

Requisitos de selección de la capacidad de las baterías para los sistemas de almacenamiento de energía solar fotovoltaica

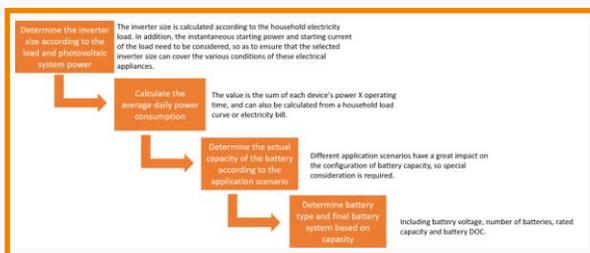


Antecedentes

El cálculo de la capacidad de la batería en un sistema de almacenamiento de energía solar fotovoltaica puede ser un proceso complejo y debe realizarse con precisión. Además de las cargas (consumo anual de energía), es necesario tener en cuenta muchos otros factores, como: la capacidad de carga y descarga de la batería, la potencia máxima del inversor, el tiempo de distribución de las cargas y el SOC máximo de la batería, las características específicas de la ubicación de la instalación, etc. La consideración cuidadosa de todos estos factores permitirá seleccionar con precisión la capacidad de la batería necesaria.

En este seminario, Solis compartirá con usted cómo seleccionar la capacidad correcta de las baterías para los sistemas de energía solar con almacenamiento.

El Proceso Básico de Decisión para la Selección de la Capacidad de las Baterías en los Sistemas de Energía Solar y Almacenamiento



Para un sistema de almacenamiento de energía solar, es necesario conocer primero las cargas y el consumo del hogar. Para ello, hay que incluir la potencia media y la potencia instantánea de todas las cargas, para garantizar que la potencia del inversor y la capacidad de la batería seleccionadas puedan satisfacer plenamente todas las necesidades del hogar. La fórmula consiste en sumar los vatajes de todos los aparatos de la casa, desde los ordenadores y frigoríficos hasta los microondas y los ordenadores.

El resultado del cálculo determinará el tamaño del inversor que utilice.

Ejemplo: Una habitación con dos ventiladores de 50 vatios y un microondas de 500 vatios. El tamaño del inversor es $50 \times 2 + 500 = 600$ vatios. Haz esto para cada habitación de la casa y súmalo todo.

Consumo Energético Medio Diario

El consumo de energía de los electrodomésticos y aparatos se suele medir en vatios. Para calcular el consumo total de energía, multiplique los vatios por las horas de uso.

Ejemplo: Una bombilla de 40W consume 200 vatios-hora durante 5 horas de funcionamiento y un ventilador de 50W encendido durante 6 horas consume 300Wh.

Continúe sumando todos los vatios-hora de cada electrodoméstico de la vivienda para obtener la cantidad de energía que utiliza la casa cada día.



(Nota: Es necesario tener en cuenta el proceso de arranque inicial de algunos dispositivos, que suele consumir más energía. Multiplica el resultado por 1,5 para cubrirlo. Si tomamos como ejemplo un ventilador, éste funciona 6 horas al día. $50 \times 6 = 300$ vatios hora. $300 \times 1,5 = 450$ vatios hora)

Desde luego, también puedes utilizar una factura mensual de electricidad para valorar el consumo diario de energía.

Días autónomos

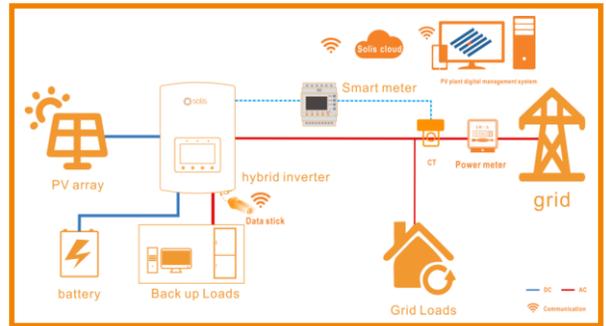
Esto determina cuántos días le dará energía la batería. Por lo general, el nivel de autonomía mantendrá la energía de dos a cinco días. Esto tiene mucho que ver con la cantidad de sol en tu zona. Por ejemplo, es mejor utilizar una batería de mayor capacidad en zonas con más días nublados y una batería de menor capacidad en zonas soleadas.

Casos de aplicación

Los diferentes casos de aplicación también influyen en la capacidad de la batería elegida. El autoconsumo, el equilibrio entre el precio de la electricidad en los picos y los valles, la energía de reserva (red eléctrica inestable o cargas críticas), las aplicaciones puramente aisladas de la red, etc., son factores que influyen en la elección de las baterías. Cada caso debe ser considerado y analizado con el cliente en diferentes situaciones. Tendrán un impacto directo en las capacidades de las baterías resultantes.

