



Baterie AGM
12V 90Ah

1. Technologie VRLA

VRLA je zkratka pro Valve Regulated Lead Acid, což znamená, že baterie jsou utěsněné. Plyn bude unikat pojistnými ventily pouze v případě přehřetí nebo selhání článku.

Baterie VRLA jsou po celou dobu životnosti bezúdržbové.

2. Utěsněné (VRLA) baterie AGM AGM

znamená Absorbent Glass Mat. V těchto bateriích je elektrolyt absorbován do rohože ze skelných vláken mezi deskami kapilárním působením. Jak je vysvětleno v naší knize „Energy Unlimited“, baterie AGM jsou vhodnější pro krátkodobou dodávku vysokých proudů než baterie gelové.

3. Utěsněné (VRLA) gelové baterie

Zde je elektrolyt imobilizován jako gel. Gelové baterie mají obecně delší životnost a lepší kapacitu cyklu než baterie AGM.

4. Nízké samovybití Díky

použití olověných vápenatých mřížek a vysoce čistých materiálů lze baterie Victron VRLA skladovat po dlouhou dobu bez dobíjení. Rychlost samovybití je méně než 2 % za měsíc při 20°C. Samovybití se zdvojnásobí při každém zvýšení teploty o 10°C.

Baterie Victron VRLA lze tedy skladovat až rok bez nabíjení, pokud jsou skladovány v chladu.

5. Výjimečná obnova hlubokého vybití Baterie

Victron VRLA mají výjimečnou obnovu vybití i po hlubokém nebo dlouhodobém vybití.

Přesto opakované hluboké a dlouhodobé vybití má velmi negativní vliv na životnost všech olověných baterií, baterie Victron nejsou výjimkou.

6. Charakteristiky vybití baterie Jmenovitá

kapacita baterií Victron AGM a Gel Deep Cycle se vztahuje na 20 hodin vybití, jinými slovy: vybíjecí proud 0,05 C.

Jmenovitá kapacita baterií Victron Tubular Plate Long Life se vztahuje na 10 hodin vybití.

Efektivní kapacita klesá s rostoucím vybíjecím proudem (viz tabulka 1). Vezměte prosím na vědomí, že snížení kapacity bude ještě rychlejší v případě konstantního zatížení, jako je například měnič.

Doba vybití (konstantní proud)	Konec Napětí	AGM 'Hluboký Cyklus' %	Gel 'Hluboký Cyklus' %	Gel 'Dlouho Životnost % 112 100 94'
20 hodin	10,8	100	100	
10 hodin 5	10,8	92	87	
hodin	10,8	85	80	
3 hodiny	10,8	78	73	79
1 hodina	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 minut.	9,6	27	24	
5 sekund		8 C	7 C	

Tabulka 1: Efektivní kapacita jako funkce doby vybití (nejnižší řádek udává maximální povolený vybíjecí proud 5 sekund)

Naše baterie AGM s hlubokým cyklem mají vynikající výkon při vysokém proudem, a proto se doporučují pro aplikace s vysokým proudem, jako je spouštění motoru. Gelové baterie mají díky své konstrukci nižší efektivní kapacitu při vysokých vybíjecích proudech. Na druhou stranu, gelové baterie mají delší životnost, a to jak v plovoucích, tak při cyklistických podmínkách.

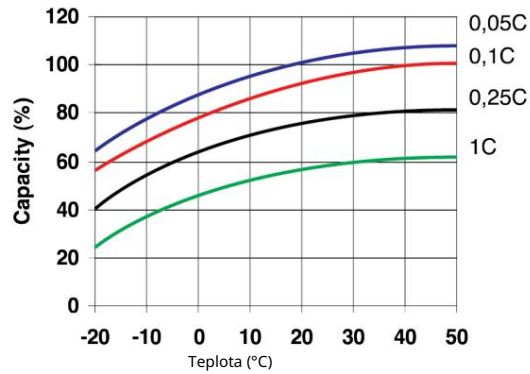
7. Vliv teploty na životnost Vysoká teplota má

velmi negativní vliv na životnost. Životnost baterií Victron jako funkce teploty je uvedena v tabulce 2.

Průměrný Teplota	AGM 'Hluboký Cyklus' roky	Gel 'Hluboký Cyklus' roky 12	Gel 'Dlouho Život' roky 20
20 °C / 68 °F 30	7-10	6 3	10
°C / 86 °F 40	4		5
°C / 104 °F	2		

Tabulka 2: Návrhová životnost baterií Victron při provozu plovouc

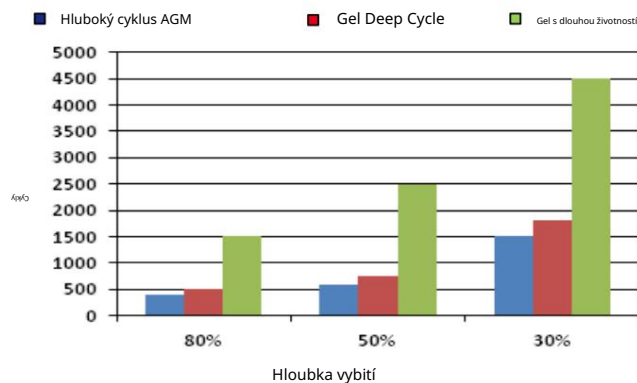
8. **Vliv teploty na kapacitu** Jak ukazuje níže uvedený graf, kapacita se prudce snižuje při nízkých teplotách.



