



E-MOBILITY INSIGHTS

ASM o PSM: ¿qué concepto de motor es mejor?

Edición n.º 04/2026

Todo el que consulte habitualmente manuales de mantenimiento o reparación de vehículos eléctricos probablemente se haya encontrado ya muchas veces con las siglas PSM (máquina síncrona de imanes permanentes) y ASM (máquina asíncrona). ¿Pero en qué se diferencian los dos tipos de motor que se instalan actualmente más a menudo en los vehículos eléctricos?

Puntos en común y diferencias

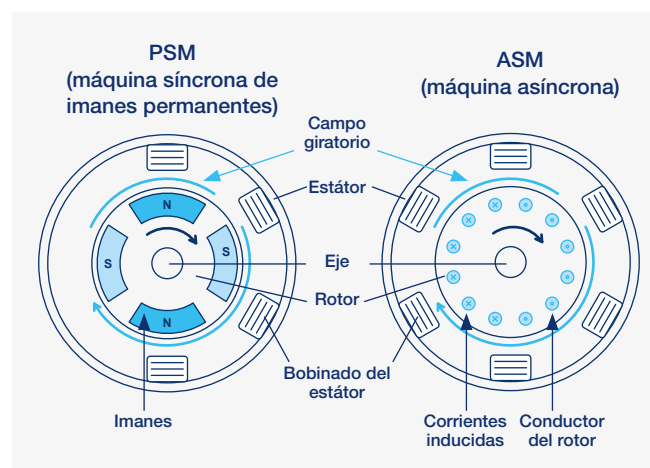
En primer lugar, veamos los puntos en común: tanto la PSM como la ASM constan de un estátor fijo y un rotor móvil. En ambos casos, la corriente alterna trifásica genera en el estátor un campo magnético giratorio que pone en movimiento el rotor.

La diferencia fundamental radica en la estructura de ese rotor. En la PSM se incorporan imanes permanentes en el rotor, mientras que en la ASM se suele utilizar el denominado «rotor enjaulado», en el que el campo magnético se induce eléctricamente. Por consiguiente, el rotor de una PSM sigue directamente (de forma síncrona) el campo magnético del estátor, mientras que el rotor de una ASM gira a una velocidad ligeramente diferente (de forma asíncrona).

Ventajas e inconvenientes

La razón principal por la que muchos fabricantes de vehículos europeos apuestan preferentemente por la PSM es su eficiencia. Gracias a los imanes permanentes, es capaz de convertir la energía eléctrica en potencia de accionamiento de forma muy eficiente, lo que repercute positivamente en el consumo energético y la autonomía. Sin embargo, los imanes permanentes incrementan los costes de los materiales y hacen que el sistema de accionamiento dependa de materias primas como las tierras raras.

Por su parte, la ASM funciona sin imanes permanentes. Por tanto, su fabricación resulta más sencilla y no depende tanto de materias primas críticas. Sin embargo, la desventaja de la ASM es que, en comparación con la PSM, suele tener una eficiencia ligeramente inferior.



Nuevos conceptos

El motor MCT (Magnet-free Contactless Transmitter) sin imanes de MAHLE ofrece las ventajas de una máquina síncrona, pero no requiere tierras raras y transmite la energía del estátor al rotor sin contacto. Esto no solo le confiere una gran durabilidad, sino que también garantiza un alto rendimiento en un amplio rango de revoluciones y de par. Por lo tanto, es muy posible que en futuros documentos de servicio técnico aparezca MCT como nueva abreviatura.

[> Más información sobre el motor MCT de MAHLE](#)