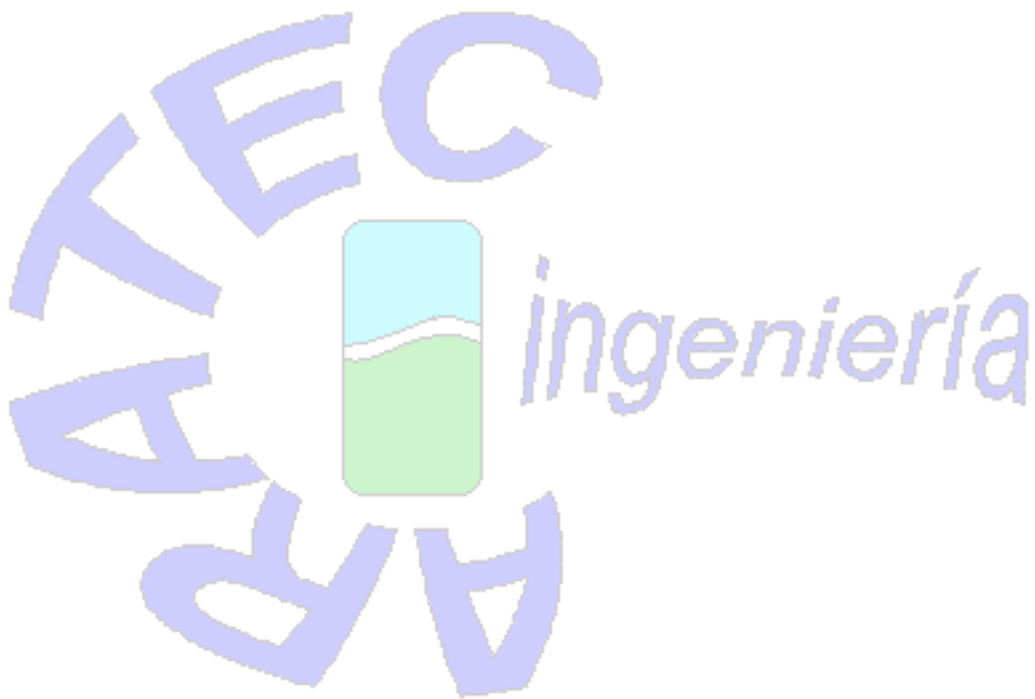


**MONTAJE Y DISEÑO DE LA
QUINTA RUEDA EN CABEZAS
TRACTORAS.**



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción
 - 1.1. Generalidades
 - 1.2. Reglamentación aplicable
2. Ubicación de la quinta rueda
 - 2.1. Consideraciones generales
 - 2.2. Elección de la distancia entre ejes
 - 2.3. Intercambiabilidad según ISO 1726
 - 2.4. Maniobrabilidad
3. Montaje de la quinta rueda
 - 3.1. Cálculo del valor D según la Directiva 94/20/CE
 - 3.2. Placa de montaje
 - 3.3. Escuadra de fijación o bastidor auxiliar
4. Tipos de quinta rueda
 - 4.1. King-pin de 2"
 - 4.2. King-pin de 3,5"
 - 4.3. Con suspensión cardán
 - 4.4. Con mecanismo de cierre intercambiable
 - 4.5. Desplazable
 - 4.6. Quinta rueda elevable

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de modelos de quinta rueda montadas para camiones SCANIA

Anexo 2. Ejemplos de fijación de escuadras para camiones SCANIA

Anexo 3. Ejemplos de montaje de quinta rueda desplazable para camiones SCANIA

MONTAJE Y DISEÑO DE LA 5ª RUEDA

1. Introducción

1.1. Generalidades

El uso de una cabeza tractora para semirremolques ofrece buenas oportunidades para resolver distintos tipos de tareas de transporte con el mismo vehículo.

Existen ciertos reglamentos y normas internacionales y nacionales que rigen, entre otros factores, la determinación de distancias entre ejes de la cabeza tractora más idónea y la ubicación de la quinta rueda a fin de sacar el máximo provecho de la flexibilidad de la tractora.

1.2. Reglamentación aplicable

Durante los trabajos de transformación del vehículo, el carrocerero que realiza la reforma deberá comprobar el cumplimiento de la normativa en vigor, y en particular la siguiente reglamentación:

- ISO 1726 sobre características y ubicación de la 5ª rueda;
- Directiva 96/53/CE;
- Directiva 94/20/CE, sobre el cálculo del valor de D;
- Real Decreto 736/1988, de 8 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de importancia de vehículos de carretera y se modifica el artículo 252 del Código de Circulación;
- Orden de 22 de mayo de 1989, por la que se modifican los anexos I y II del RD 736/1988;
- Orden CTE/3191/2002, de 5 de diciembre, por la que se tipifican nuevas reformas de importancia y se modifican los anexos I y II del RD 736/1988;
- Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos;
- Orden ITC/1900/2006, de 13 de junio de 2006, por la que se actualizan los anexos I y II del RD 2028/1986;

- Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos;
- Orden de 15 de septiembre de 2000, por la que se modifica el anexo XVIII "Placas de matrícula", del Reglamento General de Vehículos;
- Orden PRE/3298/2004, de 13 de octubre, por la que se modifica el anexo IX "Masas y Dimensiones", del Reglamento General de Vehículos;
- Manual de Reformas de Importancia, Revisión 2ª de 16/06/04.

2. Ubicación de la quinta rueda

2.1. Consideraciones generales

En la elección de la ubicación más idónea de la quinta rueda sobre el bastidor de la tractora intervienen varios factores, por ejemplo: tipo de chasis, distancia entre ejes de la cabeza tractora, equipamiento del chasis, cargas deseadas sobre los ejes y legislación.

Si se adelanta demasiado la quinta rueda, a más de 700 mm. por delante del eje propulsor en un vehículo de dos ejes, se perjudica la maniobrabilidad y existe además un riesgo de superar el peso admitido sobre el eje delantero. No obstante, en caso de camiones largos, para aprovechar al máximo la carga sobre el eje delantero se suele adelantar más esta posición, lo cual aumenta también el riesgo de oscilación del bastidor.

Si por el contrario, se coloca la quinta rueda justamente sobre el centro del eje trasero o el centro teórico del bogie, se reduce este efecto. No obstante, empeora la capacidad direccional y el conductor no tiene buen control del semirremolque.

Asimismo, si se toma una corta distancia entre la quinta rueda y la sección del eje trasero, el semirremolque tiende a desplazar lateralmente el tractocamión al inclinarse (al tomar una curva o en caso de patinado). Esta situación constituye un peligro para el caso de piso resbaladizo. No obstante, este efecto varía con la carga, las condiciones de la carretera y el grado de aceleración o deceleración.

Por tanto, se debe elegir una posición intermedia, que combine buenas características de conducción con una distribución aceptable de la carga sobre los ejes.

La experiencia demuestra que la combinación del vehículo tiene buenas características de conducción cuando:

- la quinta rueda de un vehículo de dos ejes se encuentra a una distancia por delante del eje trasero igual al 10% de la distancia entre ejes;

- la quinta rueda de un vehículo de tres ejes se encuentra a una distancia por delante del centro teórico del bogie igual al 10 % de la distancia entre ejes. El centro teórico del bogie se puede obtener a partir de las cotas indicadas por el fabricante de la tractora.

No obstante, esta ubicación produce una carga relativamente baja sobre el eje delantero. Si se desea aumentarla, la quinta rueda suele situarse un poco más adelante.

Para sacar el mejor provecho de la carga máxima sobre el eje delantero en los vehículos largos, la quinta rueda se suele situar muy adelantada, lo cual aumenta el riesgo de que se produzcan oscilaciones del bastidor.

El montaje de una quinta rueda somete el bastidor del chasis a una carga muy concentrada. Desde el punto de vista de la carga, por lo tanto, la quinta rueda se debe situar a no más de 600 mm delante del eje trasero en los vehículos de dos ejes. Esto no incluye el chasis de tractora adaptado en fábrica, en el cual la quinta rueda se puede colocar en una posición pretaladrada a no más de 760 mm por delante del eje trasero.

Para poder transportar un remolque de la UE de 13,6 m dentro de una longitud total de 16,5 m, la distancia máxima entre el extremo delantero de la tractora y el centro de la quinta rueda debe ser de 4.500 mm. Un remolque de la UE tiene 12 m entre el pivote de mangueta y la parte trasera del semirremolque.

2.2. Elección de la distancia entre ejes

La elección de la distancia entre ejes de la tractora se ve afectada, entre otros factores, por el voladizo delantero que disponga el semirremolque, y la normativa legal aplicable que limita la longitud y peso total de los vehículos de carretera (véase el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, y la Orden PRE/3298/2004, de 13 de octubre, por la que se modifica el anexo IX "Masas y Dimensiones", del Reglamento General de Vehículos).

2.3. Intercambiabilidad según ISO 1726

La norma ISO 1726 es una norma internacional que establece las propiedades y la ubicación de la quinta rueda, además de las necesidades de espacio para el semirremolque.

Los tractocamiones y semirremolques que cumplen con las exigencias de esta norma pueden combinarse entre sí desde el punto de vista puramente técnico. Además de la intercambiabilidad técnica, siempre habrá que observar lo reglamentario en cuanto a medidas exteriores y carga sobre cada eje de la combinación vehicular.

