

UNAS LINEAS SOBRE TRANSMISIONES Y BLOQUEOS

Como todos sabéis ya, existen hoy día dos tipos de transmisiones en los “G” según se trate de caja 460 o 461 y 463, la primera se fabricó hasta el año 89/90 y las segundas 461 y 463 desde dicha fecha.

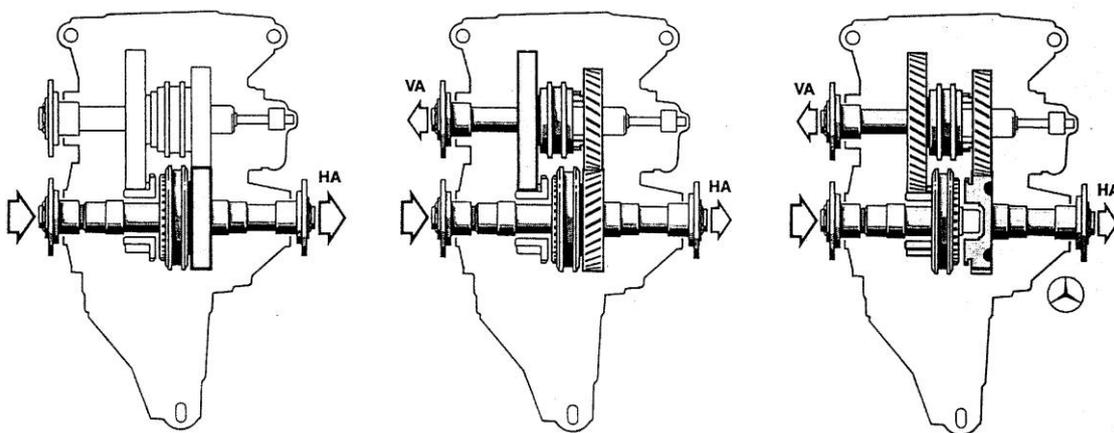
Caja Transfer: es un conjunto de engranajes, que reparten entre los dos ejes delantero y trasero, la fuerza del motor, que mediante un eje le llega desde la caja de cambios. Así mismo permite usar una relación larga y otra corta (reductora), a voluntad del conductor.

Diferencial : es un conjunto de engranajes situado en el eje y que permite que exista una diferencia de giro entre las ruedas de dicho eje, sin que por ello se creen tensiones internas.

En los **460 y 461**, la tracción es solo a las ruedas traseras siendo conectable el eje delantero.

De la caja de cambios sale un árbol de transmisión, que va hasta la caja transfer, de ella salen dos árboles de transmisión, delantero y trasero, que van a los diferenciales delantero y trasero, en la posición 4x2, de la palanca de la caja transfer, solo está engranada la transmisión trasera; el árbol de transmisión, que va al eje delantero gira pero sin tracción.

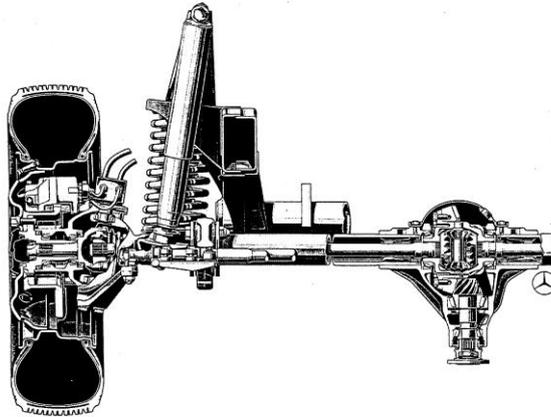
Si pasamos la palanca a la posición 4x4, tanto el árbol de transmisión delantero como el trasero están engranados llegando la tracción a los dos ejes.



CAJA TRANSFER DE UN 460 – 461.

En la posición 4x2, disponemos de tracción a las dos ruedas traseras, por lo que el reparto de la fuerza del motor se reparte al 100% en el eje trasero, pudiendo conectarse a voluntad la tracción a las cuatro ruedas, simplemente desplazando la palanca de la caja transfer hacia delante, posición 4x4, en estas circunstancias la fuerza del motor se reparte al 50 % entre los dos ejes.

Por efecto del diferencial del eje, si una de las ruedas traseras patinase por cualquier circunstancia, la rueda que no agarra girará libremente, absorbiendo toda la potencia, quedándose la rueda que tiene tracción sin giro y por tanto el coche se pararía.



