	531	592
			OJ6	1964	1075	1100	1453	922	531	511

Edición: noviembre de 2016

## 7.1.5 Caddy Kombi gasolina/gas (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI**	CM	0J2	2140	1100	1200	1342	776	566	798
	1,2l/62kW TSI**		0J2	2165	1100	1200	1350	784	566	815
	1,4l/92kW TSI**		0J2	2180	1100	1200	1387	819	568	793
	1,4l/92kW TSI**	DSG	0J2	2200	1100	1200	1414	844	570	786
Gas	1,4l/81kW GNC*	CM	0J2	2175	1025	1200	1541	818	723	634
	1,4l/81kW GNC***		0J2	2280	1050	1250	1541	818	723	739
	1,4l/81kW GNC*	DSG	0J2	2180	1075	1200	1576	858	718	604
	1,4l/81kW GNC***		0J2	2280	1100	1250	1576	858	718	704

Edición: noviembre de 2016

\* 2-5 plazas

\*\* 2-7 plazas

\*\*\* Motor de gas con 2-7 plazas = ¡sin enganche para remolque!

## 7.1.6 Caddy Kombi diésel 2,0l (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Diésel 2.0l	2,0l/55kW TDI**	CM	0J2	2245	1150	1200	1442	877	565	803
	2,0l/75kW TDI **		0J2	2255	1150	1200	1457	892	565	798
	2,0l/75kW TDI**	DSG	0J2	2280	1170	1200	1492	925	567	788
	2,0l/90kW TDI** (4Motion)	CM	0J2	2280	1200	1200	1571	939	632	709
	2,0l/110kW TDI**	CM	0J2	2255	1150	1200	1477	910	567	778
	2,0l/110kW TDI**	DSG	0J2	2280	1170	1200	1498	929	569	782
	2,0l/110kW TDI** (4Motion)		0J2	2290	1200	1200	1590	958	632	700

Edición: noviembre de 2016

\* 2-5 plazas

\*\* 2-7 plazas

## 7.1.7 Caddy Kombi diésel 1,6 l y 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2013 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6l SRE 81kW** (EU3/EU4/EU5)	CM	OJ2	2170	1100	1200	1375	787	588	795
	1,6l SRE 81kW* (EU3/EU4/EU5)	CM	OJ3	2149	1000	1230	1375	793	582	774
Diésel 1,6l	1,6l TDI 55kW** (EU5)	CM	OJ2	2265	1100	1200	1458	871	587	807
	1,6l TDI 55kW** (EU5)		OJ3	2248	1100	1250	1458	876	582	790
	1,6l TDI 75kW** (EU3/EU5)		OJ2	2280	1100	1200	1473	886	587	807
	1,6l TDI 75kW** (EU3/EU5)		OJ3	2270	1150	1250	1473	891	582	797
	1,6l TDI 75kW** (EU5)	DSG	OJ2	2280	1100	1200	1495	906	589	785
	1,6l TDI 75kW* (EU5)		OJ3	2290	1150	1250	1495	911	584	795
Diésel 2.0l	2,0l TDI 81kW** (EU4)	CM	OJ2	2250	1100	1200	1468	880	588	782
	2,0l TDI 81kW (EU4)		OJ3	2261	1100	1250	1468	886	582	793
	2,0l TDI 81kW** (EU4***)		OJ3	2290	1200	1250	1587	939	648	703
	2,0l TDI 81kW** (EU5) (4Motion)		OJ2	2280	1150	1200	1587	934	653	693
	2,0l TDI 103kW** (EU5) (4Motion)	DSG	OJ2	2290	1150	1200	1615	959	656	675
	2,0l TDI 103kW** (EU4/EU5)	CM	OJ2	2280	1100	1200	1494	904	590	786
	2,0l TDI 103kW* (EU4/EU5)		OJ3	2280	1150	1250	1486	907	579	794
	2,0l TDI 103kW** (EU5)	DSG	OJ2	2280	1100	1200	1521	929	592	759
	2,0l TDI 103kW* (EU5)		OJ3	2290	1175	1250	1513	932	581	777

