

12V/120AH@10h Rate
GEL Deep Cycle Battery
RECHARGEABLE BATTERY
NONSPILLABLE



GEL
12-120

• **Constant voltage charge**
Standby use: 13.50–13.80V@25°C
Cycle use: 14.10–14.40V@25°C
Max. initial current: less than 30A

• **Caution:**
Avoid short-circuiting battery terminals
Avoid charging under airless conditions
Recharge after use


Sealed Lead Battery
Must Be Recycled
(Or Disposed Of Properly)

www.victronenergy.com

Accu's

Altijd Stroom

1. VRLA technologie

VRLA staat voor Valve Regulated Lead Acid. Dit houdt in dat de accu's gesloten zijn. Als gevolg van verkeerd laden en/of kapotte cellen zal het gas via een veiligheidsventiel ontsnappen. VRLA accu's hebben een uitzonderlijke weerstand tegen lekkage en kunnen gebruikt worden in alle posities. VRLA accu's zijn onderhoudsvrij gedurende hun gehele levensduur.

2. Gesloten (VRLA) AGM accu's

AGM staat voor Absorbent Glass Mat. In deze accu's is de elektrolyt geabsorbeerd in een glasvezel mat die geklemd is tussen de platen doormiddel van capillaire werking. Zoals uitgelegd wordt in ons boek 'Altijd Stroom', zijn AGM accu's in vergelijking met gel accu's meer geschikt voor korte, zeer hoge stroom leveringen (het starten van de motor bijvoorbeeld).

3. Gesloten (VRLA) Gel accu's

Hier is de elektrolyt als gel geïmmobiliseerd. In vergelijking met AGM accu's hebben Gel accu's over het algemeen een langere levensduur en een betere cyclus capaciteit.

4. Lage Zelfontlading

Door het gebruik van loodcalcium roosters en zeer zuivere materialen kunnen Victron VRLA accu's lange periodes zonder laden moeiteeloos aan. De zelfontlaadsnelheid is minder dan 2% per maand bij een temperatuur van 20°C. Deze ontladsnelheid verdubbeld bij iedere vermeerdering van 10°C. Victron VRLA accu's kunnen zodoende tot een jaar lang bewaard worden zonder dat zij opnieuw geladen hoeven te worden; mits dit bij een relatief lage temperatuur gebeurt.

5. Uitzonderlijk ontladherstel

Victron VRLA accu's genieten van een uitzonderlijk ontladherstel, zelfs na diepe en langdurige ontladingen. Niettemin heeft repetitief diep en langdurig ontladen een zeer slechte invloed op de levensduur van alle loodzwavelzuuraccu's. Victron accu's vormen hierop geen uitzondering.

6. Accu ontladkarakteristieken

De nominale capaciteit van Victron accu's verwijst naar een ontlading van 10u (een ontladstroom van 0,1C). De effectieve capaciteit wordt verkleind als de ontladstroom verhoogt (zie tabel 1).

Ontlaadtijd (constante stroom)	Eind voltage V	AGM Deep Cycle %	Gel Deep Cycle %	Gel Long Life %
20 uur	10,8	105	103	102
10 uur	10,8	100	100	100
5 uur	10,8	95	95	94
3 uur	10,8	82	81	79
1 uur	9,6	66	65	63
30 min.	9,6	52	49	45
15 min.	9,6	42	38	28
10 min.	9,6	36	27	20
5 min.	9,6	27	18	10
5 sec.		8 C	7 C	

Tabel 1: Effectieve capaciteit als een functie van de ontladtijd (de laatste regel geeft niet de capaciteit maar de maximaal toelaatbare ontladstroom weer).

Onze AGM deep cycle accu's presteren uitstekend bij hoge stroom leveringen. Hierdoor zijn zij perfect voor hoge stroom applicaties zoals het starten van de motor. Door hun bouw hebben Gel accu's een lagere effectieve capaciteit bij hoge ontladstromen. Anderzijds hebben Gel accu's een langere levensduur, in zowel 'float' en 'cycling' condities.

