

1. Tehnologie VRLA

VRLA reprezinta prescurtarea pentru Valve Regulated Lead Acid, ceea ce inseamna ca acumulatorii sunt ermetic inchisi . Vor exista scapari de gaz doar prin robinetii de siguranta si doar in cazul supraincarcarii bateriei sau a deteriorarii unei celule .

Bateriile VRLA sunt fara intretinere pe toata durata de utilizare.

2. Acumulatori sigilati (VRLA) AGM

AGM reprezinta prescurtarea de la Absorbent Glass Mat. In aceste baterii electrolitul este absorbit intr-o retea de fibre capilare asezata intre anod si catod. Acumulatorii AGM sunt mult mai potriviti pentru cazurile in care dorim sa utilizam curenti de descarcare mari pentru perioade scurte de timp decat acumulatorii cu tehnologie Gel .

3. Acumulatori sigilati (VRLA) Gel

In cazul acestor acumulatori electrolitul este imersat in gel . In general bateriile Gel au o durata de viata mai mare decat cele AGM.

4. Autodescercare scazuta

Datorita utilizarii unor retele de calciu si a unor materiale cu un grad ridicat de puritate acumulatorii Victron VRLA pot suporta perioade ndestul de lungi fara a fi reincarcati. Rata de autodescercare, in lipsa unui consumator, este mai mica de 2% intr-o luna, la temperatura de 20°C. Autodescercarea se dubleaza la fiecare crestere de temperatura cu 10°C.

Acumulatorii Victron VRLA batteries pot fi astfel pastrati si un an de zile fara reincarcare daca sunt depozitati la temperaturi scazute.

5. Recuperare la descarcari profunde exceptionala

Acumulatorii Victron VRLA au o recuperare exceptionala in cazul descarcarii , chiar si in cazul unor descarcari prelungite si profunde. Totusi repetarea unor situatii in care acumulatorii sunt complet descarcati si pentru perioade lungi de timp are o influenta extrem de negativa in ce priveste durata de viata a acumulatorilor. Acumulatorii Victron Energy nu sunt o exceptie de la acest fapt.

6. Caracteristici de descarcare :

Capacitatea acumulatorilor Victron AGM si Gel Deep Cycle se refera la 20 de ore de descarcare, cu alte cuvinte un curent de descarcare de 0.05C .

Capacitatea acumulatorilor Victron Tubular Plate Long Life se refera la 10 ore de descarcare.

Capacitatea efectiva scade nodata ce cresterea curentului de descarcare. (tabelul 1) .

Va rugam sa retineti : reducerea capacitatii acumulatorilor va fi chiar mai rapida in cazul unei descarcari cu putere constanta, de exemplu un inverter.



Timp de descarcare (curent constant)	Tensiune finala V	AGM 'Deep Cycle' %	Gel 'Deep Cycle' %	Gel 'Long Life' %
20 ore	10,8	100	100	112
10 ore	10,8	92	87	100
5 ore	10,8	85	80	94
3 ore	10,8	78	73	79
1 ore	9,6	65	61	63
30 min.	9,6	55	51	45
15 min.	9,6	42	38	29
10 min.	9,6	38	34	21
5 min.	9,6	27	24	
5 secunde		8 C	7 C	

Table 1: Capacitatea efectiva ca functie de timpul de descarcare (coloana de jos ne arata maximul permis pt 5 secunde)

Acumulatorii AGM deep cycle au performante excelente la curenti mari astfel ca sunt recomandati pentru aplicatii in care avem curenti mari, de exemplu pornirea motoarelor.. Datorita constructiei lor acumulatorii Gel au o capacitate mai scazuta in cazul descarcarii de curenti mari. Pe de alta parte acumulatorii Gel au o durata de viata main mare in conditii de incarcare corecta

7. Efectul temperaturii asupra duratei de viata

Temperaturile ridicate au o influenta negativa asupra duratei de viata a acumulatorilor.