Según la norma internacional ISO, la altura de la quinta rueda (A) sobre la cota de suelo, para un tractocamión cargado deberá estar comprendida entre los siguientes valores:

$$A_{\min.} = 1.150 \text{ mm.}$$

$$A_{\max.} = 1.300 \text{ mm.}$$

La altura de la quinta rueda (A) para un tractocamión sin semirremolque será como máximo de:

$$A_{\max.} = 1.400 \text{ mm.}$$

Para el caso de tractocamiones destinados a transportar cargas voluminosas que estén adaptados para contenedores de 2,9 m de altura según ISO, la altura de la quinta rueda para el tractocamión cargado estará comprendida entre:

$$A_{\min.} = 1.025 \text{ mm.}$$

$$A_{\max.} = 1.100 \text{ mm.}$$

Y para el caso de tractocamión descargado:

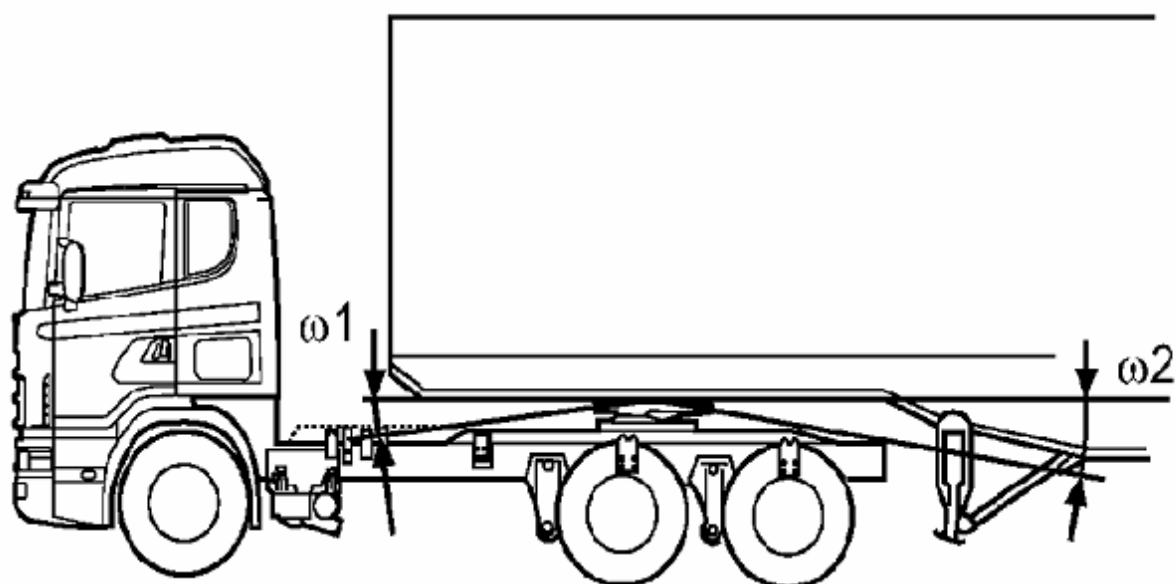
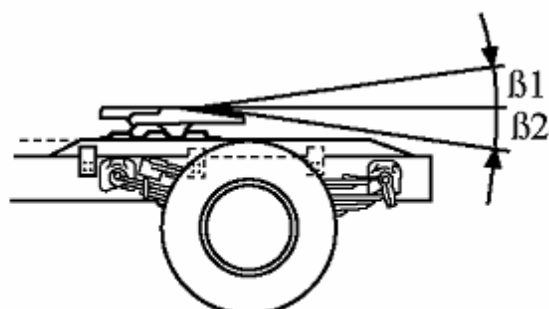
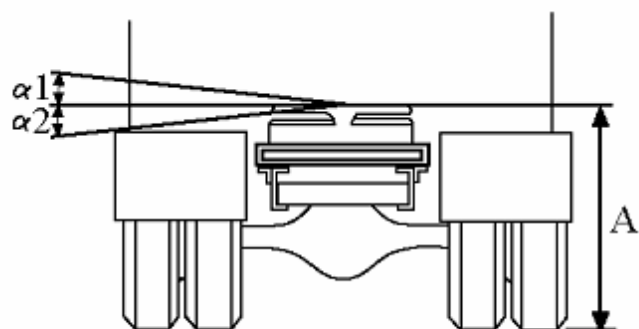
$$A_{\max.} = 1.150 \text{ mm.}$$

Los valores límites para el movimiento de la quinta rueda en los sentidos longitudinal y transversal deberá ser los siguientes:

- hacia arriba, β_1 , mínimo 8° (ver figura en página siguiente)
- hacia abajo, β_2 , mínimo 8° (ver figura en página siguiente)
- lateralmente, $\alpha_1 = \alpha_2$, máximo 3° (ver figura en página siguiente)

Asimismo, para garantizar suficiente espacio de maniobra entre el tractocamión y el semirremolque en todas las condiciones de conducción, el vehículo tractor deberá permitir un ángulo de inclinación para el semirremolque como mínimo de:

- hacia delante, v_1 , mínimo 6°
- hacia atrás, v_2 , mínimo 7° (indica el espacio libre con relación a los neumáticos sin tener en cuenta eventuales guardabarros).



2.4. Maniobrabilidad

Para poder maniobrar libremente el tractocamión, el voladizo delantero del semirremolque en diagonal (ángulo de barrido delantero D) no deberá ser mayor de 2.040 mm. (Esta cifra equivale a un voladizo delantero de 1.600 mm desde el king-pin hasta el canto delantero del semirremolque con una anchura de remolque de 2.500 mm).

Además, la parte posterior del tractocamión necesita suficiente espacio para maniobras. La distancia mínima del king-pin a las patas de apoyo del semirremolque se denomina G.

Se recomienda un juego adicional de 100 mm entre los radios J y G, para permitir las diferencias de ángulo necesarias entre el tractocamión y el semirremolque. Se debe controlar esta dimensión para un ángulo de maniobra de 90°.

$$J_{\text{máx.}} = 1.940 \text{ mm}$$

$$D_{\text{máx.}} = 2.040 \text{ mm}$$

$$G_{\text{máx.}} = 2.300 \text{ mm}$$

Para asegurarse que el semirremolque tenga espacio suficiente para maniobras con relación al tractocamión, se puede construir un perfil de acoplamiento que indica las dimensiones esenciales. Este perfil se denomina “perfil de cuello de cisne” y permite la intercambiabilidad entre todos los tractocamiones y semirremolques contruidos según la norma ISO. Los valores que se han adaptado a las dimensiones antes mencionadas son los siguientes:

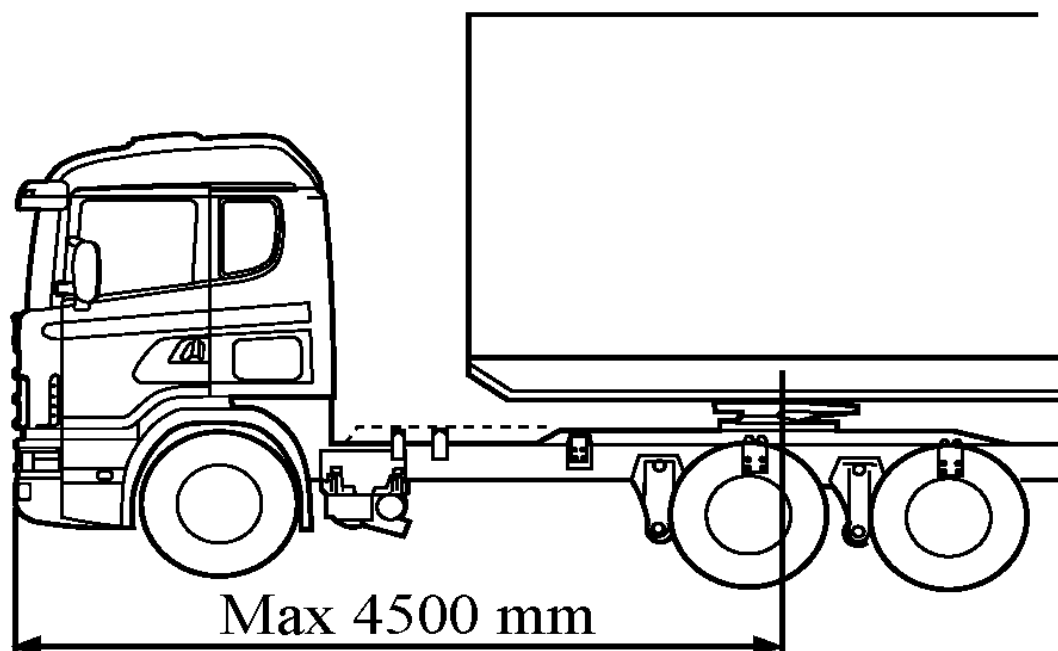
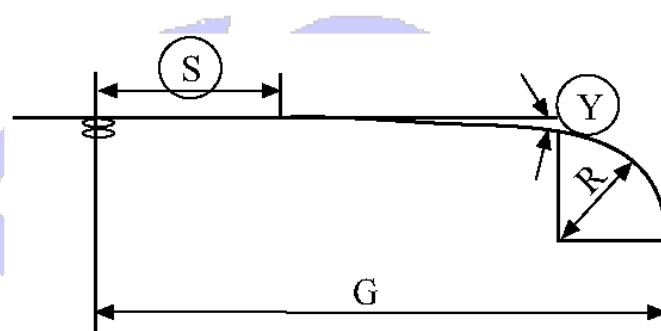
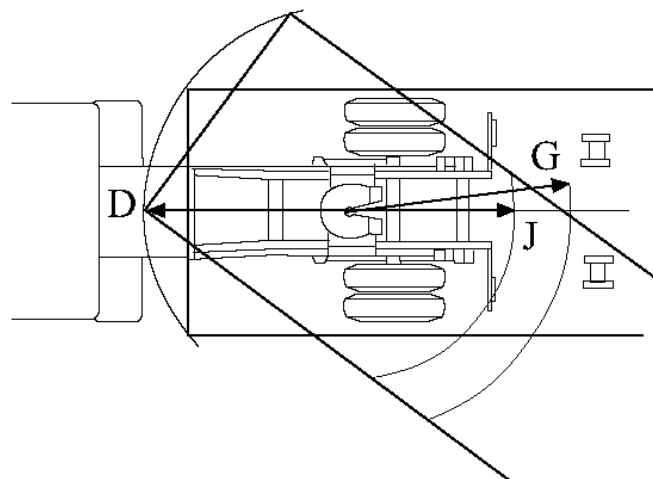
$$S_{\text{mín.}} = 750 \text{ mm}$$

$$Y_{\text{máx.}} = 4^\circ$$

$$R_{\text{máx.}} = 450 \text{ mm}$$

Para poder transportar un semirremolque de 13,6 m (semirremolque UE) dentro de una longitud total de 16,5 m, la distancia entre el frontal del vehículo tractor y el centro de la quinta rueda no deberá exceder de 4.500 mm.

Ver figuras explicativas en la página siguiente.



3. Montaje de la quinta rueda

3.1. Cálculo del valor D según la Directiva 94/20/CE

El fabricante del vehículo tractor es quien determina los tipos y clases permitidos para dispositivos de unión y los valores máximos para la carga vertical sobre la tractora "U" y el valor de tracción "D" (diseño según la directiva 94/20/CE, Anexo VII).

El valor D se calcula del siguiente modo:

$$D = g \times \frac{0,6 \times T \times R}{T + R - U} [KN]$$

donde,

D= Valor de tracción horizontal entre la tractora y el semirremolque, en KN.

T= Peso máximo técnicamente admisible para la cabeza tractora, en toneladas.

R= Peso máximo técnicamente admisible para el semirremolque, en toneladas.

U= Carga vertical sobre la quinta rueda admisible, en toneladas.

