



Directriz para estructuras carroceras Amarok



Índice

Índice.....	2
1 Información general.....	6
1.1. Introducción.....	6
1.1.1 Concepto de estas instrucciones	7
1.1.2 Medios de indicación	8
1.1.3 Seguridad del vehículo	9
1.1.4 Plena operatividad	10
1.2 Información general.....	11
1.2 Información general.....	11
1.2.1 Información de producto y del vehículo para el fabricante de estructuras carroceras	11
1.2.1.1 Reparación electrónica e información de Volkswagen AG para el taller (erWin*).....	11
1.2.1.2 Portal para pedidos online de recambios originales*	11
1.2.2 Directrices para estructuras carroceras y asesoramiento	11
1.2.2.1 Carta de no objeción.....	12
1.2.2.2 Solicitud de carta de no objeción	13
1.2.2.3 Pretensiones legales.....	13
1.2.3 Garantía y responsabilidad de producto por parte del fabricante de estructuras carroceras.....	13
1.2.4 Aseguramiento de la analizabilidad del historial.....	14
1.2.5 Elementos distintivos de la marca	14
1.2.5.1 Posiciones en la trasera del vehículo	14
1.2.5.2 Aspecto del vehículo completo	14
1.2.5.3 Elementos distintivos de marcas ajenas.....	14
1.2.6 Recomendaciones para el almacenamiento de los vehículos	15
1.2.7 Cumplimiento de las leyes y normas medioambientales.....	16
1.2.8 Recomendaciones relativas a la inspección, el mantenimiento y la reparación.....	17
1.2.9 Prevención de accidentes	18
1.2.10 Sistema de calidad.....	19
1.3 Gama de suministro	20
1.4 Ventajas conceptuales	21
1.5 Planificación de las estructuras carroceras	22
1.5.1 Selección del vehículo básico.....	22
1.6 Equipamientos opcionales	25
2 Datos técnicos para la planificación.....	26
2.1 Vehículo básico.....	26
1.2.1.1 Cotas del vehículo	26
2.1.1.1 Datos básicos Single Cab y Double Cab	28
2.1.2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta	30
2.1.3 Centro de gravedad del vehículo	31
2.1.4 Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado	31
2.1.4.1 Centros de gravedad extremos (> 800 mm).....	31
2.1.5 Determinación del centro de gravedad.....	32
2.1.6 Dimensiones máximas	33
2.1.7 Direccionabilidad	35
2.2 Tren de rodaje.....	36
2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío	36
2.2.1.2 Reparto de peso unilateral.....	37
2.2.2 Círculo de viraje	38

2.2.3 Tamaños autorizados de neumáticos	38
2.2.4 Modificaciones en ejes.....	38
2.2.5 Modificaciones en el sistema de la dirección.....	38
2.2.6 Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC*	39
2.2.6.1 Información general.....	39
2.2.6.2 Estabilidad del vehículo y ESC*	40
2.2.6.3 Influencia de transformaciones del vehículo en la funcionalidad del sistema de regulación de los frenos ESC*	41
2.2.6.4 Degradación del ESC*	42
2.2.6.5 Activación del ESC*	42
2.2.7 Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores	43
2.2.8 Ajustes de ruedas	43
2.2.9 Aletas y pasarruedas.....	43
2.2.10 Prolongación del voladizo	44
2.2.10.1 Condiciones para la conducción con remolque al tener una prolongación del voladizo.....	46
2.2.11 Modificación de la batalla.....	46
2.3 Monocasco	47
2.3.1 Pesos en el techo / techo del vehículo.....	47
2.3.1.1 Pesos dinámicos sobre el techo	47
2.3.1.2 Datos de pesos sobre el techo, estáticos	47
2.3.2 Modificaciones en el monocasco.....	48
2.3.2.1 Uniones atornilladas	48
2.3.2.2 Trabajos de soldadura	49
2.3.2.3 Uniones soldadas	49
2.3.2.4 Selección de los procedimientos de soldadura.....	50
2.3.2.5 Soldadura por puntos de resistencia	50
2.3.2.6 Soldadura a tapón con gas protector	51
2.3.2.7 Soldadura ligera de fijación.....	52
2.3.2.8 No se debe soldar	52
2.3.2.9 Protección anticorrosiva después de la soldadura	52
2.3.2.10 Medidas de protección anticorrosiva	52
2.3.2.11 Medidas a prever en la planificación.....	53
2.3.2.12 Medidas a base de diseño de los componentes.....	54
2.3.2.13 Medidas a base de recubrimientos.....	54
2.3.2.14 Trabajos en el vehículo	54
2.3.3 Trampilla posterior	55
2.4 Interior.....	56
2.4.1 Modificaciones en la zona de los airbag	56
2.4.2 Modificaciones en la zona de los asientos.....	56
2.4.3 Desaireación forzada.....	56
2.4.4 Insonorización	56
2.5 Sistema eléctrico/electrónico	57
2.5.1 Alumbrado.....	57
2.5.1.1 Equipos de alumbrado del vehículo	57
2.5.1.2 Montaje de luces especiales	57
2.5.1.3. Traslado de la 3ª luz de freno	57
2.5.1.4 Luz adicional para el compartimento de carga.....	57
2.5.2 Red de a bordo	58
2.5.2.1 Cables eléctricos / fusibles.....	58
2.5.2.2 Circuitos adicionales de corriente.....	58

2.5.2.3 Montaje ulterior de dispositivos eléctricos	59
2.5.2.4. Compatibilidad electromagnética	59
2.5.2.5 Sistemas móviles de comunicación	60
2.5.2.6 Bus CAN	60
2.5.3 Interfaz eléctrica para vehículos especiales.....	60
2.5.3.1 Posición de la interfaz.....	61
2.5.3.2 Ocupación de la regleta de bornes (UF1)	62
2.5.3.3 Ocupación de terminales y esquemas de conexiones hacia la interfaz de vehículos especiales.....	64
2.5.4 Batería del vehículo.....	65
2.5.4.1 Montaje de una batería adicional.....	65
2.5.5. Tacógrafo digital (aparato de control CE).....	65
2.6 Periferia del motor / grupo motopropulsor	66
2.6.1 Motor / componentes de la tracción.....	66
2.6.2 Árboles articulados	66
2.6.3 Sistema de combustible	66
2.6.4 Sistema de escape	67
2.7 Tomas de fuerza motor / cambio	68
2.7.1. Montaje ulterior de un climatizador.....	68
2.7.2. Especificación del compresor original para agente frigorífico	69
2.7.2.1 Cotas de conexión: compresor original para agente frigorífico	71
2.7.3 Montaje y desmontaje de la correa poli-V	75
2.7.3.1 Desmontaje de la correa.....	75
2.7.3.2 Montaje de la correa	75
2.7.3.3 Margen de trabajo del tensor de la correa	76
2.7.3.4 Trayectoria de la correa.....	77
2.8 Estructuras / módulos	78
2.8.1 Portaequipajes de techo	78
2.8.2 Enganche para remolque	79
2.8.3 Otros accesorios.....	80
2.9 Elevación del vehículo	81
3 Modificaciones en carrocerías cerradas.....	82
3.1 Monocasco / carrocería.....	82
3.1.1 Huecos en paredes laterales y traseras.....	82
3.1.2 Montaje de lunas	83
3.1.3 Huecos del techo.....	83
3.1.4 Modificación en el techo.....	83
3.2 Interior.....	84
3.2.1 Equipamiento de seguridad	84
4 Modificaciones en carrocerías abiertas	86
4.1 Desmontaje de la Cargobox	86
4.1.1 Desmontaje de los grupos ópticos traseros.....	87
4.1.2 Soltar el cable trasero del freno de mano	87
4.1.3 Desmontaje del guardabarros	88
4.1.4 Desmontaje de la boca de repostaje	89
4.1.5 Soltar los tornillos de fijación.....	90
4.1.6 Desmontaje del paragolpes	90
4.1.7 Recomendaciones para la fijación de la boca de repostaje.....	90
4.1.7.1 Tubo de llenado diésel.....	92
4.1.7.2 Tubo de llenado de gasolina	93
4.1.8 Peso de la Cargobox.....	93

4.2 Bastidor del chasis.....	94
4.2.1 Bastidor tipo escalera Amarok DC (Double Cab).....	94
4.2.2 Bastidor tipo escalera Amarok SC (Single Cab).....	95
4.2.3 Vistas seccionadas Amarok SC (Single Cab) / Amarok DC (Double Cab)	96
4.3 Puntos de fijación de serie para estructuras carroceras especiales.....	97
4.4 Bastidor auxiliar (bastidor de montaje).....	99
5 Tipos de estructuras carroceras especiales.....	100
5.1 Transformaciones para personas con discapacidad	100
5.2 Vehículos frigorífico.....	101
5.3 Estructuras de estantes / vehículos taller	102
5.4 Modificaciones para caravanas	103
5.5 Modificaciones para vehículos municipales	104
5.6 Tractocamionetas.....	105
5.7 Andamios levadizos.....	106
5.8 Superestructuras de grúas y sistemas elevadores	107
6 Datos técnicos.....	108
6.1 Planos acotados para construcción de estructuras especiales	108
6.1.1 Amarok Double Cab.....	108
6.1.2 Amarok Single Cab	108
6.2 Viñetas (originales de pegatinas).....	109
6.2.1 Amarok Double Cab (todas las vistas)	109
6.2.2 Amarok Single Cab (todas las vistas).....	109
6.2.3 Vista lateral todos los derivados.....	110
6.3 Esquemas de circuitos de corriente	111
6.4 Modelos CAD	112
6.5 Tablas de pesos	113
6.5.1 Tablas de pesos Amarok Double Cab	113
6.5.1.2 Amarok Double Cab	113
6.5.1.3 Amarok chasis Double Cab / CabChassis	115
6.5.2 Tablas de pesos Amarok Single Cab	117
6.5.2.1 Amarok Single Cab:.....	117
6.5.2.2 Amarok Single Cab - chasis/CabChassis.....	118
7 Cálculo.....	119
7.1 Determinación del centro de gravedad	119
7.1.1 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x.....	119
7.1.2 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z.....	121
8 Índices.....	127
8.1 Índice de modificaciones	127

* Electronic Stability Control

1 Información general

1.1. Introducción

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

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

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

1.1.1.1 Concepto de estas instrucciones

Para que pueda localizar rápidamente la información que busca, la siguiente directriz para estructuras carroceras está desglosada en 7 capítulos:

- 1 Información general
- 2 Datos técnicos para la planificación
- 3 Modificaciones en carrocerías cerradas
- 4 Modificaciones en carrocerías abiertas
- 5 Tipos de estructuras carroceras especiales
- 6 Datos técnicos
- 7 Índice

Información

Para más información véase 1.2.2 "Directrices para estructuras carroceras, asesoramiento", 1.3 "Gama de suministro".

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 indicación

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.

Más 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 Plena operatividad

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 Postventa de Volkswagen AG.

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

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

1.2 Información general

1.2.1 Información de producto y del vehículo para el fabricante de estructuras carroceras

1.2.1.1 Reparación electrónica e información de Volkswagen AG para el taller (erWin*)

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

- esquemas de circuitos de corriente
- manuales de reparaciones
- mantenimiento
- programas autodidácticos

sobre el sistema de reparación electrónica e información del taller de Volkswagen AG (erWin*).

Información

La información de reparaciones y de taller de Volkswagen AG la puede descargar en Internet bajo **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG):

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

* Sistema de información de Volkswagen AG sujeto a pago de derechos

1.2.1.2 Portal para pedidos online de recambios originales*

Para la compra de recambios y para averiguar el rema 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":

www.partslink24.com

* Sistema de información de Volkswagen AG sujeto a pago de derechos

1.2.2 Directrices para estructuras carroceras y 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 deben 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, éste 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.

Póngase en contacto con nosotros para consultas sobre modificaciones previstas.

Para poder dar una respuesta rápida y detallada a su consulta necesitamos información exacta de su parte.

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. Se ruega indicar también en la consulta las condiciones de aplicación previstas para el vehículo.

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

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

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

1.2.2.1 Carta de no objeción

Volkswagen AG no otorga autorizaciones para estructuras carroceras ajenas. Únicamente proporciona en esta directriz información importante y especificaciones técnicas para el manejo y uso del producto por parte de los fabricantes de estructuras carroceras.

Volkswagen AG recomienda por ello que todos los trabajos en el vehículo básico y en la estructura carrocera se lleven a cabo de acuerdo con la directriz de Volkswagen sobre estructuras carroceras actual, válida para el vehículo en cuestión.

Volkswagen AG desaconseja trabajos de carrozado, que

- no se realizan de acuerdo con esta directriz de Volkswagen para estructuras carroceras
- sobrepasan el peso total admisible
- sobrepasan los pesos admisibles sobre los ejes.

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 no se refiere al diseño general de la estructura carrocera, a sus funciones o a las aplicaciones previstas. 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.

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 al departamento encargado (ver cap.1.2. "Información general"):

- Todas las diferencias con respecto a esta directriz de Volkswagen para estructuras carroceras
- Todos los datos de cotas, pesos y centro de gravedad (certificados de pesaje)
- Fijación de la estructura carrocera al vehículo
- Condiciones de aplicación del vehículo, p. ej.
 - + en carretera en mal estado
 - + en ambiente con mucho polvo
 - + a grandes altitudes
 - + a temperaturas exteriores extremas
- Certificaciones (distintivos e, ensayo de tracción del asiento)

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 deberá documentar en el Plan de Mantenimiento todas las modificaciones realizadas.

Este Plan de Mantenimiento se entrega con todos los vehículos Volkswagen.

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 por ejemplo "montaje de un equipamiento de camping", "prolongación de la batalla", "estructura carrocera tipo baúl".

1.2.4 Aseguramiento de la analizabilidad del historial

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

1.2.5 Elementos distintivos de la marca

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

1.2.5.1 Posiciones en la trasera del vehículo

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

1.2.5.2 Aspecto del vehículo completo

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

1.2.5.3 Elementos distintivos de marcas ajenas

No se deben poner elementos distintivos de marcas ajenas 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:

- Repostar.
- No estacionar el vehículo debajo de árboles, mástiles, etc.
- Abrir todas las trampillas de ventilación, activar la velocidad máxima de la turbina.
- Desembornar la batería o las baterías.
- Eliminar la suciedad, nieve o agua del vehículo (vano reposapiés).
- Cerrar las ventanillas, puertas, capó delantero, trampilla posterior y techo corredizo.
- En las versiones de cambio manual engranar la 1ª marcha y la posición de aparcamiento en los cambios automáticos. No engranar la marcha atrás.
- No accionar el freno de mano.
- Retirar las bolsitas a los limpiacristales y aprisionar un taco de estiropor debajo del brazo portaescobilla. Retirar las demás láminas que pueda haber sueltas. (“Aeroescobillas”: desmontar y guardar en un lugar adecuado del vehículo).
- Comprobar la presión de los neumáticos.

Posteriormente se ha de 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.

Cada 3 meses se tiene que comprobar la tensión en reposo de la batería. La tensión en reposo es la tensión existente con el circuito de corriente abierto (batería desembornada) después de 12 horas, como mínimo, de estacionamiento. La batería se debería cargar lo antes posible antes de alcanzar una tensión en reposo de 12,4 V (el color del ojo mágico cambia de verde a negro). Las baterías con una tensión en reposo inferior a 11,6 V están ya demasiado descargadas y se tendrán que desguazar de inmediato.

Para cargar la batería se utilizarán exclusivamente cargadores con limitación de tensión y regulación de corriente.

No se deberá exceder la tensión de carga máxima de 14,4 V.

Se recomienda comprobar la presión de los neumáticos cada tres meses.

Antes de utilizar el vehículo se tiene que embornar de nuevo el polo negativo de la o las baterías.

1.2.7 Cumplimiento de las leyes y normas 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 UE sobre vehículos fuera de uso 2000/53/EG, 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 garantizan 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 la directriz europea 2003/11/CE sobre limitaciones relativas a la puesta en circulación y utilización de determinadas sustancias y preparados de carácter peligroso (difícil inflamabilidad y determinados medios antideflagrantes) para la puntualización de la directriz europea 76/769/CEE.

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 directriz 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 estructuras carroceras y equipador ha de definir los trabajos que sólo pueden ser ejecutados por él o en los talleres autorizados por él.

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

1.2.9 Prevención de accidentes

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

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

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

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

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. Un grupo de trabajo de la asociación alemana de la industria del automóvil (VDA) ha redactado, sobre la base de la norma DIN EN ISO 9000 y sigs. para los fabricantes alemanes de estructuras carroceras, el manual de "Gestión de calidad en la industria del automóvil - Requisitos mínimos planteados a un sistema de gestión para fabricantes de remolques y estructuras carroceras - Descripción del sistema y evaluación". Se publicó como VDA, tomo 8 [VDA 8] (incl. CD-ROM), núm. de referencia A 13DA00080.

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 Gama de suministro

Los dibujos de los modelos ilustrados aquí son representaciones simbólicas. Los dibujos de los vehículos no son a escala.

Batalla [mm]	Peso total admisible [kg]	Amarok Single Cab 2 plazas	Amarok Double Cab 5 plazas
3.095	2.820		
3.095	3.040		

Batalla [mm]	Peso total admisible [kg]	Amarok Single Cab Bastidor* 2 plazas	Amarok Double Cab Bastidor* 5 plazas
3.095	3.040		

1.4 Ventajas conceptuales

- Una batalla.
- Dos categorías de peso para Double Cab (DC): 2.820 kg y 3.040 kg. Para Single Cab (SC): 3.040 kg.
- Bastidor con carrocería de cabina y Cargobox.
- Gran superficie de carga con las dimensiones máximas de la categoría.
- Anchura de carga de 1.222 milímetros entre las cajas pasarruedas. Gracias a esto se pueden cargar, por primera vez en una pickup mid-size, europalets de forma transversal ahorrando así espacio. Con estas dimensiones y una carga útil de hasta 1,5 toneladas se pueden transportar, además, equipos o vehículos deportivos como quads o equipos de trabajo de gran tamaño.
- Cuatro argollas de amarre en las esquinas del espacio de carga para inmovilizar la carga durante la marcha.
- Plataforma de carga baja y plana.
- Peso remolcable máx. (subida de 12%) hasta 3.200 kg.
- Apoyo vertical sobre el enganche 120 kg.
- Suspensión individual delantera y eje rígido trasero.
- Un valor C_x punta de 0,42.
- Gama de motores potentes y económicos en consumo.
- 3 motorizaciones variantes:
Versión básica: tracción trasera (4x2).
Disponible como opción: tracción total permanente (Double Cab) o tracción total conectable (Single Cab y Double Cab).
- Recomendación de cambio a marcha superior, de serie en todos los Amarok.
- Elevado nivel de seguridad del vehículo.
- ABS y ASR son de serie en el Amarok.
- Bloqueos diferenciales electrónicos (EDS).
- Offroad ABS conectable pulsando una tecla, con el cual se reducen considerablemente las distancias de frenado en zonas no asfaltadas y en pistas de grava.
- Programa electrónico de estabilización (ESC*, de serie EU27) con asistente de frenado.
- Todos los vehículos con ESC van equipados con un asistente de arrancada en subida, el cual retiene el vehículo al ponerse en marcha en una subida, hasta que el conductor acelera lo suficiente para evitar que el vehículo ruede hacia atrás.
- Requiere pocos trabajos de mantenimiento.
- Paquete de suspensión "Heavy Duty" (Single Cab: de serie, Double Cab: opcional).
- Depósito de 80 litros.
- Extensa gama de accesorios - desde la defensa Stylingbar y estribos, tapa de la plataforma de carga y sistema de fijación Multiconnect (de serie a partir de la línea de equipamiento Trendline) hasta toda una gama de llantas de aleación.

* Electronic Stability Control

1.5 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 cap. 2.3.2.10 "Medidas de protección anticorrosiva").

1.5.1 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.

A este respecto hay que tener en cuenta en la planificación y estar adaptados a las aplicaciones previstas, sobre todo, los aspectos siguientes:

- Batalla
- Motor y cambio
- Relación del grupo final
- Peso total admisible
- Posición del centro de gravedad
- Dotación variante de asientos (cantidad y disposición)
- Extensión abarcada por los sistemas eléctricos
- Tomas de fuerza

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.

1.5.2 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 de la construcción, informaciones de producto y datos técnicos a través del departamento encargado o del sistema de comunicación (ver 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 1.6 "Equipamientos opcionales").

Los vehículos suministrados de fábrica concuerdan con las directrices de la CE y con las disposiciones nacionales (con excepción parcial de vehículos destinados a países extraeuropeos).

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

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.

1.5.3 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.

1.6 Equipamientos opcionales

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

Podrá obtener información sobre los equipamientos especiales ofrecidos por Volkswagen a través de números PR dirigiéndose a su Servicio Postventa Volkswagen o al asesoramiento para fabricantes de estructuras carrocerías (ver cap. 1.2.2 "Directrices para estructuras carrocerías, asesoramiento").

Consulte también el capítulo 5 "Ejecución de estructuras carrocerías especiales".

Los equipamientos opcionales (p. ej. muelles reforzados, refuerzos del bastidor, barras estabilizadoras, etc.) o equipamientos instalados posteriormente aumentan el peso en vacío del vehículo (ver también capítulo 5 "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 se entiende especialmente en el caso del montaje ulterior.

Para estructuras carrocerías y transformaciones le recomendamos utilizar los muelles reforzados que están a su disposición como equipamiento de fábrica.

Advertencia específica

Los equipos permanentes aumentan el peso en vacío del vehículo, con lo cual se reduce correspondientemente la altura de la suspensión en el eje trasero durante la etapa de compresión. Para garantizar una altura del nivel posterior óptima, incluso en los casos en los que se aumenta el peso máximo autorizado, y para contar con una estabilidad adecuada en marcha, le recomendamos la suspensión Heavy Duty (peso total admisible 3,04 t). Estos equipos los puede adquirir de fábrica a través del núm. PR 0WL.

2 Datos técnicos para la planificación

2.1 Vehículo básico

2.1.1 Cotas del vehículo

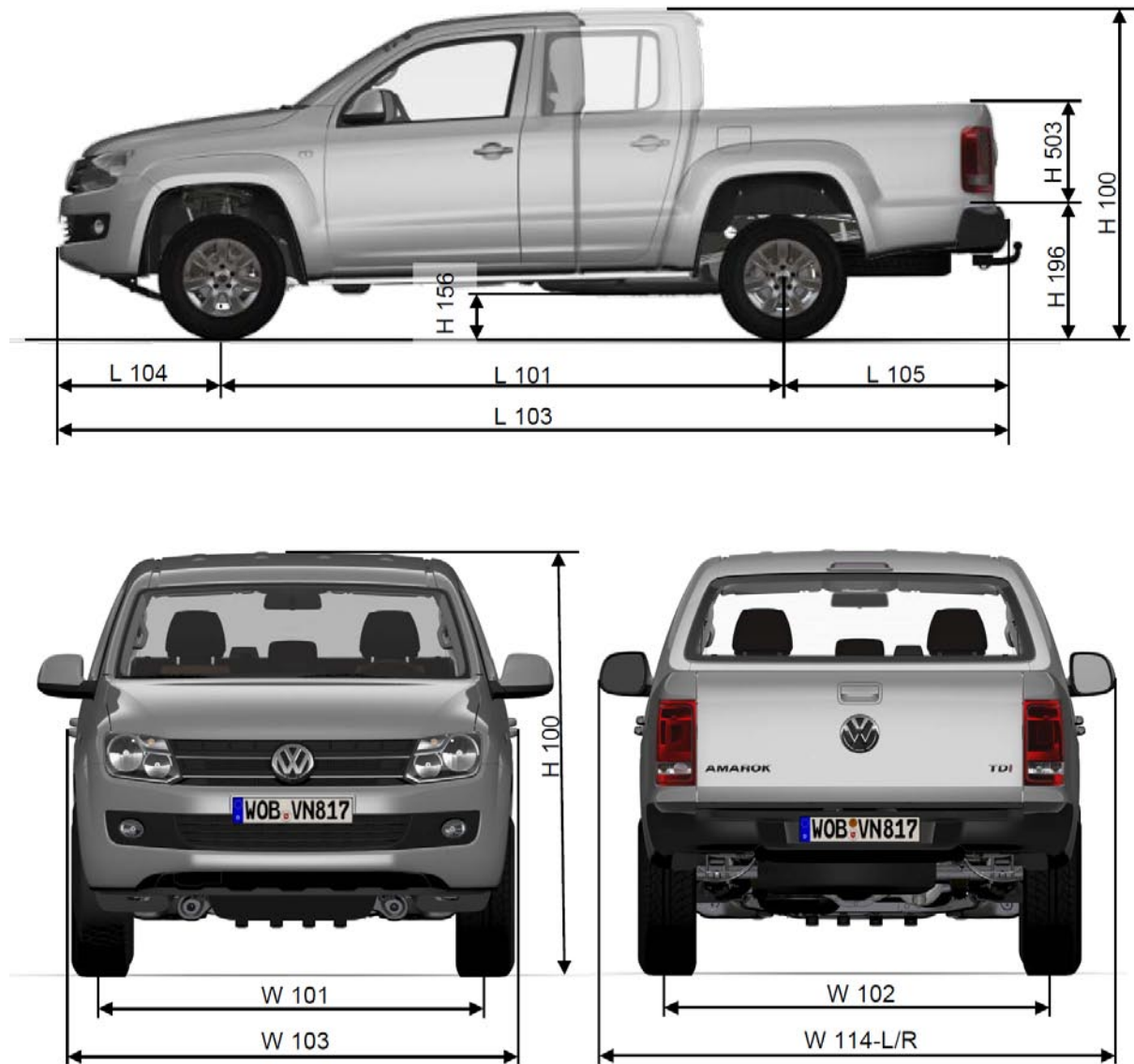


Fig. 2.1.1.1 Cotas del Amarok (vistas: lateral, delantera y trasera)

