

4.14. SAI (sistema de alimentación ininterrumpida) / UPS (*uninterruptible power supply systems*)

Según Energy Star®, un sistema de alimentación ininterrumpida o SAI es una combinación de convertidores, conmutadores y dispositivos de almacenamiento de energía (como por ejemplo baterías) que constituyen un sistema de alimentación capaz de mantener la continuidad de la potencia de salida en caso de avería de la fuente de alimentación de entrada.

El ámbito al que se aplican los criterios del Energy Star® para los SAI es el de los productos que responden a esta definición y que incluye sistemas comerciales destinados a proteger los ordenadores, periféricos, aparatos de entretenimiento doméstico (TV, reproductores de audio y video, etc.) y también los destinados a proteger equipos relacionados con la tecnología de la información y la comunicación de pequeñas empresas y sucursales, como servidores, enrutadores y conmutadores de red y pequeñas matrices de almacenamiento. Se incluyen además SAI de centro de datos destinados a proteger grandes instalaciones de equipos relacionados con la tecnología de la información y la comunicación, como servidores de empresas, equipos de gestión de redes y grandes matrices de almacenamiento, así como rectificadores/SAI con corriente continua de salida del ámbito de las telecomunicaciones destinados a proteger sistemas de red de telecomunicaciones, situados en una oficina central o en un emplazamiento remoto con conexión inalámbrica/móvil.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de los requisitos Energy Star® para SAI, además de los productos cubiertos por otras especificaciones del programa:

- a) productos internos de un ordenador u otra carga de uso final (por ejemplo, fuentes de alimentación internas con batería complementaria o baterías auxiliares de módems, sistemas de seguridad, etc.),
- b) SAI industriales diseñados específicamente para proteger las operaciones o procesos críticos de control, fabricación o producción,
- c) SAI para empresas de servicios diseñados para ser utilizados en el marco de las redes de transmisión y de distribución eléctrica (por ejemplo, un SAI de una subestación eléctrica o de un vecindario),
- d) SAI para televisión por cable (CATV) diseñados para alimentar la red de distribución de la señal de cable fuera del equipo de la central y conectados directa o indirectamente al propio cable. El "cable" puede ser un cable coaxial (cable metálico), de fibra óptica o una conexión inalámbrica (por ejemplo, "Wi-Fi"),
- e) SAI destinados a cumplir determinadas normas de seguridad de UL para aplicaciones relacionadas con la seguridad, como por ejemplo la iluminación, las operaciones o salidas de emergencia, o el equipo de diagnóstico médico,
- f) SAI diseñados para aplicaciones móviles, navales, marinas o aéreas.

En cuanto a la ecoetiqueta Ángel Azul, incluye en el ámbito de sus criterios específicos a aquellos SAI estáticos con una potencia de salida de al menos 5kW diseñados para mantener la potencia de salida en caso de avería.

¿Sabías que...

... los niveles de eficiencia media de los SAI en uso (en Alemania) era en 2011 del 80% a pesar de que técnicamente se pueden conseguir niveles de eficiencia muy superiores?

... los SAI usan baterías de plomo?

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD QUE SE PUEDEN TENER EN CUENTA

- Consumo, eficiencia energética y rendimiento



ENERGY STAR® UE

Los SAI con corriente alterna de salida y un único modo normal o modo normal múltiple, deberán respetar unos límites dados de eficiencia ajustados a la potencia nominal de salida. También los rectificadores/SAI con corriente continua de salida deberán respetar unos límites de eficiencia media ajustada a la potencia. En ambos casos se especifican las metodologías de cálculo y los valores límite.

El factor de potencia de entrada medio de todos los SAI con corriente alterna de salida al 100% de la carga de prueba de referencia deberá ser superior o igual a 0,90.

Por cada modelo o familia de productos, deberán enviarse a la EPA y/o a la Comisión Europea una serie de datos (se especifican) para elaborar una ficha normalizada de datos sobre la potencia y el rendimiento.

Los SAI con corriente alterna de salida y los rectificadores/SAI con corriente continua de salida con una potencia nominal superior a 10.000 W pueden reunir los requisitos para obtener un incentivo de eficiencia de 1 punto porcentual, si se venden con un contador de energía (externo o integrado) que

cumpla una serie de requisitos en unas condiciones ambientales y eléctricas dadas y que permita un seguimiento y control de la energía de salida.

Ecoetiqueta Ángel Azul

Se han de respetar unos niveles de eficiencia energética mínimos dados para los distintos modos de funcionamiento y en función de la potencia y de las cargas de ensayo de referencia (en ningún caso la eficiencia será menor del 92%).

En cuanto a las baterías, se establecen una serie de requisitos específicos para ellas referidos a su calidad (valor máximo de la variación de resistencia interna), la vida útil (los años de vida mínima varían en función de la potencia de la batería y se evalúan según la metodología EUROBAT³⁹), garantía de la batería (basada en el principio “pro rata temporis”) y al sistema de carga electrónica (el dispositivo deberá tener algún mecanismo que proteja a las baterías de las fluctuaciones de corriente).