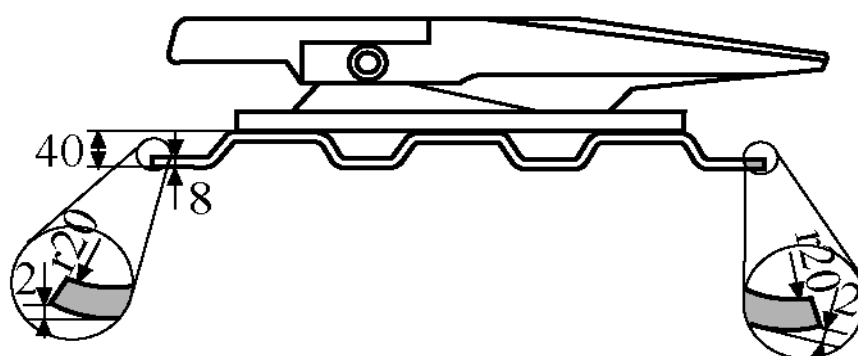
$g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

En todo caso, los datos de carga permitidos para el carro desplazable se podrán consultar en la placa de identificación del mismo o en su hoja de catálogo o de especificaciones suministrada por el fabricante.

Estos valores obtenidos por la anterior expresión son válidos para unas condiciones de uso normales, según la directiva 94/20/CE. Para otros casos o en circunstancias excepcionales (ej. En obras públicas, carreteras irregulares, etc.) no deberían aplicarse los valores de carga y D en sus máximos, por lo que se recomienda elegir planchas de montaje más robustas para estos casos.

3.2. Placa de montaje

La quinta rueda se debe montar en una placa de montaje. La placa de montaje proporciona un soporte adecuado para fijar la quinta rueda a los soportes o escuadras de fijación o al bastidor auxiliar.

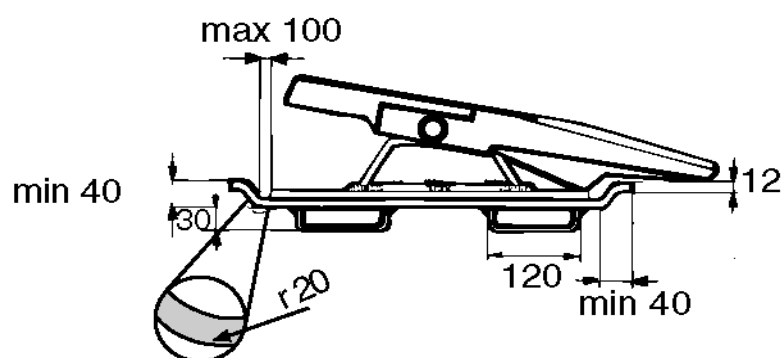


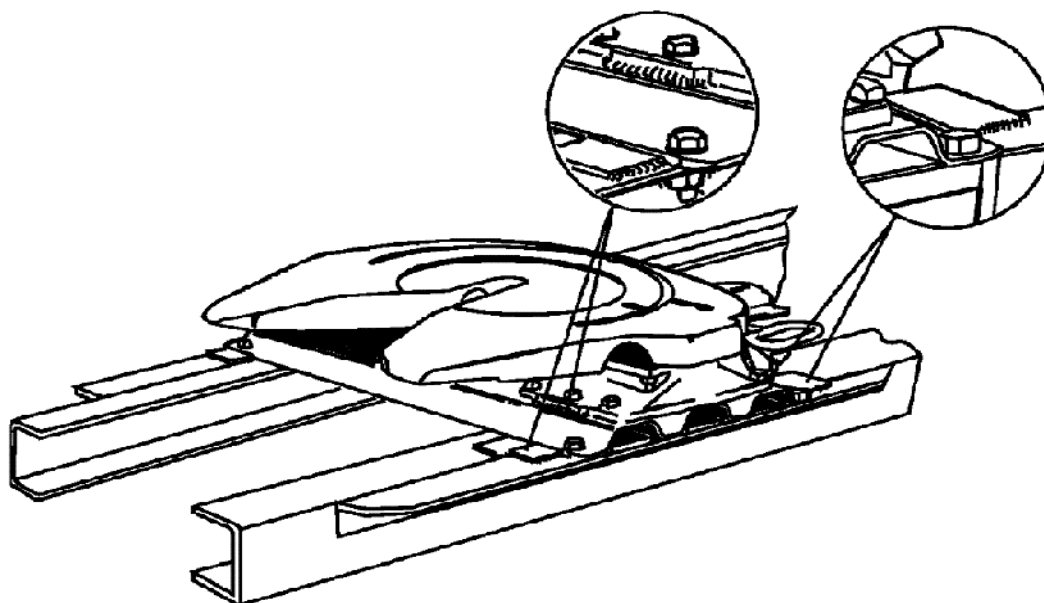
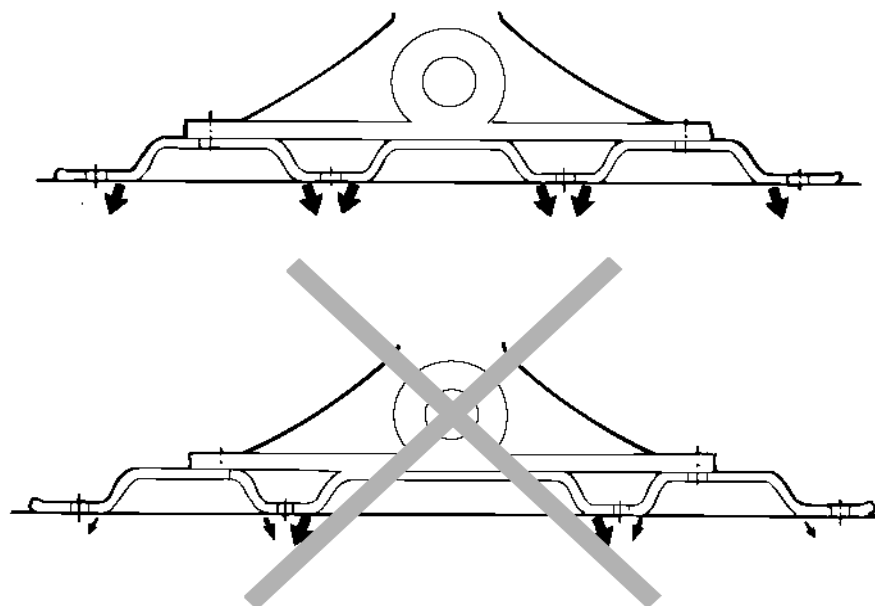
Para vehículos que tengan ciertas exigencias de altura para la quinta rueda especialmente reducida, se puede usar una placa de montaje tal como se muestra en la figura adjunta. Para que no se doble la placa de montaje hacia abajo, habrá que incorporar travesaños bajo la misma.

Se debe prestar especial atención al usarse escuadras de fijación bajas, para que las superficies extremas de la placa de montaje no entren en contacto con el bastidor del chasis, evitando el daño que pudiera ocasionar. Para ello, las superficies extremas de la placa de montaje han de estar redondeadas o dobladas hacia arriba.

La placa de fijación ha de estar diseñada de forma que se distribuya uniformemente la presión de contacto por un mínimo de cuatro superficies de apoyo.

Ver figuras representativas de lo anteriormente descrito en la página siguiente.





De fábrica, la quinta rueda suele venir montada contra la placa de montaje con tornillos especiales “dacromet 10.9” y apretados a un par especial. Si se suelta la quinta rueda de la placa de montaje para su manipulación y montaje en la tractora, habrá que emplear tornillos nuevos M20-8.8 y talones soldados. Asimismo, la placa de montaje irá montada a la escuadra de fijación o al bastidor auxiliar también con tornillos nuevos M20-8.8, en la cuantía y distribución siguientes:

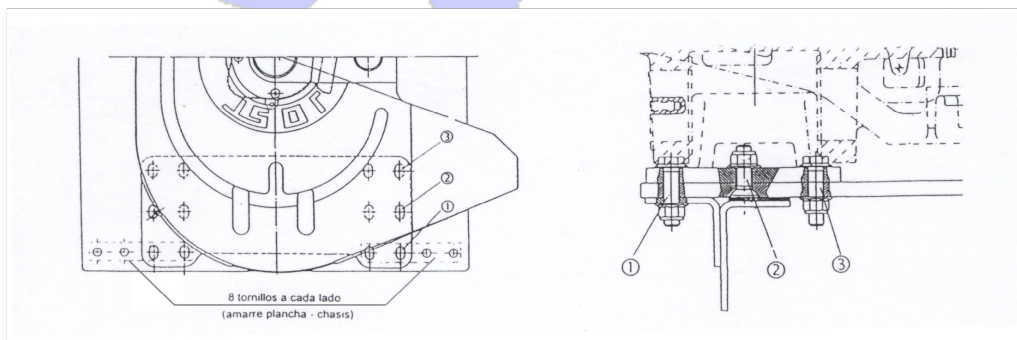
Para fijar la quinta a la placa de montaje se recomienda al menos 24 tornillos M20x1,5 mín. 8.8, según corresponda usar:

- Tornillo cabeza hexagonal DIN EN28765 (DIN960/961) M20x1,5 - 8.8. Par de apriete 460 Nm.
- Tornillo cabeza cónica DIN 7991 M20x1,5 - 8.8. Par de apriete 330 Nm.
- Tuerca autoblocante DIN 980 M20x1,5 - 8.
- Arandela 21 DIN 7349. Opcional se puede usar arandela plana (mín. HB150).

Para fijar la placa de montaje a la escuadra de fijación o al falso bastidor del vehículo se recomienda usar al menos 16 tornillos M20x1,5 mín. 8.8 (ocho por cada lado de la placa de montaje), según corresponda usar:

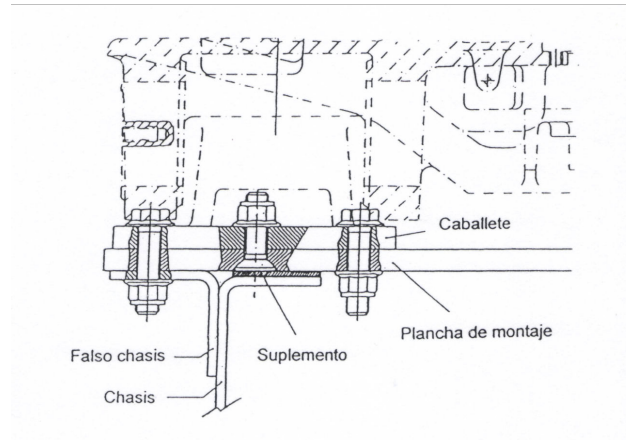
- Tornillo cabeza hexagonal DIN EN28765 (DIN960/961) M20x1,5 - 8.8. Par de apriete 460 Nm.
- Tuerca autoblocante DIN 980 M20x1,5 - 8.
- Arandela 21 DIN 7349. Opcional se puede usar arandela plana (mín. HB150) o de muelle.

