

# W23 Sync+, el motor eléctrico de WEG que marca el comienzo de una nueva era en la eficiencia

**Javier de la Morena**

Responsable de grandes cuentas y marketing de WEG Iberia



En una era definida por el rendimiento energético y el creciente compromiso con la protección del medio ambiente, WEG, siendo el fabricante referente mundial de motores eléctricos, ha dado un gran paso con el lanzamiento de su serie de motores W23 Sync+. El motor eléctrico W23 Sync+ aporta la innovación de integrar imanes permanentes (PM) –con imanes de ferrita o de neodimio–, y la reluctancia síncrona, también llamada magnética, (SynRM), proporcionando un mayor rendimiento en toda la gama de velocidades respecto a los motores de inducción convencionales. En este artículo, Javier de la Morena, responsable de grandes cuentas y marketing de WEG Iberia, explica las ventajas de la tecnología del motor síncrono de reluctancia magnética (PMSynRM).

## INTRODUCCIÓN

Como fabricante líder mundial de motores eléctricos y equipos de accionamientos, WEG se anticipa habitualmente a los nuevos reglamentos y normas internacionales, y su nueva serie de motores W23 Sync+ es un ejemplo más de ello. La búsqueda de eficiencias muy elevadas, actualmente hasta la clase IE6, les impulsó a esta innovación.

Es por ello que los motores W23 Sync+ cumplen o exceden los requisitos mínimos actuales del reglamento europeo relativo al diseño ecológico, el cual estipula que los nuevos motores eléctricos deben cumplir, al menos, unas eficiencias IE3 o IE4 dependiendo de las potencias. Actualmente, el motor IE6 de WEG es el W23 Sync+ ULTRA, mientras que los motores de clases IE3 a IE5 se encuadran en la serie general W23 Sync+.

Al aproximarse la tecnología del motor de inducción convencional a sus límites de rendimiento, la necesidad de encontrar alternativas se ha hecho más evidente. Para obtener un mayor rendimiento, el motor eléctrico debe tener corrientes de arranque muy elevadas, y esto exige nuevos sistemas de arranque y protección a la hora de sustituir un motor en servicio. A pesar de que los motores síncronos de reluctancia ofrecen una posible solución de clase IE6, estos motores tienen, entre otros, el inconveniente de un factor de potencia bajo que exige accionamientos más grandes y conlleva mayores costes.

## ALTO RENDIMIENTO Y PÉRDIDAS REDUCIDAS

La tecnología mixta de motor síncrono y reluctancia magnética (PM-SynRM) desarrollada por WEG ha resultado ser la opción óptima desde el punto de vista técnico. Este tipo de motor produce una curva de rendimiento plana, con un mayor rendimiento en toda la gama de velocidades en comparación con los motores de inducción convencionales, y un factor de potencia mayor que el de los motores de reluctancia síncrona.

Esto conlleva una reducción de costes operativos, lo cual beneficia especialmente a los gestores de una planta o instalación industrial. La tecnología PMSynRM se caracteriza por la reducción de las pérdidas eléctricas del motor gracias al empleo de imanes. El conjunto de imanes genera su propio campo magnético sin necesidad de inducir corrientes, reduciendo por tanto las pérdidas totales del motor.

Por ejemplo, las pérdidas de eficiencia de un motor de inducción convencional trabajando a diferentes velocidades y cargas pueden llegar al 20 %, pero el motor W23 Sync+ mantiene su mayor eficiencia, con sólo una reducción de rendimiento inferior al 2 % cuando la carga y la velocidad se reducen un 25 %.

Sin embargo, el rendimiento es un parámetro determinante no sólo del consumo de energía, sino también de la vida en servicio del motor. Con niveles de rendimiento de clase IE6 para la serie W23 Sync+ ULTRA y hasta de clase IE5 para la serie W23 Sync+, ambas generan menos calor, lo que extiende la vida útil y reduce las necesidades de recambios y mantenimiento. Igualmente, se elimina la necesidad de refrigeración suplementaria.

Además, el motor W23 Sync+ permite ahorros de energía con un efecto directo en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> de las instalaciones industriales. De hecho, WEG ha calculado que la sustitución de un motor de inducción IE3 de 4 polos de

75 kW por un motor IE6 W23 Sync+ ULTRA puede resultar en una reducción de emisiones de 126 toneladas de CO<sub>2</sub> durante la vida útil prevista de 25 años de este último motor. Este cálculo se basa en una utilización de 6.500 horas por año.

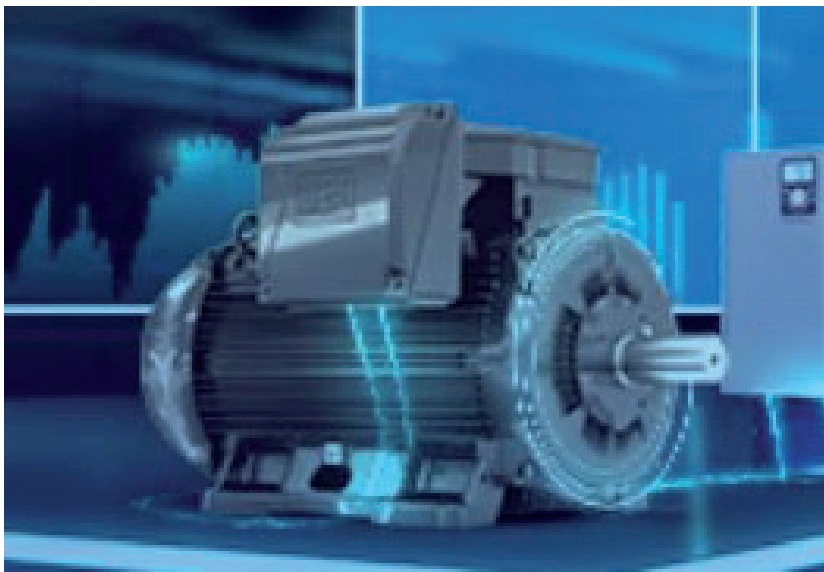
El motor W23 Sync+ contribuye también a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Su rendimiento energético se enmarca en los principios de sostenibilidad, reduciendo la demanda de recursos naturales y minimizando el impacto medioambiental.