- **Información al usuario: instrucciones de uso y sensibilización**

Ecoetiqueta Ángel Azul



Se han de proporcionar con el SAI, tanto instrucciones de uso como de gestión al final de su vida útil.

En cuanto a las primeras, serán de fácil comprensión para el usuario final, estarán a mayores publicadas en internet (en una página de acceso libre y fácil de encontrar a través de la página web del fabricante) e incluirán como mínimo:

- Condiciones óptimas de ventilación en la instalación del SAI.
- La potencia demandada durante su funcionamiento.
- Información sobre el uso eficiente de la energía.
- Información sobre cómo maximizar la vida útil de las baterías.
- Contenido químico de las baterías e instrucciones de seguridad para su cambio.

En cuanto a la información relativa a su gestión al final de la vida útil, se proporcionará en un formato de fácil lectura y con el siguiente contenido:

- Todas las baterías serán desechadas en los sistemas diseñados al efecto, para su reciclaje, y nunca con los residuos domésticos.
- La documentación del producto incluirá información sobre las posibilidades para desecharlas (especialmente los lugares donde se pueden entregar). Además, la documentación incluirá instrucciones (para el producto al completo) de acuerdo con la legislación para la venta, retorno y gestión ambientalmente adecuada de equipos eléctricos y electrónicos.

³⁹ EUROBAT: www.eurobat.org, European Association for Automotive and Industrial Batteries. Prueba basada en DIN EN 60896-21.

- **Vida útil del producto: posibilidad de reparación, capacidad de expansión y actualización**

Ecoetiqueta Ángel Azul

Se ha de asegurar la disponibilidad de piezas de recambio para la posible reparación del sistema hasta al menos diez años tras el cese de la producción.



- **Diseño para el fin de vida: desensamblaje y reutilización/reciclaje**

Ecoetiqueta Ángel Azul

El SAI estará diseñado y fabricado de tal forma que permita un sencillo y rápido desmontaje con el fin de separar los componentes y materiales reciclables. Esto implica:



- Tener uniones que sean fácilmente accesibles y que se puedan separar con el uso de herramientas de uso cotidiano.
- Tener partes plásticas que consten de un único polímero y piezas plásticas de más de 25 g etiquetadas de acuerdo con la ISO 11469 para permitir una fácil clasificación de los materiales plásticos.
- Incluir instrucciones claras para el desmontaje del SAI dirigidas a los responsables del mismo con el fin de reciclar tantos recursos como sea posible.

- **Piezas de plástico y sus aditivos**

Ecoetiqueta Ángel Azul



Los plásticos utilizados en la fabricación del SAI, no deben contar entre sus componentes con sustancias clasificadas por la legislación comunitaria como carcinogénicas, mutagénicas, tóxicas para la reproducción o candidata a extremadamente preocupante (SEP).

No se permite el uso de polímeros halogenados ni la inclusión de compuestos halogenados orgánicos como sustancia ignífuga en la composición de los polímeros. Se prohíbe así mismo el uso de sustancias ignífugas clasificadas como muy tóxicas para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. Existen excepciones.

- Otras sustancias y mezclas tóxicas, peligrosas o problemáticas



Ecoetiqueta Ángel Azul

Las baterías usadas por los SAI no deben contener cadmio. En relación con el plomo y hasta que pueda encontrarse una alternativa técnica, las baterías usadas en SAI con esta ecoetiqueta deberán proporcionar la mayor vida útil posible.

Documentos de referencia para más información:

- ENERGY STAR® UE. Especificaciones aplicables a los [sistemas de alimentación ininterrumpida](#) según Decisión 2014 (Anexo II-C-II, pag. 79).
- El Ángel Azul – Basic Criteria for Award of the Environmental Label. [Uninterruptible Power Supply Systems. RAL-UZ 182](#). Edición febrero 2013.

14 - SAI	ENERGY STAR	ETIQUETA ECOLÓGICA UE	TCO CERTIFIED	ECOETIQUETA CISNE NÓRDICO	ECOETIQUETA ÁNGEL AZUL
CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD					
EFICIENCIA ENERGÉTICA	✓				✓
GESTIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO					
EFICIENCIA DE LAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN					
USO DE LOS RECURSOS					
RUIDO					
INFORMACIÓN AL USUARIO					✓
VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO					✓
SALUD, SEGURIDAD Y EMISIONES					
GESTIÓN AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL					
DISEÑO PARA EL FIN DE VIDA					✓
ERGONOMÍA					
PIEZAS DE PLÁSTICO Y SUS ADITIVOS					✓
OTRAS SUSTANCIAS Y MEZCLAS TÓXICAS, PELIGROSAS O PROBLEMÁTICAS					✓
CONTENIDO RECICLADO					
COMPORTAMIENTO EMPRESARIAL					
CONDICIONES LABORALES					
EMPAQUETADO/EMBALAJE					
TRAZABILIDAD					