Indicar que los cuatro pares exteriores de agujeros de los caballetes de la quinta rueda deben montar tornillos que unan la quinta rueda con la placa de montaje y con el bastidor auxiliar del vehículo. (Ver figura)



Asimismo se debe asegurar que la placa de montaje apoye en las dos alas del chasis (chasis y escuadra de fijación o falso chasis). En caso que estas alas no estén a la misma altura, se debe suplementar con una pletina o chapa a lo largo de la placa de montaje que permita su apoyo correcto (ver figura). Este suplemento debe sobresalir aproximadamente 50 mm por cada lado de la placa, quedando las esquinas redondeadas.

Asimismo, debe garantizarse un apoyo de la plancha sobre el chasis del vehículo de 170 mm mínimo en cada lado.



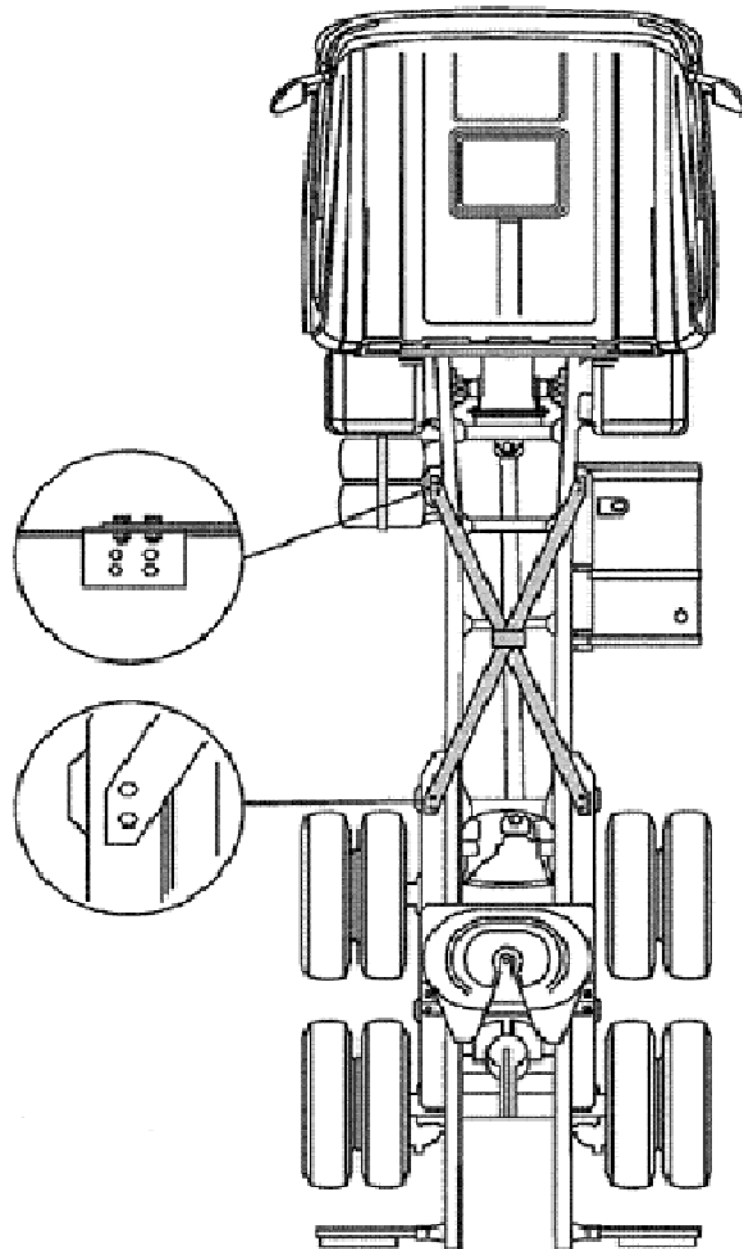
La escuadra de fijación se sujeta al alma del bastidor del chasis mediante uniones roscadas. La cantidad de tornillos depende de la longitud de la escuadra. Por regla general, se recomienda usar un mínimo de 10 tornillos de métrica M16. Si se usan escuadras de fijación de más de 40 mm, habrá que usar travesaños entre las escuadras con el fin de distribuir las fuerzas laterales procedentes del semirremolque.

En los tractocamiones de 4x2, las escuadras de fijación no deben quedar por encima del bastidor, ya que debido a su forma, la escuadra es demasiado débil para soportar por sí sola la carga de la quinta rueda.

Para el caso de tractocamiones 6x4 con altas cargas sobre el bogie, se recomienda reforzar con una cruceta como se muestra en la figura adjunta para impedir el daño a los travesaños.

La cruceta estará formada por barras planas 70x10 mm, con tornillos de ajuste M16. Decir que la cruceta No se suelda, sino que sólo se montan abrazaderas para eliminar ruidos.

En la página siguiente se muestra una figura explicativa de lo anterior.



Como se ha dicho, se recomienda asegurar los caballetes de la quinta rueda con topes soldados en la dirección longitudinal y transversal, y también la placa de montaje en la dirección longitudinal. Los topes de retención podrán omitirse solamente cuando se pueda garantizar que el par de apriete y el asiento de los tornillos sean los correctos. En todo caso, el montaje de los tornillos debe ser tal que se permita realizar la operación de apriete correctamente.

En la siguiente tabla se muestra distintos procesos de soldaduras recomendados:

Proceso de soldadura	Material de aporte
E II	E 4320 mín, A5 DIN1913
MAG C opcional	Griduct S-V5 verde
MAG M	Griduct S-V4 rojo

Cordón de soldadura mínimo 5 mm.

3.3. Escuadra de fijación o bastidor auxiliar

La elección del tipo de perfil para formar la escuadra de fijación o bastidor auxiliar, se hará partiendo de la carga del semirremolque sobre el chasis de la tractora, la categoría del chasis y las condiciones de conducción.

La escuadra de fijación es estándar en los chasis adaptados para tractocamión, y es adecuada para la conducción por carretera y pesos totales normales con un valor D de hasta 152 KN.

Para transportes más pesados en 6x4 con bogie y quinta rueda con king-pin de 3,5", se debe emplear escuadras de fijación y placa de montaje más robustas. En estos casos el valor D puede llegar hasta 260 KN, con pesos de tren hasta las 70 toneladas si se trata de carreteras en mal estado, y de hasta 120 toneladas por carreteras en buen estado. Si se necesitan pesos de tren más elevados se recomienda utilizar un bastidor auxiliar.

Para los casos donde no se puedan utilizar las escuadras de fijación, se usará el bastidor auxiliar. El bastidor auxiliar distribuye la carga puntual de la quinta rueda y refuerza al mismo tiempo el chasis del vehículo. Además, utilizando un bastidor auxiliar se consigue elevar la posición de la quinta rueda, lo cual puede ser necesario para garantizar el espacio libre entre las ruedas y/o el extremo posterior del chasis y el semirremolque.

Adjuntamos ejemplos de algunos tipos de bastidor auxiliar empleados, aunque su elección definitiva se hará después de realizar un estudio de la distribución de cargas que recae sobre el vehículo tractor.

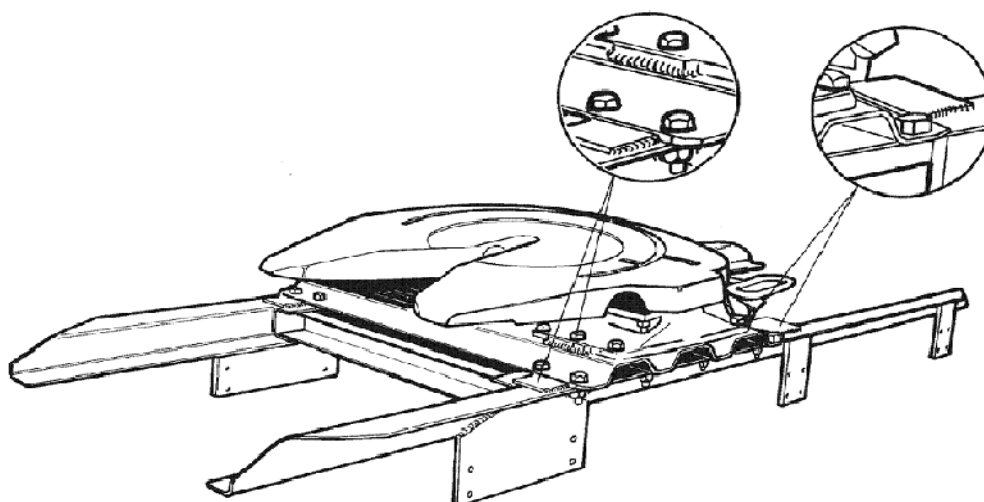
Tipo de perfil	Altura x Anchura x Espesor (mm)	Momento de Inercia del perfil I_x (cm ⁴)
U	110x80x8	380
Z	110x80x80x8	380

El bastidor auxiliar deberá consistir en perfiles abiertos, tipo U ó en Z.

Asimismo, se deberá dotar al bastidor auxiliar con travesaños delante y detrás de los puntos de articulación de la quinta rueda. Ello es debido a que las fuerzas laterales que se producen durante la conducción (ejemplo, al tomarse una curva) deben ser distribuidas entre los dos largueros del bastidor, dado que si sólo fuese absorbida por uno de los largueros, éste podría torcerse y deformarse.