Obr. 1: Vliv teploty na kapacitu

9. **Cyklická životnost baterií Victron**

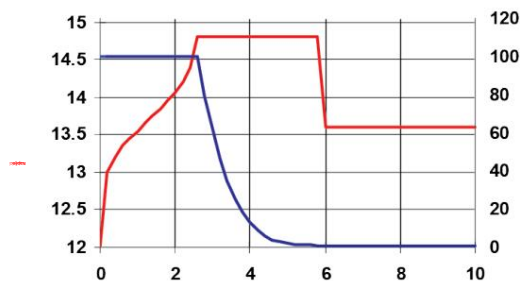
Baterie stárnou v důsledku vybití a dobíjení. Počet cyklů závisí na hloubce vybití, jak je znázorněno na obrázku 2.



Obr. 2: Životnost cyklu

10. **Nabíjení baterie v případě cyklického použití: 3-kroková nabíjecí**

křivka Nejběžnější nabíjecí křivka používaná pro nabíjení VRLA baterií v případě cyklického použití je 3-kroková nabíjecí křivka, přičemž fáze konstantního proudu (objemová fáze) je následující dvě fáze konstantního napětí (absorpce a float), viz obr. 3.



Obr. 3: Třístupňová nabíjecí křivka

Během fáze absorpce je nabíjecí napětí udržováno na relativně vysoké úrovni, aby se baterie plně nabíla v rozumném čase. Třetí a poslední fáze je plovoucí fáze: napětí je sníženo na pohotovostní úroveň, která je dostatečná pro kompenzaci samovybití.

Nevýhody tradiční 3-krokové nabíjecí křivky: Během fáze

- hromadného nabíjení je proud udržován na konstantní a často vysoké úrovni, a to i po překročení plynovacího napětí (14,34 V pro 12V baterii). To může vést k nadměrnému tlaku plynu v baterii. Část plynu bude unikat bezpečnostními ventily, což zkracuje životnost.
- Poté je absorpční napětí aplikováno po stanovenou dobu, bez ohledu na to, jak hluboko byla baterie předtím vybita. Úplná doba absorpce po mělkém vybití způsobí přehřátí baterie, což opět snižuje životnost (mimo jiné v důsledku zrychlené koroze kladných desek).
- Výzkum ukázal, že životnost baterie lze zvýšit snížením plovoucího napětí na ještě nižší úroveň, když se baterie nepoužívá.

11. Nabíjení baterie: delší životnost baterie díky čtyřfázovému adaptivnímu

nabíjení Victron Victron vyvinul adaptivní křivku nabíjení. 4-kroková adaptivní křivka chare je výsledkem let výzkumu a testování.

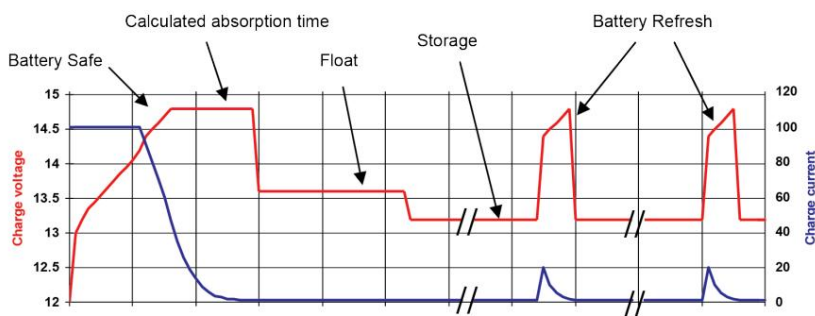
Čtyřkroková adaptivní nabíjecí křivka Victron řeší 3 hlavní problémy 3krokové křivky:

- **Nouzový režim**
baterie Aby se zabránilo nadměrnému plynování, společnost Victron vynalezla „Bezpečný režim baterie“. Nouzový režim baterie omezí rychlost nárůstu napětí, jakmile je dosaženo plynového napětí. Výzkum ukázal, že to snižuje vnitřní plynování na bezpečnou úroveň.
- **Variabilní doba absorpce**
Na základě doby trvání hromadné fáze nabíječka vypočítá, jak dlouhá by měla být doba absorpce, aby se baterie plně nabíla. Pokud je doba skladování krátká, znamená to, že baterie již byla nabitá a výsledná doba absorpce bude také krátká, zatímco delší doba skladování bude mít za následek delší dobu absorpce.
- **Skladovací režim**
Po ukončení doby absorpce by měla být baterie plně nabitá a napětí se sníží na plovoucí nebo pohotovostní úroveň. Pokud během následujících 24 hodin nedojde k vybití, napětí se ještě více sníží a baterie přejde do režimu skladování. Nižší akumulací napětí snižuje korozi kladných desek. Jednou za týden se nabíjecí napětí na krátkou dobu zvýší na úroveň absorpce, aby se kompenzovalo samovybíjení (režim obnovy baterie).