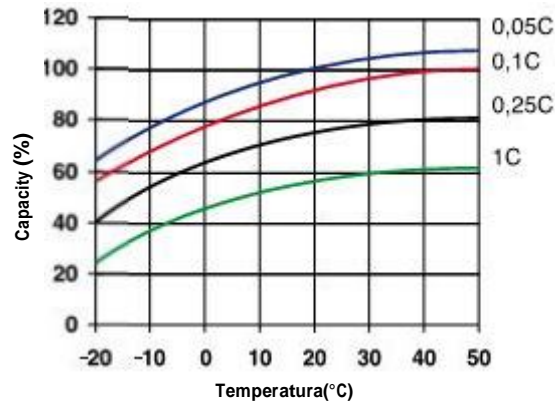
.Durata de viata a acumulatorilor Victron in functie de temperatura este redat in tabelul 2 :

Temperatura medie	AGM Deep Cycle ani	Gel Deep Cycle ani	Gel Long Life ani
20°C / 68°F	7 - 10	12	20
30°C / 86°F	4	6	10
40°C / 104°F	2	3	5



8. Efectul temperaturii asupra capacitatii

Dupa cum se vede in graficul de mai jos , capacitatea se reduce drastic la temperaturi scazute



9. Cicluri de viata ai acumulatorilor Victron

Acumulatorii imbatranesc datorita ciclurilor de incarcare/ descarcare. Numarul de cicluri de incarcare/descarcare depinde de gradul de descarcare al acumulatorilor dupa cum este aratat in figura de mai jos..

■ AGM Deep Cycle ■ Gel Deep Cycle ■ Gel Long Life

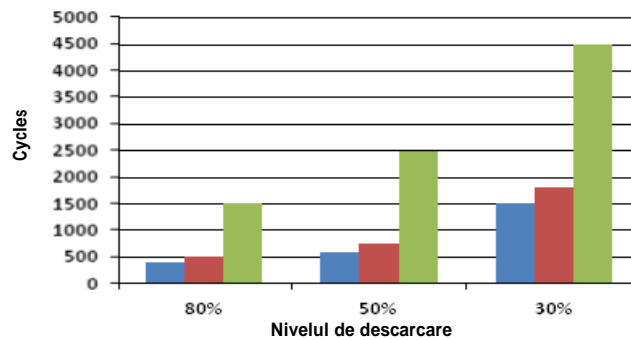


Fig. 2: Cicluri de viata

10. Incarcarea acumulatorilor in cazul utilizarii a trei stadii :

Cea mai utilizata metoda de incarcare a acumulatorilor VRLA este in trei stadii , in acest caz in prima faza este utilizata a o incarcare de curent constant (faza de incarcare masiva), pe urma al doilea si al treilea stadiu sunt faze de incarcare la tensiune constanta (absorbție si pastrare), a se vedea fig. 3.

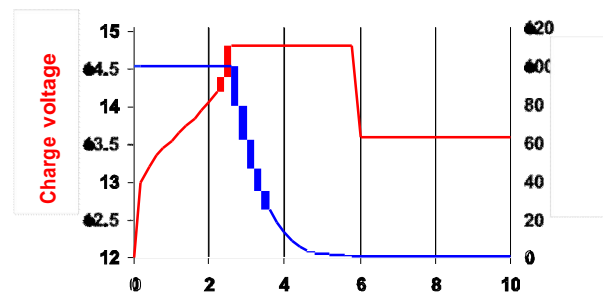


Fig. 3: curba incarcarii in trei stadii

In timpul fazei de absorbție tensiunea de incarcare este pastrata la un nivel relativ ridicat pentru a se efectua o reincarcare cat mai completa a acumulatorilor intr-un interval de timp rezonabil. A treia si ultima faza de incarcare este faza de pastrare, tensiunea de incarcare este pastrata la un nivel mai scazut , doar pentru a compensa autodescarea.