Edición: noviembre de 2016

\* 2-5 plazas

\*\* 2-7 plazas / \*\*\* 2,0l 81kW TDI CR con OJ3 = sin enganche para remolque

## 7.1.8 Caddy Kombi, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (EU6)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI	CM	0J2	2085	1100	1100	1342	776	566	743
	1,2l/62kW TSI		0J2	2085	1100	1100	1350	784	566	735
	1,4l/92kW TSI		0J2	2100	1100	1100	1387	819	568	713
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J2	2100	1100	1100	1414	844	570	686
Diésel 2,0l	2,0l/55kW TDI	CM	0J2	2100	1150	1100	1442	877	565	658
	2,0l/75kW TDI		0J2	2100	1150	1100	1457	892	565	643
	2,0l/75kW TDI*		0J2	2000	1150	1100	1457	890	567	543
	2,0l/75kW TDI	DSG	0J2	2100	1170	1100	1492	925	567	608
	2,0l/110kW TDI	CM	0J2	2100	1150	1100	1477	910	567	623
	2,0l/110kW TDI	DSG	0J2	2100	1170	1100	1498	929	569	602

Edición: noviembre de 2016

\* Sin enganche para remolque

## 7.1.9 Caddy Kombi, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6l/81kW** SRE (EU3/EU4/EU5)	CM	0J2	2080	1000	1100	1375	787	588	705
Diésel	1,6l/75kW* TDI (EU3/EU5)	CM	0J2	2100	1075	1100	1473	886	587	627
	1,6l/75kW* TDI (EU5)	DSG	0J2	2100	1100	1100	1495	906	589	605
	2,0l/81kW* TDI (EU4)	CM	0J2	2100	1100	1100	1468	880	588	632
	2,0l/103kW* TDI (EU4/EU5)		0J2	2100	1100	1100	1494	904	590	606
	2,0l/103kW* TDI (EU5)	DSG	0J2	2100	1100	1100	1521	929	592	579

Edición: noviembre de 2016

\* 1-2 plazas

\*\* 2-5 plazas

## 7.1.10 Caddy Kombi (0J3), 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI	CM	0J3	2130	1100	1230	1342	781	561	788
	1,2l/62kW TSI		0J3	2139	1100	1230	1350	790	560	789
	1,4l/92kW TSI**		0J3	2169	1100	1230	1387	825	562	782
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J3	2196	1150	1250	1414	850	564	782
Diésel 2.0l	2,0l/55KW TDI	CM	0J3	2230	1150	1230	1442	883	559	788
	2,0l/75KW TDI	CM	0J3	2244	1150	1230	1457	897	560	787
	2,0l/75kW** TDI	DSG	0J3	2280	1170	1230	1492	931	561	788
	2,0l/90KW** TDI (4Motion)	CM	0J3	2290	1200	1250	1571	944	627	719
	2,0l/110KW** TDI	CM	0J3	2246	1150	1250	1477	915	562	769
	2,0l/110KW TDI	DSG	0J3	2267	1175	1250	1498	934	564	769

Edición: noviembre de 2016

\* Sin enganche para remolque

\*\* Cambio manual de 6 marchas

## 7.2 Tablas de pesos Caddy Maxi (BL)

(Pesos en vacío con conductor, listo para la conducción con el depósito lleno al 90%)

### 7.2.1 Caddy Maxi Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI	CM	OJ2	2183	1050	1300	1351	807	544	832
			OJ7	2113	1050	1230	1351	807	544	762
	1,4l/92kW TSI	CM	OJ2	2227	1050	1300	1395	848	547	832
			OJ7	2157	1050	1250	1395	848	547	762
	1,4l/92kW TSI	DSG	OJ2	2255	1050	1300	1423	874	549	832
			OJ4	2368	1150	1300	1423	874	549	945
OJ7			2185	1050	1250	1423	874	549	762	
Gas	1,4l/81kW TGI (GNC)	CM	OJ2	2345	1175	1300	1600	856	744	745
	1,4l/81kW TGI (GNC)	DSG	OJ2	2350	1200	1300	1635	895	740	715
Diésel 2.0l	2,0l/75kW TDI (para vehículos de correos)	CM	OJ2	2280	1150	1300	1460	915	545	820
			DSG	OJ2	2280	1200	1250	1571	963	608
	2,0l/75kW TDI	CM	OJ2	2299	1150	1300	1467	922	545	832
			OJ7	2229	1150	1230	1467	922	545	762
	2,0l/75kW TDI	DSG	OJ2	2326	1175	1300	1494	952	542	832
			OJ7	2256	1175	1230	1494	952	542	762
2,0l/90kW TDI (4Motion)	CM	OJ2	2375	1200	1250	1578	968	610	797	