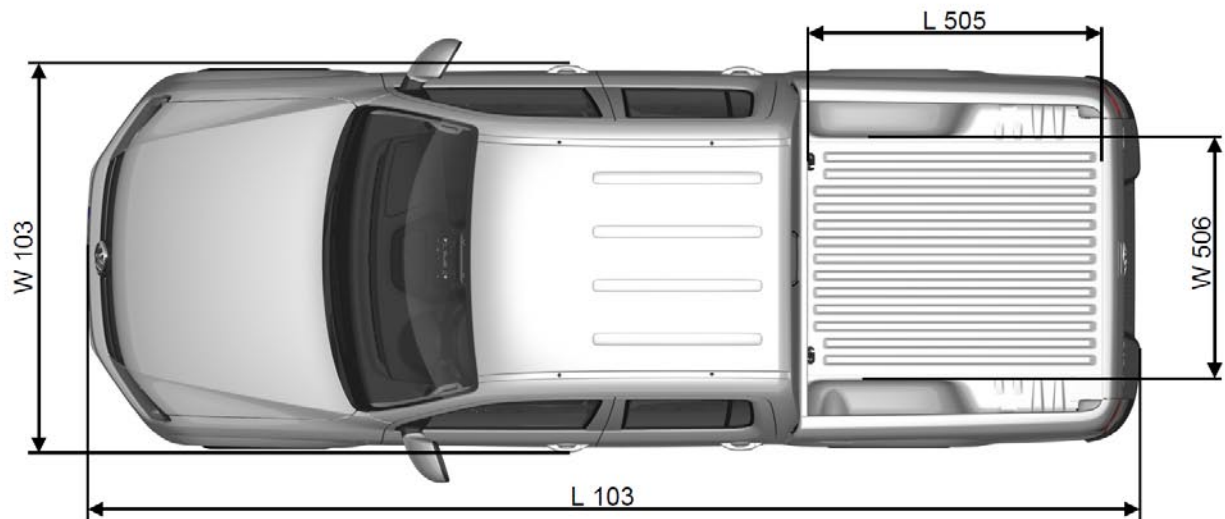


Fig. 2.1.1.2 Vista de planta del Amarok DC (Double Cab)

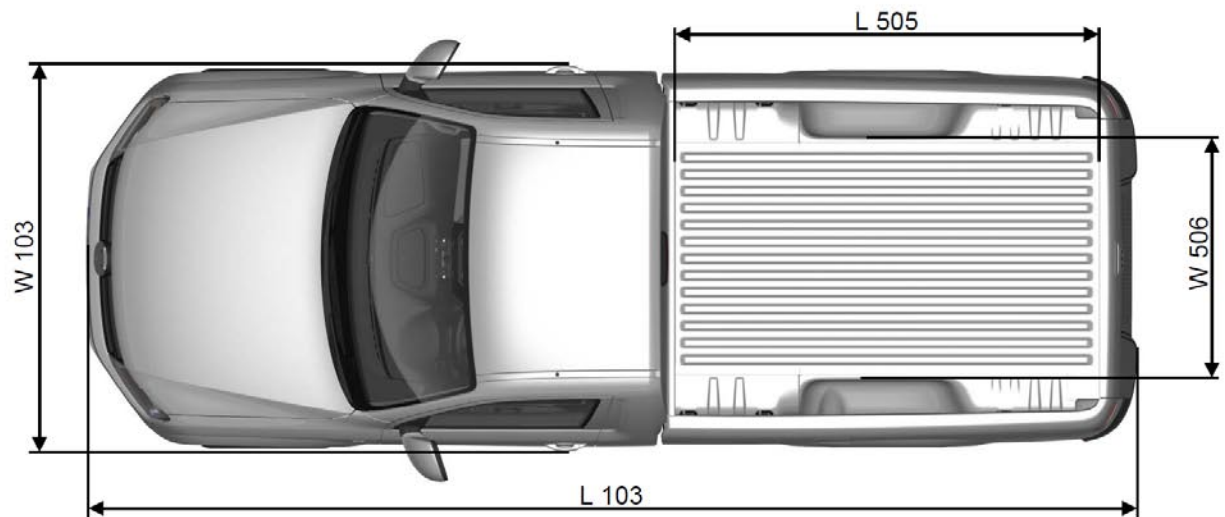


Fig. 2.1.1.3 Vista en planta del Amarok SC (Single Cab)

2.1.1.1 Datos básicos Single Cab y Double Cab

Datos básicos Amarok (todas las motorizaciones)			Single Cab [mm]	Double Cab [mm]
Dimensiones	L101	Batalla con carga de medición 1*	3.095	3.095
	L103	Longitud del vehículo	5.181	5.181
		Longitud del vehículo incl. paragolpes trasero	5.254	5.254
	L 104	Voladizo delantero con carga de medición 1*	898	898
	L 105	Voladizo trasero con carga de medición 1*	1.188 1.261 (con paragolpes)	1.188 1.261 (con paragolpes)
	L505	Longitud de la superficie de carga	2.205	1.555
	W103	Anchura del vehículo	1.944	1.944
			1.954 (con tapacubos)	1.954 (con tapacubos)
	H 100	Altura cuerpo carrozado con carga de medición 1*	1.820	1.834
	W101-1	Vía delantera con carga de medición 1*	1.648	1.648
	W102-2	Vía trasera con carga de medición 1*	1.644	1.644
	H156*	Altura libre sobre el suelo con carga de medición 1*	250	250
	A116-2	Ángulo de salida CM1 limitado por el paragolpes	23,6°	23,6°
		Ángulo de salida CM1 sin paragolpes	28°	28°
		Ángulo de salida CM3 sin paragolpes	15,4°	15,4°
		Ángulo de salida CM3 limitado por paragolpes con peldaño	18°	17,6°
		Ángulo de salida CM3 limitado por el sistema de escape (motor de gasolina)	15,6°	15,4°
	A116-1	Ángulo de ataque con CM1	28°	28°
		Ángulo de ataque CM3 limitado por el paragolpes	29,8°	30,6°
	A117	Ángulo de paso por cresta CM1 con protector de los bajos Sin protector de los bajos	21,4° 23°	21,4° 23°
		Ángulo de paso por cresta CM3 con protector de los bajos Sin protector de los bajos	16,4° 18°	16,7° 18,6°
Círculo de viraje	D102	Círculo mínimo de viraje	12,95 m	12,95 m

Datos básicos Amarok (todas las motorizaciones)			Single Cab [mm]	Double Cab [mm]
Llantas / neumáticos		Neumáticos básicos*	Neumático pequeño 205/65 R16 C 110/108T Neumático grande 245/65 R17 111T	Neumático pequeño 205/65 R16 C 110/108T Neumático grande 245/65 R17 111T
Dimensiones área de carga	W200	Anchura máx. área de carga	1.620	1.620*
	H502/1, H196	Altura del borde de carga trasero, carga de medición 1*	780	780
	H503	Altura trampilla de carga	508	508
	W506	Anchura de carga	1.222	1.222
Cotas de garaje		Anchura máx. con puertas abiertas	3.668	3.668
	W114-L / W114R	Anchura incluido el retrovisor exterior izquierdo/derecho	2.228	2.228
Dimensiones habitáculo	H61	Altura banqueta - techo interior, conductor	1.026	1.026
		Altura banqueta - techo interior, 2ª fila de asientos	--	1.008
	H115/1	Altura de acceso, conductor	520	520
	H115/2	Altura de acceso, 2ª fila de asientos	--	529
	L34-1	Cota de habitabilidad para las piernas, 1ª fila de asientos	1.019	1.019
	L34-2	Cota de habitabilidad para las piernas, 2ª fila de asientos	--	865

* Cargas de medición CM1 y CM3 según DIN 70020

Información de VWN-Intranet \Projekt Amarok\Basisdaten, edición: 07-12-2009

* 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.

2.1.2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta

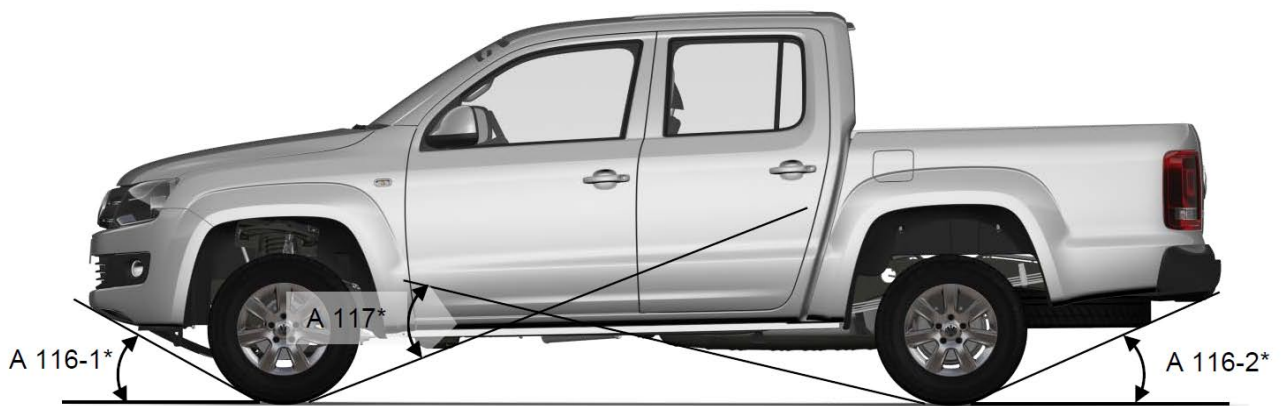


Fig. 1 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta Amarok DC (Double Cab)

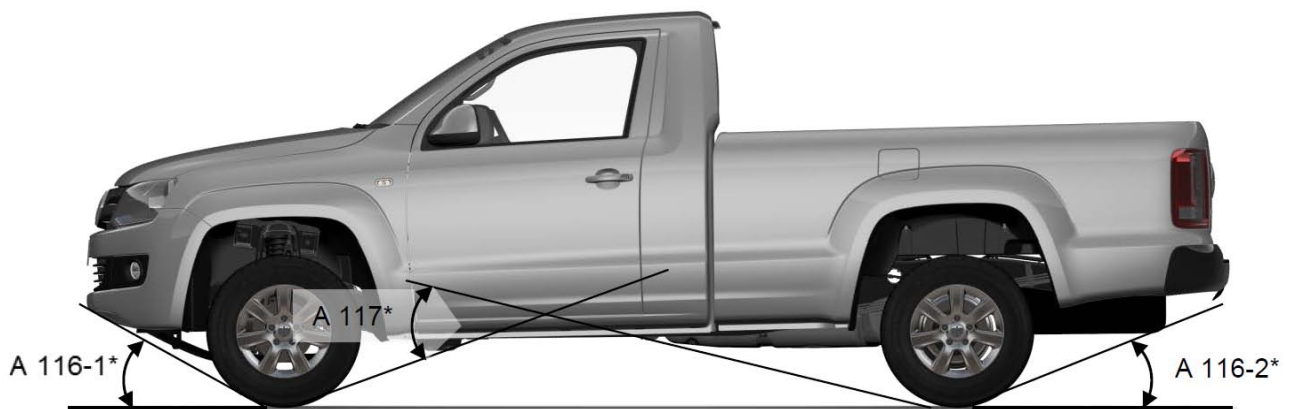
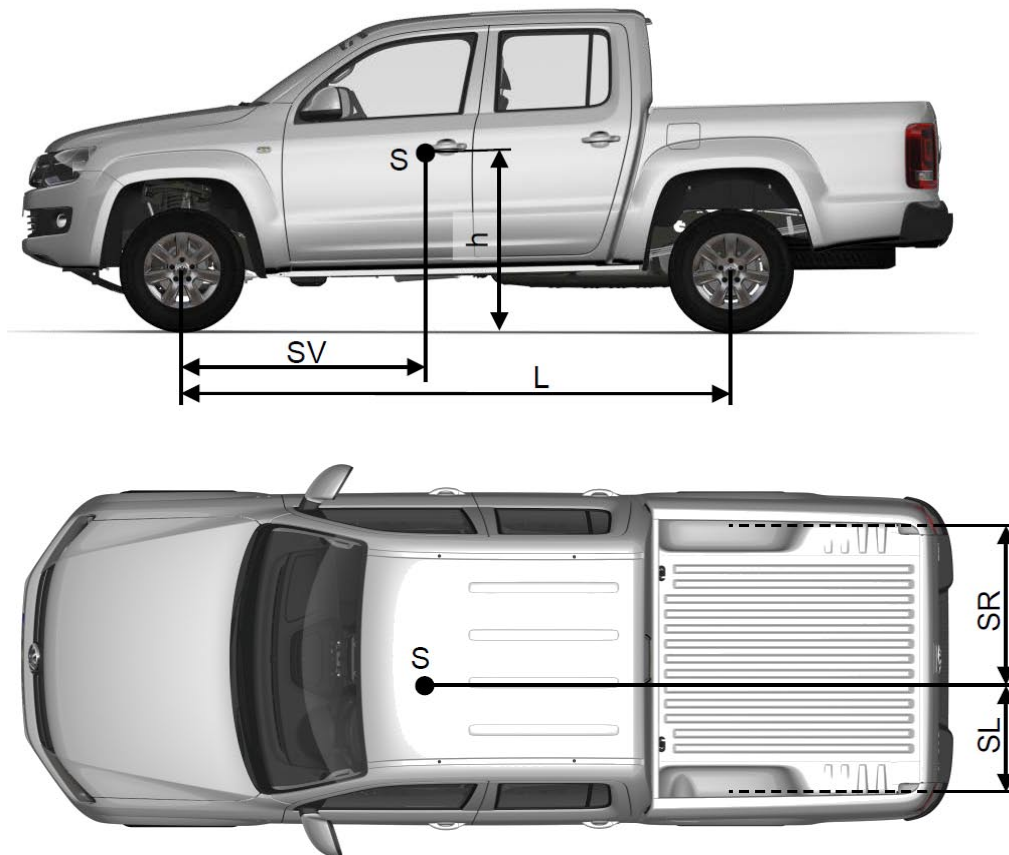


Fig. 2 Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta Amarok SC (Single Cab)

Los valores de los ángulos de voladizo A116 y el ángulo de paso por cresta A117 figuran en la tabla de datos básicos Amarok Single Cab y Double Cab en el cap. 2.1.1.1.

* 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



Modelo	L [mm]	h* [mm]	SV* [mm]	SR* [mm]	SL* [mm]
Double Cab	3.095	680	1.444	~840	~796
Single Cab	3.095	657	1.350	~853	~805

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. Es inofensiva una altura del centro de gravedad de hasta 800 mm sobre la calzada (ver más detalles al respecto también en el cap. 2.2.6 "Sistema de frenos y sistema de regulación de frenos ESC").

2.1.4.1 Centros de gravedad extremos (> 800 mm)

Alturas del centro de gravedad superiores a 800 mm sólo se permiten previa consulta con Volkswagen AG.

Según la necesidad se tienen que efectuar modificaciones en el tren de rodaje y en el ESC**.

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

* Centro de gravedad medido en el vehículo sin carga y sin conductor (edición: 11-11-2010), **Electronic Stability Control

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.

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 7.1. "Determinación del centro de gravedad".

2.1.6 Dimensiones máximas

Si se montan muelles reforzados, muelles de confort o neumáticos en dimensiones diferentes a las del estado de la serie podría alterarse la altura de nivel del bastidor. Las alturas exactas se medirán antes de comenzar los trabajos de modificación.

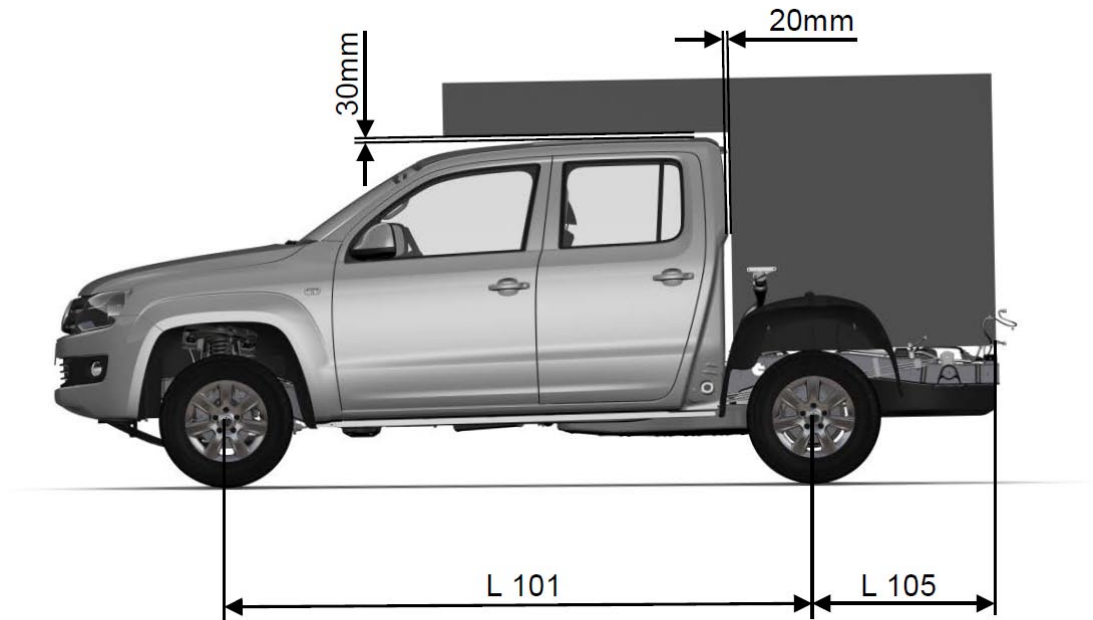


Fig. 1: Dimensiones máx. Amarok Double Cab

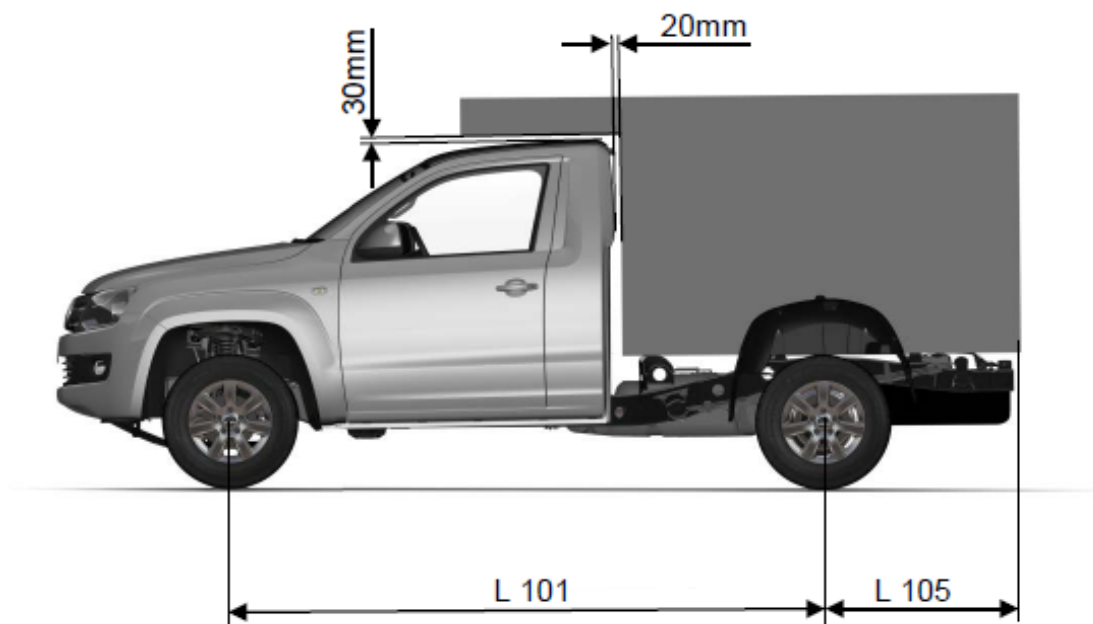


Fig. 2: Dimensiones máx. Amarok Single Cab

Indicaciones importantes:

- La distancia mínima entre la cabina de conducción y la estructura carroceras debe ser de 20 mm.
- La distancia mínima entre el techo de la cabina de conducción y la superestructura debe ser de 30 mm.

- El voladizo delantero de las estructuras carroceras no debe afectar la "visibilidad hacia semáforos altos".

Si se cumple con ciertas condiciones es admisible prolongar la cota de voladizo (L105: 1.188 mm)

(ver capítulo 2.2.10 "Prolongación del voladizo") hasta una cota de voladizo de 1.800 mm.

La anchura del vehículo es de **1.944–1.954 mm (W103)** sin retrovisores. (Ver también el capítulo 2.1.1 "Cotas del vehículo").

Si se emplean los retrovisores exteriores de serie no debe sobrepasarse la anchura de la estructura carrocera que se menciona arriba.

Consultar también los siguientes capítulos:

- Cap. 2.2.1. "Pesos admisibles y pesos en vacío",
- Cap. 2.2.1.1 "Distribución de peso unilateral"
- Cap. 2.2.6 "Modificaciones en el sistema de frenos"
- Cap. 2.2.10 "Prolongaciones de los voladizos"
- Cap. 2.2.11 "Prolongación de la batalla"

2.1.7 Direccionalidad

Haga el favor de tener en cuenta que el peso sobre el eje delantero debe ser, como mínimo, de un 38,8% del peso total efectivo del vehículo en todos los estados de carga de éste. No se deben sobrepasar los pesos máximos admisibles sobre los ejes ni el peso mínimo sobre el eje delantero debe ser inferior a 1.000 kg. (Ver también cap. 2.2.10 "Prolongación del voladizo")

Para asegurar las propiedades dinámicas positivas del Amarok en lo que respecta al comportamiento de autodirección, dirección, funciones de frenado y asistencia, así como a la inclinación longitudinal de la estructura carrocería, es preciso limitar hacia atrás el traslado del centro de gravedad total.

Manteniendo un peso mínimo sobre el eje delantero en función del peso utilizado sobre el eje trasero se asegura el desplazamiento admisible del centro de gravedad total hacia atrás.

El diagrama siguiente ilustra estos nexos:

- Hasta un peso de 1.575 kg sobre el eje trasero, el peso mínimo sobre el eje delantero se cifra en 1.000 kg.
- A partir de los 1.575 kg hasta el peso máximo sobre el eje trasero de 1.860 kg tiene que aumentar de forma continua el peso mínimo sobre el eje delantero.

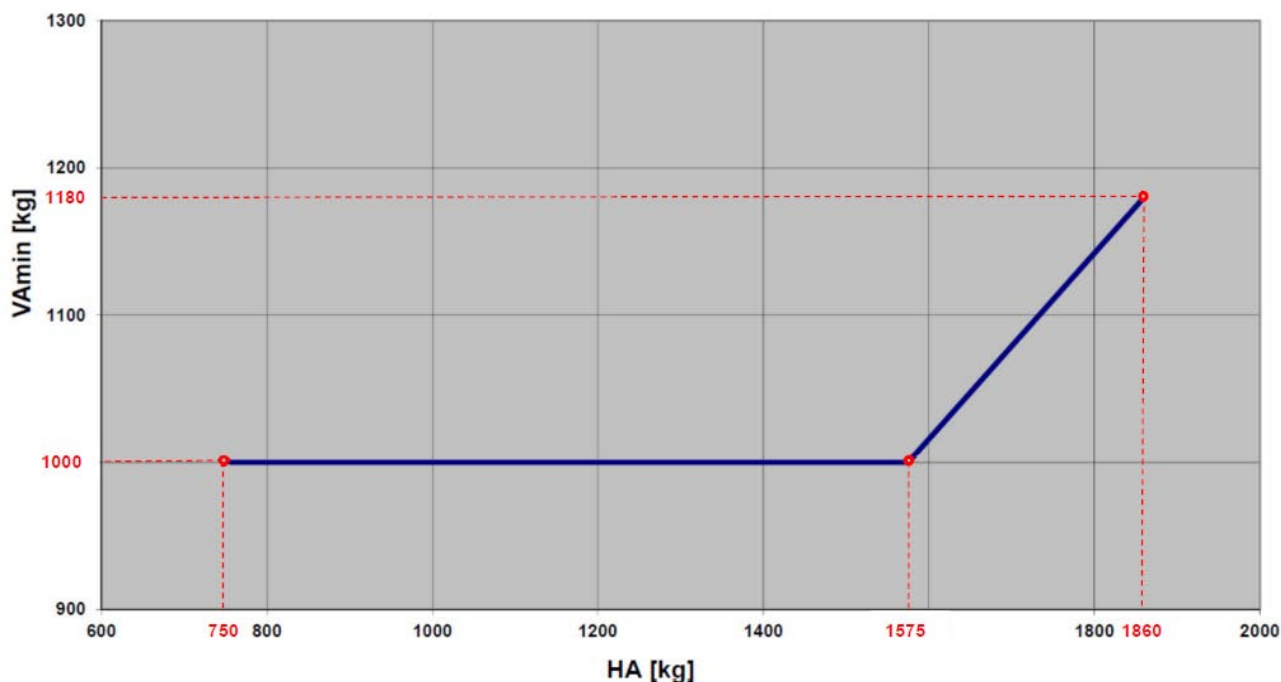


Fig. 2: Peso mínimo sobre el eje delantero Amarok (suspensión Heavy Duty)

Vamin - Peso mínimo sobre el eje delantero
HA - Peso sobre el eje trasero

2.2 Tren de rodaje

2.2.1 Pesos admisibles y pesos en vacío

Volkswagen AG ofrece vehículos de tracción trasera (4x2) y de tracción total (4x4) con cabina simple y cabina doble, en las categorías de peso de 2.820 kg y 3.040 kg.

El Amarok SC y el Amarok DC se ofrecen con un peso total admisible de 2.820 kg y 3.040 kg.

Ver también a este respecto el capítulo 2.8.2 "Enganche para remolque"

Es preciso atenerse a los pesos admisibles sobre los ejes que se indican en las tablas de peso (ver capítulo 6.5.1 y cap. 6.5.2).

Motores de gasolina:

2,0 l TFSI de 118 kW

Motores diésel:

2,0 l TDI de 90 kW **

2,0 l TDI de 103 kW ***

2,0 l BiTDI de 120 kW *

2,0 l BiTDI de 132 kW 4Motion

2,0 l TDI de 90 kW 4Motion **

2,0 l TDI de 103 kW *** (4Motion conectable subsidiariamente)

2,0 l BiTDI de 120 kW 4Motion *

2,0 l BiTDI de 132 kW BlueMotion 4Motion

* Anulación de la variante semana 26 2012

** Anulación de la variante semana 30 2013

*** Lanzamiento de la variante a partir de semana 31 2013

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 opcionales.

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.

2.2.1.2 Reparto de peso unilateral

Advertencia

Por ningún caso deben sobrepasarse los pesos:

- peso total admisible
- peso admisible sobre el eje delantero
- peso admisible sobre el eje trasero

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

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

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

Ejemplo:

Peso sobre el eje delantero, medido	1.860 kg
Peso sobre la rueda izquierda/derecha	893 kg / 967 kg
Diferencia de peso sobre las ruedas	74 kg
Diferencia del valor superior en %	7,7%

Información

Ver también el cap. 2.2.1. "Pesos admisibles y pesos en vacío" y cap. 2.1.6. Tener en cuenta las "Dimensiones máximas".



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



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

2.2.2 Círculo de viraje

Ver el capítulo 2.1.1 "Cotas del vehículo".

2.2.3 Tamaños autorizados de neumáticos

Ver 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.

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

2.2.6.1 Información general

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.

