



OPCIÓN ECOLÓGICA EN LOS SAI MONOFÁSICOS

Miguel Rascón
AC Power
Director de producto

Resumen

Hoy en día, conceptos como "protección medioambiental", "eficiencia" y "ahorro energético" marcan tendencia en muchos sectores. Como estos términos se aplican también al ámbito de los SAI, podemos decir que en estos sistemas también se ha convertido en una tendencia en estos productos. El modo ecológico (ECO mode) es una función muy interesante en la tecnología de los SAI, en especial en lo que se refiere a las aplicaciones pequeñas o monofásicas de menos de 10 kVA. En el sector de los SAI se ha extendido su uso en equipos de doble conversión. Estos equipos, caracterizados por la doble conversión de potencia, por lo general no alcanzan altos valores de eficiencia energética durante su funcionamiento normal. Por este motivo, la utilización del modo ecológico dio un valor añadido para alcanzar una mayor eficiencia y ahorro energético. Sin embargo, existe un modo ecológico que se utiliza de manera inherente en otros productos SAI y que quizá no es tan conocido; en este artículo hablaremos de él.

Opción ecológica en los SAI monofásicos

"Protección medioambiental", "gran eficiencia" y "ahorro energético" son conceptos muy importantes tanto para las grandes empresas como para particulares, ya que forman parte del día a día y pueden generar un ahorro energético muy significativo en ambos casos.

Esto también es así en el caso de los SAI, tanto para los grandes, que protegen centros de datos de potencia considerable, como para los pequeños, que con tan solo algunos kilovatios protegen una red o un armario individual con configuraciones más modestas.

El modo ecológico (también llamado "modo de ahorro energético", "ECO mode" o "modo de alta eficiencia", dependiendo del fabricante de SAI) es actualmente objeto de muchos comentarios dentro del sector. El debate se centra principalmente en los SAI online y los grandes SAI. Sin embargo, el ahorro energético y la eficiencia son también aspectos muy importantes en los SAI de micropotencia (normalmente de 500 VA a 10 kVA). Las razones son las mismas que para los sistemas de gran potencia: un ahorro en los gastos de electricidad y una huella medioambiental menor.

Para elegir el SAI más adecuado tiene que considerarse la criticidad de la aplicación a proteger, así como evaluar la cantidad de energía (potencia) que utiliza el SAI para proteger la carga frente a posibles alteraciones e interrupciones.

En este informe hablaremos del "modo ecológico inherente" que se puede encontrar en los productos SAI de línea interactiva (VI o "independiente de la tensión", conforme a EN62040-3).

En este tipo de SAI de línea interactiva (VI), el flujo de energía circula a través de varios dispositivos de protección (sobrecorriente, sobretensión, etc.) y principalmente a través de un transformador de regulación automática de tensión (AVR o Automatic Voltage Regulation).

El AVR se encarga de regular la tensión de salida para minimizar cualquier variación de tensión en el suministro de CA y garantizar una tensión uniforme según las tolerancias de la carga.

Un SAI de tecnología interactiva puede proporcionar un nivel de eficiencia de más del 96% a plena carga gracias a la gran eficiencia del AVR (por lo general, alrededor del 98% o 99% en dicho AVR) y por los dispositivos de protección por los que circula la energía, así como por la menor cantidad de componentes electrónicos que emplea este tipo de topología de SAI. Un ejemplo perfecto de esto es el SAI Liebert® PSI, que utiliza la tecnología de línea interactiva y, por extensión, un AVR, lo que le permite alcanzar los niveles de eficiencia mencionados más arriba. Como apuntábamos, este modo de funcionamiento es inherente a la topología de los SAI de línea interactiva. Su gran eficiencia se mantiene también en un amplio rango de potencia de las cargas y variaciones de la red de CA en la entrada. Mientras que el modo ecológico en los SAI online funciona con un rango de tensión de entrada más pequeño, la topología de línea interactiva puede funcionar en el modo de gran eficiencia durante un amplio margen de variación de la tensión de entrada, mientras sigue siendo capaz de regular la tensión de salida.

Al comparar un SAI de línea interactiva con uno online de doble conversión hay muchos aspectos que se deben tener en cuenta, como el inversor de onda senoidal pura o cuasi-senoidal, el tiempo de transferencia, el tamaño, etc. Sin embargo, una de las mayores diferencias es precisamente la función que caracteriza a los SAI de línea interactiva, su "gran eficiencia inherente", que se logra, como ya hemos dicho, gracias a la tecnología VI y el uso del AVR.

El ahorro energético asociado es notable incluso en los SAI monofásicos, es decir, en los SAI que van desde 0 a 10 kVA; esto se debe a lo siguiente:

1. Consiguen un ahorro diario de varios vatios, que en un funcionamiento continuo los 365 días al año, se traducen en ahorros anuales muy importantes.
2. En aplicaciones distribuidas o grandes empresas, donde muchos de estos pequeños dispositivos SAI se utilizan de manera simultánea, la energía ahorrada diariamente en cada dispositivo incrementa aún más el ahorro diario y anual, y reduce los gastos de todo el campus o empresa.

Por ejemplo, podemos imaginar una carga de 2,5 kW protegida por un SAI. Dicha carga puede corresponder a un armario con varios servidores para ciertas aplicaciones de una empresa o a un panel de distribución de un armario de red. Haciendo una estimación aproximada, el SAI puede funcionar en modo de línea interactiva (suponiendo un 97% de eficiencia) o en modo de doble conversión, con el 90% de eficiencia.

La diferencia con respecto a las pérdidas de potencia y, por lo tanto, al ahorro energético, sería de alrededor de 200 W. Asumiendo un coste de energía de 0,138 €/kWh, y haciendo un rápido cálculo, nos daría un ahorro anual de 272 €. Esta cantidad se puede multiplicar por cinco años considerando la vida promedio de la carga, con lo que el ahorro llegaría hasta los 1500 €.

Por lo tanto, está claro que además del modo ecológico tradicional normalmente utilizado en los SAI online de

doble conversión (y en particular en los SAI de gran potencia), hay un modo ecológico en los SAIs de tecnología interactiva que no necesita ninguna configuración y debido al propio diseño (o topología) utilizada en ese tipo de SAI.

Esto permite alcanzar un ahorro significativo para los clientes ya que la tecnología de línea interactiva la alta eficiencia le es inherente y, además, los SAI que la utilizan funcionan normalmente todos los días, durante todo el año. Por este motivo, a largo plazo, cada pequeño ahorro diario se transforma en un gran ahorro total.

¿Y qué ocurre con los modos ecológicos en los SAI online dentro de este pequeño rango de SAI? ¿Hay alguna diferencia o ventaja?

Existe información muy interesante al respecto, pero hablaremos de ella en el próximo artículo.