DIFERENCIAL Y SEMIEJE TRASERO DE UN 460-461

En la posición 4x4, disponemos de tracción a las cuatro ruedas pero sin diferencial central, es decir el reparto de la fuerza del motor se reparte al 50% entre los dos ejes.

El no tener diferencial central implica que en pavimentos adherentes, las transmisiones pueden sufrir, porque en curvas, el recorrido de las ruedas del tren delantero no es el mismo que las del tren trasero y como se reparte la tracción entre los dos ejes sin diferencial que absorba dicha diferencia, el conjunto transmisión-neumático es quien tiene que absorber esas tensiones.

En esta situación si se produjese pérdida de agarre en una de las ruedas del tren delantero, esta giraría loca y la otra rueda del mismo tren se quedaría sin fuerza, por efecto del diferencial de dicho eje, pero el eje trasero contaría con tracción para sacar el coche adelante, el mismo caso sucedería invirtiendo los ejes.

En definitiva perdiendo tracción en una o las dos ruedas de un mismo eje el coche sigue traccionando sin detenerse.

Si la pérdida de agarre afecta a dos ruedas de distinto eje, por efecto del diferencial de cada eje, toda la fuerza que le llega al eje se trasmite a la rueda que patina, girando loca y quedando parada la otra rueda, al pasar esto en los dos ejes el coche no anda.

Puede pasar, que las dos ruedas que no agarran sean del mismo lado, caso de pisar una placa de hielo que cubre media calzada o ser en cada eje de un lado diferente, como ocurre en los cruces de puentes.

Bloquear un diferencial al 100%, consiste en anular totalmente el funcionamiento del mismo, haciendo que la fuerza que recibe, la trasmite mitad, a cada rueda, en cualquier caso o circunstancia, tengan agarre las dos, o patine una de ellas o patinen las dos, las dos ruedas giran siempre a la par y con la misma fuerza.

Si bloqueamos el diferencial trasero, de la fuerza que llega a dicho eje del motor, (50% de la total), le llega a cada rueda la mitad, es decir el 25% de la fuerza desarrollada por

el motor, de modo que las dos ruedas giran a la par y con que una de ellas, tenga tracción el coche se movería.

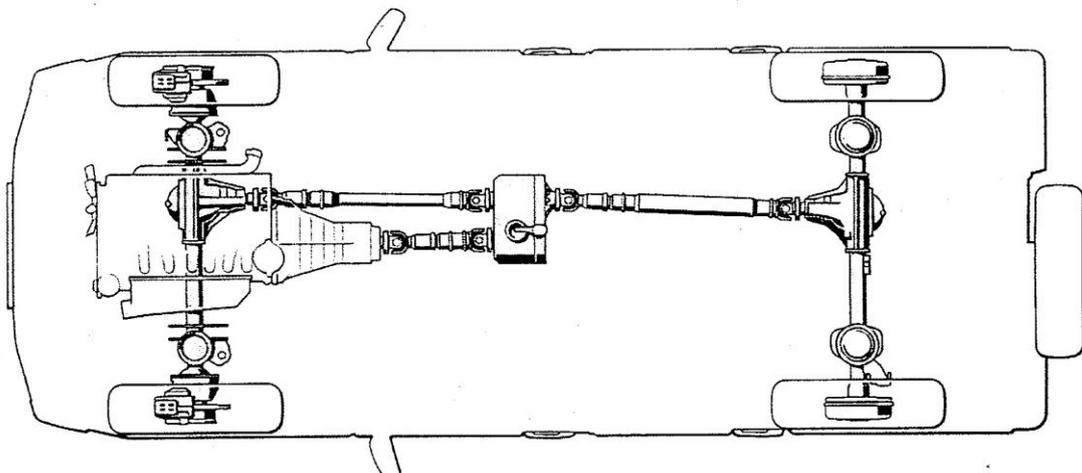
En casos extremos bloqueando los dos diferenciales de los ejes trasero y delantero, conseguiremos que con que una sola rueda de las cuatro tenga agarre y traccione el coche se desplace.