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.

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*

Para el visto bueno del vehículo carrozado se tiene que presentar, según la directriz europea de frenos 71/320/ CEE y ECE R13, una constancia matemática acerca 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 "Centros de gravedad del vehículo".

Volkswagen no califica:

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

Advertencia

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

Advertencia específica

A partir de noviembre del 2014 rige en Europa el precepto legal del ESC obligatorio para todas las nuevas matriculaciones de vehículos (N1 y M1. A partir de junio del 2015 para vehículos comerciales N2). Sin ESC* ya no es posible matricular los vehículos a partir de la fecha señalada.

* Electronic Stability Control

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

Sistemas parciales del ESC	Variación en el vehículo					
	Modificación de la batalla	Aumento extremo del centro de gravedad > 800 mm	Modificación en el tren de rodaje (muelles, amortiguadores, barras estabilizadoras, llantas, neumáticos, ancho de vía, dirección)	Modificación en el freno (pinzas, pastillas, arquitectura)	Transformación a tractocamioneta ²	Prolongación del voladizo del vehículo dentro de los límites especificados por la directriz para estructuras carroceras (< 1.800 mm)
ABS Sistema antibloqueo de frenos	+	+	+	++	+	+
Offroad-ABS	+	+	+	++	+	+
BAS Asistente de frenado	--	--	--	++	--	--
EDS Bloqueo electrónico del diferencial	+	+	+	+++	+	+
ASR Sistema de regulación antipatinaje en aceleración	++	+	+	-	+	+
ESC Programa electrónico de estabilización	++	+++ ¹	+++ ¹	+++ ¹	++++	+++
Estabilización del tren con remolque	++	++	+++	+++	+++	++++ ³
Asistente de arranque en pendiente	-	-	-	++	-	-
Asistente en descenso	+	+	+	++	++++	+

¹ En especial un peligro de vuelco intensamente creciente

² Requiere degradación

³ No se puede instalar un enganche para remolque

-- Sin influencia

- Muy reducida influencia

+ Influencia perceptible, se puede adaptar en caso dado

++ Influencia intensa, se puede adaptar en caso dado

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

++++ Sin solución técnica

* Electronic Stability Control

Advertencia

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

Ateniéndose a determinadas condiciones marginales es posible implementar, con restricciones, prolongaciones de los voladizos y modificaciones de la batalla, así como la transformación a tractocamioneta. (Véanse a este respecto los capítulos 2.2.10 "Prolongación del voladizo", 2.2.11 "Modificación de la batalla" y 5.6 "Tractocamioneta").

2.2.6.4 Degradación del ESC*

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

El asistente de arranque en pendiente puede seguirse utilizando. Por motivos técnicos se desactiva el asistente de descenso. La tecla ESC-Off o ASR-Off, cuya función ha sido anulada, se tiene que sustituir por una tapa y hay que inmovilizar el conector por el lado de la red de a bordo.

* Electronic Stability Control

2.2.6.5 Activación del ESC***Advertencia específica**

Las batallas más largas se pueden ofrecer en caso dado con la funcionalidad plena del sistema de regulación de frenos.

Esto es admisible previa consulta con Volkswagen AG.

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

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

* Electronic Stability Control

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.

2.2.8 Ajustes de ruedas

No se permiten modificaciones en magnitudes de posiciones de ruedas.

2.2.9 Aletas y pasarruedas

Deberá tenerse en cuenta el espacio libre que es necesario para las ruedas, incluyendo las cadenas para nieve.

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

2.2.10 Prolongación del voladizo

La prolongación del voladizo se propone posibilitar el alojamiento de estructuras carroceras más largas para vehículos especiales, que no provocan un traslado significativo del centro de gravedad total hacia atrás.

Una prolongación del voladizo hasta una cota de máxima de éste de 1.800 mm es admisible si se mantienen las condiciones indicadas a continuación:

– **Distribución de carga:**

Haga el favor de tener en cuenta que el peso sobre el eje delantero debe ser, como mínimo, de un 38,8% del peso total efectivo del vehículo en todos los estados de carga de éste. No se deben sobrepasar los pesos máximos admisibles sobre los ejes ni el peso mínimo sobre el eje delantero debe ser inferior a 1.000 kg. (Ver figura 1: prolongación máx. admisible del voladizo y figura 2: peso mínimo sobre el eje delantero)

– **Suspensión:**

Los vehículos previstos para prolongaciones del voladizo deberán equiparse fundamentalmente con la suspensión Heavy Duty (peso admisible sobre el eje trasero: 1.860 kg).

– **Enganche para remolque:**

En el caso de una prolongación del voladizo, básicamente no es admisible la instalación de un enganche para remolque.

– **Ángulo de salida:**

En todos los estados de carga se tiene que tener asegurado un ángulo de salida de 12 grados como mínimo.

– **Alturas del centro de gravedad:**

Con motivo de una modificación de la estructura carroceras con prolongación del voladizo también se tienen que respetar las especificaciones relativas a las alturas admisibles de los centros de gravedad, de 800 mm como máximo (ver capítulo 2.1.3 "Centro de gravedad del vehículo" y cap. 2.1.4 "Estructuras carroceras con un centro de gravedad alto").

Bajo estas condiciones se conserva la funcionalidad plena de los sistemas de regulación antipatinaje en aceleración.

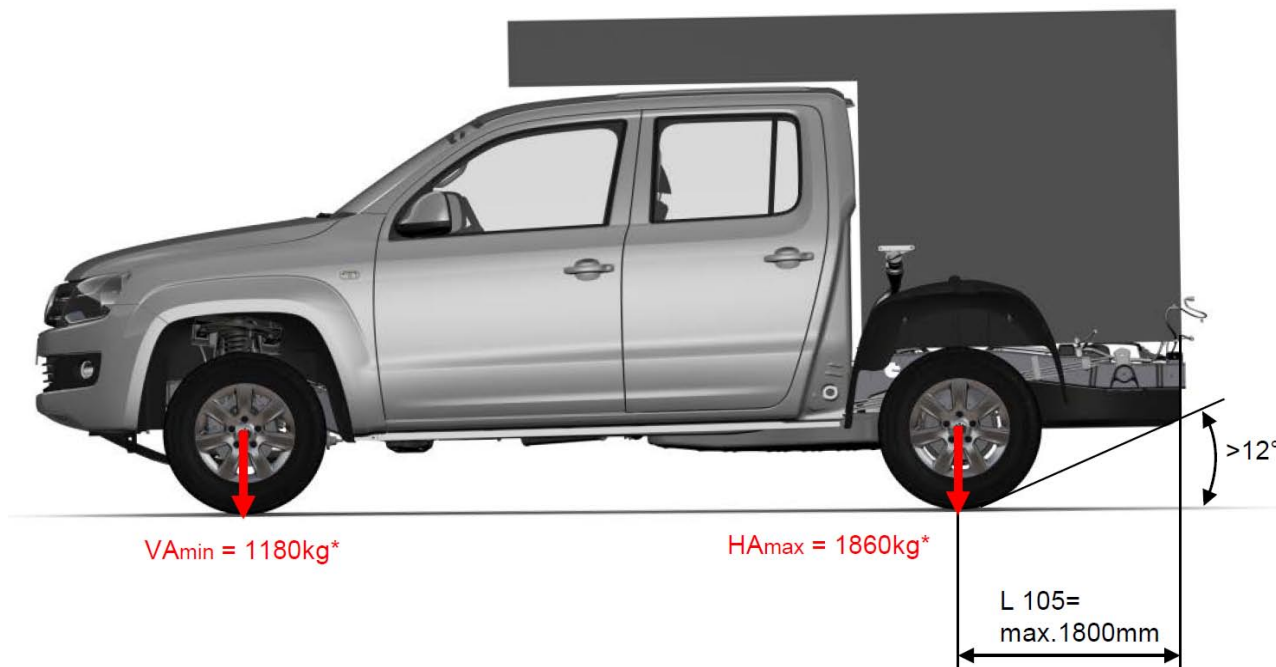


Fig. 1: Peso mínimo sobre el eje delantero del Amarok (suspensión Heavy Duty)

V_{Amin}	-	Peso mínimo necesario sobre el eje delantero
H_{Amax}	-	Peso máximo admisible sobre el eje trasero
*	-	Suspensión Heavy Duty

Para asegurar las propiedades dinámicas positivas del Amarok en lo que respecta al comportamiento de autodirección, dirección, funciones de frenado y asistencia, así como a la inclinación longitudinal de la estructura carrocera, es preciso limitar hacia atrás el traslado del centro de gravedad total.

Manteniendo un peso mínimo sobre el eje delantero en función del peso utilizado sobre el eje trasero se asegura el desplazamiento admisible del centro de gravedad total hacia atrás.

El diagrama siguiente ilustra estos nexos:

- Hasta un peso de 1.575 kg sobre el eje trasero, el peso mínimo sobre el eje delantero se cifra en 1.000 kg.
- A partir de los 1.575 kg hasta el peso máximo sobre el eje trasero de 1.860 kg tiene que aumentar de forma continua el peso mínimo sobre el eje delantero.

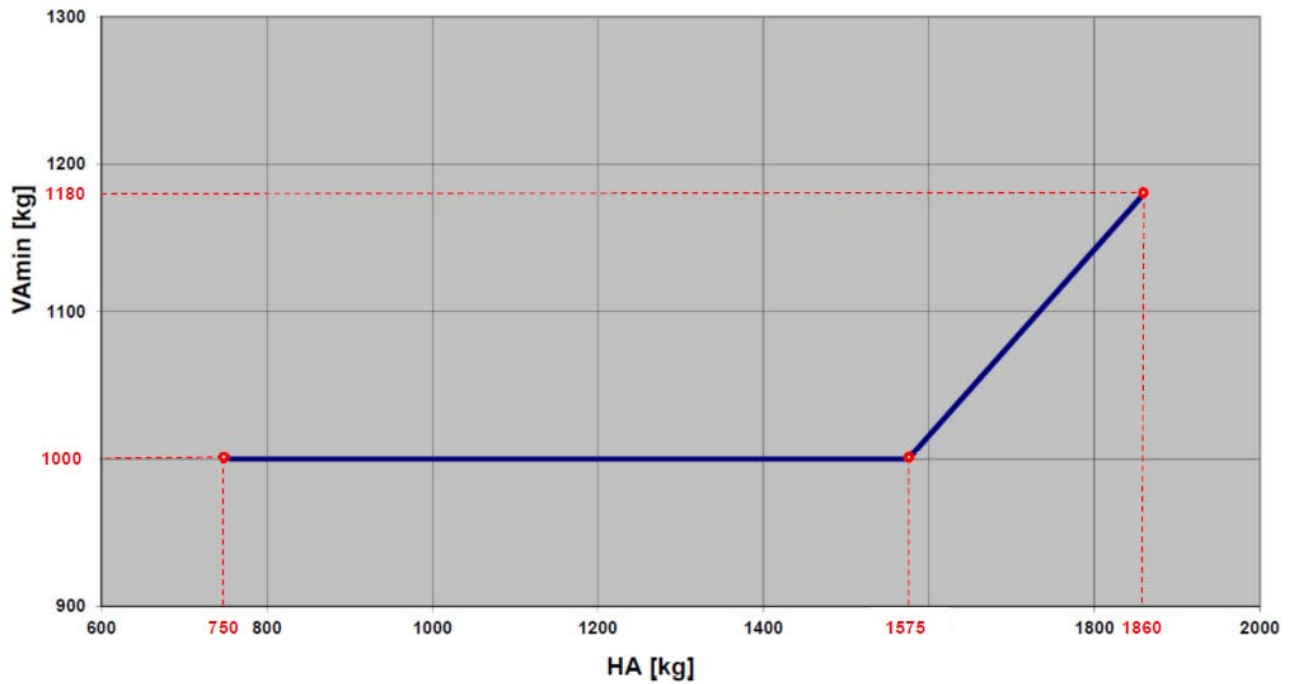


Fig. 2: Peso mínimo sobre el eje delantero Amarok (suspensión Heavy Duty)

V_{amin} - Peso mínimo sobre el eje delantero
 HA - Peso sobre el eje trasero

2.2.10.1 Condiciones para la conducción con remolque al tener una prolongación del voladizo

En consideración de las especificaciones antes mencionadas en el cap. 2.2.10 acerca de

- pesos sobre los ejes y su distribución (peso mínimo sobre el eje delantero)
- Suspensión (Heavy Duty en el eje trasero)
- Ángulo de ataque
- Altura del centro de gravedad

El Amarok puede hacerse funcionar con prolongación del voladizo y enganche para remolque, si están cumplidas las siguientes especificaciones adicionales:

- Prolongación del voladizo SIN prolongación del bastidor.
- Enganche para remolque en posición original.
- Observancia de los pesos sobre los ejes y su distribución (peso mínimo sobre el eje delantero), incluido el traslado del peso sobre el eje causado por el apoyo vertical del remolque.
- Observancia de los pesos sobre los ejes y su distribución (peso mínimo sobre el eje delantero) también en combinación con el remolque (apoyo vertical del remolque).
- Suficiente distancia libre entre la estructura carrocera prolongada y el remolque (ver DIN 74058 "Distancia libre de la bola de acoplamiento - Cotas, distancias libres").
- El aprovechamiento de la posible carga útil para la estructura carrocera prolongada puede estar marcadamente limitado por estas restricciones para el tren con remolque.
- Se puede conseguir una mejora prolongando la batalla y conservando el voladizo de serie.

2.2.11 Modificación de la batalla

Los vehículos con batallas más largas se tienen que degradar fundamentalmente en lo que respecta a las funciones de regulación de frenado.

(Ver cap. 2.2.6 "Modificaciones en el sistema de frenos").

Esto se refiere a todos los vehículos con ESC*, así como a todos los vehículos con sistema ASR (sistema de regulación antipatinaje en aceleración) y tracción trasera o bien tracción total conectable subsidiariamente.

Degradación:

Estos vehículos se tienen que actualizar en lo que respecta a software y someter a una degradación de la funcionalidad básica del ABS (sistema antibloqueo de frenos), incluyendo Offroad-ABS y EDS (bloqueo electrónico del diferencial). El asistente de arranque en pendiente puede seguirse utilizando. Por motivos técnicos se desactiva el asistente de descenso. La tecla ESC-Off o ASR-Off, cuya función ha sido anulada, se tiene que sustituir por una tapa y hay que inmovilizar el conector por el lado de la red de a bordo.

Las batallas más largas se pueden ofrecer en caso dado con la funcionalidad plena del sistema de regulación de frenos.

Esto es admisible previa consulta con Volkswagen AG.

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

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

* Electronic Stability Control

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
Amarok Double Cab (DC)	100 kg
Amarok Single Cab (SC)	50 kg

Peligro de accidente

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. Consulte también el capítulo 2.1.4 "Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado".

2.3.1.2 Datos de pesos sobre el techo, estáticos

El peso estático máximo sobre el techo del vehículo parado (p. ej. tienda sobre el techo) se cifra en 225 kg para el Amarok Double Cab.

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 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.

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 Postventa de Volkswagen, utilizando piezas normalizadas adecuadas.

Recomendamos los recambios originales Volkswagen.

Información

Cualquier Servicio Postventa Volkswagen puede informar acerca del instructivo de Postventa

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

Riesgo de causar lesiones

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

Advertencia específica

Antes de comenzar los trabajos de soldadura se tiene que desembornar la batería. Los airbag, cinturones de seguridad, unidades de control de airbag y sensores de airbag se deben proteger contra las salpicaduras de soldadura y, si fuese preciso, se tienen que desmontar.

2.3.2.3 Uniones soldadas

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

- Limpieza minuciosa de las zonas a soldar.
- Varios cordones de soldadura cortos en lugar de uno largo.
- Cordones simétricos para limitar la contracción.

- Evitar más de tres cordones de soldadura en un punto.
- Evitar uniones soldadas en zonas de solidificación en frío.
- Las uniones de soldadura por puntos o paso a paso deberán aplicarse de forma decalada.

2.3.2.4 Selección de los procedimientos de soldadura

Las propiedades mecánicas de las uniones soldadas dependen del procedimiento de soldadura elegido y de la geometría de la unión.

En el caso de chapas solapadas el procedimiento de soldadura se rige por el acceso de los lados:

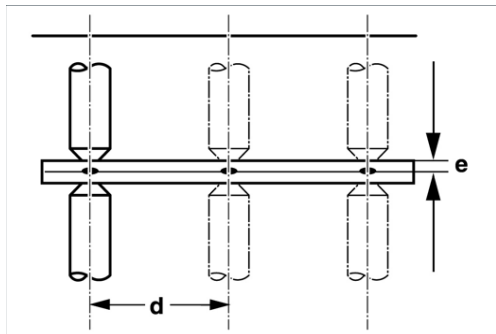
Lados accesibles	Procedimientos de soldadura
1	Soldadura a tapón con gas protector
2	Soldadura por puntos de resistencia

2.3.2.5 Soldadura por puntos de resistencia

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

Distancia de los puntos de soldadura:

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



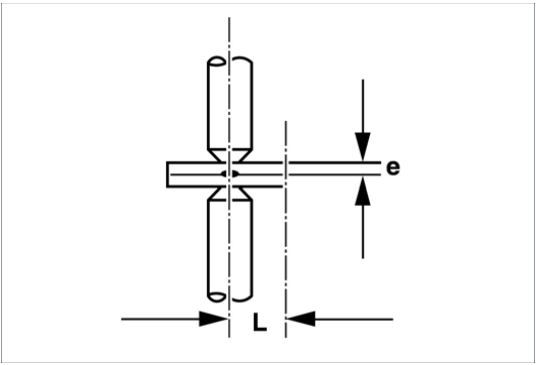
Relación de grosor de chapa / distancia de los puntos de soldadura

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 ($L = 3e + 2 \text{ mm}$).



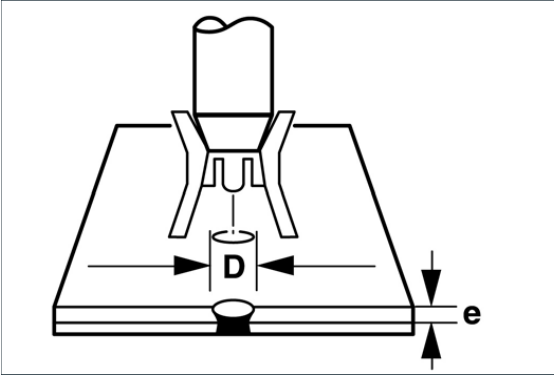
Relación grosor de la chapa / distancia al borde

e Grosor de la chapa

L Distancia al borde de la chapa

2.3.2.6 Soldadura a tapón con gas protector

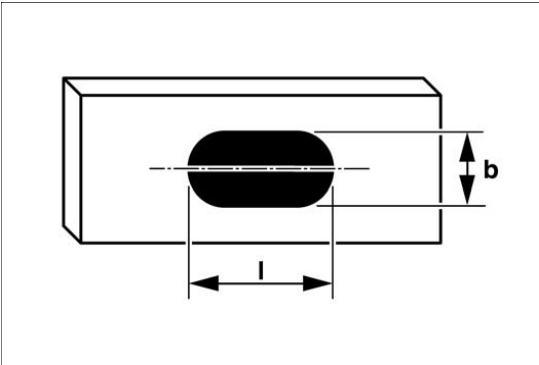
Si las chapas solapadas sólo se pueden soldar por un lado será posible establecer la unión por medio de soldadura a tapón con gas protector o por soldadura ligera de fijación. Si la unión se establece por estampado o taladrado, seguido de la soldadura a tapón, se tiene que desbarbar la zona taladrada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



Relación grosor de chapa / diámetro del agujero

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

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



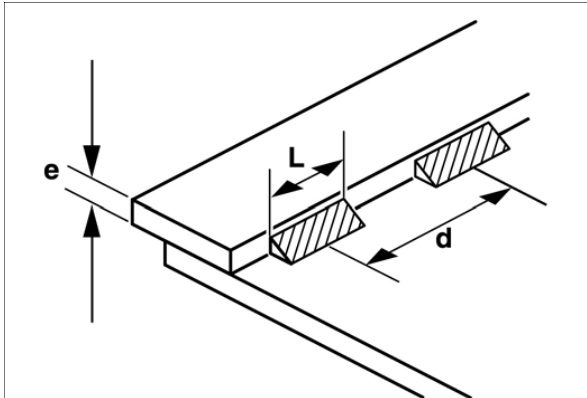
Relación anchura/longitud de taladros alargados

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 pilares A y B.
- en las alas superior e inferior del bastidor.
- en radios de dobleces.
- en la zona de los airbag.
- La soldadura a tapón sólo 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

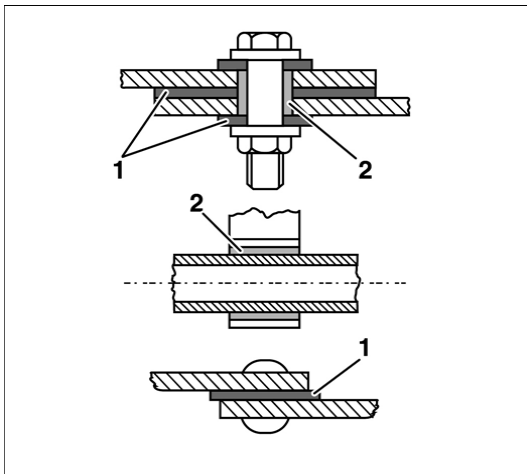
Si la unión de dos diferentes materiales metálicos se expone a un electrólito (p. ej. humedad del aire) se produce con ello una reacción galvánica.

Se produce la corrosión electroquímica, en la cual se daña el metal menos noble.

La corrosión electroquímica es tanto más intensa, cuanto más separados se encuentran en la serie de tensiones electroquímicas los metales afectados.

Por medio de un tratamiento correspondiente de los componentes o mediante aislamientos tiene que evitarse por ello la corrosión electroquímica o se la 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.

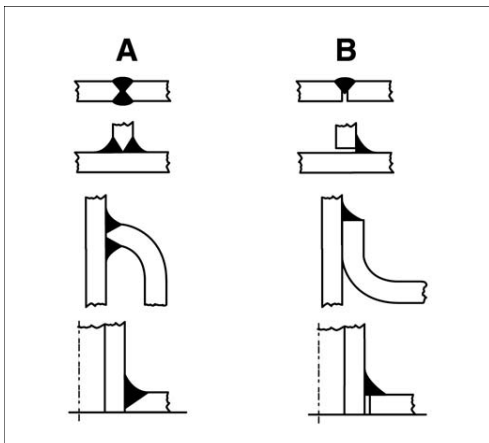
2.3.2.12 Medidas a base de diseño de los componentes

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

(Soldado pasante)

B = desfavorable

(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 cap. 2.3.10 "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

2.3.3 Trampilla posterior

La trampilla posterior en el Amarok Double Cab y Single Cab presenta las siguientes propiedades:

- No se puede retirar.
- Chapa exterior.
- Chapa interior.
- Piezas de refuerzo (refuerzo de bisagra / cierres a izquierda y derecha; rigidización transversal).
- Chapa de cierre para hueco de montaje.
- Bisagras.
- Cerradura.
- Sin peldaño en la trampilla posterior.
- 180° de apertura (sin paragolpes trasero).
- Con posibilidad de inmovilización a 90°.

200 kg carga estática en posición de 90°

(Consulte la información más detallada al respecto en el manual de instrucciones).

2.4 Interior

2.4.1 Modificaciones en la zona de los airbag

No se permite realizar modificaciones en el sistema de airbag o en el sistema de los pretensores de los cinturones de seguridad

Tampoco se permiten las modificaciones en la zona o directamente en componentes de airbag, sensores de airbag o la unidad de control del airbag. Consulte también al respecto el capítulo 5.1 "Transformaciones para personas con discapacidad"

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

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

Advertencia

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

2.4.2 Modificaciones en la zona de los asientos

No se permiten las modificaciones en los sistemas de asiento o en la fijación de anclaje de asientos en el pasarruedas, ya que en caso de accidente los asientos podrían desprenderse de su anclaje.

El certificado de resistencia de los asientos que se montan en fábrica sólo 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.

Cuando se montan cinturones de seguridad nuevos habrá que tener en cuenta que los tornillos especificados se aprieten al par original.

2.4.3 Desaireación forzada

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

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

2.4.4 Insonorización

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

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

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

2.5 Sistema eléctrico/electrónico

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

El funcionamiento incorrecto de la electrónica podría poner seriamente en riesgo la seguridad de su vehículo.

Los trabajos o las modificaciones en componentes electrónicos, especialmente los trabajos en sistemas importantes para la seguridad, sólo pueden ser realizados por un taller especializado y cualificado y por personal especialista cualificado, el cual dispone de los conocimientos técnicos y las herramientas necesarias para la ejecución de 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. La inobservancia puede conllevar la extinción de la homologación.

Habrà que tener en cuenta el ajuste básico de los faros (ver la placa del modelo).

Por parte del fabricante no está previsto el empleo de lámparas por LED.

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

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

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.

Para la modificación se deberán consultar los siguientes capítulos:

- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 3.1.4 "Modificaciones en el techo"
- 2.5.2.4 "Montajes ulteriores de dispositivos eléctricos"

2.5.1.3. Traslado de la 3ª luz de freno

Si se instalan estructuras carroceras altas puede ser necesario integrar la 3ª luz de freno en el carrozado.

De fábrica está disponible un embellecedor (7H0.971.341) para cubrir el espacio originalmente previsto para la 3ª luz de freno. Para más información diríjase por favor a su concesionario Volkswagen.

Sírvase tener en cuenta que la instalación de otra luz de freno sólo se puede realizar en sustitución de la luz de freno original y únicamente con una de la misma potencia.

2.5.1.4 Luz adicional para el compartimento de carga

Si se necesita una luz adicional para el compartimento de carga le recomendamos instalar un conmutador adicional y un cableado independiente (ver cap.2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles"; cap. 2.5.2.2 "Circuitos de corriente adicionales" y cap. 2.5.2.4 "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

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.
- 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]	Intensidad de corriente nominal de fusible [A]	Sección de cable [mm²]
0 – 4	5 ¹	0,35
4,1 – 8	10 ¹	0,5
8,1 – 12	15 ¹	1
12,1 – 16	20 ¹	1,5
16,1 – 24	30 ¹	2,5
24,1 – 32	40 ²	4
32,1 – 40	50 ²	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

¹ Forma C; conector plano DIN 72581

² Forma E; conector plano DIN 72581

Advertencia

Por principio, los cables eléctricos o las tuberías flexibles adicionales 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 UFI) (ver cap. 2.5.3).