## W23 SYNC+ EN EL MERCADO

La gestación del motor W23 Sync+ comenzó en 2021, con los desafíos globales del cambio climático y la creciente demanda de responsabilidad medioambiental. Durante su fase de desarrollo, el equipo de I+D de WEG se aseguró de que el usuario pudiera beneficiarse de las mejores características, tanto del motor de imanes permanentes como del motor de reluctancia, incluyendo el aprovechamiento del potencial de los imanes de ferrita y de neodimio.

El proyecto era ambicioso: reducir el impacto medioambiental, reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, y mejorar la sostenibilidad general con rendimientos que exceden la clase *ultra premium*. El equipo multidisciplinario de WEG abordó estos retos con un enfoque innovador, con el deseo de convertir obstáculos en oportunidades para mejoras durante el desarrollo.

» A pesar de que los motores síncronos de reluctancia ofrecen una posible solución de clase IE6, estos motores tienen, entre otros, el inconveniente de un factor de potencia bajo que exige accionamientos más grandes y conlleva mayores costes



llo del producto. El éxito de WEG en el desarrollo de la serie de motores W23 Sync+ se vio beneficiado por un sólido equipo de I+D. Como dato relevante, la empresa invirtió 122 millones de euros en I+D en 2022.

Los diferentes grupos técnicos de WEG aportaron sus competencias técnicas –análisis electromagnético, cálculo de estructuras, análisis de laminación, materiales eléctricos y magnéticos, materiales aislantes, polímeros, vibraciones de máquinas eléctricas rotativas, termodinámica y análisis de fluidos, análisis acústico, cojinetes y lubricación–, colaborando en el desarrollo general del producto. Estos grupos son fundamentales para el crecimiento global de WEG, impul-

» La versatilidad de la serie W23 Sync+ se extiende a sus aplicaciones para varias industrias, aunque con preferencia para aplicaciones con cargas variables

sando la innovación y ampliando los límites de la tecnología de los motores eléctricos.

Anticiparse a los nuevos reglamentos y normas internacionales es importante, y WEG lo hace mediante su participación en diversos comités de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) y de la *National Electrical Manufacturers Association* (NEMA). La serie de motores W23 Sync+ confirma este compromiso, con certificaciones UL, CSA y SGS Baseefa, lo que asegura el cumplimiento de los reglamentos más exigentes, especialmente los relativos a zonas peligrosas.

### VARIEDAD DE APLICACIONES CON CARGAS VISIBLES

Los motores W23 Sync+ y W23 Sync+ ULTRA están disponibles en una gama de tamaños de carcasa de IEC 80 a 450 (NEMA 140 a 7000). Capaces de funcionar en una amplia gama de velocidades con par constante sin ventilación forzada, esta serie polivalente está disponible con una gama de velocidades entre 750 y 6.000 rpm. La gama de potencias nominales es de 0,75 a 1 250 kW, con compatibilidad para alimentaciones eléctricas de 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V o 400/690 V.

La versatilidad de la serie W23 Sync+ se extiende a sus aplicaciones para una diversidad de industrias, aunque con preferencia para aplicaciones

con cargas variables. El mantenimiento de un alto rendimiento, incluso con cargas parciales, hace que estos motores sean ideales para aplicaciones con cargas variables. Esta serie de motores está indicada para aplicaciones como compresores, bombas, ventiladores y cintas de transporte, entre otras.

Otra de las ventajas clave de la serie W23 Sync+ es su construcción compacta, con la misma relación de potencia por tamaño de carcasa que los motores de inducción. Por ejemplo, los motores de clase IE5 están disponibles con los mismos tamaños de carcasa de los motores IE3, lo que simplifica la intercambiabilidad con instalaciones en servicio.

### DISPONIBILIDAD Y SERVICIO TÉCNICO GLOBALES

Los motores W23 Sync+ están disponibles globalmente con el respaldo de la amplia red de servicios técnicos de WEG. Esto asegura que el cliente, en cualquier lugar del mundo, pueda integrar sin problemas este innovador motor en sus instalaciones. Además, los imanes de ferrita empleados en el motor W23 Sync+ se fabrican con un material cerámico de un productor y proveedor local. Esto evita los problemas de las cadenas de suministro globales y facilita la estabilidad del precio del material.

En el campo de los motores eléctricos, la serie W23 Sync+ destaca por su innovación, superando los desafíos que los límites de eficiencia y la responsabilidad medioambiental presentan.

El compromiso de WEG de desarrollar las tecnologías de los motores eléctricos ha dado como consecuencia una serie de motores que no sólo cumplen con los reglamentos internacionales, sino que está muy por encima. Con los esfuerzos de la industria en general por mejorar el rendimiento, la fiabilidad y la sostenibilidad, el motor W23 Sync+ surge como un elemento transformador, iniciando una nueva era en la tecnología del motor eléctrico. 