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Diésel	2,0l/110kW TDI	CM	0J2	2312	1150	1300	1480	933	547	832
			0J4	2425	1200	1300	1480	933	547	945
			0J7	2242	1150	1230	1480	933	547	762
	2,0l/110kW TDI	DSG	0J2	2333	1150	1300	1501	954	547	832
			0J7	2263	1150	1230	1501	954	547	762
	2,0l/110kW TDI 4Motion	DSG	0J2	2375	1200	1250	1598	987	611	777

Edición: noviembre de 2016

## 7.2.2 Caddy Maxi Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2013 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6l/81kW SRE (EU3/EU4/EU5)	CM	OJ2	2215	1050	1300	1400	826	574	815
			OJ7	2145	1050	1230	1400	826	574	745
Diésel	1,6l/75kW TDI (EU3/EU5)	CM	OJ2	2313	1125	1300	1498	924	574	815
			OJ7	2243	1125	1230	1498	924	574	745
	1,6l/75kW TDI (EU5)	DSG	OJ2	2335	1150	1300	1520	944	576	815
			OJ7	2265	1150	1230	1520	944	576	745
	2,0l/81kW TDI (EU4)	CM	OJ2	2300	1175	1250	1485	911	574	815
			OJ7	2230	1175	1230	1485	911	574	745
	2,0l/81kW TDI (EU5) (4Motion)	CM	OJ2	2350	1200	1250	1612	973	639	738
	2,0l/103kW TDI (EU4/EU5)	CM	OJ2	2332	1150	1300	1517	942	575	815
	2,0l/103kW TDI (EU5) (4Motion)	DSG	OJ2	2350	1200	1250	1638	997	641	712
	2,0l/103kW TDI (EU5)	CM	OJ7	2262	1150	1250	1517	942	575	745
DSG			OJ2	2350	1150	1300	1535	958	577	815
DSG		OJ7	2280	1150	1250	1535	958	577	745	

Edición: noviembre de 2016

## 7.2.3 Caddy Maxi Kombi gasolina/gas (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI**	CM	0J2	2215	1150	1230	1403	819	584	812
	1,0l/75kW TSI***		0J2	2215	1150	1230	1403	823	580	812
	1,4l/92kW TSI**	CM	0J2	2260	1150	1230	1447	861	586	813
	1,4l/92kW TSI***		0J2	2260	1150	1250	1447	866	581	813
	1,4l/92kW TSI**	DSG	0J2	2280	1150	1250	1474	886	588	806
	1,4l/92kW TSI***		0J2	2280	1150	1250	1474	891	583	806
Gas	1,4l/81kW (CNG)**	CM	0J2	2280	1150	1250	1651	868	782	629
	1,4l/81kW* (CNG)***		0J2	2415	1150	1300	1651	873	778	764
	1,4l/81kW (CNG)**	DSG	0J2	2280	1200	1250	1686	907	779	594
	1,4l/81kW* (CNG)***		0J2	2415	1200	1300	1686	912	774	729

Edición: noviembre de 2016

\* Motor de gas con 2-7 asientos = ¡sin enganche para remolque!!

