

## Caja de cambios

Las transmisiones convierten el par de un motor de propulsión en la fuerza de tracción necesaria. Las transmisiones se utilizan en vehículos eléctricos y vehículos híbridos como sistemas de tracción del eje eléctrico.

### Función

Las cajas de cambios convierten el par del motor en la fuerza de tracción necesaria de las ruedas. Como los motores de combustión sólo funcionan en un estrecho margen de revoluciones, las cajas de cambios lo convierten en las velocidades de rueda necesarias para las distintas velocidades de conducción. Esto se hace proporcionando diferentes relaciones que adaptan la velocidad del motor a las diferentes situaciones de conducción.

A diferencia de los motores de combustión, los motores eléctricos cubren una amplia gama de velocidades y pares. Las características del motor eléctrico se caracterizan por el hecho de que puede proporcionar el par máximo incluso a bajas velocidades. Además, la gama de revoluciones del motor eléctrico llega hasta las 15.000 rpm. Dependiendo del diseño, también son posibles rangos de velocidad superiores a 20.000 rpm. Esta gran variedad de velocidades permite diseñar transmisiones de eje eléctrico de una sola velocidad.

En principio, las transmisiones para accionamientos eléctricos se diseñan siguiendo los mismos criterios que las transmisiones para motores de combustión: Las resistencias de conducción son decisivas para el diseño de la transmisión (determinación de la relación de transmisión). Aquí suele haber un conflicto de objetivos entre un par de arranque elevado y una velocidad máxima alta. Esto se debe a que un par de arranque elevado requiere una relación de transmisión alta. Una relación de transmisión baja es necesaria para una velocidad máxima alta.

Este conflicto de objetivos puede resolverse. Por un lado, con cajas de cambios multietapa que ofrezcan distintas relaciones de transmisión. Por otro, mediante una división razonable de la potencia total disponible. Esto puede lograrse con un motor eléctrico adicional o con dos transmisiones en los ejes delantero y trasero.

### Transmisión en varios conceptos de e-drive

#### Ejes eléctricos:

Los sistemas de transmisión por eje eléctrico (denominados e-axles) suelen combinar un motor eléctrico con una transmisión por engranajes y un engranaje diferencial. Se distingue entre sistemas de ejes coaxiales y paralelos.

---

Ejes eléctricos coaxiales:

En los e-axles coaxiales, el motor eléctrico está situado en un eje a las interfaces de los ejes laterales de las ruedas.

Ejes e-drive paralelos:

En los e-axles axialmente paralelos, el motor eléctrico está situado en paralelo a las interfaces de los ejes laterales de las ruedas.

**Tracción por cubo de rueda:**

Con la tracción por cubo de rueda, la velocidad del motor corresponde prácticamente a la velocidad de la rueda y el par del motor corresponde al par de la rueda. Sin embargo, dependiendo de la versión, también puede integrarse una caja de cambios en el módulo de cubo de rueda.

**SCHAEFFLER**

**MAHLE**

**Valeo**

Schaeffler

MAHLE

Valeo

**Continental**



**BOSCH**

Continental

Bosch

Fuente: <https://www.mi-lexicon-coche.es/diccionario/propulsion-bev/caja-de-cambios-bev>