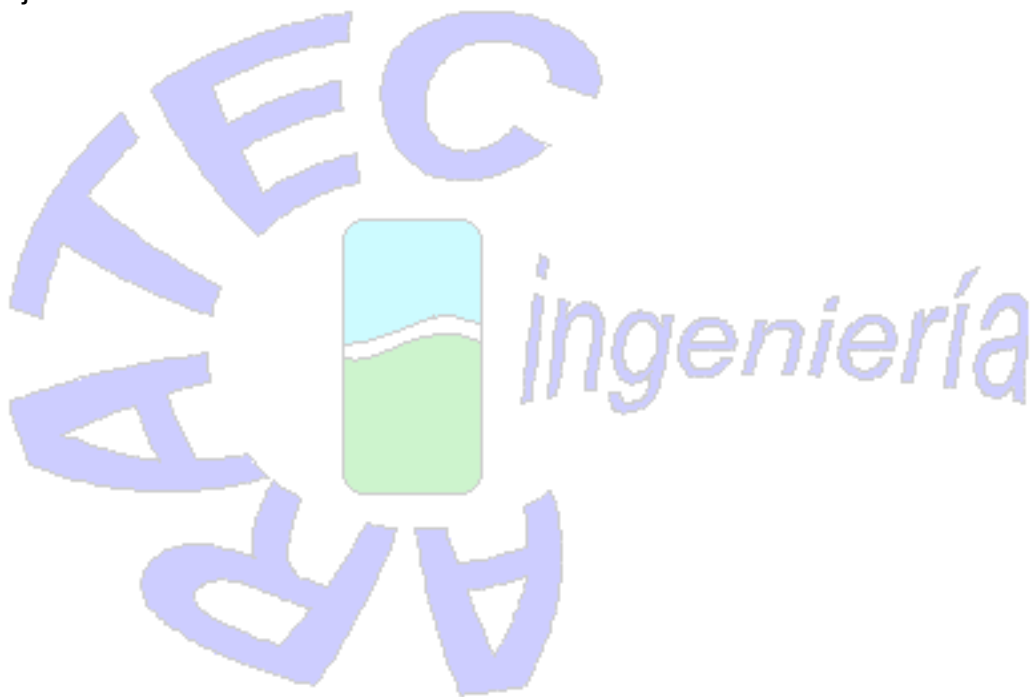
De igual forma, para el transporte pesado con grandes pesos totales, habrá que equipar al bastidor auxiliar con varios travesaños robustos delante y detrás de los puntos de articulación de la quinta rueda.

Adjunto se incluye una figura que muestra un ejemplo de bastidor auxiliar para quinta rueda.



Otro aspecto importante a tener en cuenta es la prolongación del bastidor auxiliar hacia delante para evitar las oscilaciones del propio bastidor. En general, al prolongar el bastidor auxiliar hacia delante, se logra aumentar la rigidez del bastidor en esa parte del chasis.

Por otro lado, atendiendo a los fenómenos de vibración, prolongar el bastidor auxiliar hacia delante implica un aumento de la frecuencia de resonancia del conjunto del chasis, lo cual implica que para que aparezcan oscilaciones en el chasis es necesario velocidades más altas de las que suele mantener en conducción normal el camión. En definitiva, la decisión de alargar más o menos el bastidor auxiliar habrá que tomarla para cada caso particular. No obstante, esta necesidad de colocar un bastidor auxiliar prolongado hacia delante aumenta con la distancia entre ejes del vehículo.



4. Tipos de quinta rueda

4.1. King-pin de 2"

Una quinta rueda de tipo estándar tiene un king-pin de 2" de diámetro y suele tener una articulación de caucho para permitir un pequeño ángulo de inclinación lateral.

El diámetro de 2" se usa para una carga sobre king-pin de hasta 20 toneladas.

4.2. King-pin de 3,5"

Una quinta rueda con king-pin de 3,5" de diámetro suele usarse para una carga sobre king-pin de más de 20 toneladas y ha sido concebida principalmente para transportes pesados de tipo especial.

4.3. Con suspensión cardán

En caso de conducción en condiciones difíciles, con grandes movimientos angulares entre el tractocamión y el semirremolque (ejemplo, vehículos de obra), se suele usar una quinta rueda con suspensión cardán.

Este tipo de quinta rueda permite grandes movimientos angulares en sentido lateral y longitudinal. La quinta rueda de suspensión cardán suele tener un king-pin de 3,5" de diámetro.

4.4. Con mecanismo de cierre intercambiable

La quinta rueda con mecanismo de cierre intercambiable permite cambiar de king-pin de 2" a uno de 3,5", según las necesidades del transporte.

4.5. Desplazable

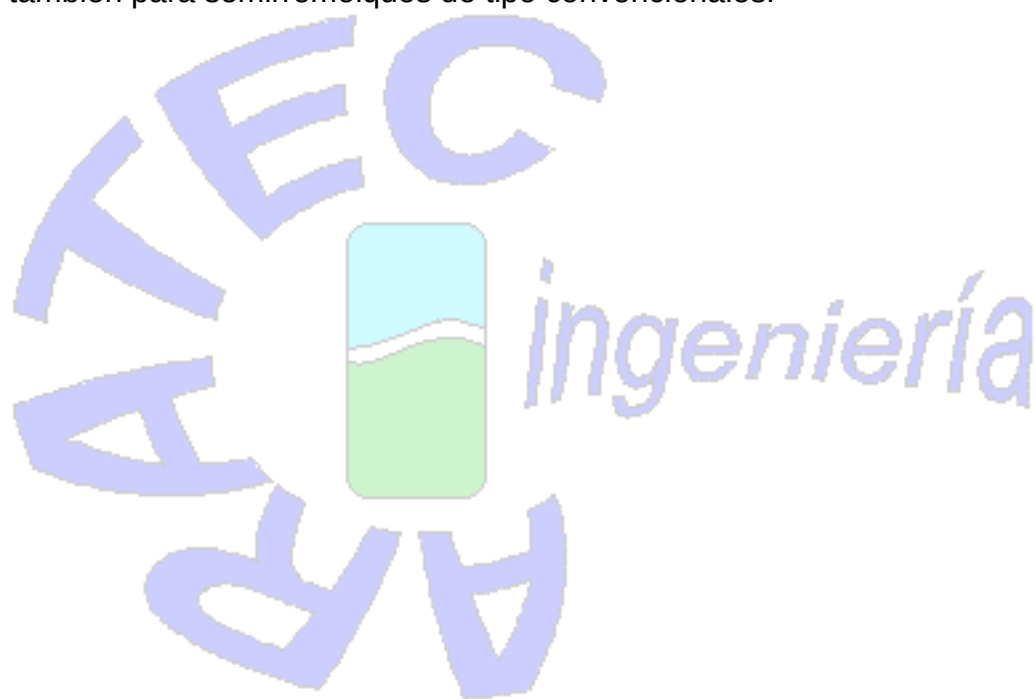
La quinta rueda desplazable permite modificar la ubicación del punto de apoyo del semirremolque a la tractora. Con ello, podemos variar el valor de la carga transmitida a la cabeza tractora, así como la longitud total del conjunto del vehículo, permitiéndose adaptar a la legislación nacional que se aplique en cada país referente a carga sobre ejes y longitud de vehículos.

La quinta rueda desplazable permite aprovechar el tractocamión al máximo, cuando se emplea para el transporte internacional de mercancías.

Por otro lado, al permitir modificar la cuantía de carga del semirremolque que se transmite a la cabeza tractora, ofrece la posibilidad de una mejor distribución entre los ejes delantero y trasero, y la adaptación a distintos tipos de semirremolques.

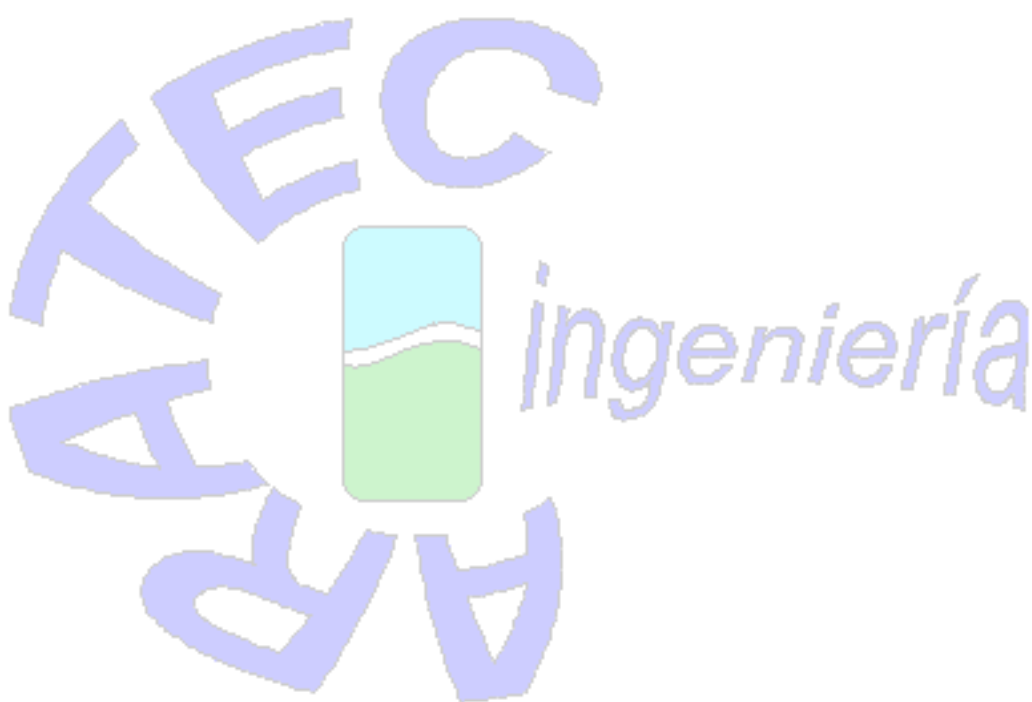
4.6. Quinta rueda elevable

La quinta rueda elevable permite usar un tractocamión de diseño bajo también para semirremolques de tipo convencionales.



Anexo 1.

Tabla de modelos de quinta rueda montadas para camiones
SCANIA



QUINTAS RUEDAS MONTADAS EN LA FÁBRICA DE SCANIA

Quintas ruedas fijas:

Fabricante	Modelo	Material	Valor D kN	Valor U kg
VBG 2"	VBG 150SP 148	acero prensado	150	20 000
GF 2"	SK-S36.20 150	hierro de fundición	152	20 000
GF 2"	SK-S36.20 W 150	hierro de fundición	152	20 000
Jost 2"	JSK 37 C W 150	hierro de fundición	152	20 000
Jost 2"	JSK 37 C Z 150	hierro de fundición	152	20 000
GF 2"	SK-36.20 185	hierro de fundición	152	20 000
GF 2"	SK-36.20 W 185	hierro de fundición	152	20 000
Jost 2"	JSK 37 C Z 185	hierro de fundición	152	20 000
Jost 2"	JSK 37 C W 185	hierro de fundición	152	20 000
Jost 2"	JSK 37E 185	hierro de fundición	152	20 000
Jost 2"	JSK 36DV17G 205	acero prensado	152	20 000
VBG 2"	VBG 150SP 210	acero prensado	150	20 000
BigD 2"	YF 224201 244	acero prensado	150	20 000
Jost 2"	JSK 37 C Z 250	hierro de fundición	152	20 000
Jost 3.5"	JSK 38 C-1 3.5/190	hierro de fundición	260	36 000
Jost 3.5"	JSK 38 G-1 3.5/290	hierro de fundición	260	36 000

Valor D = fuerza horizontal teórica

Valor U = carga vertical máx.