\*\* 2-5 plazas

\*\*\* 2-7 plazas

## 7.2.4 Caddy Maxi Kombi diésel 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2016 (EU6)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Diésel 2.0l	2,0l/75kW TDI*	CM	0J2	2280	1175	1230	1519	934	585	761
	2,0l/75kW TDI**		0J2	2330	1175	1250	1519	939	580	811
	2,0l/75kW TDI*	DSG	0J2	2280	1200	1230	1554	968	586	726
	2,0l/75kW TDI**		0J2	2360	1200	1250	1554	973	581	806
	2,0l/90kW TDI* (4Motion)	CM	0J2	2415	1235	1250	1630	980	650	785
	2,0l/90kW TDI** (4Motion)		0J2	2415	1235	1250	1630	984	646	785
	2,0l/110KW TDI*	CM	0J2	2345	1200	1250	1537	951	586	808
	2,0l/110KW TDI**		0J2	2345	1200	1250	1537	955	582	808
	2,0l/110KW TDI*	DSG	0J2	2365	1200	1250	1558	970	588	807
	2,0l/110KW TDI**		0J2	2365	1200	1250	1558	975	583	807
	2,0l/110kW TDI* (4Motion)		0J2	2415	1235	1250	1649	1000	649	766
	2,0l/110kW TDI** (4Motion)		0J2	2415	1235	1250	1649	1004	645	766

Edición: noviembre de 2016

\* 2-5 plazas

\*\* 2-7 plazas

## 7.2.5 Caddy Maxi Kombi (turismo) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6l SRE 81kW* (EU3/EU4/EU5)	CM	OJ2	2250	1075	1230	1438	832	606	812
	1,6l SRE 81kW** (EU3/EU4/EU5)		OJ2	2250	1075	1230	1438	836	602	812
Diésel 1,6l	1,6l TDI 75kW* (EU3/EU5)	CM	OJ2	2280	1150	1230	1536	930	606	744
	1,6l TDI 75kW** (EU3/EU5)		OJ2	2345	1150	1250	1536	934	602	809
	1,6l TDI 75kW* (EU5)	DSG	OJ2	2280	1175	1230	1558	950	608	722
	1,6l TDI 75kW** (EU5)		OJ2	2365	1175	1250	1558	954	604	807
Diésel 2,0l	2,0l TDI 81kW* (EU4)	CM	OJ2	2280	1150	1230	1531	925	606	749
	2,0l TDI 81kW** (EU4)		OJ2	2330	1150	1250	1531	929	602	799
	2,0l TDI 81kW* (EU5) (4Motion)	CM	OJ2	2280	1220	1200	1650	978	672	630
	2,0l TDI 81kW** (EU5) (4Motion)		OJ2	2415	1220	1250	1650	982	668	765
	2,0l TDI 103kW* (EU4/EU5)	CM	OJ2	2355	1175	1250	1555	947	608	800
	2,0l TDI 103kW** (EU4/EU5)		OJ2	2355	1175	1250	1555	951	604	800
	2,0l TDI 103kW* (EU5)	DSG	OJ2	2380	1175	1250	1582	972	610	798
	2,0l TDI 103kW** (EU5)		OJ2	2380	1175	1250	1582	976	606	798
	2,0l TDI 103kW* (EU5) (4Motion)		OJ2	2280	1235	1200	1676	1002	674	604
	2,0l TDI 103kW** (EU5) (4Motion)		OJ2	2415	1235	1250	1676	1007	669	739

Edición: noviembre de 2016

\* 2-5 plazas / \*\* 2-7 plazas

## 7.2.6 Caddy / Caddy Maxi Furgón-Kombi (0J3) 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 EU6

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,0l/75kW TSI	CM	0J3	2194	1150	1230	1403	823	580	791
	1,0l/75kW TSI	DSG	0J3	2329	1200	1250	1554	973	581	775
	1,4l/92kW TSI	CM	0J3	2222	1150	1250	1447	866	581	775
	1,4l/92kW TSI	DSG	0J3	2249	1150	1250	1474	891	583	775
Diésel 2.0l	2,0l/75KW TDI	CM	0J3	2290	1200	1250	1519	939	580	780
	2,0l/75KW TDI	DSG	0J3	2329	1200	1250	1554	973	581	775
	2,0l/90KW TDI (4Motion)*	CM	0J3	2332	1200	1250	1630	984	645	702
	2,0l/110KW TDI	CM	0J3	2308	1200	1250	1537	955	582	771
	2,0l/110KW TDI	DSG	0J3	2329	1200	1250	1558	975	583	771