7. Het effect van temperatuur op de levensduur

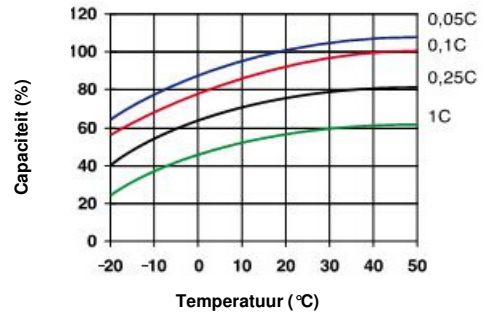
Een hoge temperatuur heeft een zeer negatief effect op de levensduur. De levensduur van Victron accu's als een functie van temperatuur is weergegeven in tabel 2.

Gemiddelde bedrijfs-temperatuur	AGM Deep Cycle jaren	Gel Deep Cycle jaren	Gel Long Life jaren
20°C / 68°F	7 - 10	12	20
30°C / 86°F	4	6	10
40°C / 104°F	2	3	5

Tabel 2: Levensduur overzicht van Victron accu's in 'float' bedrijf

8. Het effect van temperatuur op de capaciteit

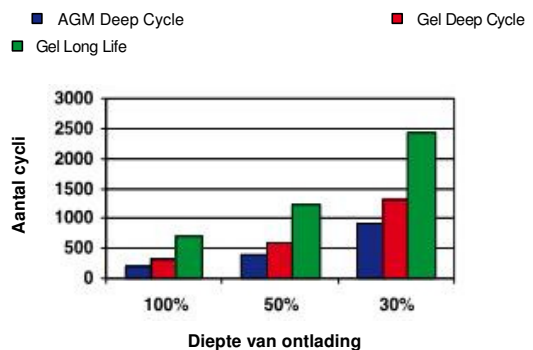
Zoals wordt weergegeven in grafiek 1, verminderd de capaciteit aanzienlijk bij lage temperaturen.



Grafiek 1: Het effect van temperatuur op de capaciteit

9. Levenscyclus van Victron accu's

Accu's verouderen door ontladen en herladen. Het aantal cycli hangt af van de ontladingsdiepte. Dit wordt weergegeven in grafiek 2.

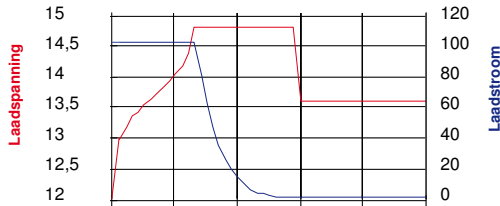


Grafiek 2: Levenscyclus



10. Acculaden in het geval van cyclus gebruik: de 3-traps laadkarakteristiek

De meest voorkomende laadcurve die gebruikt wordt om VRLA accu's te laden in het geval van cyclisch gebruik is de 3-traps laadkarakteristiek. Hierbij wordt een constante fasestroom (de 'bulk' fase) gevolgd door twee constante spanning fases ('absorbition' en 'float'); zie grafiek 3.



Grafiek 3: De 3-traps laadcurve

Tijdens de 'absorbition' fase wordt de laadspanning op een relatief hoog niveau gehouden zodat de accu opnieuw geladen kan worden binnen een redelijk tijdsbestek. De derde en laatste fase is de 'float' fase: de spanning wordt verlaagd tot 'standby' niveau. Dit is voldoende om te compenseren voor de zelfontlading.

Nadelen van de traditionele 3-traps laadkarakteristiek:

- Tijdens de bulk fase wordt de stroom op een constant en dikwijls hoog niveau gehouden, zelfs nadat de gasspanning (14,34 V voor een 12 V accu) is overschreden. Dit kan leiden tot een te hoge gasdruk in de accu. Een deel van het gas zal ontsnappen via de veiligheidsventielen. Dit verlaagt de levensduur van de accu.
- Daarna wordt de 'absorbition' spanning toegepast. Dit gebeurt gedurende een vast tijdsbestek, onafhankelijk van hoe diep de laatste ontlading is geweest. Een volledige 'absorbition' periode, na een ondiepe ontlading, zal de accu overbelasten. Ook dit verlaagt de levensduur van de accu (bijvoorbeeld door versnelde corrosie van de positieve platen).
- Uit onderzoek is gebleken dat de levensduur van een accu verhoogd kan worden. Dit is mogelijk wanneer de 'float' spanning wordt verlaagd naar een nog lager niveau op momenten dat de accu niet gebruikt wordt.