Quintas ruedas fijas con placas de fijación de 22 y 40 mm

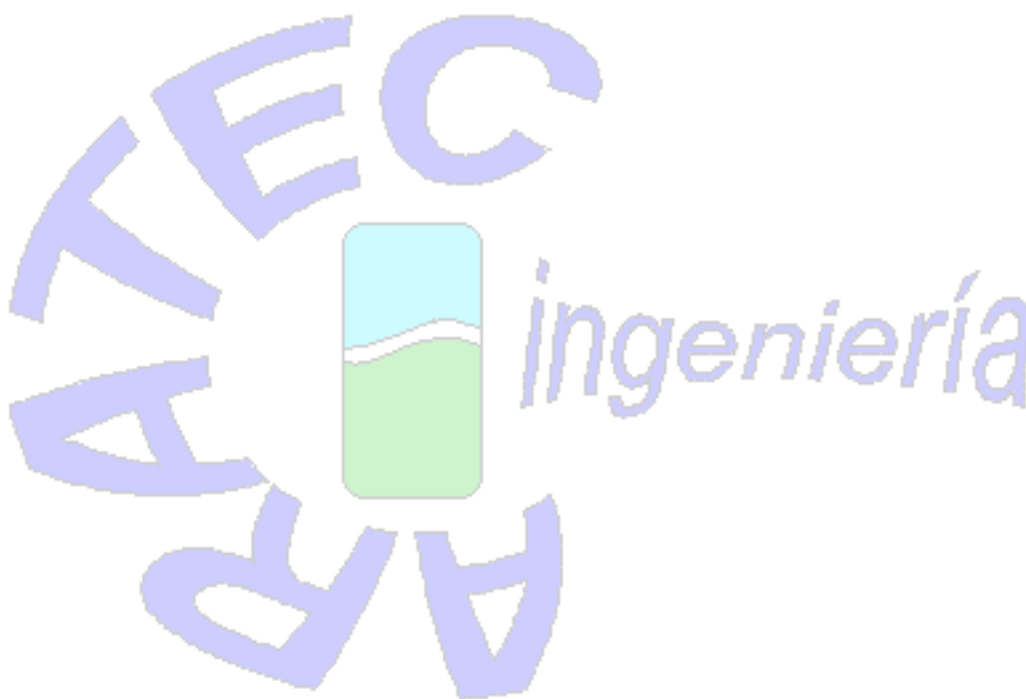
Fabricante	Modelo	Valor D kN	Valor U kg	Con placa de fijación de 22 mm		Con placa de fijación de 40 mm	
				Altura	Peso	Altura	Peso
VBG 2"	VBG 150SP	150	20 000	170	165	-	-
GF 2"	SK-S36.20	152	20 000	172	169	190	171
GF 2"	SK-S36.20 W	152	20 000	172	169	190	171
Jost 2"	JSK 37 C W	152	20 000	172	195	190	198
Jost 2"	JSK 37 C Z	152	20 000	172	187	190	190
GF 2"	SK-36.20	152	20 000	207	173	225	175
GF 2"	SK-36.20 W	152	20 000	-	-	225	175
Jost 2"	JSK 37 C Z	152	20 000	207	194	225	197
Jost 2"	JSK 37 C W	152	20 000	-	-	225	202
Jost 2"	JSK 37E	152	20 000	-	-	225	183
Jost 2"	JSK 36DV17G	152	20 000	227	174	245	177
VBG 2"	VBG 150SP	150	20 000	232	173	250	177
BigD 2"	YF 224201	150	20 000	246	170	-	-
Jost 2"	JSK 37 C Z	152	20 000	272	207	290	210
Jost 3.5"	JSK 38 C-1	260	36 000	-	-	230	277
Jost 3.5"	JSK 38 G-1	260	36 000	-	-	330	352

Quintas ruedas desplazables:

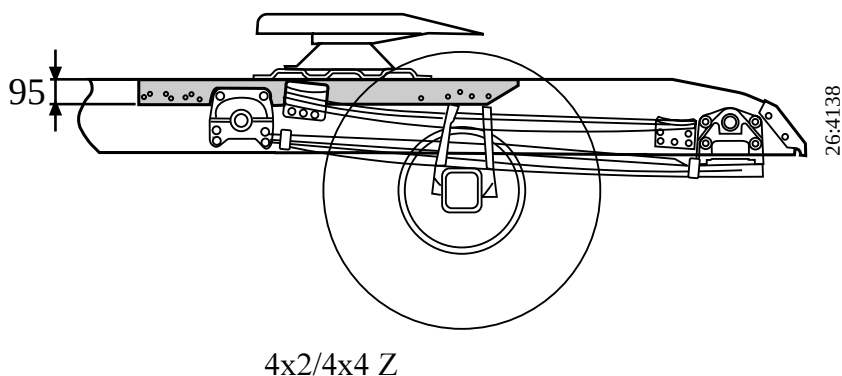
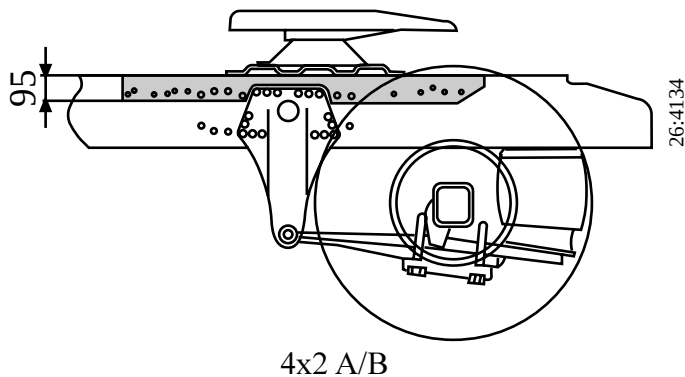
Fabricante	Modelo	Altura mm	Material	Valor D kN	Valor U Kg	Peso Kg	Desplazable pasos mm	
Jost	EVDM0000206	171	Acero prensado	152	20 000	222	13x50.8	660
Jost	EVDVM 2-10	209	Acero prensado	133	18 000	288	15x39	585
VBG (no 4x2)	VBG 135SF	245	Acero prensado	135	18 000	283	14x37.5	525
BigD	YF A201	260	Acero prensado	150	20 000	266	6x75	450
Jost	EVDVM 1-01	263	Acero prensado	133	18 000	283	12x39	468
VBG (sólo 4x2)	VBG 135SF	265	Acero prensado	135	18 000	246	14x37.5	525

Anexo 2.

Ejemplos de fijación de escuadras para camiones SCANIA

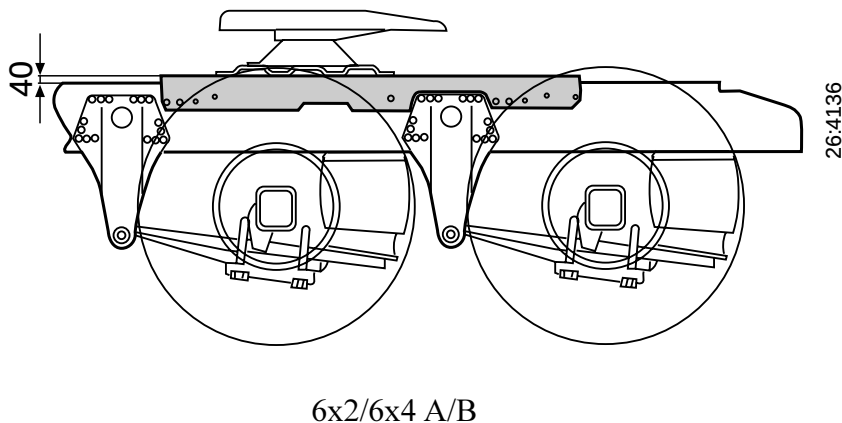


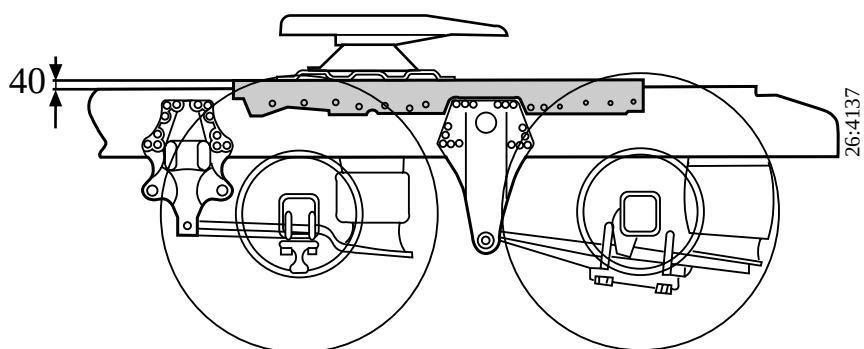
Escuadras de fijación montadas en fábrica para distintos tipos de chasis



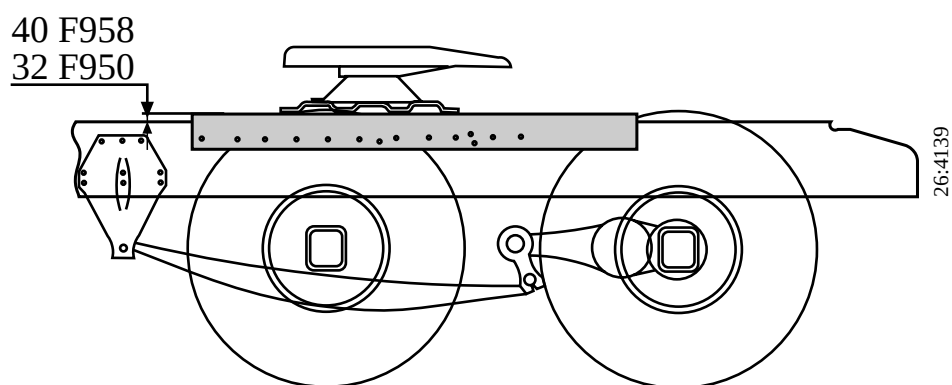
Las escuadras de fijación montadas en fábrica en tractocamiones de dos ejes se colocan al nivel del bastidor del chasis.

En los tractocamiones de tres ejes, van montadas de forma que sobresalgan 40 mm por encima del bastidor del chasis.