Buena Red Eléctrica Pública, pero el Precio de la Electricidad es relativamente Alto

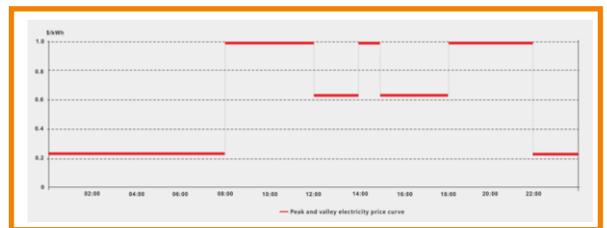
El objetivo principal de la instalación de un sistema de almacenamiento de energía solar es reducir el consumo de electricidad de la red y reducir la factura eléctrica.



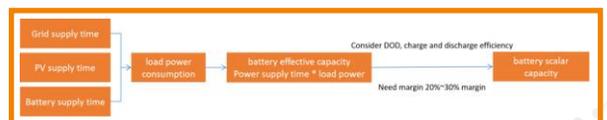
Características del caso de aplicación:

- a. Estabilidad de la red
- b. La energía solar sólo sirve para reducir el consumo de electricidad de la red (el coste de la electricidad es mayor)
- c. Hay suficiente luz solar durante el día

Toma en consideración el coste de la electricidad de la red y el consumo de electricidad. Entonces podrá determinar la capacidad de la batería en función de la relación entre el sistema de almacenamiento de energía fotovoltaica y el suministro de energía de la red, o de los precios de la electricidad en los picos y valles. Incluso puede utilizar el consumo medio diario de electricidad (kWh) del hogar para seleccionar de forma sencilla la capacidad de la batería.



Lógica de Diseño de Capacidad

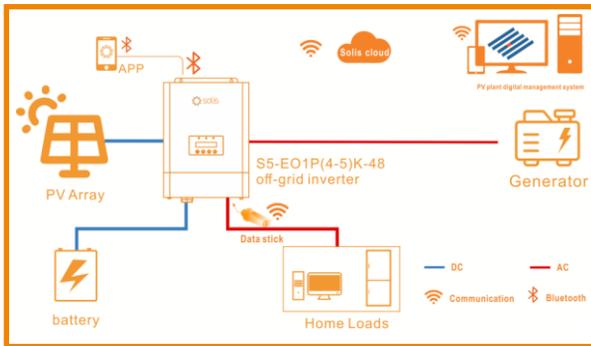


Este es un método estimado. Mientras la capacidad de suministro de energía solar + almacenamiento de energía > el consumo de energía de la carga.



Casos de aplicación del sistema de alimentación ininterrumpida (UPS),

Se emplean principalmente en zonas con redes eléctricas poco estables o en situaciones con cargas críticas.

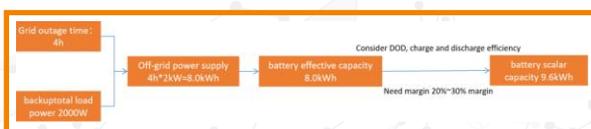


Características del caso de aplicación:

- a. La red es inestable
- b. Hay equipos importantes que no se pueden apagar
- c. Comprender el consumo de energía y el tiempo de desconexión del dispositivo cuando está fuera de la red

Por ejemplo, existe un pequeño hospital en una zona con una red eléctrica inestable, y una importante máquina de suministro de oxígeno que necesita funcionar las 24 horas del día. La potencia de la máquina de suministro de oxígeno es de 2,0 kW, pero la red eléctrica de esta zona se queda sin energía durante una media de 4 horas al día. En este escenario, la máquina de suministro de oxígeno es una carga crítica, y el consumo total de energía cuando está fuera de la red y el tiempo estimado de ausencia de red se convierten en los parámetros más críticos.

El cálculo se basa en el tiempo máximo estimado de corte de energía de 4 horas, el diseño se puede denominar así:



Características de la batería

En este aspecto se tiene en cuenta principalmente el material de la batería (plomo-ácido, litio o fosfato de hierro y litio, etc.). Los distintos materiales tienen diferentes características de carga y descarga. Por otra parte, se trata de la tensión del paquete de baterías, que debe coincidir con la tensión de carga del inversor. La profundidad de descarga (DOD) de cualquier batería es también un factor importante a tener en cuenta. También puede consultar la lista completa de compatibilidad de baterías de Solis para simplificar la selección de la batería y asegurarse de que sólo selecciona un modelo de batería compatible según la capacidad requerida.

Resumen

El tipo de batería y su capacidad están relacionados con la capacidad de suministro de energía y los beneficios económicos del sistema. Para elegir la capacidad de la batería hay que tener en cuenta las diferentes exigencias de los escenarios de aplicación específicos.

Resulta necesario realizar un análisis de los casos de aplicación específicos, como la capacidad de carga y descarga de la batería, la potencia máxima del inversor de almacenamiento de energía, el periodo de consumo de energía de las cargas y la capacidad de descarga máxima real de la batería.

La selección de equipos compatibles es fundamental para garantizar el máximo rendimiento de cualquier sistema de almacenamiento de energía solar + batería. Solis ofrece una de las más amplias opciones de baterías compatibles con sus inversores híbridos, acoplados a CA y aislados.

Para más información y mejores productos que ofrece Solis puede ir a www.solisinverters.com