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:

- No se deben conectar nuevos consumidores a fusibles destinados a otros consumidores.
- No se deben conectar cables adicionales (p. ej. con una conexión de corte y apriete) a cables ya existentes.
- Los consumidores se protegerán mediante fusibles adicionales.
- Todos los dispositivos eléctricos que se monten se comprobarán conforme a la directriz CE 72/245/CEE e irán provistos con el distintivo "e".

Advertencia

Recuerde que en los vehículos con enganche para remolque la toma de corriente para el sistema eléctrico del remolque influye sobre las funciones de regulación del sistema de frenos (ABS/ASR/ESC) y que se ha previsto exclusivamente para el suministro de corriente al remolque.

Si está ocupada la toma de corriente para el remolque

- deja de funcionar el pulsador Offroad (no funciona Offroad ABS ni tampoco el asistente en descenso (sólo en los vehículos con ESC*)).
- las funciones del ESC* se tornan más sensibles.
- se pone más robusto el asistente de arranque en pendiente.

Para la alimentación de tensión de modificaciones en vehículos especiales recomendamos utilizar la interfaz para vehículos especiales. (Ver a este respecto también el cap. 2.5.2.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales")

* Electronic Stability Control

2.5.2.4. Compatibilidad electromagnética

Por compatibilidad electromagnética se entiende la propiedad de un sistema eléctrico de comportarse de forma neutral manteniendo todas sus funciones en el entorno de otros sistemas.

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.

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.

Los aparatos que, en su condición de "subgrupo eléctrico/electrónico" (EUB) se recogen en el sentido de la versión respectivamente actual de la directriz CE 72/245/CEE, tienen que estar homologados y dotados de un distintivo "e".

2.5.2.5 Sistemas móviles de comunicación

Para evitar futuras anomalías en el funcionamiento, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos en el caso de un montaje ulterior de sistemas móviles de comunicación (p. ej. teléfono, equipo de radiocomunicación):

- Los aparatos deberán estar homologados según la directriz CE 72/245/CEE en su versión actualizada y estar dotados del distintivo "e".
- Los dispositivos que se vayan a montar deberán estar homologados según la directriz CE 72/245/CEE en su versión actualizada y deberán ir identificados con el distintivo "e".
- No se deberá exceder la potencia emisora máxima.
- Los aparatos y sus soportes no deberán estar en el área de actuación de los airbag.
- Deberán ir instalados fijamente.
- El funcionamiento de dispositivos móviles en el interior de la cabina de conducción sólo se permite a través de una antena exterior exenta de reflejos.
- El módulo de transmisión se montará en un espacio separado del sistema electrónico del vehículo.
- El dispositivo se protegerá contra la humedad y fuertes sacudidas mecánicas; se tendrá en cuenta la temperatura de servicio admisible.

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

La interfaz para vehículos especiales proporciona potenciales específicos de la red de a bordo.

El uso de estas interfaces sólo 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.

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 suplementaria se consultará en la documentación del Servicio Postventa del Amarok.
- 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

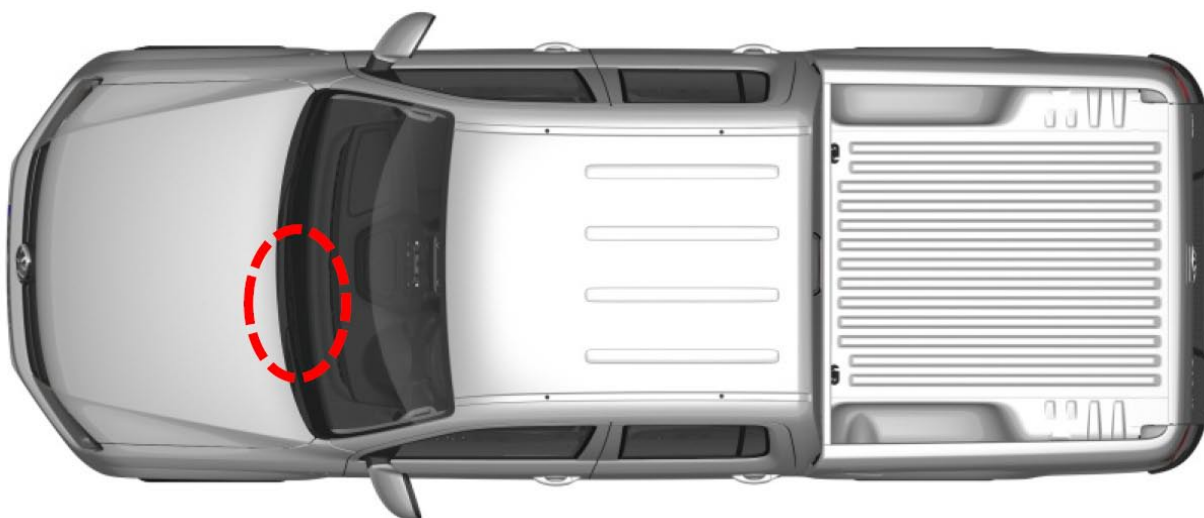


Fig. 1: Interfaz eléctrica para vehículos especiales

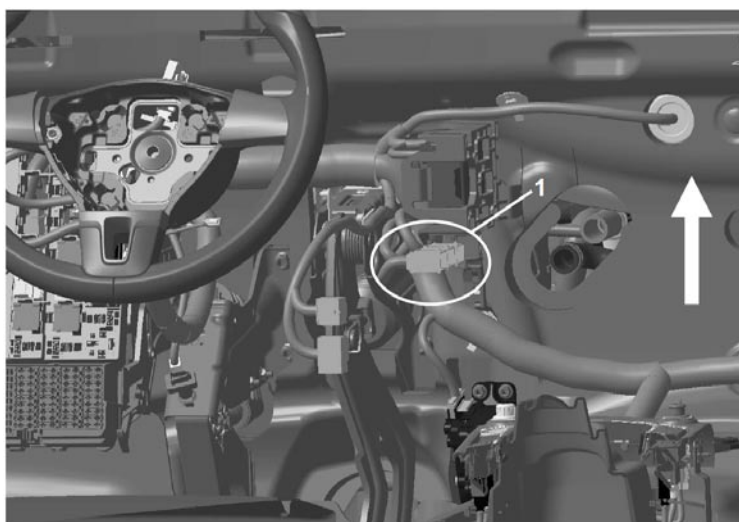


Fig. 2: Posición de la interfaz eléctrica en el vehículo

* 1 => UF1 interfaz vehículos especiales

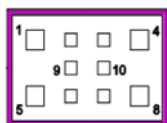
** "flecha" => sentido de la marcha

2.5.3.2 Ocupación de la regleta de bornes (UF1)

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

Conector 1 (violeta)

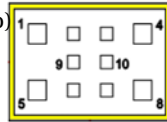
1J0.937.743.K



Pin	Poten- cial	Color	Sección [mm²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentació n de corriente máx. [A]	Protección de fusible	Contacto de contraconecto r	Uso	Restricciones
A1	75A	Negro/ blanco	1	12,0	No admisible	F37 (15A)	1J0.937.733.K	Contacto X	
A2	55	Gris/ amarillo	1,5	BCM Std: 4,0 BCM Max: 0,5	BCM Std: 0,2 ¹ BCM Max: No admisible	F30 (5A)	1J0.937.733.K	Faros antiniebla	Con BCM Max: Señal PWM, salida de la señal también estando activa la luz de viraje izquierda
A3	RFL	Negro/ azul	1,0	1,0	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.K	Luces de marcha atrás	Con cambio automático o BCM Max: Señal PWM
A4	56bL	Amarillo/ negro	0,5	1,0	No admisible	F26 (10A)	1J0.937.733.K	Luz de cruce (izquierda)	A4 y A5 están conectados físicamente
A5	56bR	Amarillo/ rojo	0,5	1,0	No admisible	F28 (10A)	1J0.937.733.K	Luz de cruce (derecha)	
A6	86S	Negro/ verde	0,5	1,0	No admisible	F52 (5A)	1J0.937.733.K	Contacto S	
A7	58d	Verde/ amarillo	0,5	2,0	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.K	Borne 58d	Al llevar reóstato incorporado: Señal PWM
A8	56aL	Blanco/ negro	0,5	1,0	5,0 ¹	F27 (10A)	1J0.937.733.K	Luz de carretera (izquierda)	El pin A8 y el conector 2 pin A1 están conectados físicamente
A9	15A	Negro/ azul	0,5	2,0	No admisible	F50 (5A)	1J0.937.733.K	Borne 15	
A10	58LA	Verde/ negro	1	0,5	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.K	Luz de posición	Con BCM Max: Señal PWM; captación en la luz de posición izquierda Con BCM Std.: captación del mando giratorio de luces

Conector 2 (amarillo)

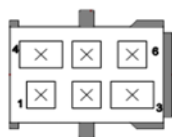
1J0.937.743.C



Pin	Potencial	Color	Sección [mm²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentación de corriente máx. [A]	Protección de fusible	Contacto de contraconector	Uso	Restricciones
A1	56aR	Blanco/negro	0,5	1,0	5,0 ¹	F27 (10A)	1J0.937.733.C	Luz de carretera (derecha)	El pin A1 y el conector 1 pin A8 están conectados físicamente
A2	V	Blanco/violeta	0,5	0,02 ²	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Señal de velocidad	
A3	L	Negro/blanco	0,5	0,2	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Luz intermitente izquierda	Señal de masa Estado Estado intermitentes sin señal cronometrada
A4	50	Negro/rojo	0,5	0,2 ³	-	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Motor de arranque	
A5	n.c.						1J0.937.733.C	n.c.	
A6	R	Negro/verde	0,5	0,2	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Luz intermitente derecha	Señal de masa Estado Estado intermitentes sin señal cronometrada
A7	HB Sig	Marrón/violeta	0,35	0,01 ⁴	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Freno de mano.C	Señal de masa
A8	50	Negro/rojo	0,5	0,2	-	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Motor de arranque	El pin A8 sólo existe en las versiones con cambio manual; es la misma señal que la de pin A4
A9	n.c.						1J0.937.733.C	n.c.	
A10	71b	Negro/amarillo	1,5	0,5	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.733.C	Tecla de bocina	Captación de la señal en la bocina del vehículo

Conector 3 (gris)

1J0.937.741.G



Pin	Potencial	Color	Sección [mm²]	Toma de corriente máx. [A]	Alimentación de corriente máx. [A]	Protección de fusible	Contacto de contraconector	Uso	Restricciones
A1	54	Negro/rojo	0,5	0,2 ⁵	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.731.G	Luz de freno	El pin A1 y el pin A2 están conectados físicamente
A2	54	Negro/rojo	0,5	0,2	No admisible	Ninguno propio	1J0.937.731.G	Luz de freno	
A3	15	Negro/gris	2,5	No admisible	25	F31 (30A)	1J0.937.731.G	Continuación marcha motor borne 15	
A4	30A	Rojo/marrón	4	30 ⁶	No admisible	HSB_FUSE_S6 (40A)	1J0.937.731.G	Borne 30	Terminal en la batería de arranque
A5	75	Negro/amarillo	0,5	No admisible	2,5	F47 (5A)	1J0.937.731.G	Continuación marcha motor borne 15	
A6	n.c.						1J0.937.731.G	n.c.	

1. En caso de una alimentación externa es preciso utilizar una protección por fusible externo. Es necesario observar las consecuencias en la red de a bordo
2. Deberá tenerse en cuenta la especificación de la interfaz del cuadro de instrumentos
3. En el caso de separar el cable entre el pin 4 y el pin 8 (conector 2) se deben aislar correctamente los extremos de los cables. Se deberá tener en cuenta la corriente permanente necesaria para la bobina de relé de ≥ 200 mA
4. Observar la influencia / reacción en el cuadro de instrumentos
5. En el caso de separar el cable entre el pin 1 y el pin 2 (conector 3) se deben aislar correctamente los extremos de los cables.
6. Observar el funcionamiento paralelo de otros consumidores eléctricos (balance de corriente de carga)
7. Es necesario un fusible externo directamente anterior a la interfaz

2.5.3.3 Ocupación de terminales y esquemas de conexiones hacia la interfaz de vehículos especiales

Encontrará información detallada sobre la interfaz especial en los manuales de reparaciones y en los esquemas de circuitos de corriente (núm. 21/1) de Volkswagen AG.

Información

Las directrices de reparación y los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG se podrán descargar en Internet bajo **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG):

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

2.5.4 Batería del vehículo

Si se deja de usar el vehículo durante un período prolongado, la batería es descargada profundamente con el paso del tiempo debido a los consumidores que siguen activos (reloj, tacógrafo, encendedor o radio) y se puede dañar por ello de forma permanente.

Para evitar este tipo de daños se desacopla en la producción el mazo de cables con ayuda de un conector y se lo vuelve a acoplar para traslados de entrega o bien para el servicio de preentrega.

Si los vehículos se encuentran estacionados durante un tiempo prolongado en manos de los carroceros es preciso volver a desacoplar el conector.

2.5.3.1 Montaje de una batería adicional

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

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. Sólo después de ello se permite quitar los cables positivos.
En caso de inobservancia pueden ocurrir cortocircuitos.

2.5.5. Tacógrafo digital (aparato de control CE)

El tacógrafo registra digitalmente datos de recorrido y velocidad de dos conductores y avisa automáticamente antes de que sobrepasen los tiempos al volante. Los datos memorizados se pueden imprimir con la impresora que va integrada o se las pueden bajar a través de la interfaz de descarga.

Información

Por favor, tenga en cuenta lo siguiente al pedir su vehículo básico:

De fábrica se puede incluir en el pedido, como equipamiento opcional, la preinstalación para el tacógrafo digital (núm. PR 9ND) y el tacógrafo digital (núm. PR YAJ).

Para el uso comercial del vehículo se exige legalmente un tacógrafo según la disposición legal CE 3820/85 a partir de un peso total admisible superior a 3,5 t.

Están eximios de la obligatoriedad de equipar el aparato de control CE/AETR los transportes indicados en el artículo 3 (1) de la disposición legal (CEE) núm. 3821/85 y artículo 3 de la disposición legal (CE) núm. 561/2006 y artículo 2 AETR.

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 se vienen montados de serie no se deben modificar o retirar.

(Comparar también con el cap. 2.4.4 "Insonorización")

2.6.1 Motor / componentes de la tracción

- No se realizarán modificaciones en el sistema de admisión de aire del motor.
- No son viables las soluciones posteriores para regular el régimen del motor.
- No se permiten las 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 Árboles articulados

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

Sólo se deberán utilizar recambios originales Volkswagen.

2.6.3 Sistema de combustible

No se permiten las modificaciones en el sistema de combustible.

En el caso de realizar modificaciones en la carrocería, en la zona del depósito de combustible, éste se tendrá que desmontar. Deberán tenerse en cuenta los manuales de reparaciones de Volkswagen AG.

Información

La información de reparaciones y de taller de Volkswagen AG la puede descargar en Internet bajo **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG):

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

En el caso de realizar trabajos en el sistema de combustible se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En los vehículos con motor de gasolina, se encuentra el depósito de carbón activo en el extremo trasero del depósito de combustible. No se modificará la posición ni la fijación del depósito de carbón activo.
- No se montarán componentes que se calienten, ni tampoco componentes que limiten el espacio.
- No se realizarán modificaciones en la bomba de combustible, la longitud de las tuberías de combustible o el tendido de las tuberías de combustible. Las modificaciones en estos componentes podrían alterar el funcionamiento del motor.

Consulte también el capítulo 4.1.4 "Desmontaje de la boca de repostaje".

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 modificaciones 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 bajo **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

* Sistema de información de Volkswagen AG sujeto a pago de derechos

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.

Advertencia

Atención: ¡peligro de incendio!

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

2.7 Tomas de fuerza motor / cambio

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones. (Comparar también con el cap. 1.5.1 "Selección del vehículo básico")

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

Para el funcionamiento intachable de la toma de fuerza le recomendamos utilizar los grupos suplementarios previstos de fábrica para el vehículo básico (p. ej. compresor para agente frigorífico).

Puede encontrar más información en:

- Cap.1.5.1 "Selección del vehículo básico"
- Cap.2.5.4 "Batería del vehículo"

2.7.1. Montaje ulterior de un climatizador

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

Para el montaje ulterior de climatizadores le recomendamos el "climatizador regulado" con el núm. PR 9AD/9AP ("Climatizador Climatic/Climatronic"), que puede adquirir de fábrica como equipamiento opcional.

Le recomendamos el empleo de los compresores de agente frigorífico originales:

Denominación del motor		Climatización	Compresor de agente frigorífico Tipo
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14 (140 cc)
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW	Cabina de conducción	DENSO-6SEU14 (140 cc)
	2,0 l TDI de 103 kW		
	2,0 l TDI de 132 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, se puede llevar a cabo en lugar del compresor de agente frigorífico original con la ayuda de una polea adicional, a través de la segunda garganta para la correa. (Ver cap. 2.7.3 "Especificación compresor original de agente frigorífico" y cap. 2.7.2 "Accionamiento de un grupo suplementario a través de una segunda garganta para la correa").

Para la compatibilidad con el vehículo básico deberán tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- Deberán evitarse estorbos para componentes del vehículo y su funcionamiento por el montaje de un climatizador.
- La capacidad de la batería y la potencia disponible del alternador deben estar dimensionadas de forma suficiente.
- Protección adicional por fusibles en el circuito de corriente del climatizador (ver cap. 2.5.2.1 "Cables eléctricos / fusibles").
- Los compresores de agente frigorífico deberán fijarse a través del portagrupos que está disponible.
- El peso del grupo suplementario no debe exceder el peso del compresor original para agente frigorífico (ver tabla 2).

- El diámetro y la posición de la polea de accionamiento para el grupo suplementario tienen que concordar con los del compresor original de agente frigorífico. (Ver fig. 1-5)
- 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 tabla 4).
- Si se utiliza el compresor de serie para agente frigorífico, habrá que optimizar las cantidades de llenado y medir los caudales de circulación y retorno del aceite. Las mediciones para asegurar la circulación del aceite en el circuito del agente frigorífico tendrán que ser efectuadas por cuenta y orden del fabricante de la carrocería en las instalaciones de los fabricantes de compresores.
- Deberá observarse que las conducciones (latiguillos de freno / cables y tuberías) se tiendan de un modo intachable.
- No deberá empeorar el acceso a los grupos instalados y la sencillez del mantenimiento.
- El manual de instrucciones y la libreta de mantenimiento para los grupos suplementarios se deberán incluir en la entrega del vehículo.
- No deberá afectarse la alimentación de aire necesaria ni la refrigeración del motor.
- Si se montan instalaciones compactas (evaporador, condensador y ventilador) en el techo de la cabina de conducción no se deberán sobrepasar los pesos admisibles sobre el techo (ver cap. 2.3.1 "Pesos máximos sobre el techo").
- Las fijaciones en el techo requieren una carta de no objeción (ver cap. 1.2.2.1 "Carta de no objeción").

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. Especificación del compresor original para agente frigorífico

Tabla 1: Potencia máxima extraíble: compresor de agente frigorífico

Denominación del motor		Compresor de agente frigorífico Tipo	Potencia L [kW]	Rendimiento frigorífico Q [kW]
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	DENSO-6SEU14 (140 cc)	5,71 ¹⁾	8,32 ¹⁾
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW 2,0 l TDI de 103 kW 2,0 l TDI de 132 kW	DENSO-6SEU14 (140 cc)	5,71 ¹⁾	8,32 ¹⁾

1) Valores en el compresor de agente frigorífico con alta presión $P_d = 1,47$ MPaG, presión de aspiración $P_s = 0,196$ MPaG y régimen $N = 4.000$ rpm

Tabla 2: Peso del compresor de agente frigorífico

Denominación del motor		Compresor de agente frigorífico Tipo	Peso máx. [kg]
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	DENSO-6SEU14 (140 cc)	4,62 kg

Diésel	2,0 l TDI de 90 kW	DENSO-6SEU14 (140 cc)	4,62 kg
	2,0 l TDI de 103 kW		
	2,0 l TDI de 132 kW		

Tabla 3: Diámetro de la polea del compresor de agente frigorífico

Denominación del motor		Compresor de agente frigorífico Tipo	Diámetro polea	Relación de transmisión "i" (cigüeñal / compresor de agente frigorífico)
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	DENSO-6SEU14	100 mm	--- ²⁾
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW 2,0 l TDI de 103 kW 2,0 l TDI de 132 kW	DENSO-6SEU14	100 mm	1,38

Tabla 4: Especificación de la correa poli-V

Denominación del motor		Compresor de agente frigorífico Tipo	Especificación de la correa / núm. de pieza
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	DENSO-6SEU14 (140 cc)	6 PKD 1577 / 06H.903.137.H
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW 2,0 l TDI de 103 kW 2,0 l TDI de 132 kW	DENSO-6SEU14 (140 cc)	6PK1555, SILENT GRIP / 03L.903.137.H

Los datos aún no estaban disponibles al cierre de la redacción.

2.7.2.1 Cotas de conexión: compresor original para agente frigorífico

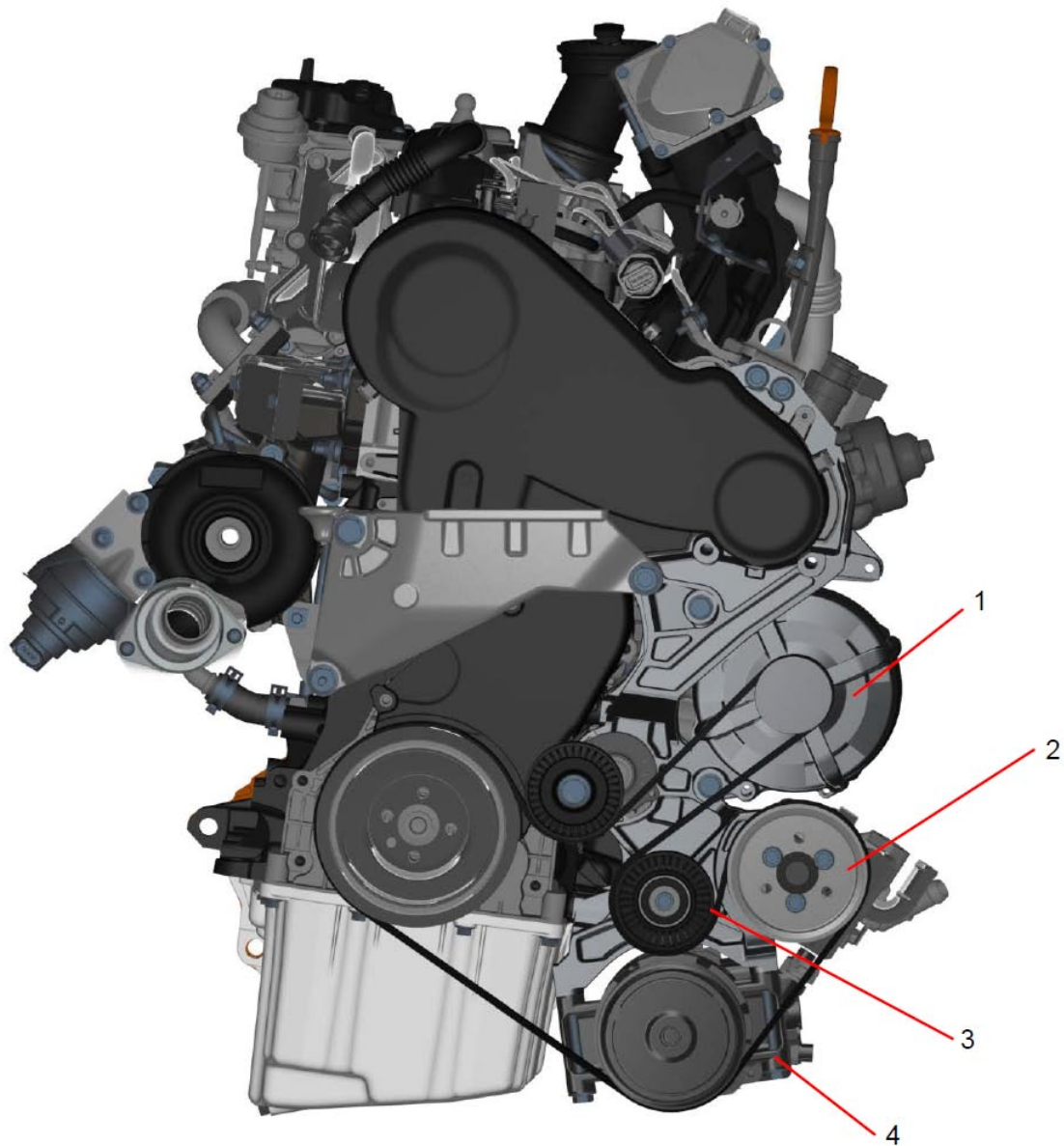


Fig. 1: Accionamiento por correa poli-V (aquí solo principio esquemático del motor TDI; la posición original del motor difiere con respecto a la de la ilustración)

- 1 - Alternador trifásico
- 2 - Polea para correa poli-V
- 3 - Rodillo de reenvío
- 4 - Conjunto compresor de climatización ZSB

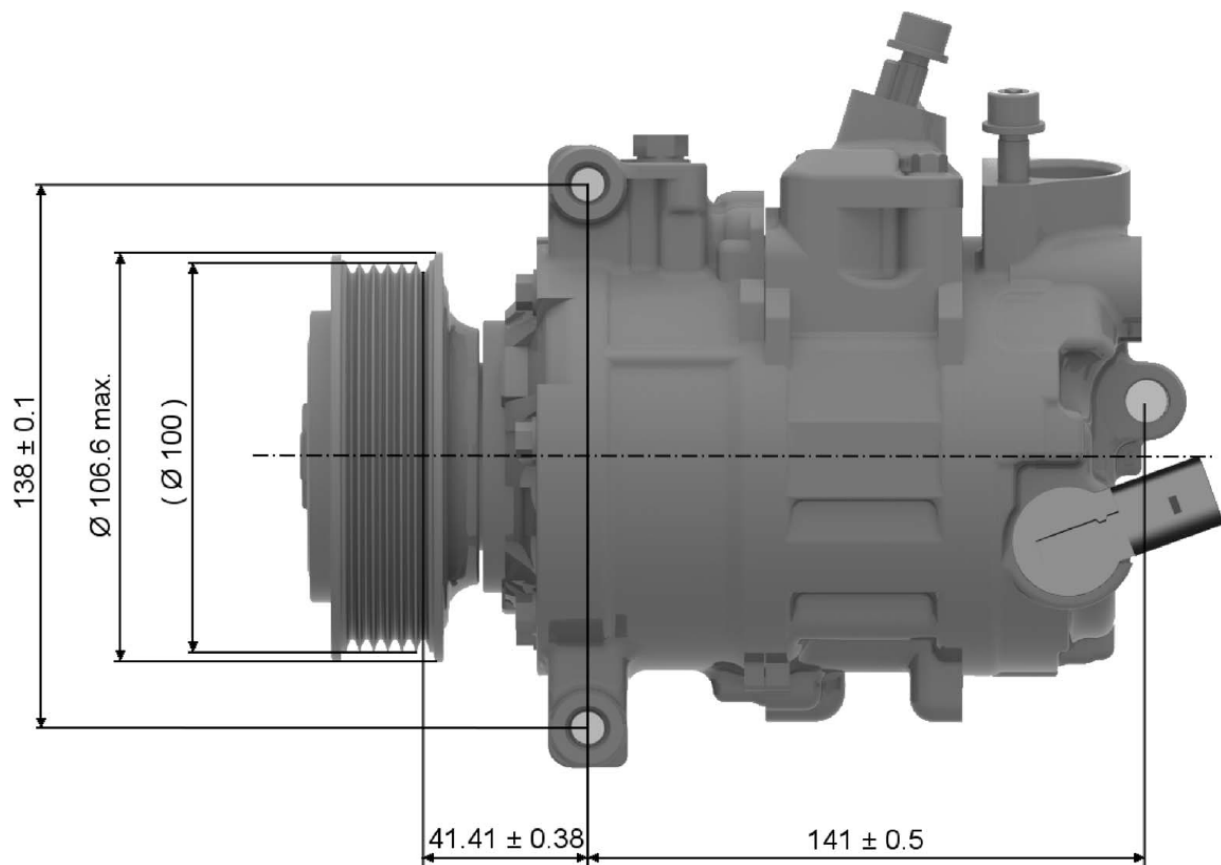


Fig. 2. Dimensiones del compresor de climatización, diámetro de polea 100 mm (vista de perfil)