Edición: noviembre de 2016

\* Sin enganche para remolque

## 7.2.7 Caddy / Caddy Maxi Furgón-Kombi (0J3) 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío con conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	1,6l/81kW SRE (EU3/EU4/EU5)	CM	0J3	2228	1125	1230	1438	836	602	790
		Diésel 1,6l	1,6l/75kW TDI (EU3/EU5)	CM	0J3	2337	1175	1250	1536	934
		DSG	0J3	2346	1200	1250	1558	954	604	788
Diésel 2.0l	2,0l/81kW TDI (EU4)	CM	0J3	2318	1175	1230	1531	929	602	787
	2,0l/81kW TDI* (EU5) 4Motion		0J3	2332	1200	1250	1650	982	668	682
	2,0l/103kW TDI (EU4/EU5)	CM	0J3	2336	1200	1230	1555	951	604	781
	2,0l/103kW TDI (EU4/EU5)	DSG	0J3	2363	1200	1250	1582	976	606	781

Edición: noviembre de 2016

\* Sin enganche para remolque

**Abreviaturas:**

BC - batalla corta

BL - batalla larga

CM - cambio manual

DSG - Direktschaltgetriebe (cambio automático DSG)

BMT - Blue Motion Technology

GNC - Motor que funciona con gas natural

Núm. PR -        0J1 = carga útil reducida  
                      0J2 = carga útil estándar  
                      0J3 = carga útil aumentada  
                      0J6 = carga útil reducida (versión 2)  
                      0J7 = carga útil reducida (versión 3)  
                      0J8 = carga útil aumentada

Para cualquier consulta diríjase por favor a su taller de Servicio Posventa o póngase en contacto con nosotros (ver también capítulo 1.2.1.1 "Contacto").

\*\* Para algunas variantes y versiones puede estar autorizada una masa máxima autorizada del eje trasero y una mayor carga admisible sobre el eje trasero.

Esto se puede consultar en los papeles del vehículo.

# 8 Índices

## 8.1 Índice de modificaciones

Modificaciones de la directriz sobre estructuras carroceras con respecto al estado de datos de julio de 2018

Capítulo número	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	
1.1.5	Nota relativa a la protección de la propiedad intelectual	Capítulo nuevo añadido
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 revisado
1.2.1.8	Certificado del fabricante	
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	
1.2.6	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	

Capítulo número	Título del capítulo	Modificación
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	
1.3.2	Modificaciones del vehículo	
1.3.3	Visto bueno del vehículo	
1.4	Equipamientos especiales	Capítulo actualizado
2	Datos técnicos para la planificación	
2.1	Vehículo básico	
2.1.1	Cotas del vehículo	
2.1.1.1	Datos básicos: Caddy Furgón	
2.1.1.2	Datos básicos: Caddy Kombi	
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	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 frenado 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	Tendido de cables y tuberías adicionales a lo largo de los latiguillos / las tuberías de freno	
2.2.7	Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores	Capítulo actualizado
2.2.8	Ajustes de ruedas	
2.2.9	Alargamientos de distancias entre ejes y de salientes	
2.3	Carrocería desnuda	
2.3.1	Pesos en el techo / techo del vehículo	
2.3.1.2	Cargas estáticas sobre el techo	
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	

Capítulo número	Título del capítulo	Modificación
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	
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	Iluminación	
2.5.1.1	Equipos de alumbrado del vehículo	Capítulo actualizado
2.5.1.2	Montaje de luces especiales	
2.5.1.3	Luz adicional para el compartimento de carga	
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 dispositivos 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	Ocupación de contactos en la estación de interconexión	
2.5.3.3	Asignación de contactos en la unidad de control para vehículos especiales	
2.5.3.4	Asignación de conectores y esquemas de conexiones ....	
2.5.4	Batería del vehículo	
2.5.4.1	Montaje de una batería adicional	
2.5.5	Montaje ulterior de alternadores	
2.5.6	Sistemas de asistencia al conductor	
2.5.7	Puntos de masa	