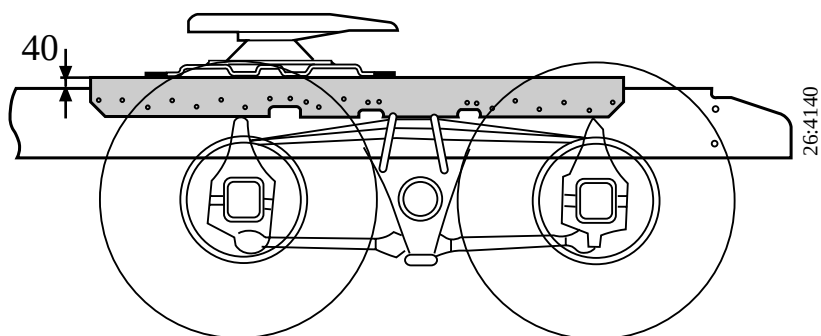




6x2/4 A/B



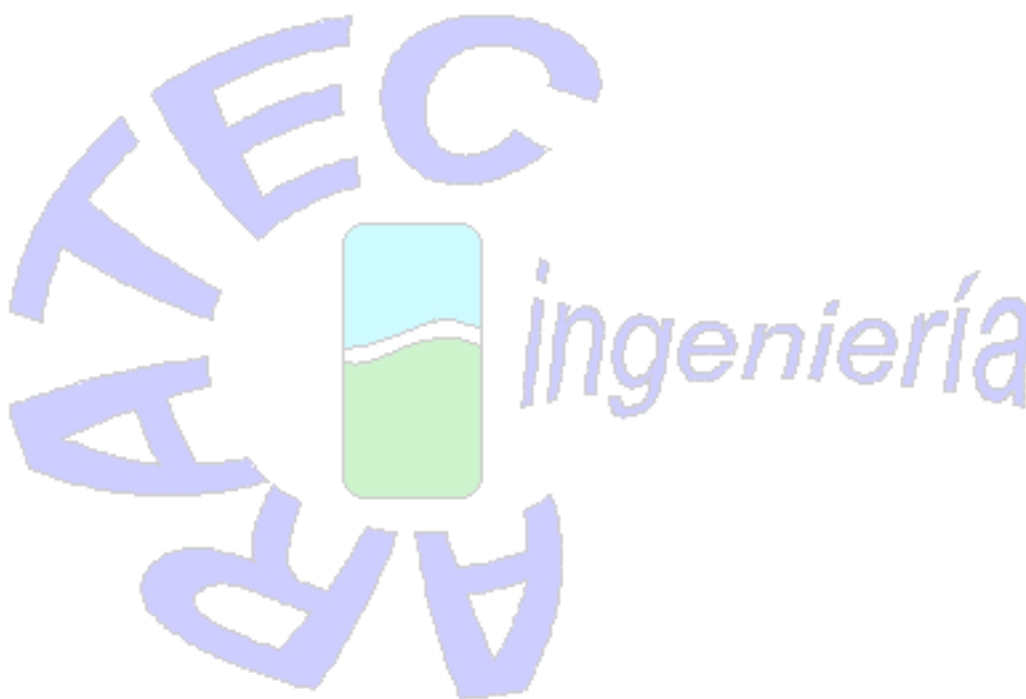
6x2 Z



6x4 Z

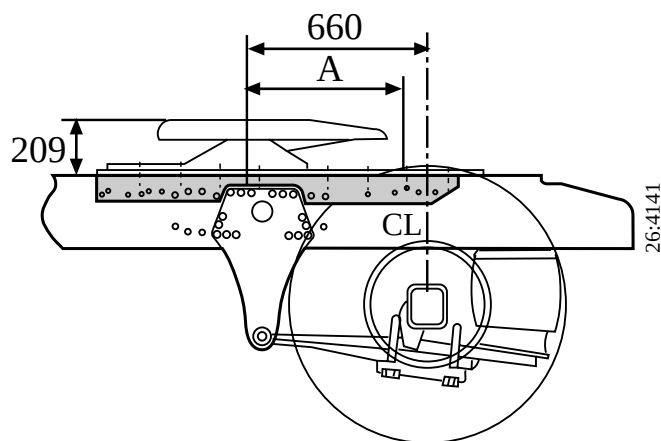
Anexo 3.

Ejemplos de montaje de quinta rueda desplazable para
camiones SCANIA

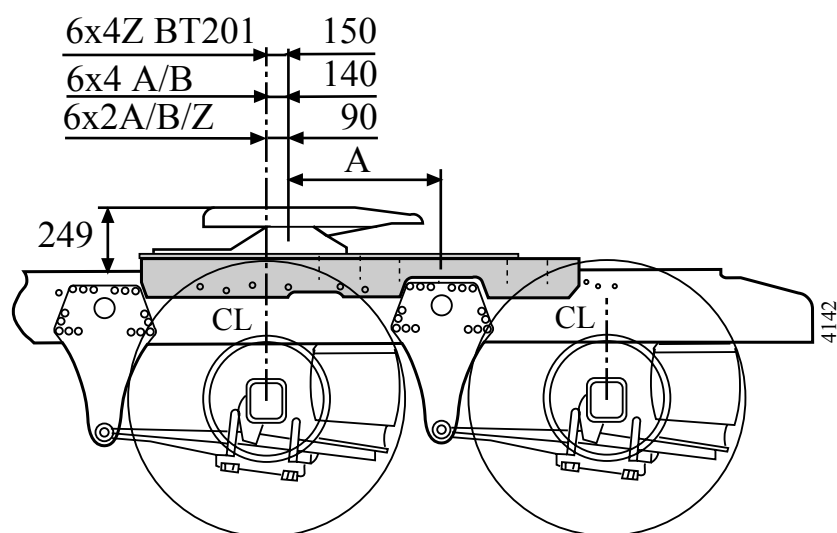


Quintas ruedas desplazables montadas en fábrica

A = Zona desplazable.



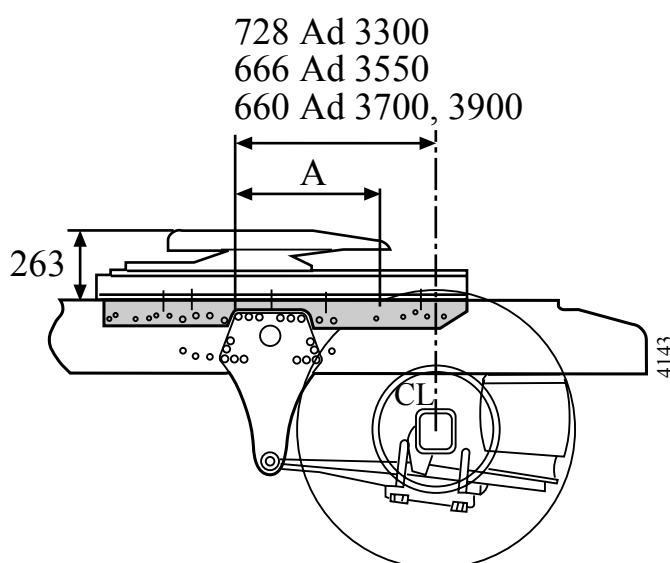
A 4x2 y 4x4
con Jost EVDVM 2-10
A = 585 mm



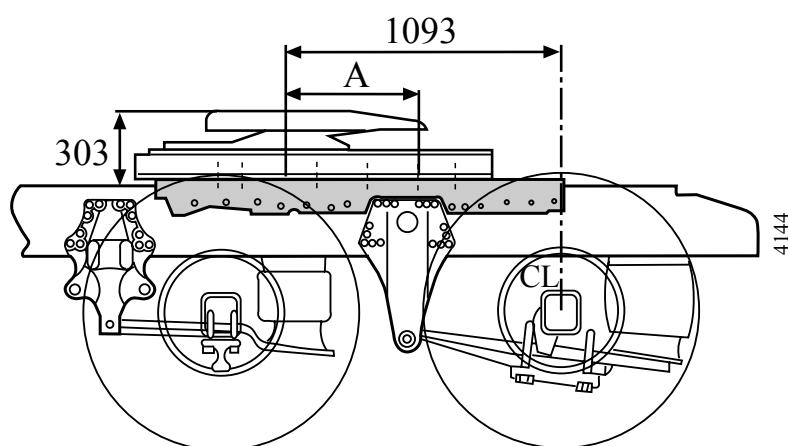
A 6x2 y 6x4
con Jost EVDVM 2-10
A = 585 mm

A = Zona desplazable.

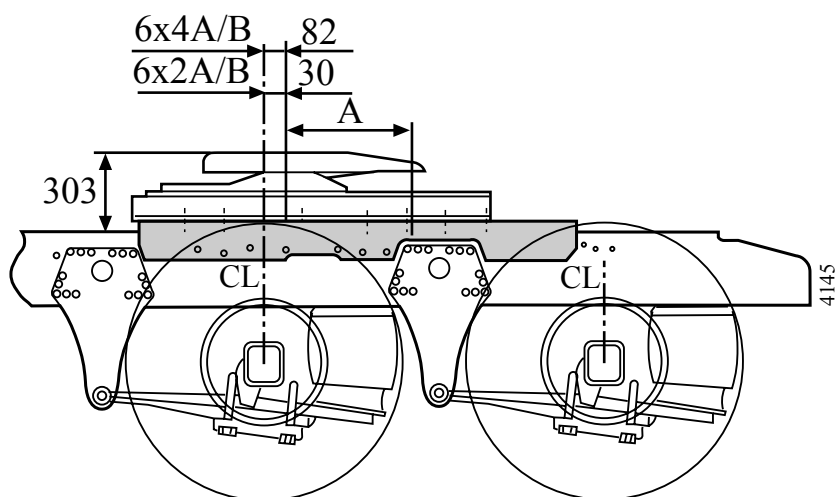
A 4x2 y 4x4
con Jost EVDVM 1-01
A = 468 mm

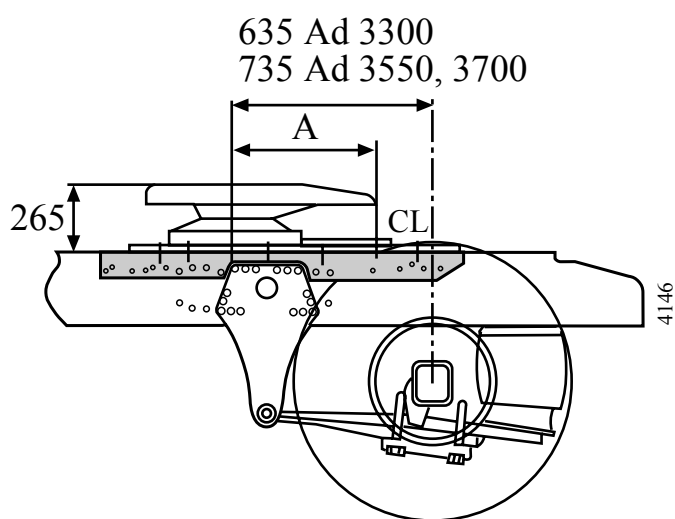


A 6x2/4
con Jost EVDVM 1-01
A = 468 mm



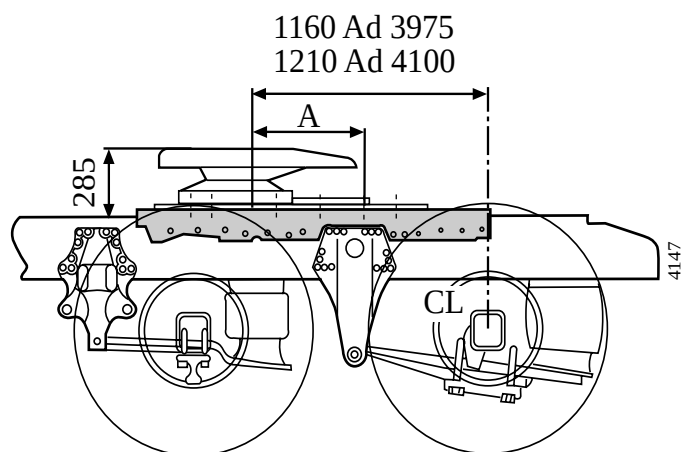
A 6x2 A/B y 6x4 A/B
con Jost EVDVM 1-01
A = 468 mm