11. Acculaden: een langere levensduur met Victron 4-traps adaptief laden

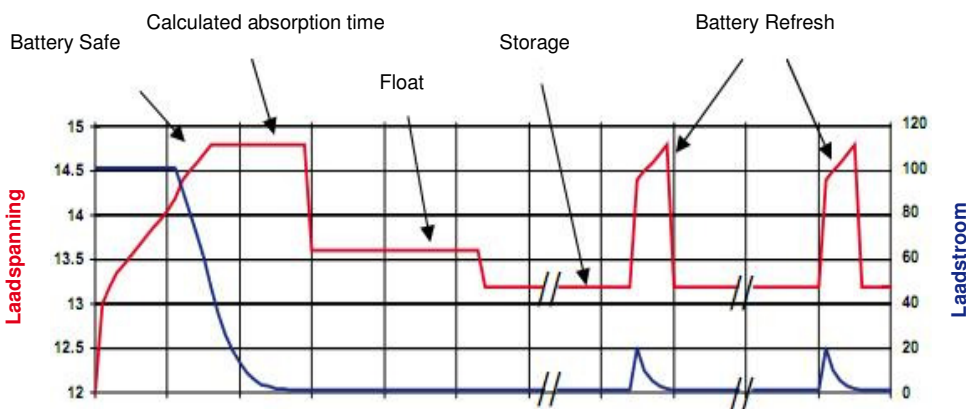
Victron heeft de adaptieve laadkarakteristiek ontwikkeld. De 4-traps adaptieve laadcurve is het resultaat van jaren lang onderzoek.

De Victron adaptieve laadcurve is dé oplossing voor de drie voornaamste problemen van de 3-traps laadkarakteristiek:

- **Battery Safe mode**
Om excessieve gasvorming te voorkomen, heeft Victron de 'Battery Safe Mode' ontwikkeld. De 'Battery Safe Mode' zal de mate van spanningsvermeerdering begrenzen zodra de gasspanning bereikt is. Uit onderzoek is gebleken dat dit interne gasvorming zal verlagen tot een veilig niveau.
- **Variabele 'absorbition' tijd**
Gebaseerd op de duur van de 'bulk' fase, berekent de lader hoe lang hij de accu in 'absorbition' houdt. Als de 'bulk' tijd kort is, betekent dit dat de accu al geladen is. Zodoende zal de 'absorbition' tijd kort zijn. Een langere 'bulk' tijd zal ook resulteren in een langere 'absorbition' tijd.
- **Storage mode**
Na voltooiing van de 'absorbition' periode zou de accu volledig geladen moeten zijn. Ook zou de spanning naar 'float' of 'standby' niveau verlaagd moeten zijn. Als er geen ontlading plaats vindt gedurende de volgende 24 uur, wordt de spanning nog verder verlaagd en gaat de accu in 'storage' modus. De lagere 'storage' spanning vermindert corrosie van de positieve platen.
Eén keer per week wordt de laadspanning verhoogd naar het 'absorbition' niveau voor een korte periode om te compenseren voor de zelfontlading (Battery Refresh mode).

12. Acculaden in het geval van 'standby' gebruik: constante spanning 'float' laden

Als een accu niet regelmatig diep ontladen wordt, kan een 2-traps laadcurve gebruikt worden. Tijdens de eerste fase wordt de accu geladen met een begrensde stroom (de 'bulk' fase). Zodra een vooraf ingestelde spanning wordt bereikt, wordt de accu op die spanning gehouden (de 'float' fase). Deze laadmethode wordt gebruikt voor startaccu's in voertuigen, en in ononderbroken stroomvoorzieningen.