Dezavantajele incarcarii traditionale in trei stadii :

- In faza de incarcare masiva , curentul de incarcare este constant si adesea are valori ridicate , chiar si dupa ce se atinge tensiune in care apar emisii de gaz (14,34 V for a 12 V battery). Acest lucru poate duce la o presiune mare a gazului in interiorul acumulatorilor si se poate ca robinetii de siguranta sa fie nevoiti sa elibereze din gaz. Scurtand in acest fel durata de viata a bateriei .
- Mai apoi in faza de absorbtie tensiunea constanta este aplicata un timp predeterminat fara a se tine seama de nivelul de descarcare initial al acumulatorului. O faza de absorbtie mentinuta pana la final in cazul in care acumulatorul nu a fost descarcat prea tare va duce la supraincarea acestuia din nou cu efecte negative asupra duratei de viata. (se accelereaza corodarea bornelor pozitive).
- Cercetarile arata ca durata de viata a unui acumulator poate fi marita prin scaderea tensiunii din faza de pastrare pana la un nivel mult mai redus cand acesta nu este utilizat.

11. Incarcarea acumulatorilor : durata de viata mai mare prin algoritmul Victron in 4 stadii

Victron Energy a dezvoltat un algoritm adaptiv in 4 pasi mult mai potrivit pentru incarcarea acumulatorilor

Algoritmul Victron in 4 pasi adaptiv rezolva trei mari probleme ale incarcarii uzuale in trei pasi:

Modul siguranta

Pentru a preveni emisiile excesive de gaz, Victron Energy a inventat modul siguranta pentru acumulatori. Acest mod/stadiu va limita rata de crestere a tensiunii pentru momentul in care se atinge tensiune de gazeificare.

Timp de absorbtie variabil

In functie de durata fazei de incarcare masiva , incarcatorul va calcula cat de lunga ar trebui sa fie faza de absorbtie pentru a asigura incarcarea completa a acumulatorului. Daca faza unu de incarcare la curent constant a fost scurta inseamna ca acumulatorul era deja incarcat astfel ca faza de absorbtie trebuie sa fie mai scurta.

Modul stocare

Dupa finalizarea fazei de absorbtie acumulatorul ar trebui sa fie complet incarcat si tensiunea trebuie scazuta pana la nivelul fazei de pastrare. Daca nu apare nici o descarcare timp de 24 de ore tensiunea va fi si mai mult scazuta si astfel intram in faza de stocare. Tensiunea scazuta aplicata la incarcare va reduce corodarea la nivelul bornelor pozitive.

O data pe saptamana tensiunea de incarcare este ridicata pana la faza de absorbtie pentru o scurta perioada pentru a compensa autodescarea.

12. Incarcarea acumulatorilor in cazul lipsei descarcarii : tensiune constanta pentru faza de pastrare

In cazul in care un acumulator nu este utilizat frecvent poate fi folosit un algoritm in 2 pasi pentru incarcarea acestuia..In timpul primului stadiu este incarcat cu un curent constant si limitat. Dupa ce o tensiune presetata a fost atinsa acumulatorul va fi incarcat la acea tensiune (faza de pastrare) .

Acest mod de incarcare este utilizat pentru bateriile de pornire la autovehicule si la sursele neinteruptibile de alimentare (UPS)

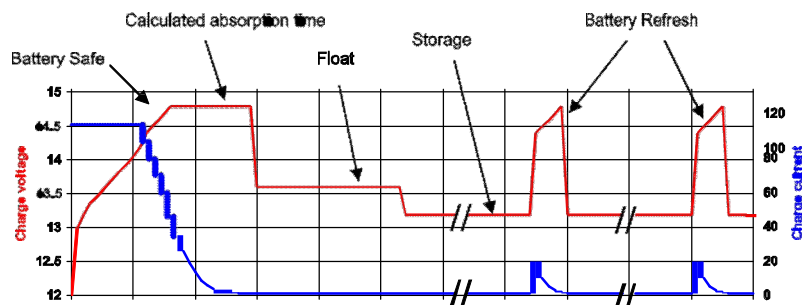


Fig. 4: Algoritm de incarcare in 4 pasi

13. Tensiunea de incarcare optima a acumulatorilor Victron VRLA:

Tensiunile optime pentru incarcare a acumulatorilor Victron care lucreaza la 12V sunt prezentate in tabelul 3

14. Efectul temperaturii asupra tensiunii de incarcare

Tensiunea de incarcare ar trebui sa fie reduca in cazul cresterii temperaturii. Compensarea cu variatia temperaturii este necesara in cazul in care temperatura acumulatorului este cu 10°C / 50°F sau mai mult peste nivelul de 30°C / 85°F pentru perioade lungi de timp. Compensarea recomandata in functie de variatia temperaturii pentru acumulatorii Victron VRLA este de -4 mV / Cell (-24 mV / °C pentru o baterie la 12 V). Punctul de plecare pentru functia de compensare cu temperatura este 20°C / 70°F.

