

Batería de plomo-carbono

www.victronenergy.com

Modos de fallo de las baterías VRLA de placa plana de plomo y ácido en caso de un alto número de ciclos

Los modos de fallo más comunes son:

- **Descamación o reblandecimiento del material activo.** Durante la descarga, el óxido de plomo (PbO_2) de la placa positiva se transforma en sulfato de plomo ($PbSO_4$), que se vuelve a transformar en óxido de plomo durante la carga. Los ciclos frecuentes reducirán la cohesión del material de la placa positiva debido a la presencia de un mayor volumen de sulfato de plomo que de óxido de plomo.
- **Corrosión de la rejilla de la placa positiva.** Esta reacción de corrosión se acelera al final del proceso de carga debido a la necesaria presencia de ácido sulfúrico.
- **Sulfatación del material activo de la placa negativa.** Durante la descarga, el plomo (Pb) de la placa negativa también se transforma en sulfato de plomo ($PbSO_4$). Cuando se deja en un bajo estado de carga, los cristales de sulfato de plomo de la placa negativa crecen y se endurecen y forman una capa impenetrable que no se puede reconvertir en material activo. El resultado es que la capacidad se va reduciendo, hasta que la batería deja de ser útil.

Recargar una batería de plomo y ácido lleva bastante tiempo

Idealmente, una batería de plomo y ácido debería cargarse a una velocidad que no supere $0,2 C_{20}$ y, tras la fase de carga inicial, habría una fase de carga de absorción de ocho horas. Incrementar la corriente y la tensión de carga acortaría el tiempo de recarga a costa de reducir la vida de la batería, debido al aumento de la temperatura, y a la corrosión más rápida de la placa positiva, debido a la mayor tensión de carga.

Plomo y carbono: un mejor rendimiento con un estado de carga parcial, más ciclos y mayor eficiencia

Sustituir el material activo de la placa negativa por un compuesto de plomo y carbono puede reducir la sulfatación y mejora la aceptación de carga de la placa negativa.

Por lo tanto, las ventajas de las baterías de plomo y carbono son:

- **Menor sulfatación** en caso de funcionamiento con estado de carga parcial.
- **Menor tensión de carga** y, por lo tanto, mayor eficiencia y menor corrosión de la placa positiva.
- Y el resultado global es **un mayor número de ciclos**.

Los ensayos han demostrado que nuestras baterías de plomo y carbono soportan al menos quinientos ciclos con una DoD (profundidad de descarga) del 100%.

Los ensayos consisten en una descarga diaria a $10,8 V$ con $I = 0,2 C_{20}$, seguida de aproximadamente dos horas de reposo en condición de descarga, y a continuación una recarga con $I = 0,2 C_{20}$.

(Algunos fabricantes de baterías de plomo y carbono afirman que pueden soportar hasta 2000 ciclos con una DoD del 90%. Todavía no hemos podido confirmar esta afirmación)

Tensión de carga recomendada

	Flotación Servicio	Ciclo Servicio
Absorción		14,1 - 14,4 V
Flotación	13,5 - 13,8 V	13,5 - 13,8 V
Almacenamiento	13,2 - 13,5 V	13,2 - 13,5 V

Especificaciones

Referencia del artículo	V	Ah C5 (10,8 V)	Ah C10 (10,8 V)	Ah C20 (10,8 V)	L x A x Al mm	Peso kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Terminales
BAT612110081	12	92	100	106	410 x 172 x 225	36	500	170	Inserto M8
BAT612116081	12	138	150	160	532 x 207 x 226	55	600	290	Inserto M8

Cantidad de ciclos

≥ 500 ciclos a una DoD del 100% (descarga hasta $10,8 V$ con $I = 0,2 C_{20}$, seguida de aproximadamente dos horas de reposo en condición de descarga, y a continuación una recarga con $I = 0,2 C_{20}$)

≥ 1000 ciclos a una DoD del 60% (descarga durante tres horas con $I = 0,2 C_{20}$, seguida de inmediato de una recarga a $I = 0,2 C_{20}$)

≥ 1400 ciclos a una DoD del 40% (descarga durante dos horas con $I = 0,2 C_{20}$, seguida de inmediato de una recarga a $I = 0,2 C_{20}$)



Batería de plomo y carbono 12V 160Ah