Grafiek 4: 4-traps adaptieve laadcurve



13. Optimale laadspanning van Victron VRLA accu's

De aangeraden laadspanning instellingen voor een 12 V accu zijn weergegeven in Tabel 3.

14. Het effect van temperatuur op de laadspanning

Als de temperatuur hoger wordt zou de laadspanning moeten verminderen. Temperatuur compensatie is vereist wanneer er verwacht wordt dat de temperatuur van de accu lager is dan 10°C/50°F of hoger dan 30°C/85°F; gedurende lange periodes. De aangeraden temperatuur compensatie voor Victron VRLA accu's is -4 mV/Cel (-24mV/°C voor een 12 V accu). Het middelpunt voor temperatuur compensatie is 20°C/70°F.

15. Laadstroom

De laadstroom moet bij voorkeur 0,2 C niet overschrijden (20 A voor een 100 Ah accu).

De temperatuur van een accu zal verhogen met meer dan 10°C als de laadstroom 0,2 C overschrijdt. Hierdoor is temperatuur compensatie vereist als de laadstroom 0,2 C overschrijdt.

	Float bedrijf	Cycle bedrijf Normaal	Cycle bedrijf Snelste herlading
Victron AGM Deep Cycle			
Absorbition		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Storage	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
Victron Gel Deep Cycle			
Absorbition		14,1 - 14,4	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Storage	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	
Victron Gel Long Life			
Absorbition		14,0 - 14,2	
Float	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Storage	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

Tabel 3: Aangeraden laadspanningen

12 Volt Deep Cycle AGM

Artikel nummer	Ah	V	I x b x h mm	Gewicht kg
BAT212120080	12	12	151x98x101	4,1
BAT412120080	35	12	197x165x170	12,5
BAT412550080	55	12	239x132x235	20
BAT412600080	60	12	258x166x235	24
BAT412800080	80	12	350x167x183	27
BAT412100180	100	12	330x171x215	32
BAT412121080	120	12	410x176x227	38
BAT412151080	150	12	485x172x240	47
BAT412201080	200	12	522x238x240	65

Algemene Specificaties

Technologie: vlakke plaat AGM
Aansluiting: koper
Nominale Capaciteit: 10u ontlading bij 25°C
Float levensduur: 12 jaar bij 20°C
Cyclus levensduur:
200 cycli bij 100% ontlading*
400 cycli bij 50% ontlading
900 cycli bij 30% ontlading

12 Volt Deep Cycle Gel

Artikel Nummer	Ah	V	I x b x h mm	Gewicht kg
BAT412550100	55	12	239x132x235	20
BAT412600100	60	12	258x166x235	24
BAT412800100	80	12	350x167x183	26
BAT412101100	100	12	330x171x215	33
BAT412121100	120	12	410x176x227	38
BAT412151100	150	12	485x172x240	48
BAT412201100	200	12	522x238x240	66

Algemene Specificaties

Technologie: vlakke plaat GEL
Aansluiting: koper
Nominale Capaciteit: 10u ontlading bij 25°C
Float levensduur: 12 jaar bij 20°C
Cyclus levensduur:
300 cycli bij 100% ontlading*
600 cycli bij 50% ontlading
1300 cycli bij 30% ontlading

2 Volt Long Life Gel

Artikel Nummer	Ah	V	I x b x h mm	Gewicht kg
BAT702801260	800	2	215x193x710	56
BAT702102260	1000	2	215x235x710	68
BAT702152260	1500	2	215x277x855	109
BAT702202260	2000	2	215x400x815	138
BAT702302260	3000	2	215x580x815	202

Algemene Specificaties

Technologie: buisjesplaat GEL
Aansluiting: koper
Nominale Capaciteit: 10u ontlading bij 25°C
Float levensduur: 20 jaar bij 20°C
Cyclus levensduur:
1200 cycli bij 100% ontlading*
1200 cycli bij 50% ontlading
2400 cycli bij 30% ontlading

Andere capaciteiten en aansluitpolen: op aanvraag

*Einde ontlading: 10,8 V voor een 12V accu