12. Nabíjení baterie v případě použití v pohotovostním režimu: nabíjení

konstantním napětím Pokud není baterie často hluboce vybita, lze použít 2-krokovou křivku nabíjení. Během první fáze se baterie nabíjí omezeným proudem (objemová fáze). Jakmile je dosaženo přednastaveného napětí, baterie je udržována na tomto napětí (fáze float).

Tento způsob nabíjení se používá pro startovací baterie ve vozidlech a v nepřerušitelných zdrojích napájení (UPS).



Obr. 4: Čtyřkroková křivka adaptivního nabíjení

13. Optimální nabíjecí napětí baterií Victron VRLA

Doporučené nastavení nabíjecího napětí pro 12V baterii je uvedeno v tabulce 3.

14. Vliv teploty na nabíjecí napětí

Nabíjecí napětí by se mělo snižovat se zvýšenou teplotou. Teplotní kompenzace je vyžadována, pokud se očekává, že teplota baterie bude nižší než 10 °C / 50 °F nebo vyšší než 30 °C / 85 °F po dlouhou dobu.

Doporučená teplotní kompenzace pro baterie Victron VRLA je -4 mV / °C / -24 mV / °C pro 12V baterii). Středový bod pro teplotní kompenzaci je 25°C / 70°F.

15. Nabíjecí proud

Nabíjecí proud by neměl překročit 0,2C (20A pro 100Ah baterii). Teplota baterie se zvýší o více než 10°C, pokud nabíjecí proud překročí 0,2C. Proto je nutná teplotní kompenzace, pokud nabíjecí proud překročí 0,2C.

	Plovák služba (V)	Cyklistický servis Normální (V)	Cyklistický servis Nejrychlejší dobítí (V)
Victron AGM 'Deep Cycle'			
Vstřebávání		14,2 - 14,6	14,6 - 14,9
Plovák	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8
Skladování 13,2 - 13,5		13,2 - 13,5	13,2 - 13,5
Victron Gel 'Deep Cycle'			
Vstřebávání		14,1 - 14,4	
Plovák	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Skladování 13,2 - 13,5		13,2 - 13,5	
Victron Gel 'Long Life'			
Vstřebávání		14,0 - 14,2	
Plovák	13,5 - 13,8	13,5 - 13,8	
Úložný prostor	13,2 - 13,5	13,2 - 13,5	

Tabulka 3: Doporučené nabíjecí napětí

12V hluboký cyklus AGM							Obecná specifikace
Číslo článku	Ah	—	dxšxv mm	Váha (kg)	CCA @0 °F	RES CAP @80°F	Technologie: plochá deska AGM Koncovky: měděné
BAT406225084	240	6	320 x 176 x 247	31	700	270	Jmenovitá kapacita: 20 hod. vybíjení při 25°C Návrhová životnost plováku: 7-10 let při 20°C Návrhová životnost cyklu: 400 cyklů při 80% vybití 600 cyklů při 50% vybití 1500 cyklů při 30% vybití
BAT212070084	8	12	151 x 65 x 101	2,5			
BAT212120086	14	12	151 x 98 x 101	4,4			
BAT212200084	22	12	181 x 77 x 167	5,8			
BAT412350084	38	12	197 x 165 x 170	12,5			
BAT412550084	60	12	229 x 138 x 227	20	280	80	
BAT412600084	66	12	258 x 166 x 235	24	300	90	
BAT412800084	90	12	350 x 167 x 183	27	400	130	
BAT412101084	110	12	330 x 171 x 220	32	500	170	
BAT412121084	130	12	410 x 176 x 227	38	550	200	
BAT412151084	165	12	485 x 172 x 240	47	600	220	
BAT412201084	220	12	522 x 238 x 240	65	650	250	
BAT412124081	240	12	522 x 240 x 224	67	650	250	

12V Hluboký cyklus GEL							Obecná specifikace
Číslo článku	Ah	—	dxšxv mm	Váha (kg)	CCA @0 °F	RES CAP @80°F	Technologie: plochý GEL Koncovky: měděné
BAT412550104	60	12	229 x 138 x 227	20	250	70	Jmenovitá kapacita: 20 hod. vybíjení při 25°C Návrhová životnost plováku: 12 let při 20°C Návrhová životnost cyklu: 500 cyklů při 80% vybití 750 cyklů při 50% vybití 1800 cyklů při 30% vybití
BAT412600100	66	12	258 x 166 x 235	24	270	80	
BAT412800104	90	12	350 x 167 x 183	26	360	120	
BAT412101104	110	12	330 x 171 x 220	33	450	150	
BAT412121104	130	12	410 x 176 x 227	38	500	180	
BAT412151104	165	12	485 x 172 x 240	48	550	200	
BAT412201104	220	12	522 x 238 x 240	66	600	220	
BAT412126101	265	12	520 x 268 x 223	75	650	250	

Jiné kapacity a typy svorek: na vyžádání