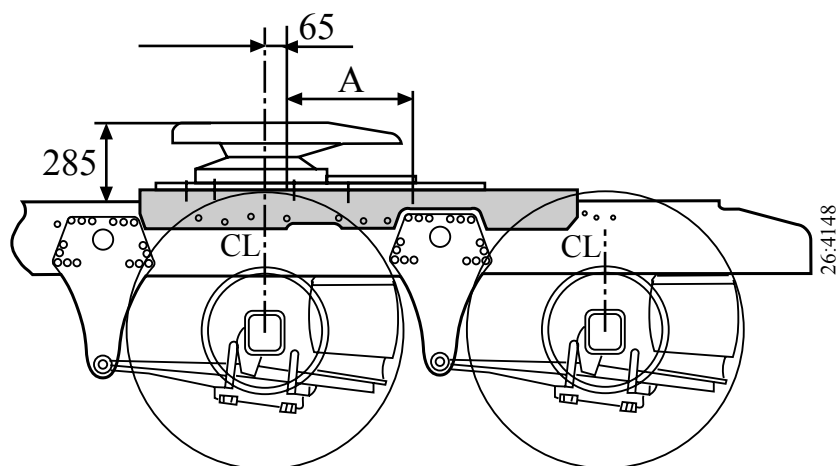


A = Zona desplazable.

A 4x2 y 4x4
con VBG 135 SF
A = 525 mm



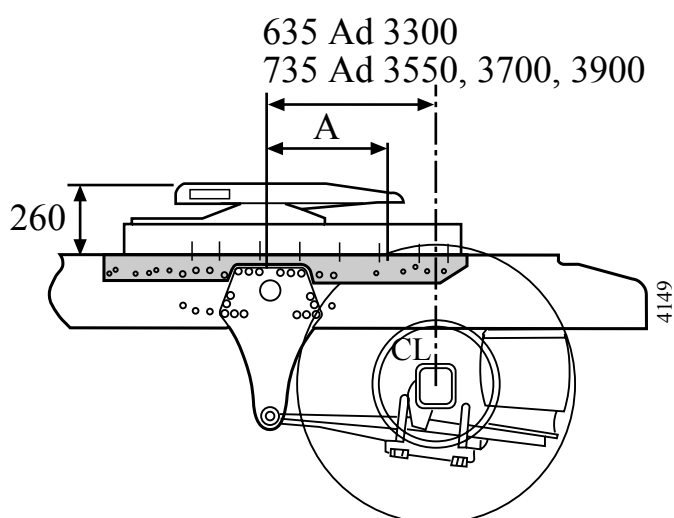
A 6x2/4
con VBG 135 SF
A = 525 mm



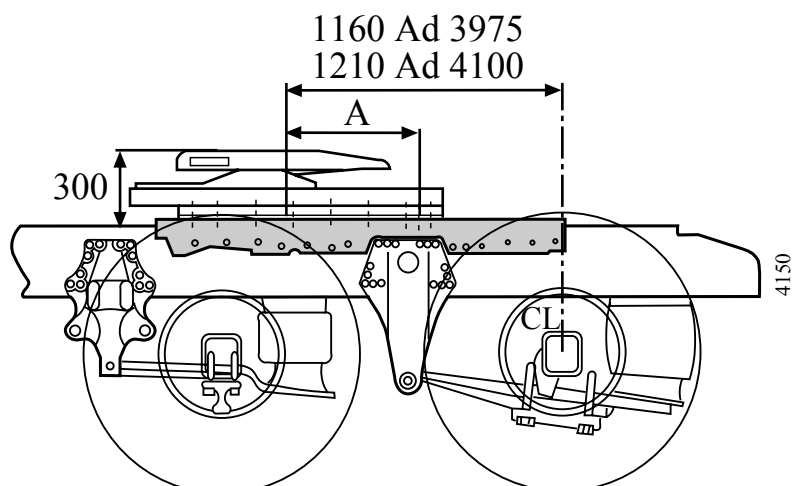
A 6x2 A/B y 6x4 A/B
con VBG 135 SF
A = 525 mm

A = Zona desplazable.

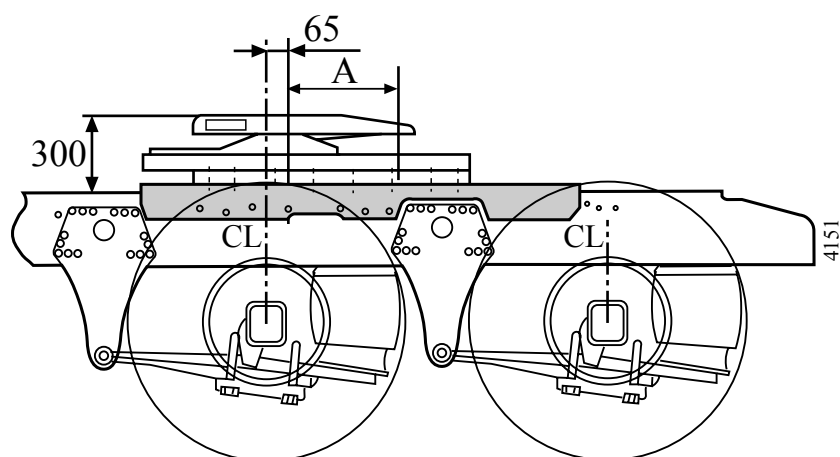
A 4x2 y 4x4
con BigD YF A201
A = 450 mm



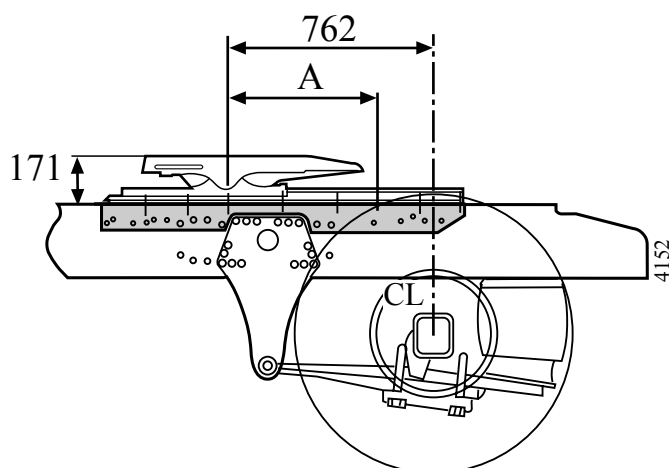
A 6x2/4
con BigD YF A201
A = 450 mm



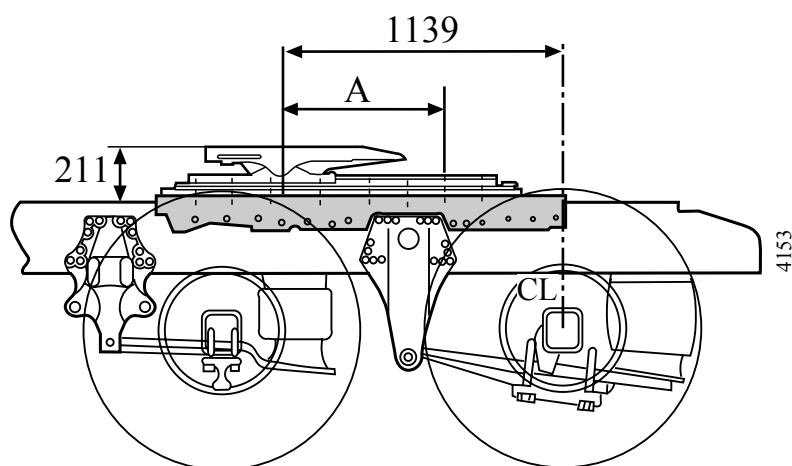
A 6x2 A/B y 6x4 A/B
con BigD YF A201
A = 450 mm



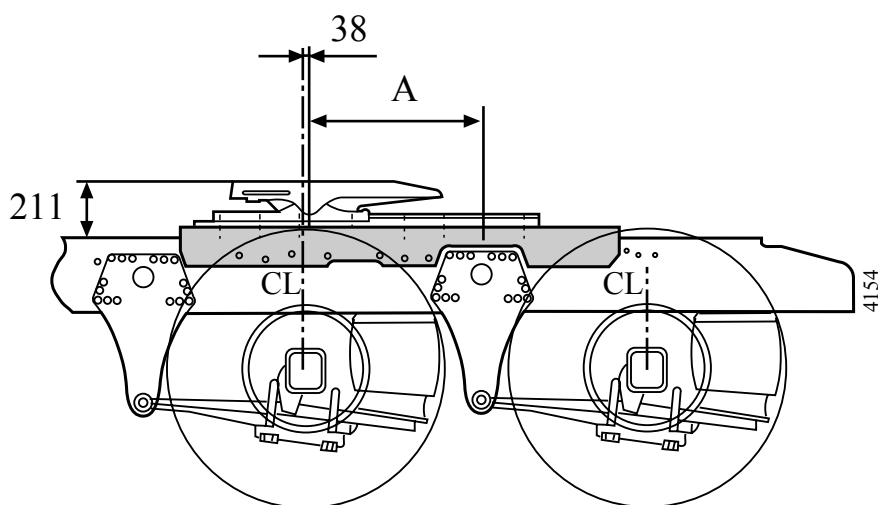
A = Zona desplazable.



A 4x2 y 4x4
con Jost EVDM 0000206
A = 660 mm



A 6x2/4
con Jost EVDM 0000206
A = 660 mm



A 6x2 A/B y 6x4 A/B
con Jost EVDM 0000206
A = 660 mm