

Test Blei-Gel Akku 12 V / 21 W [#69]

Wilhelm, DL6DCA, 21.11.2024



CSB Blei-Gel Akku 12 V / 21 W

Hin und wieder findet man auf Amateurfunkflohmärkten gebrauchte Blei-Gel Akkus zu einem kleinen Preis. Auf diesem Wege sind auch einige bei uns im OV aufgetaucht. Diese Akkus stammen im Regelfall aus USV-Anlagen bzw. Piktogramm-Notleuchten. Das bedeutet, dass sie über eine längere Zeit im gepuffertem Zustand, also stets voll geladen, eingesetzt waren. Da es sich um sicherheitsrelevante Einsätze handelt, werden sie nach 2 bis 5 Jahren ausgewechselt damit die Betriebssicherheit gewährleistet ist. Da stellt sich dann die Frage, in welchem Zustand sie bei uns landen. Neu kostet so ein Akku für den normalen Endverbraucher ca. 20,-€ bis 24,-€. Die Industrie wird als Abnehmer größerer Mengen mit Sicherheit weniger dafür ausgeben müssen.

Vor kurzen waren einige Blei-Gel Akkus der Firma CSB verfügbar. Es handelt sich um 12 V Typen mit einer Nennkapazität von 21 W @ 15min. Eine solche Bezeichnung, Watt in der Kombination mit 15 min, habe ich vorher auch noch nicht bewusst gesehen. Es handelt sich hierbei um die Angabe, dass der Akku in der kurzen Zeit von 15 min 21 W abgeben kann und nicht um die Gesamtkapazität, die normalerweise in Ah oder Wattstunden angegeben wird.

Beim Einsatz solcher Akkus unterscheidet man zwischen dem zyklischen- und dem Bereitschafts-Betrieb:

Zyklisch ist z.B. der Einsatz in einem elektrisch betriebenen Rollstuhl, wo regelmäßig nach Benutzung geladen wird; also dauerhaft entladen und wieder geladen wird.

Bereitschaftsbetrieb ist der in USV- und Notbeleuchtungsanlagen, wo selten die Kapazität genutzt, aber konstant eine Ladespannung anliegt.

In unserem Shack wird es wohl hauptsächlich der zyklische Einsatz für AFU-Geräte sein.

Wie man auch dem Datenblatt (siehe Anhang) entnehmen kann, ist die Art des Einsatzes wichtig für die Ladung. Bei Bereitschaftsbetrieb sollte die Pufferspannung zwischen 13,5 V bis 13,8 V und bei zyklischem Betrieb bei 14,5 V bis 15,0 V liegen. Dabei wird vorausgesetzt, dass der Akku bzw. die Umgebungstemperatur 25 °C +- 3°C beträgt. Der Ladestrom sollte 2,1 A nicht überschreiten. Das bedeutet für unseren zyklischen Einsatz, dass sowohl Ladespannung als auch Ladestrom eingehalten werden sollten um den Akku nicht zu schädigen. Mit einem Labornetzteil dürfte das kein Problem sein. Wer sich ein Ladegerät bauen will, findet zahlreiche Regelkomponenten im einschlägigen Handel zu kleinem Preis.

Weiterhin beachtenswert ist die Frage, bis zu welcher Spannung kann man einen solchen Akku entladen, ohne dass er Schaden nimmt. Hier wird eine Grenzspannung von 1,67 V x 6 Zellen = 10,02 V angegeben. Diese Spannung sollte man nicht unterschreiten, da ansonsten der max. Ladezyklus und somit die Lebensdauer drastisch reduziert wird. Wenn man sich an diese Rahmenbedingungen hält, garantiert der Hersteller mind. 250 Ladezyklen bei Erhalt der 100% Kapazität. Wer mag, kann sich anhand des Datenblattes orientieren, wie es um die Lebenszeit und die zur Verfügung stehende Kapazität verhält. Gleiches gilt auch für den max. zu entnehmenden Strom. Der Akku kann durchaus 60 A und kurzzeitig (< 5 sek.) sogar 90 A abgeben; ob das sinnvoll im Einsatz ist mag jeder für sich entscheiden. Das Datenblatt gibt auch hier Auskunft. Es sei darauf hingewiesen, dass die Kapazität je nach abgenommenen Strom durchaus etwas variieren kann. Das hängt mit der Chemie des Akkus zusammen. Bei sehr hohem Strom kommt die chemische Komponente im Akku nicht so schnell nach den Elektronenausgleich vorzunehmen und die Endladeschlussspannung wird schneller erreicht.

Ich habe einen Akku genommen und mit 14,5 V bei max. 2 A mit meinem Labornetzteil vollständig geladen. Nach einer Pause von 2 Stunden wurde dieser Akku mit der KUNKIN KP184 DC Electronic Load entladen. Dieses Gerät verfügt über eine Akku Testroutine, bei der die Entlade Endspannung und der Entladestrom eingestellt werden können. Als Endspannung habe ich 10 V und als kontinuierlichen Entladestrom 2 A eingestellt. Jeder kennt das Verhalten von Akkus, wo nach einer kurzen Entladepause die Spannung wieder ansteigt. Dem trägt das Testgerät Rechnung, indem es dann beigeht und nach erstem Erreichen der Entladespannung mit reduziertem Entladestrom (hier 1 A) den Akku erneut belastet; man könnte auch sagen es quetscht den Rest auch noch raus ohne die Grenzen zu überschreiten.