15. Curentul de incarcare

Curentul de incarcare este preferabil sa nu depaseasca 0,2 C (20 A pentru o baterie de 100 Ah). Temperatura unui acumulator va creste cu mai mult de 10°C cand curentul de incarcare depaseste 0,2 C. Astfel ca este necesara compensarea temperaturii in momentul in care curentul de incarcare depaseste 0,2 C.

	Faza de pastrare (V)	Incarcare Normala (V)	Incarcare Rapida (V)
Victron AGM "Deep Cycle"			
Absorbție		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
Pastrare	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Stocare	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
Absorbție		14,1 - 14,4	
Pastrare	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Stocare	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
Absorbție		14,0 - 14,2	
Pastrare	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Stocare	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

Table 3: Tensiunea de incarcare recomandata

12 Volti Deep Cycle AGM							Specificatii generale
Cod articol	Ah	V	l x w x h mm	masa kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Tehnologie: AGM Terminale: cupru
BAT406225080	240	6	320x176x247	31	1500	480	Capacitate: 20 ore descarcare la 25°C Durata de viata : 7-10 ani la 20 °C Numar de cicluri de viata: 400 cicluri la 80% descarcare 600 cicluri la 50% descarcare 1500 cicluri la 30% descarc are
BAT212070080	8	12	151x65x101	2,5			
BAT212120080	14	12	151x98x101	4,1			
BAT212200080	22	12	181x77x167	5,8			
BAT412350080	38	12	197x165x170	12,5			
BAT412550080	60	12	229x138x227	20	450	90	
BAT412600080	66	12	258x166x235	24	520	100	
BAT412800080	90	12	350x167x183	27	600	145	
BAT412101080	110	12	330x171x220	32	800	190	
BAT412121080	130	12	410x176x227	38	1000	230	
BAT412151080	165	12	485x172x240	47	1200	320	
BAT412201080	220	12	522x238x240	65	1400	440	

12 Volti Deep Cycle GEL							Specificatii generale
Cod articol	Ah	V	l x w x h mm	masa kg	CCA @0°F	RES CAP @80°F	Tehnologie: GEL Terminale: cupru
BAT412550100	60	12	229x138x227	20	300	80	Capacitate: 20 ore descarcare la 25 °C Durata de viata : 12 ani la 20 °C Numar de cicluri de viata: 500 cicluri la 80% descarcare 750 cicluri la 50% descarcare 1800 cicluri la 30% descarcare
BAT412600100	66	12	258x166x235	24	360	90	
BAT412800100	90	12	350x167x183	26	420	130	
BAT412101100	110	12	330x171x220	33	550	180	
BAT412121100	130	12	410x176x227	38	700	230	
BAT412151100	165	12	485x172x240	48	850	320	
BAT412201100	220	12	522x238x240	66	1100	440	

2 Volti Long Life GEL					Specificatii generale
Cod articol	Ah	V	l x b x h mm	masa kg	Tehnologie : GEL Terminale: cupru
BAT702601260	600	2	145x206x688	49	Capacitate : 10 ore descarcare la 25 °C Durata de viata : 20 ani la 20 °C Numar de cicluri de viata: 1500 cicluri la 80% descarcare 2500 cicluri la 50% descarcare 4500 cicluri la 30% descarcare
BAT702801260	800	2	210x191x688	65	
BAT702102260	1000	2	210x233x690	80	
BAT702122260	1200	2	210x275x690	93	
BAT702152260	1500	2	210x275x840	115	
BAT702202260	2000	2	215x400x815	155	
BAT702252260	2500	2	215x490x815	200	
BAT702302260	3000	2	215x580x815	235	

Alte capacitati si alte terminale : la cerere