

## Lood koolstof accu

www.victronenergy.com

### Storingsmodi van VRLA loodzwavelzuuraccu's bij intensief cyclussen

De meest voorkomende foutmodi zijn:

- Verzachting of verlies van het actieve materiaal. Tijdens de ontlading wordt het loodoxide ( $PbO_2$ ) van de positieve plaat omgezet in loodsulfaat ( $PbSO_4$ ) en terug naar loodoxide tijdens het laden. Frequentie cyclussen zal de cohesie van het positieve plaatmateriaal verminderen vanwege het grotere volume loodsulfaat in vergelijking met loodoxide.
- **Corrosie van het rooster van de positieve plaat.** Deze corrosiereactie versnelt aan het einde van het laadproces als gevolg van de noodzakelijke aanwezigheid van zwavelzuur.
- **Sulfatatie van het actieve materiaal van de negatieve plaat.** Tijdens de ontlading wordt lood ( $Pb$ ) van de negatieve plaat ook omgezet in loodsulfaat ( $PbSO_4$ ). Wanneer in een lage ladingstoestand worden achtergelaten, groeien de loodsulfaatkristallen op de negatieve plaat en worden ze hard en vormen ze een ondoordringbare laag die niet opnieuw in actief materiaal kan worden omgezet. Het resultaat is capaciteitsverlies, totdat de accu onbruikbaar wordt.

### Het kost tijd om een loodzuuraccu op te laden

In het ideale geval moet een loodzuuraccu worden opgeladen met een snelheid van niet meer dan  $0,2C$ , en de bulkladingfase moet worden gevolgd door acht uur absorptievermogen. Het verhogen van de laadstroom en de laadspanning verkorten de oplaadtijd ten koste van de kortere levensduur als gevolg van temperatuurstijging en snellere corrosie van de positieve plaat vanwege de hogere laadspanning.

### Lood koolstof: betere gedeeltelijke laadprestaties, meer cycli en hogere efficiëntie

Vervanging van het actieve materiaal van de negatieve plaat door een composiet van lood koolstof reduceert potentieel sulfatatie en verbetert de lading acceptatie van de negatieve plaat.

De voordelen van lood koolstof zijn de volgende:

- **Minder sulfatatie** bij gedeeltelijk ladingstoestand bewerking.
- **Lagere laadspanning** en dus een hogere efficiëntie en minder corrosie van de positieve plaat.
- En het gehele resultaat is **verbeterde levensduur van de cyclus**.

Tests hebben aangetoond dat onze lood koolstofaccu's bestand zijn tegen ten minste vijfhonderd 100% DoD-cycli.

De tests bestaan uit een dagelijkse ontlading tot 10,8V met  $I = 0,2C_{20}$ , gevolgd door ongeveer twee uur rust in ontladen toestand en vervolgens opnieuw laden met  $I = 0,2C_{20}$ .

(Verschillende fabrikanten van lood koolstofaccu's claimen een levensduur van maximaal tweeduizend DoD-cycli van 90% We zijn nog niet in staat geweest om deze beweringen te bevestigen)

### Aanbevolen laadspanning

	Stroom Service	Cyclus Service
Absorptie		14,1 - 14,4V
Zwevend	13,5 - 13,8V	13,5 - 13,8V
Opslag	13,2 - 13,5V	13,2 - 13,5V

### Specificaties

Artikelnummer	V	Ah C5 (10,8V)	Ah C10 (10,8V)	Ah C20 (10,8V)	l x w x h mm	Gewicht kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Klemmen
BAT612110081	12	92	100	106	410 x 172 x 225	36	500	170	M8 inzetstuk
BAT612116081	12	138	150	160	532 x 207 x 226	55	600	290	M8 inzetstuk

### Levensduur

≥ 500 cycli @ 100% DoD (ontlading tot 10,8V met  $I = 0,2C_{20}$ , gevolgd door ongeveer twee uur rust in ontladen toestand en vervolgens opnieuw opladen met  $I = 0,2C_{20}$ )

≥ 1000 cycli @ 60% DoD (ontlading gedurende drie uur met  $I = 0,2C_{20}$ , onmiddellijk gevolgd door opnieuw opladen met  $I = 0,2C_{20}$ )

≥ 1400 cycli @ 40% DoD (ontlading gedurende twee uur met  $I = 0,2C_{20}$ , onmiddellijk gevolgd door opnieuw opladen met  $I = 0,2C_{20}$ )



12V 160Ah Lood koolstof accu