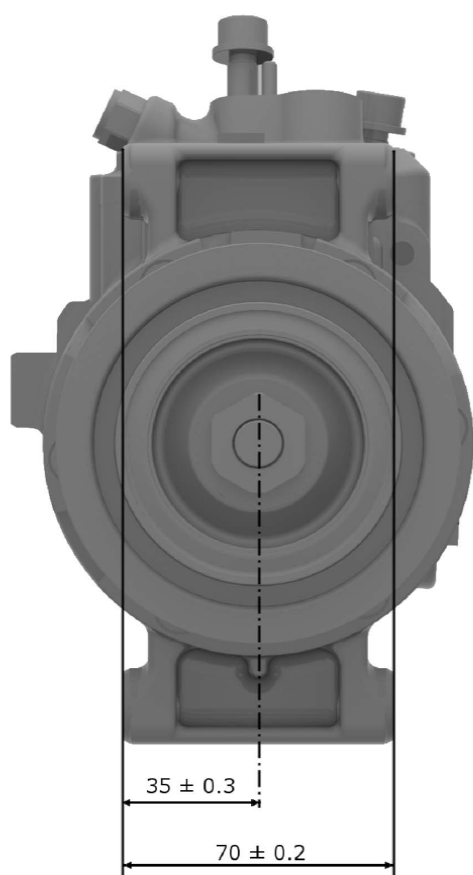


Fig. 3: Dimensiones del compresor de climatización Denso 6SU14 (vista de frente)

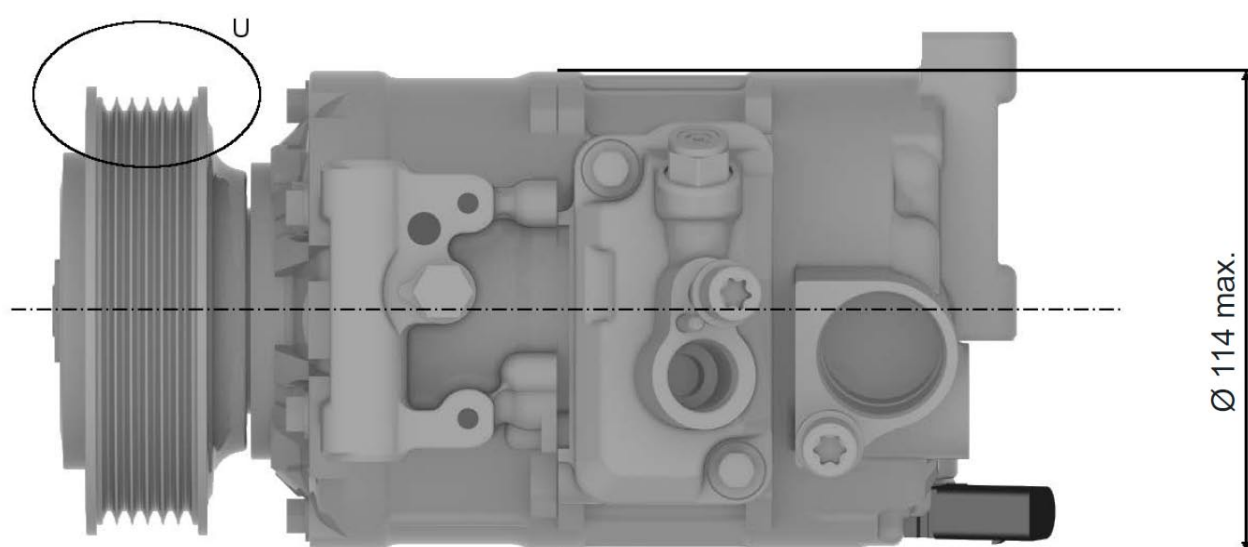


Fig. 4: Dimensiones del compresor de climatización Denso 6SU14 (vista de planta)

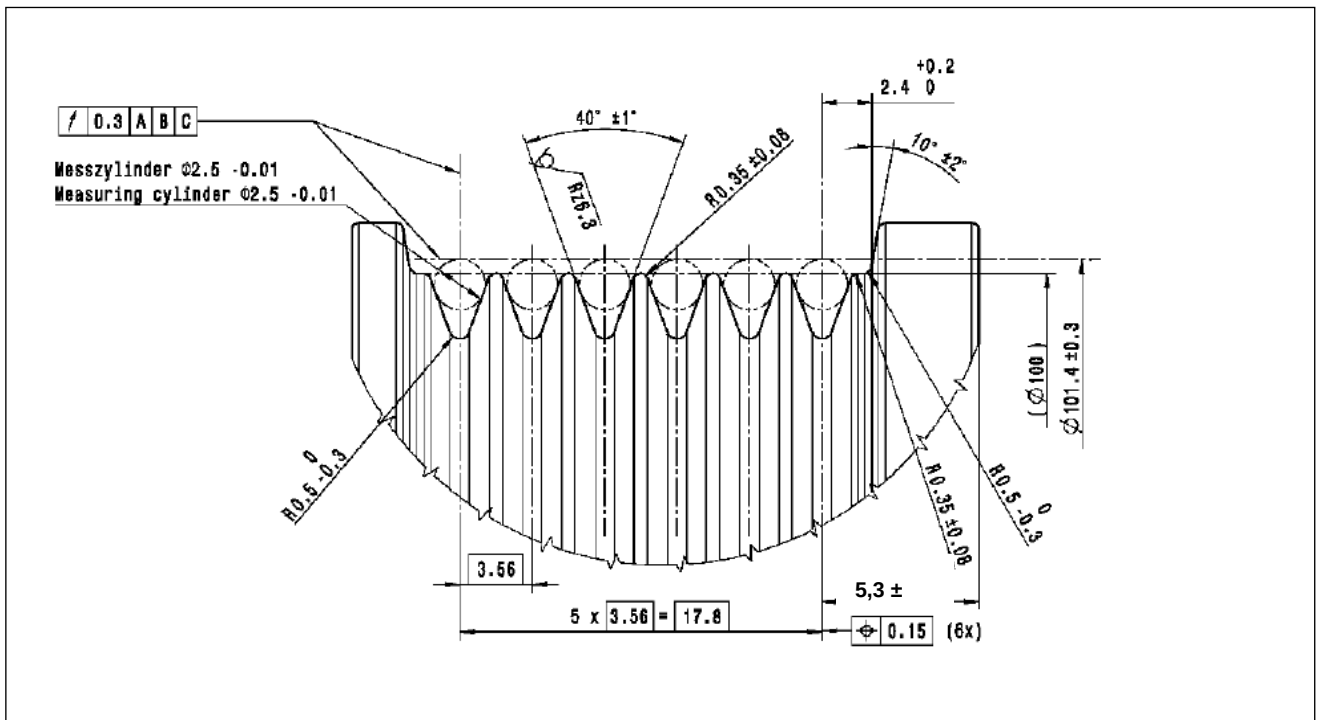


Fig. 5: Detalle U-, polea de accionamiento compresor de climatización Denso 6SU14, diámetro de polea $d = 100$ mm

Para realizar estas transformaciones consulte también los capítulos siguientes:

- 2.7.1 Grupos suplementarios
- 2.5.4 Batería del vehículo
- 2.5.2.2. Circuitos adicionales de corriente
- 3 Modificaciones en carrocerías cerradas
- 5.2 Vehículos frigorífico

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

Información

Encontrará instrucciones detalladas para el montaje y desmontaje, p. ej. de la correa poli-V, en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet bajo **erWin** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

2.7.3 Montaje y desmontaje de la correa poli-V

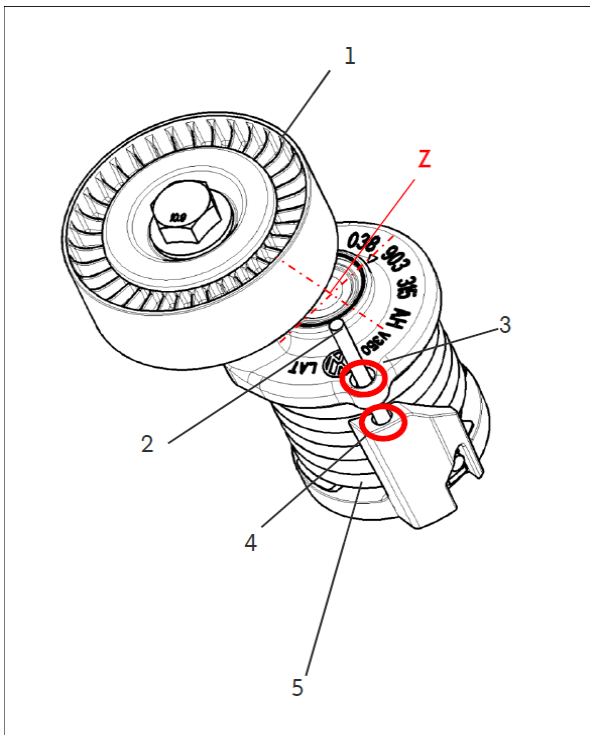


Fig. 7: Tensor de la correa

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

2.7.3.1 Desmontaje de la correa

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

2.7.3.2 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 sólo admisible estando montada la correa), el muelle se relaja, gira al tensor en sentido antihorario y transmite la fuerza de tensado sobre la correa. Únicamente deberán emplearse correas poli-V en la longitud autorizada, para que el tensor pueda funcionar dentro de su margen de trabajo definido.

Esto es válido especialmente en el caso de los accionamientos de correa que ya no corresponden con el estado del primer equipamiento. La posición del tensor montado con el 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.

2.7.3.3 Margen de trabajo del tensor de la correa

La siguiente ilustración muestra los diferentes puntos 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.

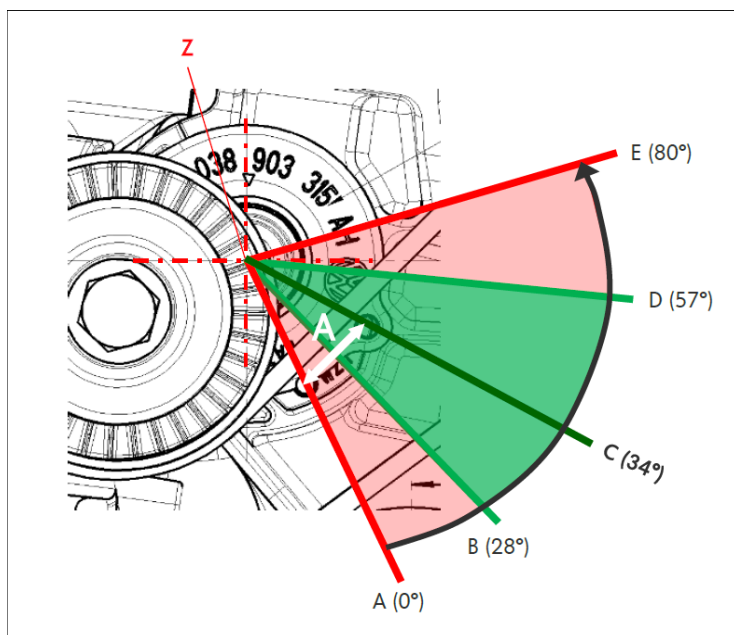


Fig. 8: Margen de trabajo del tensor de la correa

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 cubo fijo y el cubo móvil. En posición nominal es de 34°.

El ángulo efectivo no debe ser superior ni inferior al del 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 **A** en posición nominal es de 17,5 mm.

Información

Encontrará más información en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet bajo **erWin** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

2.7.3.4 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 de 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 de tensor. (Fig. 9)

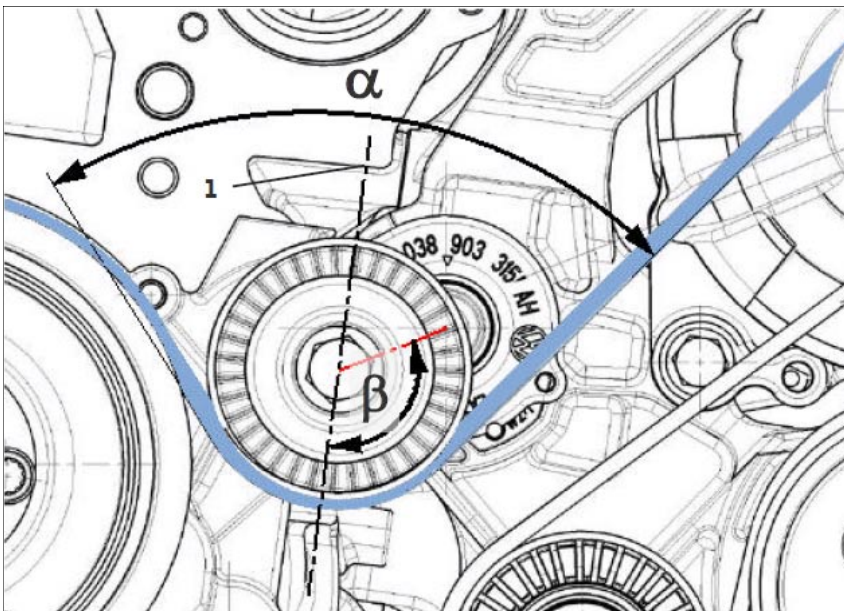


Fig. 9: Trayectoria de la correa en torno al tensor

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

α - Ángulo de la trayectoria de la correa en torno al tensor

β - 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 los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet bajo **erWin*** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

* Sistema de información de Volkswagen AG sujeto a pago de derechos

2.8 Estructuras / módulos

2.8.1 Portaequipajes de techo

Los pesos sobre el techo elevan el centro de gravedad del vehículo y provocan un elevado desplazamiento dinámico de los pesos 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 los pesos sobre el techo.

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

En el Amarok DC (Double Cab) hay 2 puntos de fijación por tornillos y en el Amarok SC (Single Cab) hay 1 punto de fijación por tornillo a cada lado del techo (ver la figura 2.8.1.1).

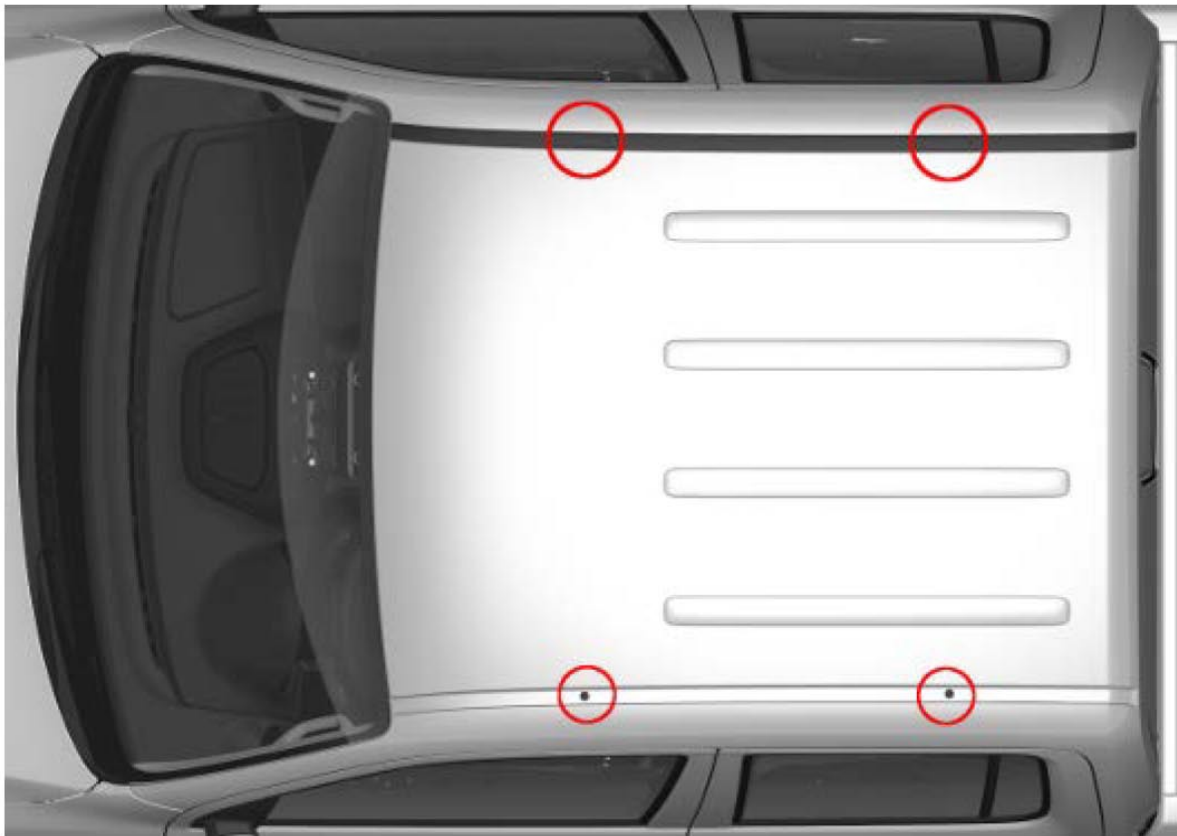


Fig. 1: Puntos de fijación atornillada para el portaequipajes de techo Amarok DC (marcados en rojo)

2.8.2 Enganche para remolque

Recomendamos utilizar enganches para remolque autorizados por Volkswagen.

El equipamiento "Preinstalación de enganche para remolque" (núm. PR 1D7) forma parte del equipamiento de serie en vehículos a partir del año de modelos 2012.

El travesaño necesario para el enganche para remolque (paragolpes) se podrá adquirir posteriormente para bastidores de Amarok como recambio original Volkswagen (ver capítulo 1.2.1.4 "Recambios originales online").

El enganche para remolque, cuello de rótula incl. conjunto eléctrico, se puede adquirir como accesorio original (núm. PR YAK) directamente de Volkswagen AG.

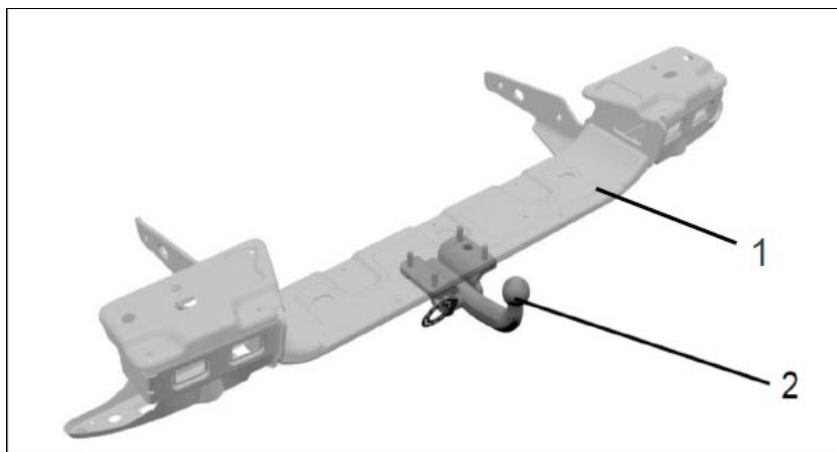


Fig. 1: 1 = paragolpes 2 = cuello de rótula

Pesos remolcables máximos:

Motor		Peso total del tren con remolque [kg]	Peso remolcable máx. ¹ [kg]	Apoyo vertical sobre el enganche [kg]
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	5.550	3.000 2.800 ³	120
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW			
	2,0 l TDI de 120 kW *			
	2,0 l BiTDI de 132 kW	5.950 ²	3.200 ²	130 ²
	2,0 l BiTDI de 132 kW Cambio automático de 8 marchas			

* Anulación de la variante semana 26 2012

¹ Peso remolcable, remolque sin freno: 750 kg

² No válido para países de clima muy caluroso (8Z6) y países súper-cálidos (8Z9)

³ Válido solamente para 4x2 / ballesta 2+1 (Komfort)

No se debe sobrepasar el peso total admisible del tren con remolque ni el peso remolcable máximo admisible que figura en la documentación del vehículo.

Si se instala posteriormente un enganche para remolque:

- Habrá que observar las disposiciones del país en cuestión, ver al respecto también la ECE-R55 y RREG 94/20CE (en la versión respectivamente vigente).
- Es preciso asegurar el espacio libre necesario para el enganche (espacio libre según DIN 74058).
- Deberá presentarse el vehículo ante un centro de inspección técnica de automoción.

Advertencia específica

Los puntos de anclaje se encuentran en los largueros del vehículo o bien, si se ha pedido la preinstalación de enganche para remolque con peldaño, se encuentran debajo del peldaño.

En el caso de una posición extremadamente baja o un voladizo muy salido de la carrocería o bien si se ha prolongado el voladizo podría quedar descartada la posibilidad de utilizar el enganche para remolque equipado de origen.

Información

El **enganche para remolque** indicado aquí es válido solamente para los países de la UE. Para países fuera de la UE existen otras variantes. Obtendrá más información al respecto en su concesionario Volkswagen.

2.8.3 Otros accesorios

Para el pedido de su vehículo básico, haga el favor de tener en cuenta nuestra extensa gama de accesorios.

Como equipamiento opcional están a su disposición, entre otros, un cabrestante (máx. 3,6 t) con alojamiento en el frontal del vehículo y para la superficie de carga como paquete adicional Offroad (núm. PR YAJ).

Información

Puede encontrar más información en:
<http://www.volkswagen-zubehoer.de/>

2.9 Elevación del vehículo

- Con plataformas elevadoras:

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 bastidores 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 éstos han de ser accesibles también tras la modificación. Si esto no fuese posible, habrá que crear unos alojamientos alternativos.

3 Modificaciones en carrocerías cerradas

3.1 Monocasco / carrocería

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 portón o portones traseros.
- 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 los pesos 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.

Consulte también el capítulo 4.1 "Desmontaje de la Cargobox".

3.1.1 Huecos en paredes laterales y traseras

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

Las ventanillas, los huecos del techo, ventilaciones y salidas de aire se tienen que engazar en un marco robusto. Este marco se ha de unir en arrastre de fuerza con otros elementos de la carrocería.

Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías en Internet en **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

3.1.2 Montaje de lunas

Información

Encontrará instrucciones detalladas para el montaje y desmontaje de los cristales en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG en Internet bajo **erWin** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

3.1.3 Huecos del techo

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** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

3.1.4 Modificación en el techo

Si se realizan modificaciones en la estructura del techo, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- El concepto de contorno se ha de conservar y se ha de garantizar también una rigidez supletoria suficiente.
- Se evitarán alteraciones en el funcionamiento del sensor de lluvia y luz.
- 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 supletoria de la nueva estructura del techo deberá corresponderse con la del techo de serie.
- Después de realizar los trabajos de modificación y montaje en el vehículo, se deberán realizar las operaciones para la protección de superficies y anticorrosiva en los puntos correspondientes.

Información

Puede consultar más información sobre los trabajos de montaje de carrocerías en Internet bajo **erWin** (Elektronische Reparatur und Werkstatt Information der Volkswagen AG - información electrónica de Volkswagen AG para reparaciones y talleres):

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

3.2 Interior

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

- Los airbag del conductor o del acompañante, los airbag 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 deberá 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 la normativa ECE-R21 o la 74/60/CEE en la versión 2000/4/CE. Esto rige especialmente para las áreas de acción de los airbag (decoraciones de madera, montajes suplementarios, soportes para teléfonos móviles, portabotellas o similares).
- No se permite pintar o tratar las superficies del tablero de instrumentos, del protector acolchado del volante, ni las costuras de las zonas de los airbag.
- No se deben exceder la posición del centro de gravedad ni los pesos 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 airbag (ver el manual de instrucciones del vehículo)
- montaje de otros asientos
- modificaciones en las puertas

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

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

No se permiten las modificaciones en la estructura del piso en la zona de la unidad de control de airbag o de los sensores satelitales. (Ver al respecto también el capítulo 2.4.1 "Modificaciones en la zona de los airbag")

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

4 Modificaciones en carrocerías abiertas

4.1 Desmontaje de la Cargobox

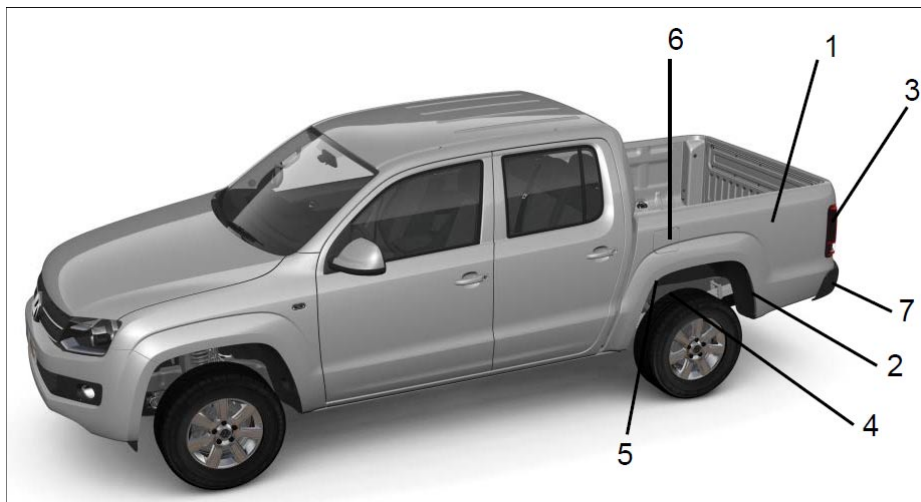


Fig. 4: Desmontaje de la Cargobox

Para el desmontaje de la Cargobox (1) se han de realizar los siguientes trabajos:

- Desmontaje de los grupos ópticos traseros (3).
- Separar el tendido de los cables para la luz de matrícula y el cable de masa.
- Soltar el cable del freno de mano desde abajo (4).
- Desmontaje del guardabarros izquierdo (5).
- Destornillar la boca de repostaje (6).
- Extraer los cables eléctricos del área de carga.
- Soltar los tornillos (2) a izquierda y derecha.
- Desmontar el paragolpes trasero completo (7) o al menos la cubierta y el revestimiento de plástico (sólo en vehículos con paragolpes trasero).
- Levantar la Cargobox p. ej. con una grúa (recepción de la Cargobox por las 4 argollas de amarre de serie).

