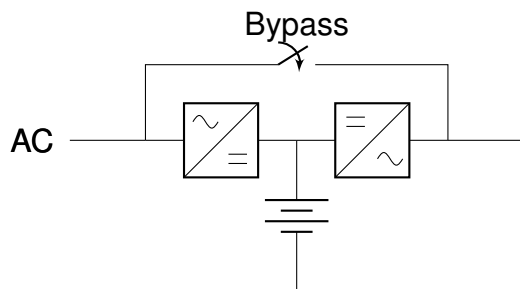


IND260: Sustitución de un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI)



11.1 Ejemplo 1: SAI de 10 kVA

Los datos necesarios para poder llevar a cabo el cálculo teórico de ahorro energético son:

- La potencia activa máxima de salida del SAI.
- El factor de potencia de entrada del SAI.
- El rendimiento AC/AC del SAI.

La siguiente tabla muestra los valores de cada uno de los modelos de SAIs a comparar, pertenecientes a las series (SAI antiguo) y (SAI de nueva tecnología) respectivamente:

	SAI antiguo 10 kVA	SAI nuevo 10 kVA
Máx. potencia activa de salida	8 kW	9 kW
Factor de potencia de entrada	0.83	1.00
Rendimiento AC/AC	86 %	91 %

Cuadro 1: Comparativa de parámetros entre SAI antiguo y SAI nuevo.

El consumo de energía de un SAI durante 24 horas al día y 365 días al año es el siguiente:

$$E = \frac{P \times H}{\eta \times fp}$$

Donde:

- E : Energía consumida en un año.
- P : Potencia activa de la carga conectada a la salida del SAI (kW).
- η : Rendimiento AC/AC del SAI.
- fp : Factor de potencia de entrada del SAI.
- H : Horas de funcionamiento en un año.

Así, el consumo de energía del SAI antiguo 10 kVA con una carga de 8 kW es:

$$E = \frac{8 \times 24 \times 365}{0,86 \times 0,83} = 98178,76 \text{ kWh}$$

A continuación, se procede a calcular el consumo de energía del SAI nuevo 10 kVA. Sin embargo, como la serie SAI nuevo permite entregar más potencia activa que la serie SAI antiguo, para equiparar ambas energías consumidas se toma como potencia activa la menor de las dos, 8 kW:

$$E = \frac{8 \times 24 \times 365}{0,91 \times 1} = 77010,99 \text{ kWh}$$

La diferencia entre las dos energías consumidas es el ahorro energético obtenido:

$$\Delta E = E_{\text{antiguo}} - E_{\text{nuevo}} = 98178,76 - 77010,99 = 21167,77 \text{ kWh}$$

Considerando como precio medio del kWh a 0,10 €, el ahorro económico es el siguiente:

$$\text{Ahorro} = \Delta E \times \text{Precio_kWh} = 21167,77 \times 0,10 = 2116,77 \text{ €}$$

Siguiendo el mismo procedimiento de cálculo expuesto, se indican los ahorros económicos y energéticos para diferentes porcentajes de carga.

Considerando la menor disipación que se produce por la sustitución de los SAI, el ahorro que se produce en el consumo del sistema de climatización (EER del equipo de 2,5) viene dado por la siguiente fórmula:

$$\text{AhorroEnClima} = \frac{\Delta E}{\text{EER}} \times \text{Precio_kWh} = \frac{21167,77}{2,5} \times 0,10 = 846,71 \text{ €}$$

Referencias

- Eficiencia Energética | Idae
- Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) | Idae
- Ficha Procedimiento - Sede Electrónica MITECO
- BOE-A-2024-14816 Resolución de 3 de julio de 2024, de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, por la que se actualiza el Anexo I de la Orden TED/845/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética.
- Disposición 2027 del BOE núm. 21 de 2023 - BOE-A-2023-2027.pdf
- Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAE)
- Orden TED/296/2023, de 27 de marzo, por la que se establecen las obligaciones de aportación al Fondo Nacional de Eficiencia Energética en el año 2023.
- BOE-A-2023-8052-consolidado.pdf