Esto es útil en tramos con barro, nieve, arena o mucho agua, y peligroso para la mecánica del eje delantero, si el agarre es bueno, pues con la dirección girada el recorrido de la rueda interior es mucho menor que el de la rueda exterior, siendo muy fácil, que si en una zona con buena tracción, giramos la dirección con el diferencial delantero bloqueado rompamos un palier .

Queda por comentar que en este tipo de vehículos, como el accionamiento de los bloqueos es independiente, pueden bloquearse a voluntad el delantero y el trasero indistintamente o los dos a la vez.

En los **463**, el diagrama de transmisiones es diferente, al ser un vehículo con tracción total (4x4) permanente.

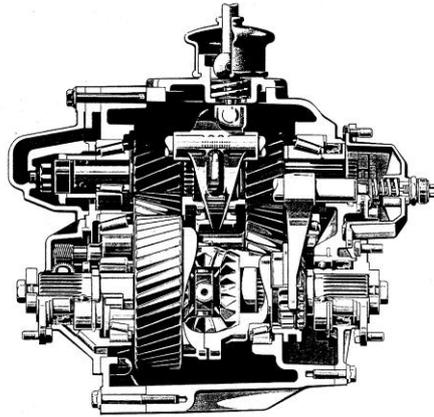
El esquema de las transmisiones es el siguiente: De la caja de cambios sale un árbol de transmisión, que va hasta la caja transfer y de esta caja salen dos árboles de transmisión uno al eje delantero y otro al trasero, llamadas transmisiones delantera y trasera, que terminan en los diferenciales situados en cada eje, así mismo en su interior los engranajes que permiten el cambio de relación larga y corta (reductora).



ESQUEMA DE LA TRANSMISIÓN DE UN 463

En el interior de la caja transfer, existe un diferencial que reparte la tracción entre los dos ejes delantero y trasero, que está permanentemente funcionando, así permite que en una curva muy cerrada, la rueda delantera exterior, recorra un camino mucho mas largo, que la rueda trasera interior, en definitiva da mas vueltas una que otra en el mismo tiempo, y esto sucede con suavidad y sin tensiones en el funcionamiento del conjunto de la transmisión.

Así pues el funcionamiento del diferencial del eje delantero, del diferencial del eje trasero y a su vez el diferencial central, hacen posible la tracción permanente sin tensiones en la transmisión del vehículo.



CAJA TRANSFER DE UN 460.

En utilización normal, es en esta posición de tracción a las cuatro ruedas con los tres diferenciales funcionando, como iremos siempre.

El problema de esta forma de transmisión es, que si una rueda, la que sea, pierde tracción (Patina), por el efecto del diferencial de su eje, esta girará loca parándose, la otra rueda que tiene agarre, y por el efecto del diferencial, central situado en la caja transfer, toda la fuerza se irá al eje que gira loco, por que tiene una rueda girando loca y nada al eje que tiene sus dos ruedas con agarre, por lo que el vehículo se detendrá.

Esto puede pasarnos al tener una sola rueda en barro, nieve, hielo, arena suelta o sin contacto con el suelo por un cruce de puentes.

En este caso, se remedia la situación, apretando el botón que bloquea el diferencial central, así el vehículo se comporta como el 460, con la tracción a las cuatro ruedas conectada, siendo todo lo que sigue exactamente igual que en el 460.

La diferencia en la forma de bloquear de uno a otro coche es solo por los mandos unos son de accionamiento hidráulico y otros de accionamiento eléctrico-hidráulico, pero el bloqueo es exactamente igual.

A diferencia de los 460 y 461 en los 463 el bloqueo debe hacerse secuencial mente, primero bloqueo de diferencial central segundo del trasero y por ultimo del delantero, no pudiendo conectar un bloqueo si el anterior en dicha secuencia no ha sido bloqueado.

Se adjuntan unos esquemas de cómo funcionan las transmisiones y que ocurre en cada caso, de todos modos en la página web que se incluye la casa Mercedes Benz tiene unos esquemas con animación que explican el caso se que solo agarre una sola rueda y como varia el funcionamiento al ir accionando los bloqueos hasta que sale el coche.

www.mercedes-benz.com/e/cars/g-class/gelaendefaehig.htm

Entrando en esta pagina y accionando en el icono de abajo aparece un cuadro de diálogo que nos lleva hasta diferencial “locks”, que pulsando en el dibujo aparece la animación en la que se puede apreciar con detalle el funcionamiento.



▶ **Off-road performance**