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
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 (Euro 6)	
2.7	Tomas de fuerza motor	
2.7.1	Compatibilidad con el vehículo básico	
2.7.2	Montaje ulterior de un climatizador	
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	
2.7.5	Especificación del compresor original del agente frigorífico	
2.7.5.5	Cotas de conexión para el compresor original del agente frigorífico	
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	Portaequipajes trasero / escaleras traseras	
2.8.3	Enganches para remolque / espacio libre según norma DIN 74058	
2.8.3.1	Masa remolcable máxima admisible	
2.8.3.2	Instalación posterior de un enganche para remolque	
2.8.3.3	Espacio libre según UNECE-R 55	
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	Huecos del techo	
3.1.4	Modificaciones en el techo, Furgón/Kombi	
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	Equipamiento ulterior de asientos	
3.2.3	Piso universal	
3.3	Montajes separables	
3.3.1	Accesorios	
4	Tipos de estructuras carrozadas especiales	

Capítulo núm.	Título del capítulo	Modificación
4.1	Vehículos para el transporte de personas con movilidad reducida	
4.1.1	Equipamiento vehículo básico	Capítulo actualizado
4.1.2	Elección de la caja de la dirección para adaptaciones para discapacitados	Capítulo corregido
4.1.3	Indicaciones sobre la solución de transformación para transportador de silla de ruedas	
4.1.4	Indicaciones para el montaje de aparatos de mando manual para el freno de servicio	
4.1.5	Desactivación de los airbags	
4.2	Vehículos frigorífico	
4.3	Estructuras de estantes / vehículos taller	
4.3.1	Instalación de estructuras de estantes y de taller	
4.3.2	Piso universal de fábrica	Capítulo actualizado
4.4	Vehículos de servicio	Capítulo actualizado
4.5	Taxi	
4.6	Vehículos para el tiempo libre	Capítulo actualizado
4.7	Vehículos para municipios y autoridades	
4.8	Transporte de mercancías peligrosas según el ADR	
5	Datos técnicos	
5.1	Dibujos acotados de construcciones	
5.2	Viñetas (original de pegatinas)	
5.3	Esquemas eléctricos	
5.4	Modelos CAD	
6	Cálculos	
6.1	Determinación del centro de gravedad	
6.1.1	Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x	
6.1.2	Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z	
7	Tablas de pesos	
7.1	Tablas de pesos Caddy, batalla corta (BC)	
7.1.1	Caddy Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 EU6	
7.1.2	Caddy Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)	
7.1.3	Caddy Furgón, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 EU6	
7.1.4	Caddy Furgón, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)	
7.1.5	Caddy Kombi gasolina/gas (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6	

Capítulo número	Título del capítulo	Modificación
7.1.6	Caddy Kombi diésel 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2016 (EU6)	
7.1.7	Caddy Kombi diésel 1,6 l y 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2013 (modelo de continuación)	
7.1.8	Caddy Kombi, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (EU6)	
7.1.9	Caddy Kombi, suspensión rebajada (2MH) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)	
7.1.10	Caddy Kombi (0J3), 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 EU6	
7.2	Tablas de pesos Caddy Maxi (BL)	
7.2.1	Caddy Maxi Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2016 EU6	
7.2.2	Caddy Maxi Furgón (vehículo comercial) a partir del año de modelos 2013 (modelo de continuación)	
7.2.3	Caddy Maxi Kombi gasolina/gas (turismo) a partir del año de modelos 2016 EU6	
7.2.4	Caddy Maxi Kombi diésel 2,0 l (turismo) a partir del año de modelos 2016 (EU6)	
7.2.5	Caddy Maxi Kombi (turismo) a partir del año de modelos 2016 (modelo de continuación)	
7.2.6	Caddy / Caddy Maxi Furgón-Kombi (0J3) 2-5 plazas a partir del año de modelos 2016 EU6	
7.2.7	Caddy / Caddy Maxi Furgón-Kombi (0J3) 2-5 plazas a partir del modelo 2016 (modelo de continuación)	
8	Índices	
8.1	Índice de modificaciones	Actualizado
Última página	Título, apartado postal, fecha de edición	Actualizado

# Directriz para estructuras carroceras El Caddy

Directrices para estructuras carroceras

Reservados los derechos de modificación

Edición: julio de 2019

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