El vehículo debería estar para ello sobre una plataforma elevadora con el tren de rodaje desamortiguado.

Para evitar que se produzcan daños de chapa durante el desmontaje, se extraerá la Cargobox, antes de levantarla, hacia atrás de la zona de solapamiento con la cabina de conducción.

Encontrará información detallada sobre el desmontaje del paragolpes trasero (7) y de la Cargobox en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG.

Información

Las directrices de reparación y los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG se podrán descargar en Internet bajo **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG):

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

Indicaciones importantes:

- La rueda de repuesto viene fijada a la Cargobox con un soporte de apoyo. Si se suprime o se desmonta la Cargobox, habrá que procurar una fijación supletoria para asegurar la rueda de repuesto.
- Se ha de procurar también una sujeción adecuada para la boca de repostaje del depósito de combustible (posiblemente sea necesaria una nueva homologación del tipo).
- Se deberán prever grupos ópticos traseros con las mismas intensidades que los de la serie.

También se deberán consultar los datos mencionados en el capítulo 3.2 "Interior" para estructuras carroceras especiales.

4.1.1 Desmontaje de los grupos ópticos traseros

Para el desmontaje de los grupos ópticos traseros se han de realizar las siguientes operaciones:

- Desconectar el encendido y todos los consumidores eléctricos y sacar la llave del contacto.
- Abrir la trampilla posterior.
- Desenroscar los tornillos de fijación (flechas) del grupo óptico trasero (fig. 1).
- Extraer el grupo óptico trasero lateralmente del perno esférico en la dirección de la -flecha-. (Fig. 2)
- Desacoplar el conector -flecha- del grupo óptico trasero. (Fig. 3)

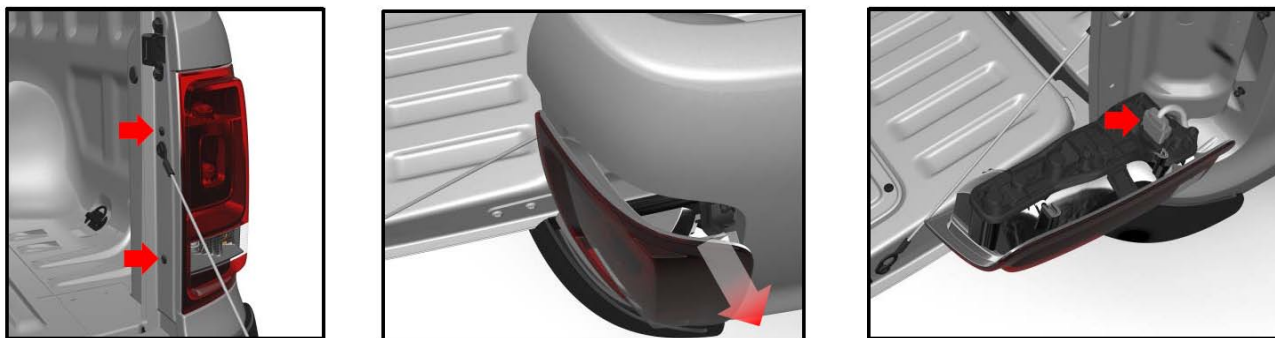


Fig. 4.1.1.1: Desmontaje de los grupos ópticos traseros (fig.1, 2 y 3)

4.1.2 Soltar el cable trasero del freno de mano

Para soltar el cable del freno trasero se tienen que realizar los siguientes pasos:

- Elevar el vehículo (ver también el capítulo 2.9 "Elevación del vehículo")
- Desmontar las ruedas traseras.
- A continuación, extraer el cable del freno de mano (A) de los soportes de la carrocería (flecha inferior).

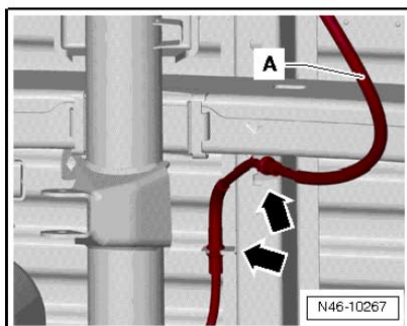


Fig. 4.1.2.1: Soltar el cable del freno de mano

4.1.3 Desmontaje del guardabarros

Para desmontar el guardabarros se han de realizar las siguientes operaciones:

- Desmontar la rueda.
- Desenroscar los tornillos (3).
- Desenroscar las tuercas hexagonales (2).
- Extraer el guardabarros trasero (1) del pasarruedas.

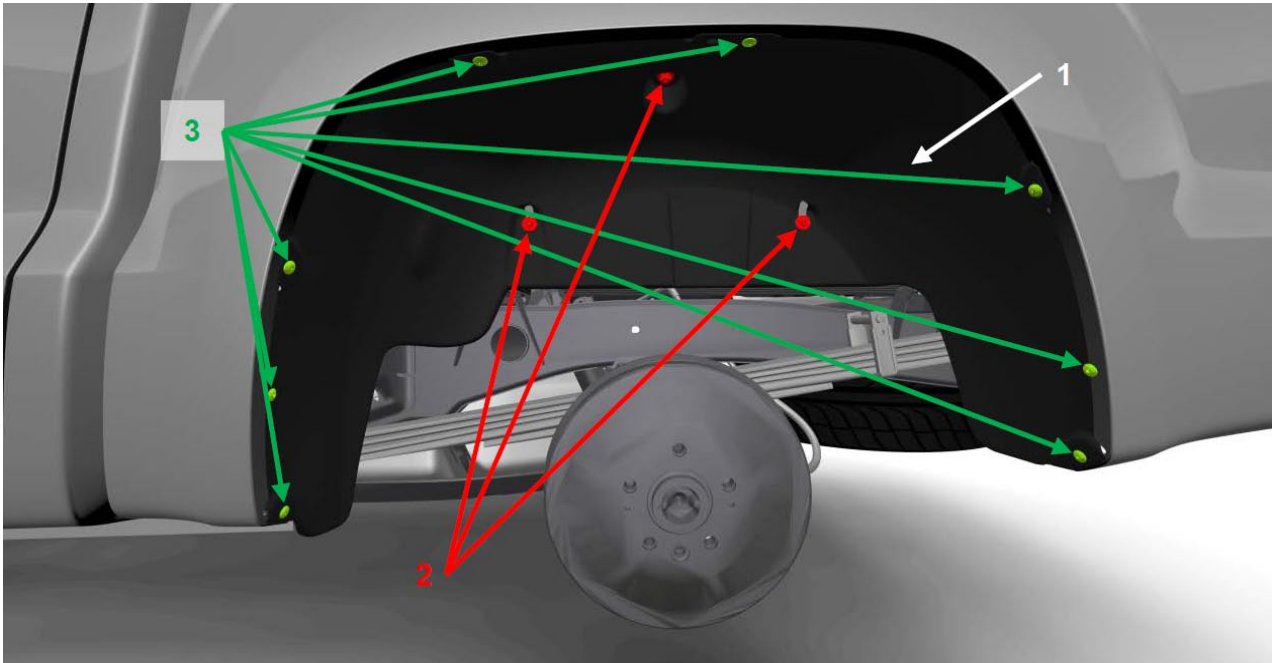


Fig. 4.1.3.1: Desmontaje del guardabarros

4.1.4 Desmontaje de la boca de repostaje

Importante aviso de seguridad:

Los trabajos en la boca de repostaje sólo deberán realizarse con el depósito vacío o desmontado.

Para desmontar la boca de repostaje se han de realizar las siguientes operaciones:

Desenroscar el tornillo (2) de la boca de repostaje (1) en los bajos del vehículo.

- Abrir la tapa y limpiar a fondo el interior del conjunto tapa de acceso al depósito.
- Desenroscar el tapón.

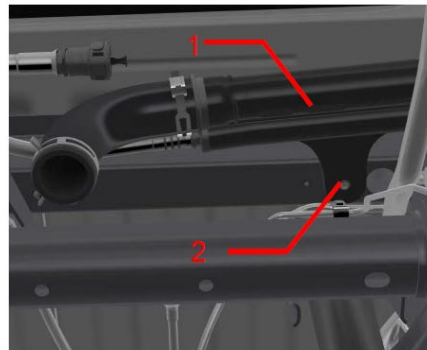


Fig. 4.1.4.1: Soltar la boca de repostaje del piso

- Desenroscar el tornillo (2) del conjunto tapa de acceso al depósito.
- Desenclipsar el conjunto tapa de acceso al depósito y desmontarlo completamente.

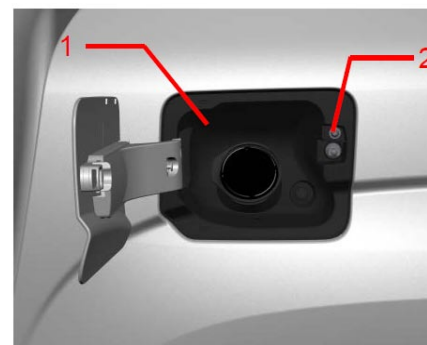


Fig. 4.1.4.2: Soltar el conjunto tapa de acceso al depósito

- Desenroscar las tuercas (2) de la boca de repostaje (1) en la parte superior del hueco del conjunto tapa de acceso al depósito.
- Desmontar la boca de repostaje (1) desde abajo, al hacerlo se ha de girar la boca de repostaje.
- En los vehículos con cierre centralizado se tiene que desacoplar el conector para la tapa del depósito.

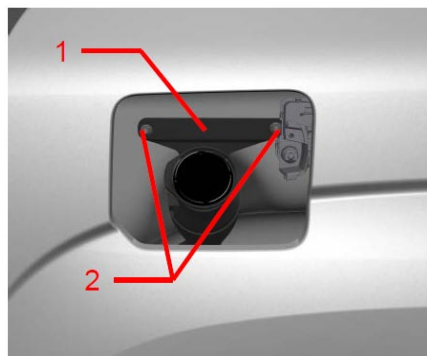


Fig. 4.1.4.1: Soltar la boca de repostaje

Para realizar estas transformaciones considere también los capítulos siguientes:

- Recomendaciones para la fijación de la boca de repostaje (cap. 4.1.7)
- Puntos de anclaje de serie para estructuras carroceras especiales (capítulo 4.3)

4.1.5 Soltar los tornillos de fijación

Se han de realizar las siguientes operaciones:

- Desenroscar los tornillos (2) a izquierda y derecha.

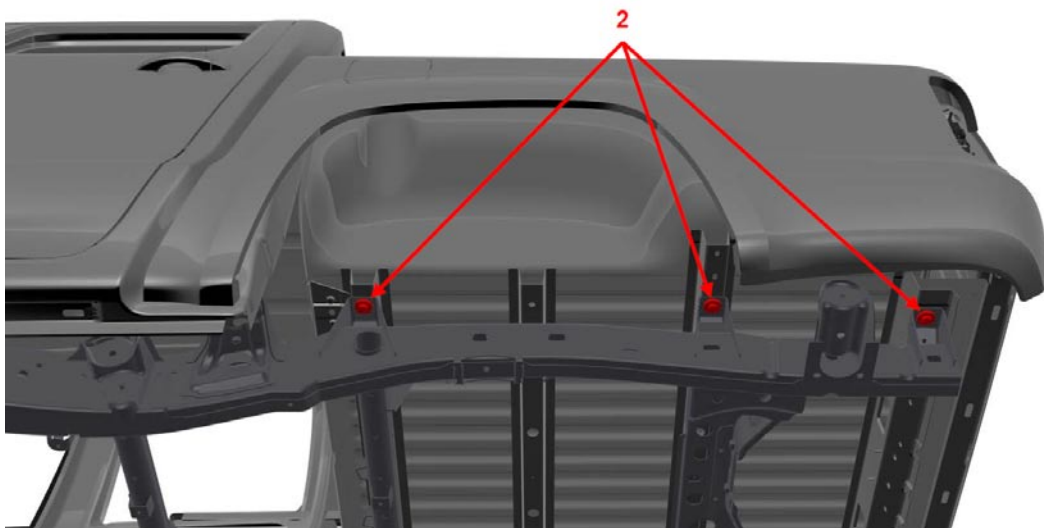


Fig. 4.4.5.1: Soltar los tornillos de fijación

4.1.6 Desmontaje del paragolpes

Encontrará información sobre el desmontaje del paragolpes trasero (7), así como de la cubierta para el guarnecido de plástico en los manuales de reparaciones de Volkswagen AG.

Información

Las directrices de reparación y los esquemas de circuitos de corriente de Volkswagen AG se podrán descargar en Internet bajo **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG):

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

Como equipamiento opcional (núm. PR 0S0) puede pedir el Amarok (Single Cab o Double Cab) directamente de fábrica sin el paragolpes trasero y con una trampilla trasera abatible a 180°.

4.1.7 Recomendaciones para la fijación de la boca de repostaje

Advertencia

Sírvase tener en cuenta que los trabajos en la boca de repostaje sólo deberán realizarse con el depósito vacío o desmontado.

Si para una modificación de la estructura carrocera se retira la Cargobox o se modifica en la zona en cuestión, tendrá que crearse una nueva sujeción adecuada para la boca de repostaje. La fijación deberá cumplir con los requisitos de la reglamentación ECE-R 34 "Prevención del riesgo de incendio".

Para la ejecución se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Fijar el tubo de llenado en la medida de lo posible al bastidor tipo escalera o a componentes fijados al bastidor.
- No se debe dañar el sistema como conjunto con tubo de llenado, boca de repostaje y tapón del depósito.
- Todo el sistema debe estar estanco permanentemente y en todas las condiciones operativas.
- La unión de tubo flexible-abrazadera debe presentar la misma fuerza de retención y durabilidad que la solución de la serie.
- Todos los componentes del sistema de llenado del depósito deberán pasar a una distancia suficiente de piezas móviles y cantos agudos, para evitar daños. Sobre todo se debe establecer una distancia suficiente hacia la rueda trasera.
- Los componentes del sistema de llenado del depósito no deberán fijarse a componentes de relevancia para la seguridad, como tuberías de freno.
- Todos los materiales empleados deben ser resistentes a gasolina y gasoil.
- Deberá observarse un declive suficiente de la tubería de llenado hacia el depósito. Se evitará en todo caso un tendido de la tubería con un posible efecto de sifón.
- Si no se utiliza el tapón de serie para el depósito tendrá que asegurarse que se conserven las funciones de presión y depresión que van implementadas en el tapón de serie para el depósito.
- El acceso para la pistola del surtidor al manguito de llenado del depósito deberá quedar establecido igual que en la solución de la serie.

Además se tienen que tener en cuenta al colocar la boca de repostaje en función del tipo de combustible los siguientes requisitos y recomendaciones para tubos de llenado diésel o gasolina.

4.1.7.1 Tubo de llenado diésel

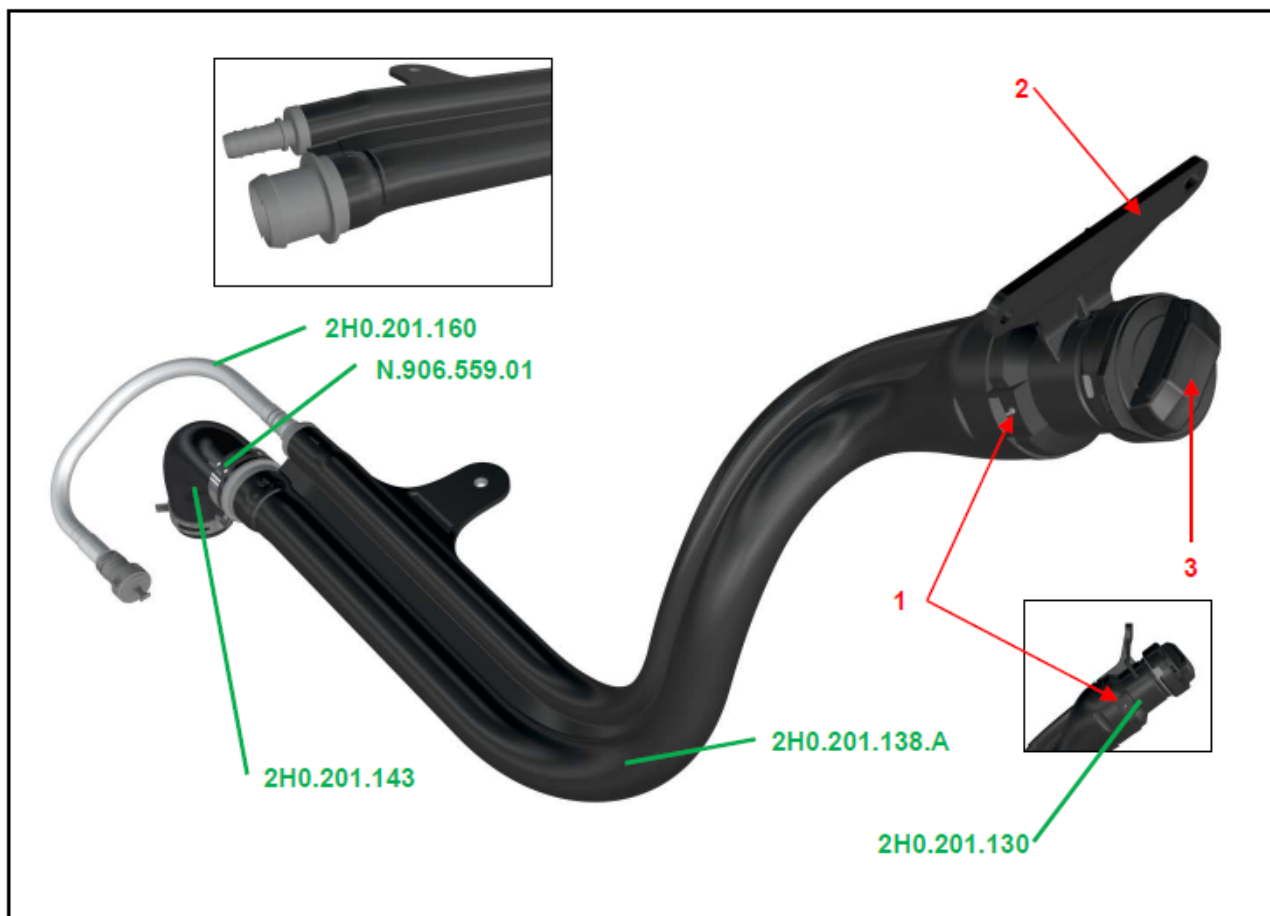


Fig. 1: Ensamblaje del tubo de llenado

- 1 Válvula de aireación
- 2 Orejeta de fijación para manguito de cierre
- Tapa de cierre (tapa del depósito):
 - Presión de apertura de 0,025 a 0,045 bares de depresión (rel.)
 - Presión de apertura de 0,150 a 0,250 bares de presión positiva (rel.)

Exigencias para el tubo de llenado diésel para el Amarok:

- Se ha de asegurar una toma a tierra del tubo de llenado a través del manguito de cierre y la orejeta de fijación hacia la carrocería del vehículo (unión atornillada).
- Tiene que darse la función de ventilación del depósito de combustible a través del tubo de llenado.
- No se deben doblar el tubo flexible de unión ni la tubería de desaireación.
- El tubo de llenado, el tubo flexible de unión y la tubería de desaireación no deben apoyar en componentes cercanos para evitar que se produzcan rozamientos o fugas.

Recomendaciones para la modificación:

- Intentar conservar las funciones protectoras para sobrepresión y depresión integradas en la tapa de cierre (tapa del depósito).
- Fijar el tubo de llenado en la medida de lo posible al bastidor tipo escalera o a componentes fijados al bastidor.

4.1.7.2 Tubo de llenado de gasolina

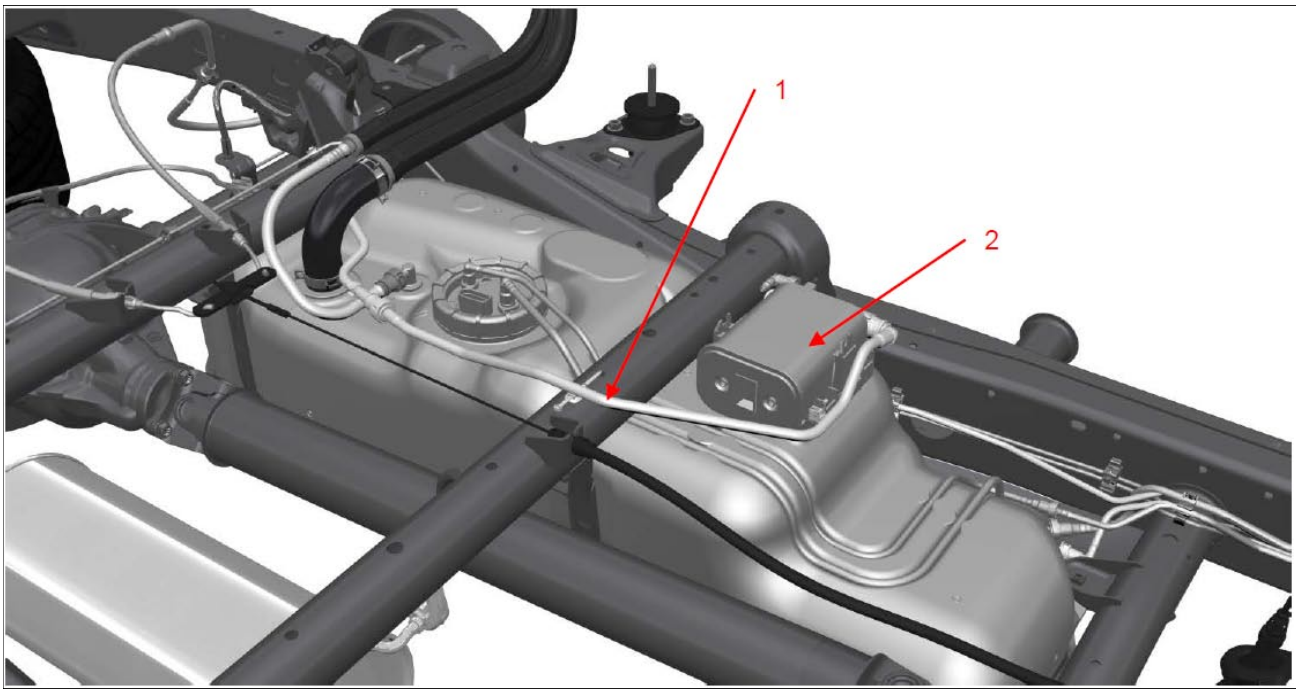


Fig. 2: Tubo de llenado de gasolina

- 1 Tubo de aireación
- 2 Depósito de carbón activo

Exigencias para el tubo de llenado de gasolina para el Amarok:

- Se ha de asegurar una toma a tierra del tubo de llenado a través del manguito de cierre y la orejeta de fijación hacia la carrocería del vehículo (unión atornillada) (igual que en el tubo de llenado diésel).
- Se ha de asegurar una función protectora contra sobrepresión para el depósito de combustible en el tubo de llenado (solución de la serie en el Amarok de gasolina: válvula protectora en la tapa del depósito).
- No se deben doblar el tubo flexible de unión ni la tubería de desaireación.
- El tubo de llenado, el tubo flexible de unión y la tubería de desaireación no deben apoyar en componentes cercanos para evitar que se produzcan rozamientos o fugas.
- La admisión de aire para el depósito de carbón activo (AKB) se ha de instalar en una zona en la que no se aspire agua tampoco al atravesar zonas de agua.
(Solución de la serie del Amarok de gasolina: tubería de aireación del depósito de carbón activo para la admisión de aire instalada en la zona de la boca de repostaje, en el pasarruedas).

