

Aprende a calcular la capacidad de las baterías

En primer lugar debemos conocer qué es la capacidad de una batería. Hablamos de capacidad de una batería para expresar la cantidad de electricidad que puede almacenar al cargarse y que puede proporcionar al descargarse.

Se expresa en forma de Amperios hora (Ah).

Si nuestra batería tiene por ejemplo, 100 Ah de capacidad, significa que teóricamente puede proporcionar 10 A de corriente eléctrica durante 10 horas o, 100A de corriente durante 1 hora o, 1 amperio durante 100 horas. A la hora de la verdad, esto no es así ya que, cuanto más profunda sea la descarga de la batería, más energía se pierde, y esto es debido a la resistencia interna.

En la batería viene indicada su capacidad y se expresa por el código '**CX Ah**', donde CX es el tiempo de descarga y Ah (Amperios Hora) es la corriente de dicha descarga, siempre para un voltaje fijo. Por ejemplo, si tenemos una batería C10 50Ah, significa que la batería de 50 Ah y puede descargarse durante 10 horas.

Este código suele expresarse en las baterías para tiempos de 10, 20 y 100 horas, es decir C10, C20 y C100 con sus respectivas corrientes.

En el caso que el consumo nos venga dado en wattios, deberemos pasarlo a Amperios (Ah) previamente. Por ejemplo si tenemos un consumo de 14,4W y trabajaremos con una tensión de 12V, utilizaremos la siguiente fórmula:

$$14,4W / 12V = 1,2Ah$$

¿Cómo calcular los amperios que necesitamos para proporcionar energía a un dispositivo?

1er Paso: calcular la capacidad en amperios-hora según la fórmula: $C = x \cdot t$

Donde x son los amperios que necesita la aplicación, y t el tiempo en horas que queremos que funcione. Por ejemplo, si queremos alimentar una bomba que consume 140mA durante 24 horas, realizaremos el siguiente cálculo:

$$C = 0,14 \text{ amperios} \cdot 24 \text{ horas} = 3,36 \text{ Ah}$$

2º Paso: calcular la capacidad que necesitaremos de la batería, sin llegar a descargarla del todo.

Las descargas completas, hasta llegar a cero, no son recomendables.

Por ejemplo, si se va a utilizar una batería de plomo ácido en muchos ciclos no se recomienda que extraiga más del 80% de su carga, es decir, que siempre quede un 20% de la carga. De esta manera la batería se degrada menos y se alarga su vida útil.

Se realiza el siguiente cálculo, donde C^* es la capacidad, teniendo estas consideraciones:

$$C^* = C/0,8 \rightarrow C^* = 3,36/0,8 = 4,2 \text{ Ah}$$

Por lo que necesitaremos una batería que nos proporcione una capacidad de 4,2Ah.