4.1.8 Peso de la Cargobox

Componente	Amarok DC	Amarok SC
Cargobox*	121 kg	151 kg

* incl. las piezas trampilla posterior, bisagra, óptica trasera, guardabarros y cierre de la trampilla posterior

4.2 Bastidor del chasis

4.2.1 Bastidor tipo escalera Amarok DC (Double Cab)

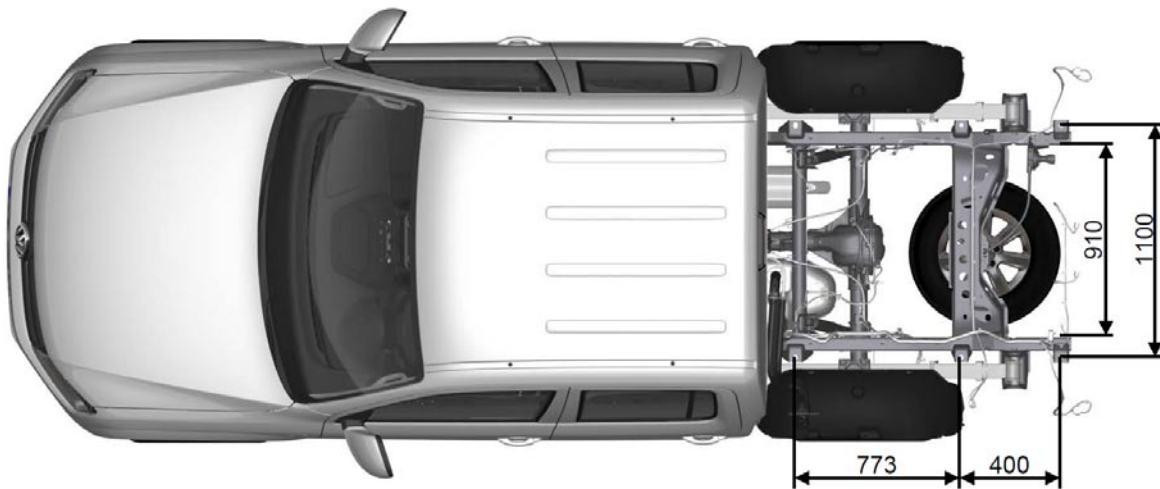


Fig. 4.2.1.1: Vista de planta Amarok DC sin Cargobox

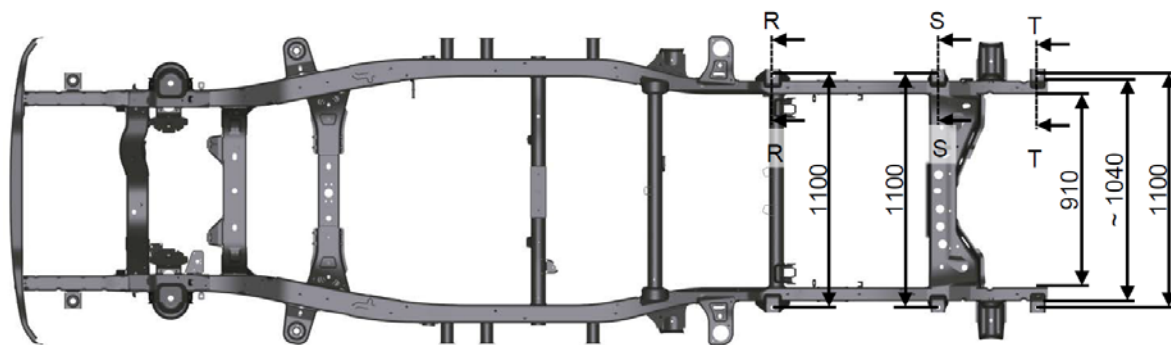


Fig. 4.2.1.2: Vista de planta del bastidor tipo escalera Amarok DC

4.2.2 Bastidor tipo escalera Amarok SC (Single Cab)

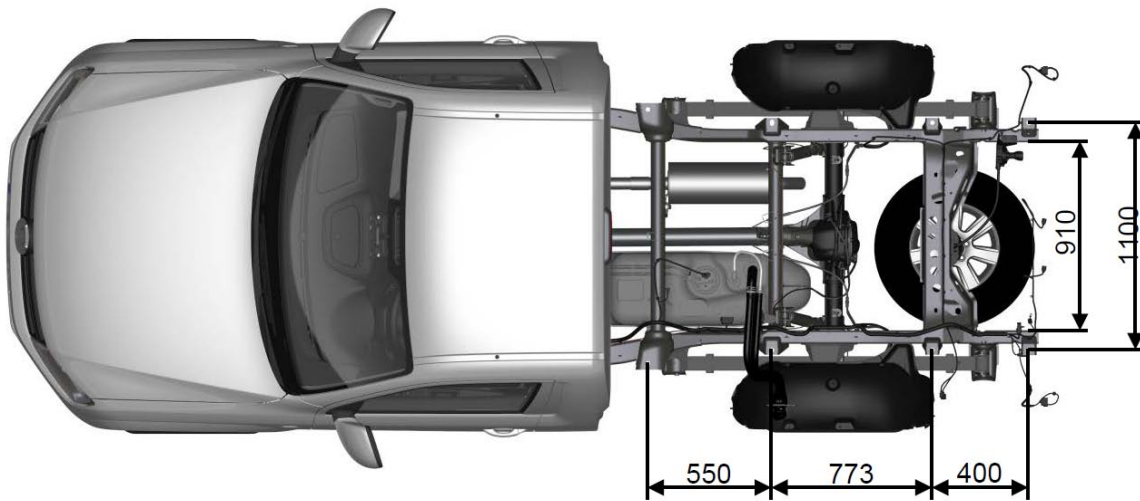


Fig. 4.2.2.1: Vista de planta Amarok SC (Single Cab) sin Cargobox

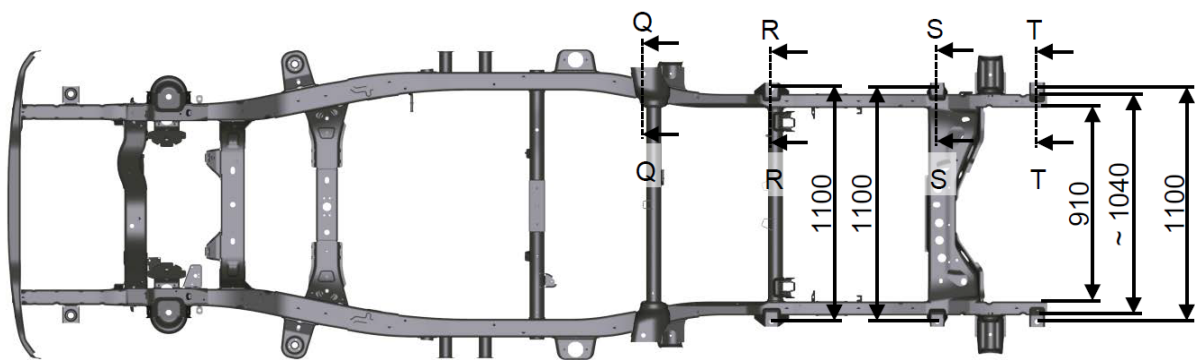


Fig. 4.2.2.2: Vista de planta del bastidor tipo escalera Amarok SC

4.2.3 Vistas seccionadas Amarok SC (Single Cab) / Amarok DC (Double Cab)

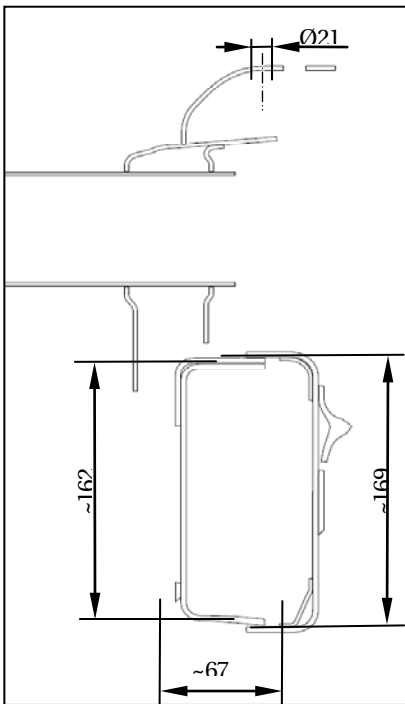


Fig. 4.2.2.1: Sección Q-Q (Amarok SC)

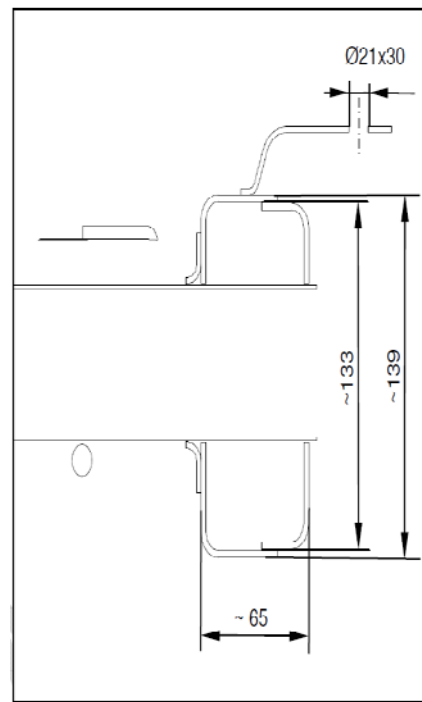


Fig. 4.2.2.2 Sección R-R (Amarok SC/DC)

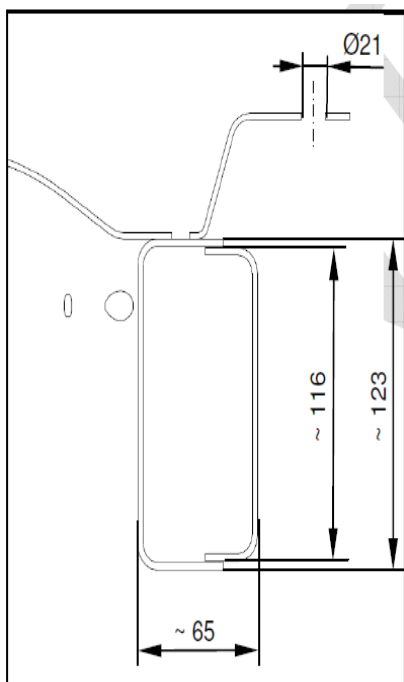


Fig. 4.2.2.3: Sección S-S (Amarok SC/DC)

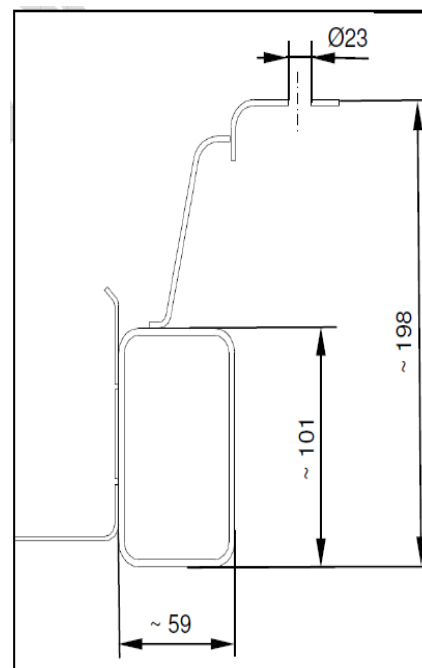


Fig. 4.2.2.4 Sección T-T (Amarok SC/DC)

Consulte más cotas de conexión en los planos acotados para construcción de estructuras especiales Amarok DoubleCab y SingleCab

(ver el capítulo 6.1 "Datos técnicos").

4.3 Puntos de fijación de serie para estructuras carroceras especiales

Después de desmontar la Cargobox (ver cap. 4.1) se pueden montar estructuras carroceras especiales.

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

- Se utilizarán los puntos de fijación que vienen de serie.
- Si se sustituye la Cargobox por otras estructuras carroceras se deberá cumplir una resistencia estática máxima a la torsión de la carrocería de $C_T = 1.400 \text{ Nm/}^\circ$ (ver la figura 4.3.3).
- Habrá que respetar el espacio libre de la rueda.
- Se ha de procurar también una sujeción adecuada para la boca de repostaje del depósito de combustible (posiblemente sea necesaria una nueva homologación del tipo).
- Se deberán utilizar grupos ópticos traseros con las mismas intensidades que los de la serie.

El bastidor es una **construcción de perfil hueco** formada por piezas prensadas de chapa.

En los largueros hay soldadas consolas que sirven para la fijación de la Cargobox. Para la fijación de la Cargobox hay taladros o agujeros alargados con un tamaño de 21 mm, 23 mm o 21 x 30 mm (fig. 4.3.1 / 4.3.2).

Para más información, consultar el cap. 4.2 "Bastidor del chasis".

La fijación entre la carrocería y el bastidor del vehículo se tiene que realizar siempre utilizando todas las consolas.

Las uniones atornilladas con las consolas se tienen que realizar en arrastre de fuerza.

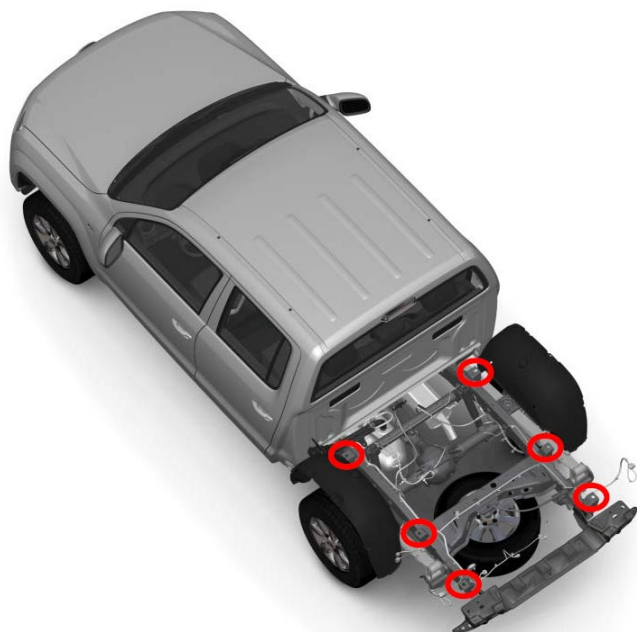


Fig. 4.3.1: Consolas del Amarok Double Cab para la Cargobox (ver marca roja)

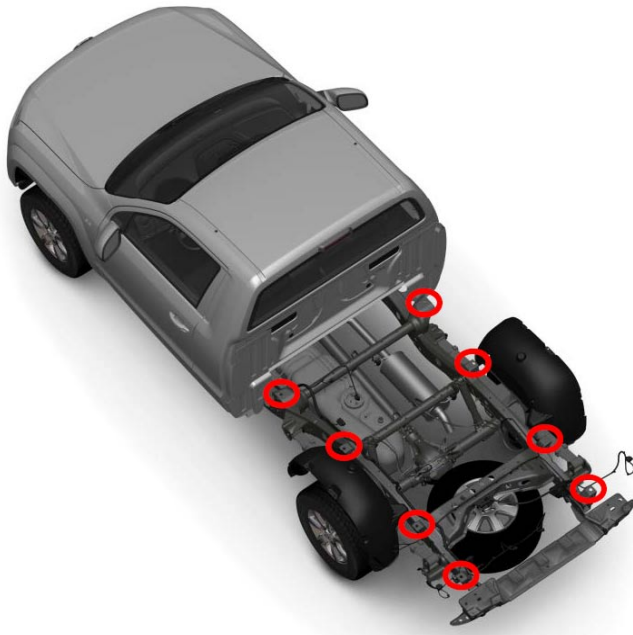


Fig. 4.3.2: Consolas del Amarok Single Cab para la Cargobox (marca roja)

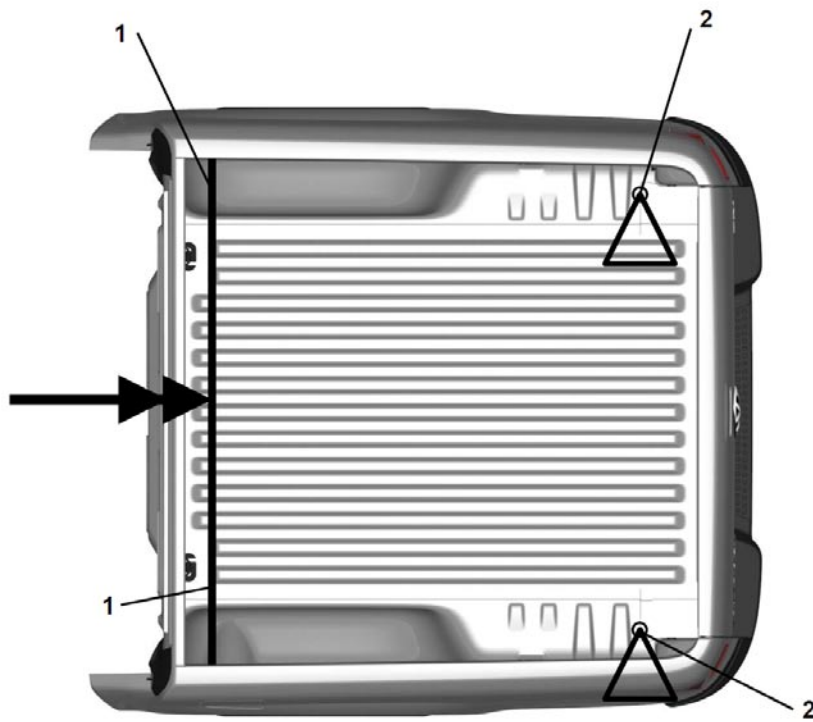


Fig. 4.3.3: Rigidez estática de Cargobox entre los puntos atomillados delanteros (1) y traseros (2) del monocasco, $C_T = 1.400 \text{ Nm/}^\circ$

4.4 Bastidor auxiliar (bastidor de montaje)

El bastidor auxiliar tiene que estar diseñado acorde a las cargas y autoportante.

El material empleado será preferentemente el acero. En el caso de utilizar otros materiales, la rigidez del bastidor auxiliar deberá equivaler al menos a la de un bastidor de acero.

Para una construcción antitorsión de bastidor auxiliar se deberán prever travesaños al menos en la zona delantera y trasera.

El bastidor auxiliar es necesario para estructuras carroceras en las que se aplican cargas puntuales en el chasis, p. ej. volquetes o tractores de semirremolque.

El bastidor auxiliar sirve para repartir las fuerzas aplicadas puntualmente de forma uniforme sobre el bastidor del vehículo. Para ello debería estar sobre los largueros, hasta la cabina de conducción y en la parte delantera con forma cónica.

Las diferentes distancias entre el chasis y el bastidor auxiliar no se tienen que rellenar. Las estructuras carroceras autoportantes se pueden fijar directamente sobre un bastidor de fondo en las consolas del chasis.

El bastidor auxiliar y las estructuras autoportantes se fijarán al chasis en todas las consolas existentes.

Para la fijación se utilizan tornillos con una resistencia de 10.9.

Información

Puede encontrar más información en:

- Cap. 4.1 “Desmontaje de la Cargobox“
- Cap. 4.3 "Puntos de fijación de serie" para estructuras carroceras especiales

5 Tipos de estructuras carroceras especiales

5.1 Transformaciones para personas con discapacidad

Dependiendo del tipo de impedimento hay a su disposición una gran cantidad de ayudas para la conducción como equipamiento opcional, a través de Volkswagen AG. Para más información diríjase por favor a su concesionario Volkswagen.

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.
- 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.

Desactivación de los airbag:

En casos excepcionales, p. ej. para conductores minusválidos (con impedimento registrado en el carnet de conducir), se puede encomendar al taller del Servicio Postventa que desactive el airbag del conductor 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 diríjase a su Servicio Postventa Volkswagen.

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

5.2 Vehículos frigorífico

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones. (Comparar también con el cap. 1.5.1 "Selección del vehículo básico")

Para la modificación se deberán consultar los siguientes capítulos:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.5.3 "Interfaz eléctrica para vehículos especiales"
- 2.7.2 "Tomas de fuerza"
- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 3.1.4 "Modificaciones en el techo"

5.3 Estructuras de estantes / vehículos taller

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones. (Comparar también con el cap. 1.5.1 "Selección del vehículo básico")

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.6.3 "Sistema de combustible"
- 2.6.4 "Sistema de escape"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"
- 2.5.2.4 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"

5.4 Modificaciones para caravanas

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones. (Comparar también con el cap. 1.5.1 "Selección del vehículo básico")

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.6.3 "Sistema de combustible"
- 2.6.4 "Sistema de escape"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

5.5 Modificaciones para vehículos municipales

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones. (Comparar también con el cap. 1.5.1 "Selección del vehículo básico")

Para realizar estas modificaciones, consulte también los siguientes capítulos:

- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.4 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.7.2 "Tomas de fuerza"
- 2.6.3 "Sistema de combustible"
- 2.6.4 "Sistema de escape"
- 3.2.1 "Equipamiento de seguridad"

5.6 Tractocamionetas

Los vehículos con ESC* no son adecuados para el uso como tractocamionetas.

En caso contrario, en vehículos con ESC puede suceder que este sistema ya no funcione conforme a lo previsto y se averíe. Como consecuencia de ello el conductor podría perder el control del vehículo y ocasionar un accidente.

Para la transformación del Amarok en tractocamioneta es, a título general, necesaria la degradación del ESC (ver capítulo 2.2.6.4 "Degradación del ESC").

Para la transformación se necesitará una carta de no objeción expedida por el departamento encargado.

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

* Electronic Stability Control

5.7 Andamios levadizos

En la planificación del vehículo especial ya deberá seleccionarse el equipamiento del vehículo básico de acuerdo con las necesidades de las futuras aplicaciones. (Comparar también con el cap. 1.5.1 "Selección del vehículo básico")

Advertencia específica

Para estructuras carroceras con piezas separables móviles se observará que existan suficientes espacios libres hacia el vehículo básico. De no ser así podrán producirse colisiones entre las piezas separables y el vehículo básico, causando los daños correspondientes.

Advertencia específica

El andamio levadizo únicamente se deberá manejar estando el vehículo levantado al máximo.
El vehículo no se debe mover con el andamio levadizo levantado. Si se mueve el vehículo con el andamio levadizo levantado se puede dañar el bastidor.
El fabricante de la estructura carrocera tendrá que implementar un dispositivo de seguridad que impida el movimiento del vehículo con el andamio levadizo levantado.

Al estar levantado el vehículo no deberá haber cargas adicionales en o por la cabina de conducción. En caso contrario podrán producirse daños en el bastidor.

Para realizar estas transformaciones considere también los capítulos siguientes:

- 2.2 "Tren de rodaje"
- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.7.2 "Tomas de fuerza"
- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 2.5.2.4. "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"

5.8 Superestructuras de grúas y sistemas elevadores

Para realizar esta transformación se tendrán en cuenta los puntos siguientes:

- El tamaño de la grúa deberá concordar con el del conjunto de chasis.
- Para aliviar el bastidor, las grúas de carga tendrán que fijarse sobre un bastidor para montajes.
- La observancia de los pesos admisibles sobre los ejes se verificará con ayuda de un balance de pesos.
- El fabricante de las estructuras carroceras deberá garantizar la estabilidad en parado del vehículo.
- El margen de giro de la grúa tendrá que estar limitado correspondientemente.
- Las grúas de carga montadas sobre vehículos deberán cumplir en la República Federal de Alemania con el reglamento para la prevención de accidentes (UVV).
- Se deberán tener en cuenta las disposiciones legales específicas del país en cuestión.
- Se tendrán en cuenta las instrucciones de montaje del fabricante de la grúa.

Para realizar sus transformaciones, haga el favor de tener también en cuenta los capítulos siguientes de las directrices para estructuras carroceras:

- 2.2 "Tren de rodaje"
- 2.2.1 "Pesos admisibles y pesos en vacío"
- 2.3.2 "Modificaciones en el monocasco"
- 2.5.2.1 "Cables eléctricos y fusibles"
- 2.5.2.3 "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"
- 2.7.2 "Tomas de fuerza"
- 3.1 "Monocasco / carrocería"
- 2.5.2.4. "Montaje ulterior de dispositivos eléctricos"

6 Datos técnicos

6.1 Planos acotados para construcción de estructuras especiales

6.1.1 Amarok Double Cab

Las cotas del Amarok se podrán consultar en nuestros planos acotados para construcción de estructuras especiales. Están a su disposición en los formatos DXF, TIFF y PDF para la descarga.



6.1.2 Amarok Single Cab

Los planos acotados están disponibles en los formatos DXF, TIF y PDF. Todos los archivos (excepto los PDF) vienen comprimidos en formato Zip. Los archivos se pueden descomprimir con Winzip (PC) o con ZipIt (MAC).



6.2 Viñetas (originales de pegatinas)

Para la creación de ilustraciones dispone de vistas del vehículo con una escala de 1:10 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 ZipIt (MAC).

6.2.1 Amarok Double Cab (todas las vistas)



6.2.2 Amarok Single Cab (todas las vistas)



6.2.3 Vista lateral todos los derivados

Para la elaboración de ilustraciones están a su disposición para la descarga las vistas de perfil para todos los derivados.

Están a su disposición las siguientes vistas de perfil:

Denominación	Figura
Amarok DoubleCab Basis	
Amarok Double Cab	
Amarok Single Cab	

6.3 Esquemas de circuitos de corriente

Encontrará información detallada sobre este tema en los manuales de reparaciones 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 podrán descargar en Internet bajo **erWin** (**E**lektronische **R**eparatur und **W**erkstatt **I**nformation der Volkswagen AG):

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

6.4 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.

6.5 Tablas de pesos

6.5.1 Tablas de pesos Amarok Double Cab

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

6.5.1.2 Amarok Double Cab

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío incl. el conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre el eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW, gasolina ²⁾	CM	0WA	2.820	1.300	1.620	1.854	1.036	818	966
	2,0 l TFSI de 118 kW, gasolina ³⁾		0WL	3.040	1.310	1.860	1.871	1.036	835	1.169
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW ^{2) **}	CM	0WA	2.820	1.315	1.620	1.868	1.044	824	952
	2,0 l TDI de 90 kW ^{3) **}		0WL	3.040	1.325	1.860	1.889	1.044	845	1.151
Diésel	2,0 l TDI de 103 kW ²⁾ ***	CM	0WA	2.820	1.315	1.620	1.877	1.049	828	943
	2,0 l TDI de 103 kW ³⁾ ***		0WL	3.040	1.325	1.860	1.894	1.049	845	1.146
Diésel	2,0 l TDI de 120 kW ²⁾ *	CM	0WA	2.820	1.325	1.620	1.898	1.068	830	922
	2,0 l TDI de 120 kW ³⁾ *		0WL	3.040	1.335	1.860	1.919	1.068	851	1.121
	2,0 l TDI de 132 kW ³⁾		0WA	2.820	1.325	1.620	1.897	1.069	828	923
	2,0 l TDI de 132 kW ³⁾		0WL	3.040	1.335	1.860	1.914	1.069	845	1.126
Diésel	2,0 l TDI de 132 kW ^{4) *}	A	0WA	2.820	1.415	1.620	1.975	1.141	834	845
	2,0 l TDI de 132 kW ^{4) *}		0WL	3.040	1.415	1.860	1.992	1.141	851	1.048
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW ^{2) **}	4Mo	0WA	2.820	1.375	1.620	1.931	1.105	826	889
	2,0 l TDI de 90 kW ^{1) 3)} **		0WL	3.040	1.375	1.860	1.968	1.115	853	1.072
	2,0 l TDI de 103 kW ^{2) **}	4Mo	0WA	2.820	1.375	1.620	1.939	1.109	830	881

Diésel	2,0 l TDI de 103kW ^{1) 3)}		0WL	3.040	1.375	1.860	1.972	1.119	853	1.068
Diésel	2,0 l TDI de 120 kW ^{2) *}	4Mo	0WA	2.820	1.385	1.620	1.961	1.129	832	859
	2,0 l TDI de 120 kW ¹⁾		0WL	3.040	1.385	1.860	1.998	1.139	859	1.042
	2,0 l TDI de 132 kW ³⁾		0WA	2.820	1.385	1.620	1.971	1.134	837	849
	2,0 l TDI de 132 kW ^{1) 3)}		0WL	3.040	1.385	1.860	1.992	1.139	853	1.048

Estado: 22/02/2013

1) Tracción total conectable; 2) 2+1 muelle de ballesta (Komfort); 3) 3+2 muelle de ballesta (Heavy Duty) 4) Torsen permanente

Abreviaturas de cambios: CM = cambio manual, 4Mo = cambio de tracción total, A = cambio automático

* Anulación de la variante semana 26 2012

** Anulación de la variante semana 30 2013

*** Lanzamiento de la variante a partir de semana 31 2013

6.5.1.3 Amarok chasis Double Cab / CabChassis

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío incl. el conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre el eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW, gasolina ²⁾	CM	0WA	2.820	1.300	1.620	1.736	1.050	686	1.084
	2,0 l TFSI de 118 kW, gasolina ³⁾		0WL	3.040	1.310	1.860	1.753	1.050	703	1.287
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW ^{2) **}	CM	0WA	2.820	1.315	1.620	1.750	1.058	692	1.070
	2,0 l TDI de 90 kW ^{3) **}		0WL	3.040	1.325	1.860	1.771	1.058	713	1.269
Diésel	2,0 l TDI de 103 kW ^{2) ***}	CM	0WA	2.820	1.315	1.620	1.759	1.063	696	1.061
	2,0 l TDI de 103 kW ³⁾ ***		0WL	3.040	1.325	1.860	1.776	1.063	713	1.264
Diésel	2,0 l TDI de 120 kW ^{2) *}	CM	0WA	2.820	1.325	1.620	1.780	1.082	698	1.040
	2,0 l TDI de 120 kW ^{3) *}		0WL	3.040	1.335	1.860	1.801	1.082	719	1.239
	2,0 l TDI de 132 kW ³⁾		0WA	2.820	1.325	1.620	1.779	1.083	696	1.041
	2,0 l TDI de 132 kW ³⁾		0WL	3.040	1.335	1.860	1.796	1.083	713	1.244
Diésel	2,0 l TDI de 132 kW ⁴⁾	A	0WL	3.040	1.415	1.860	1.874	1.155	719	1.166
	2,0 l TDI de 132 kW ²⁾		0WA	2.820	1.415	1.620	1.857	1.155	702	963
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW ^{2) **}	4Mo	0WA	2.820	1.375	1.620	1.813	1.119	694	1.007
	2,0 l TDI de 90 kW ^{1) 3)} **		0WL	3.040	1.375	1.860	1.850	1.129	721	1.170
Diésel	2,0 l TDI de 103 kW ²⁾ ***	4Mo	0WA	2.820	1.375	1.620	1.821	1.123	698	999
	2,0 l TDI de 103 kW ¹⁾ ³⁾ ***		0WL	3.040	1.375	1.860	1.854	1.133	721	1.186
Diésel	2,0 l TDI de 120 kW ^{2) *}	4Mo	0WA	2.820	1.385	1.620	1.843	1.143	700	977
	2,0 l TDI de 120 kW ¹⁾ ³⁾ *		0WL	3.040	1.385	1.860	1.880	1.153	727	1.160

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío incl. el conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre el eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
	2,0 l TDI de 132 kW ²⁾		0WA	2.820	1.385	1.620	1.853	1.148	705	967
	2,0 l TDI de 132 kW ^{1) 3)}		0WL	3.040	1.385	1.874	1.153	1.149	721	1.168

Estado: 22/02/2013

1) Tracción total conectable; 2) 2+1 muelle de ballesta (Komfort); 3) 3+2 muelle de ballesta (Heavy Duty) 4) Torsen permanente

Abreviaturas de cambios: CM = cambio manual, 4Mo = cambio de tracción total, A = cambio automático

* Anulación de la variante semana 26 2012

** Anulación de la variante semana 30 2013

*** Lanzamiento de la variante a partir de semana 31 2013

6.5.2 Tablas de pesos Amarok Double Cab

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

6.5.2.1 Amarok Single Cab:

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío incl. el conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre el eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	CM	0WL	3.040	1.255	1.860	1.772	1.020	752	1.268
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW **	CM	0WL	3.040	1.270	1.860	1.795	1.027	768	1.245
	2,0 l TDI de 103 kW		0WL	3.040	1.270	1.860	1.795	1.033	762	1.245
	2,0 l TDI de 120 kW *		0WL	3.040	1.280	1.860	1.812	1.042	770	1.228
	2,0 l TDI de 132 kW		0WL	3.040	1.280	1.860	1.815	1.053	762	1.225
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW ^{1) **}	4Mo	0WL	3.040	1.335	1.860	1.874	1.098	776	1.166
	2,0 l TDI de 103 kW ^{1) ***}		0WL	3.040	1.335	1.860	1.873	1.103	770	1.167
	2,0 l TDI de 120 kW ^{1) *}		0WL	3.040	1.345	1.860	1.905	1.127	778	1.135
	2,0 l TDI de 132 kW ¹⁾		0WL	3.040	1.345	1.860	1.893	1.123	770	1.147

Estado: 22/02/2013

1) Tracción total conectable; 2) 2+1 muelle de ballesta (Komfort); 3) 3+2 muelle de ballesta (Heavy Duty)

Abreviaturas de cambios: CM = cambio manual, 4Mo = cambio de tracción total, A = cambio automático

* Anulación de la variante semana 26 2012

** Anulación de la variante semana 30 2013

*** Lanzamiento de la variante a partir de semana 31 2013

6.5.2.2 Amarok Single Cab - chasis/CabChassis

Motor		Cambio	Núm. PR	Pesos autorizados [kg]			Peso en vacío incl. el conductor [kg]			Carga útil máx. [kg]
				Peso total	Peso sobre el eje delantero (ED)	Peso sobre eje trasero (ET)	Peso total (mín.)	ED	ET	
Gasolina	2,0 l TFSI de 118 kW	CM	0WL	3.040	1.255	1.860	1.624	1.025	599	1.416
Diésel	2,0 l TDI de 90 kW **	CM	0WL	3.040	1.270	1.860	1.647	1.032	615	1.393
	2,0 l TDI de 103 kW		0WL	3.040	1.270	1.860	1.647	1.038	609	1.393
	2,0 l TDI de 120 kW *		0WL	3.040	1.280	1.860	1.664	1.047	617	1.376
	2,0 l TDI de 132 kW		0WL	3.040	1.280	1.860	1.667	1.058	609	1.373
	2,0 l TDI de 90 kW ¹⁾ **		0WL	3.040	1.335	1.860	1.726	1.103	623	1.314
Diésel	2,0 l TDI de 103 kW ***	4Mo	0WL	3.040	1.335	1.860	1.725	1.109	616	1.315
	2,0 l TDI de 120 kW ¹⁾ *		0WL	3.040	1.345	1.860	1.757	1.132	625	1.283
	2,0 l TDI de 132 kW ¹⁾		0WL	3.040	1.345	1.860	1.745	1.129	616	1.299

Estado: 22/02/2013

1) Tracción total conectable; 2) 2+1 muelle de ballesta (Komfort); 3) 3+2 muelle de ballesta (Heavy Duty)

Abreviaturas de cambios: CM = cambio manual, 4Mo = cambio de tracción total, A = cambio automático

* Anulación de la variante semana 26 2012

** Anulación de la variante semana 30 2013

*** Lanzamiento de la variante a partir de semana 31 2013

7 Cálculo

7.1 Determinación del centro de gravedad

La altura del centro de gravedad total (vehículo con adaptaciones o estructuras carroceras completas, sin carga) se deberá mantener lo más baja posible.

La posición del centro de gravedad en dirección longitudinal del vehículo se indica referida a un eje del vehículo.

La altura del centro de gravedad se indica referido al cubo de la rueda o a la calzada.

Volkswagen recomienda que se encargue la determinación del centro de gravedad a una institución pericial reconocida y con experiencia.

Para la determinación del centro de gravedad por parte del propio fabricante de la estructura carrocera se recomienda mantenerse a las formas de proceder que se describen bajo 7.1.1 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x" y 7.1.2 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z" y hacer intervenir personal cualificado, para obtener resultados utilizables.

7.1.1 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x

Procedimiento:

- Se deberá pesar el vehículo dotado de las adaptaciones o estructuras carroceras completas, sin carga.
- Los neumáticos se deberán inflar hasta la presión interna prevista para el respectivo peso admisible sobre el eje.
- Habrá que llenar al máximo todos los depósitos de líquidos (depósito de combustible, depósito del lavacristales, dado el caso depósito hidráulico, depósito de agua, etc.).
- Habrá que situar el vehículo en la balanza, parar el motor, poner el cambio en posición neutral y soltar los frenos.
- El vehículo deberá estar situado en posición horizontal y nivelada para el pesaje.
- Primero se pesarán los pesos sobre cada uno de los ejes (sobre eje delantero y eje trasero) y luego habrá que pesar el peso total del vehículo.
- Con los valores obtenidos por medición podrá calcularse la posición del centro de gravedad en dirección longitudinal del vehículo, de acuerdo con las ecuaciones (3) y (4). Para el control de los resultados según (3) y (4) deberá recurrirse a la ecuación (2).

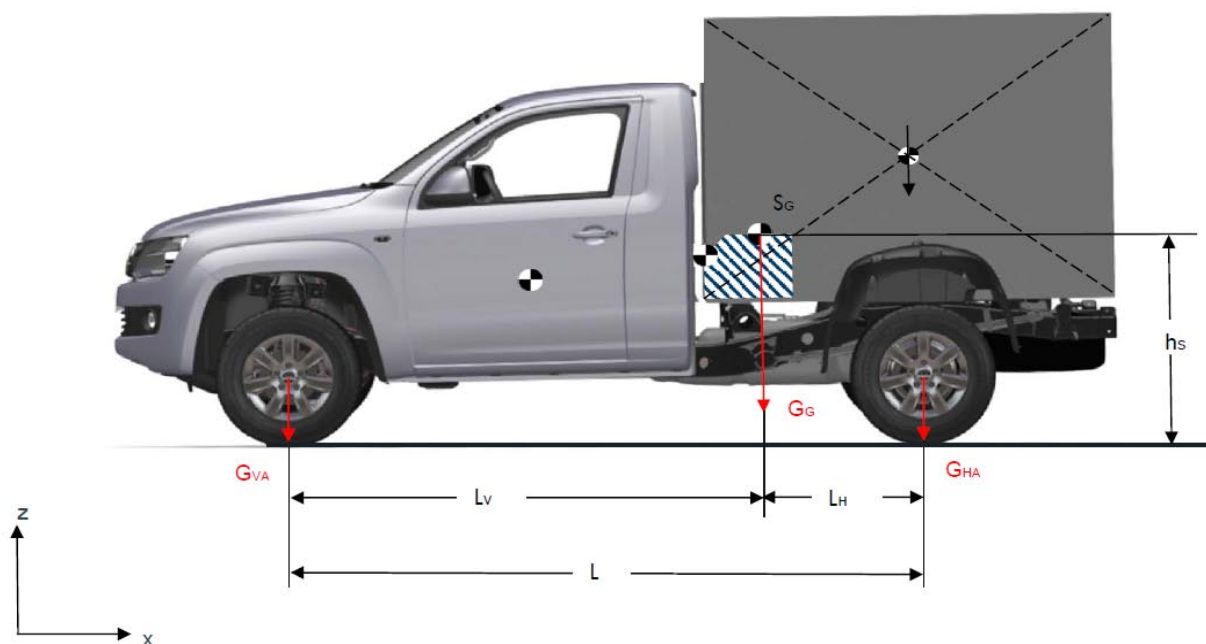


Fig. 1: Determinación de la posición del centro de gravedad total del vehículo en dirección x

Determinación del peso total del vehículo sin carga, dotado de adaptaciones y/o estructuras carroceras:

$$G_G = G_{HA} + G_{VA} \quad (1)$$

Cálculo de la posición del centro de gravedad total S_G en dirección x

$$L = L_V + L_H \quad (2)$$

$$L_V = \frac{G_{HA}}{G_G} L \quad (3)$$

$$L_H = \frac{G_{VA}}{G_G} L \quad (4)$$

Abreviaturas y parámetros empleados:

G_G	-	Peso total del vehículo sin carga.
G_{VA}	--	Peso sobre el eje delantero del vehículo sin carga (especificación o pesaje del chasis en cuestión).
G_{HA}	-	Peso sobre el eje trasero del vehículo sin carga (especificación o pesaje del chasis en cuestión).
S_G	-	Centro de gravedad total.
L	-	Batalla.
L_V	-	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje delantero.
L_H	-	Distancia del centro de gravedad total del vehículo vacío con respecto al eje trasero.

Advertencia específica

La determinación práctica de la altura del centro de gravedad únicamente deberá llevarse a cabo por personal correspondientemente cualificado y utilizando balanzas adecuadas y calibradas oficialmente.

Para reducir los errores de medición, cada valor de medición deberá determinarse por lo menos tres veces y de esos tres valores se calculará el promedio. Con este valor se realizará entonces el cálculo según las ecuaciones (3) y (4).

Información

La batalla "L" viene definida por el modelo del vehículo (ver pedido) o se determinará por la medición de longitud según DIN70020, Parte 1.

7.1.2 Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección z

Para determinar la altura del centro de gravedad total h_s (ver fig. 1) por parte del fabricante de la estructura carrocera, Volkswagen AG recomienda la forma de proceder indicada a continuación tras la terminación del 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 GVA y GHA (ver 2.1.5.1 "Determinación de la posición del centro de gravedad en dirección x"), así como los pesos sobre los ejes para un eje QHA o bien QVA aumentados por el importe h' .

La altura de elevación h' deberá ser la mayor posible, de acuerdo con los ángulos de voladizo delantero y trasero del vehículo (también denominado 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. El vehículo deberá pesarse con la adaptación o la estructura carrocería completa, 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 (HA) horizontalmente y nivelado sobre la balanza y medir el peso sobre el eje.
6. Levantar el eje delantero (VA) por el valor h' , como mínimo 600 mm. Para el resultado final es más favorable una mayor altura h' , teniendo en cuenta las demás condiciones marginales debidas al vehículo. El valor h' tendrá que determinarse en todas las mediciones individuales con el eje levantado y deberá ser, en lo posible, idéntico. Como alternativa a la altura levantada h' se puede determinar el ángulo α entre los cubos de rueda.
7. Determinar el desplazamiento del eje trasero Q_{HA} que se produce en la balanza.
8. Bajar el vehículo, darle vuelta y efectuar las mediciones correspondientes en el eje delantero (primero G_{VA} con el eje trasero nivelado y luego Q_{VA} 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.

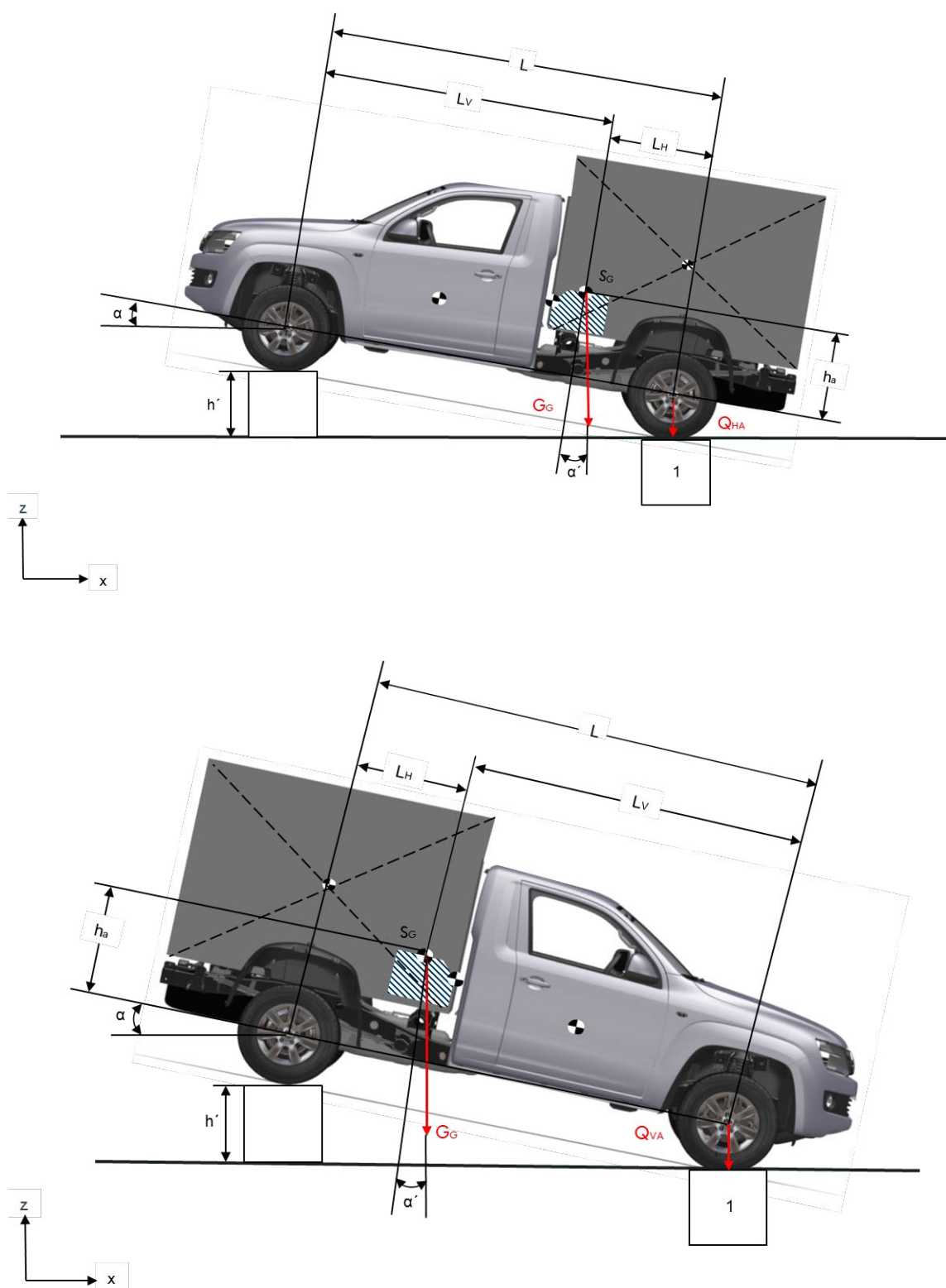


Fig. 2: Determinación de la posición del centro de gravedad total del vehículo en dirección z

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 delantero 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.

Advertencia específica

El centro de gravedad obtenido no deberá traspasar los límites indicados en el cap. 2.1.3 "Centro de gravedad del vehículo".

8 Índices

8.1 Índice de modificaciones

Modificaciones de la directriz sobre estructuras carroceras con respecto al estado de datos de noviembre de 2012.

Capítulo Núm.	Título del capítulo	Modificación
0.	Hoja de portada	
1.	Información general	
1.1	Introducción	
1.1.1	Concepto de estas instrucciones	
1.1.2	Medios de representación	
1.1.3	Seguridad del vehículo	
1.1.4	Seguridad de funcionamiento	
1.2	Indicaciones generales	
1.2.1	Información de producto y del vehículo para el fabricante de estructuras carroceras	
1.2.1.1	Reparación electrónica e información para el taller (erWin*)	
1.2.1.2	Portal para pedidos online de recambios originales	
1.2.2	Directrices para estructuras carroceras y asesoramiento	
1.2.2.1	Carta de no objeción	
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 normas medioambientales	
1.2.8	Recomendaciones relativas a la inspección, el mantenimiento y la reparación	
1.2.9	Prevención de accidentes	
01/02/2010	Sistema de calidad	
1.3	Gama de suministro	
1.4	Ventajas conceptuales	
1.5	Planificación de las estructuras carroceras	Box "Información" borrada
1.5.2	Modificaciones del vehículo	Box "Advertencia específica": contenido revisado
1.5.3	Visto bueno del vehículo	
1.6	Equipamientos opcionales	
2.	Datos técnicos para la planificación	
2.1	Vehículo básico	

Capítulo Núm.	Título del capítulo	Modificación
2.1.1	Dimensiones del vehículo	
2.1.1.1	Datos básicos Single Cab y Double Cab	
2.1.2	Ángulos de voladizo y ángulo de paso por cresta	
2.1.3	Centro de gravedad del vehículo	
2.1.4	Estructuras carroceras con un centro de gravedad elevado	
2.1.4.1	Alturas extremas del centro de gravedad (< 800 mm)	
2.1.5	Determinación del centro de gravedad	Remitir al nuevo capítulo 7: Cálculos.
2.1.6	Dimensiones máximas	
2.1.7	Direccionabilidad	
2.2	Tren de rodaje	Capítulo actualizado
2.2.1	Pesos admisibles y pesos en vacío	Tablas de peso trasladadas / motor de 103 kW agregado
2.2.1.2	Reparto de peso unilateral	Número de capítulo modificado/adaptado
2.2.2	Círculo de viraje	
2.2.3	Dimensiones de neumáticos autorizadas	
2.2.4	Modificaciones en ejes	Capítulo revisado
2.2.5	Modificaciones en el sistema de la dirección	
2.2.6	Modificación en el sistema de frenos	
2.2.6.1	Indicaciones generales	
2.2.6.2	Estabilidad del vehículo y ESC*	
2.2.6.3	Influencia de transformaciones del vehículo	
2.2.6.4	Degradación del ESC	
2.2.6.5	Activación del ESC	
2.2.7	Modificación en muelles, suspensión o amortiguadores	Capítulo revisado
2.2.8	Ajustes de ruedas	
2.2.9	Aletas y pasarruedas	
02/02/2010	Prolongación del voladizo	
2.2.10.1	Condiciones para la conducción con remolque al tener una prolongación del voladizo	
02/02/2011	Modificación de la batalla	
2.3	Monocasco	
2.3.1	Pesos en el techo / techo del vehículo	
2.3.2	Modificaciones en el monocasco	
2.3.2.1	Uniones atornilladas	
2.3.2.2	Trabajos de soldadura	
2.3.2.3	Uniones soldadas	
2.3.2.4	Selección de los procedimientos de soldadura	
2.3.2.5	Soldadura por puntos de resistencia	
2.3.2.6	Soldadura a tapón con gas protector	
2.3.2.7	Soldadura ligera de fijación	
2.3.2.8	No se debe soldar	
2.3.2.9	Protección anticorrosiva después de la soldadura	

Capítulo Núm.	Título del capítulo	Modificación
2.3.2.10	Medidas de protección anticorrosiva	
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	
2.3.3	Trampilla posterior	
2.4	Interior	
2.4.1	Modificaciones en la zona de los airbag	Capítulo revisado
2.4.2	Modificaciones en la zona de los asientos	
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	
2.5.1.2	Montaje de luces especiales	
2.5.1.3	Traslado de la 3ª luz de freno	
2.5.1.4	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	Capítulo revisado
2.5.2.3	Montaje ulterior de dispositivos eléctricos	
2.5.2.4	Compatibilidad electromagnética	
2.5.2.5	Sistemas móviles de comunicación	
2.5.2.6	Bus CAN	
2.5.3	Interfaz E para vehículos especiales	
2.5.3.1	Posición de la interfaz	
2.5.3.2	Ocupación de la regleta de bornes (UF1)	Título y de capítulo y contenido revisados.
2.5.3.3	Asignación de conectores y esquemas de conexiones de la interfaz de vehículos especiales	
2.5.4	Batería del vehículo	
2.5.4.1	Montaje de una batería adicional	
2.5.5	Tacógrafo digital	
2.6	Periferia del motor / grupo motopropulsor	
2.6.1	Motor / componentes de la tracción	
2.6.2	Árboles articulados	
2.6.3	Sistema de combustible	
2.6.4	Sistema de gases de escape	Capítulo revisado
2.7	Tomas de fuerza motor / cambio	
2.7.1	Montaje ulterior de un climatizador	
2.7.2	Especificación del compresor original para agente frigorífico	
2.7.2.1	Cotas de conexión para compresor original del agente frigorífico	
2.7.3	Montaje y desmontaje de la correa poli-V	

Capítulo Núm.	Título del capítulo	Modificación
2.7.3.4	Trayectoria de la correa	Capítulo nuevo intercalado
2.8	Estructuras / módulos	
2.8.1	Portaequipajes de techo	
2.8.2	Enganche para remolque	Capítulo revisado
2.8.3	Otros accesorios	Capítulo complementado
2.9	Elevación del vehículo	
3.	Modificaciones en carrocerías cerradas	
3.1	Monocasco / carrocería	
3.1.1	Huecos en paredes laterales y traseras	
3.1.2	Montaje de lunas	
3.1.3	Huecos del techo	
3.1.4	Modificaciones en el techo	
3.2	Interior	
3.2.1	Equipamiento de seguridad	Capítulo revisado
4.	Modificaciones en carrocerías abiertas	
4.1	Desmontaje de la Cargobox	
4.1.1	Desmontaje de los grupos ópticos traseros	
4.1.2	Soltar el cable trasero del freno de mano	
4.1.3	Desmontaje del guardabarros	
4.1.4	Desmontaje de la boca de repostaje	
4.1.5	Soltar los tornillos de fijación	
4.1.6	Desmontaje del paragolpes	
4.1.7	Recomendaciones para la fijación de la boca de repostaje	
4.1.7.1	Tubo de llenado diésel	
4.1.7.2	Tubo de llenado de gasolina	
4.1.8	Peso de la Cargobox	
4.2	Bastidor del chasis	
4.2.1	Bastidor tipo escalera Amarok DC (Double Cab)	
4.2.2	Bastidor tipo escalera Amarok SC (Single Cab)	
4.2.3	Vistas seccionadas Amarok SC/Amarok DC	
4.3	Puntos de fijación de serie	
4.4	Bastidor auxiliar	
5.	Tipos de estructuras carroceras especiales	
5.1	Transformaciones para personas con discapacidad	Infobox "Advertencia específica": texto adaptado / capítulo revisado completo
5.2	Vehículos frigorífico	Infobox: texto adaptado
5.3	Estructuras de estantes / vehículos taller	Infobox: texto adaptado
5.4	Modificaciones para caravanas	Infobox: texto adaptado
5.5	Modificaciones para vehículos municipales	Infobox: texto adaptado
5.6	Tractocamioneta	
5.7	Andamios levadizos	

Capítulo Núm.	Título del capítulo	Modificación
5.8	Superestructuras de grúas y sistemas elevadores	
6.	Datos técnicos	
6.1	Planos acotados para construcción de estructuras especiales	
6.1.1	Amarok Double Cab	
6.1.2	Amarok Single Cab	
6.2	Viñetas (originales de pegatinas)	Título adaptado
6.2.1	Amarok Double Cab (todas las vistas)	
6.2.2	Amarok Single Cab (todas las vistas)	
6.2.3	Vista lateral todos los derivados	
6.3	Esquemas de circuitos de corriente	
6.4	Modelos CAD	Capítulo revisado (se agregó el formato JT)
6.5	Tablas de pesos	Contenidos de capítulos 6.5 hasta 6.5.2.2 desplazados / pertenecían anteriormente a los capítulos 2.2 o 2.2.1 / contenidos revisados/completados
7.	Cálculos	Capítulo desplazado
7.1	Determinación del centro de gravedad	Capítulo desplazado
8.	Índice	Era capítulo 7 / actualizado
8.1	Índice de modificaciones	Actualizado

* Electronic Stability Control

Directriz para estructuras carroceras Amarok

Directrices para estructuras carroceras

Reservados los derechos de modificación

Edición mayo de 2013