Mein Testergebnis:

Akkuspannung ca. 2 h nach Ladung **13,2 V**
Entladung bis **10 V** mit 2 A / 1 A (s. Text) ergaben 2,96 Ah nach ca. 2 Stunden
umgerechnet mindestens 2,96 Ah x 10 V = **29,6 Wh** Gesamtkapazität

Somit kann man sagen, dass der Akku noch eine gute Leistungsfähigkeit hat und uns gute Dienste leisten kann. Ob das für alle Akkus zutreffend ist, kann aber durch diesen Einzeltest nicht gesagt werden. Wenn man die Angaben im Datenblatt zugrunde legt, haben die Akkus im Urzustand ca. 4 Ah = 40 Wh.

Vielleicht kann ich mit diesem kurzen Bericht dazu beitragen etwas mehr über die Behandlung solcher Blei-Gel Akkus nachzudenken. Eventuell hat jemand ja auch eine Idee und baut eine Schaltung auf die dafür sorgt, dass die Betriebsparameter sichergestellt werden. Man kann davon ausgehen, dass solche Akkus immer wieder einmal auf unseren Tischen landen.

Das Datenblatt des Akkus ist als Anhang beigefügt.

Über Rückfragen, Anmerkungen, Verbesserungsvorschläge würde ich mich freuen. Kontakt bitte per Mail dl6dca@darc.de oder Ortsfrequenz 144,575MHz.

73 de Wilhelm DL6DCA

Powered by



HR 1221W ▶ 12V 21W

HR 1221W is specially designed for high efficient discharge application. Its characteristics are high energy density, small footprint and high discharge efficiency. It can be used for more than 260 cycles at 100% discharge in cycle service, up to 5 years in standby service.



CSB-manufactured **VRLA (Absorbent Glass Mat type)** batteries are UL-recognized components under UL1989.

CSB is also certified by ISO 9001 and ISO 14001.

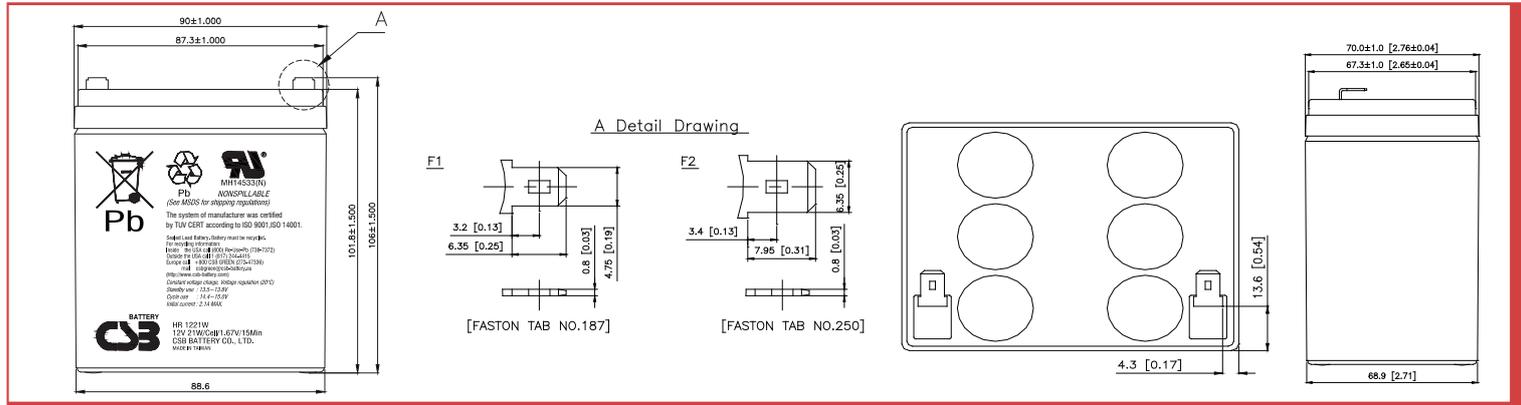
Specification

Cells Per Unit	6
Voltage Per Unit	12
Capacity	21W @ 15min-rate to 1.67V per cell @25 °C (77°F)
Weight	Approx. 1.80 kg(3.97 lbs)
Maximum Discharge Current	60A/90A(5sec)
Internal Resistance	Approx. 25 mΩ
Operating Temperature Range	Discharge: -15°C~50°C (5°F~122°F) Charge: -15 °C~40°C (5°F~104°F) Storage: -15°C~40°C (5°F~104°F)
Nominal Operating Temperature Range	25°C±3°C(77°F±5°F)
Float Charging Voltage	13.5 to 13.8 VDC/unit Average at 25°C(77°F)
Recommended Maximum Charging Current Limit	2.1A
Equalization and Cycle Service	14.4 to 15.0 VDC/unit Average at 25°C(77°F)
Self Discharge	CSB Batteries can be stored for more than 6 months at 25°C(77°F). Please charge batteries before using. For higher temperatures the time interval will be shorter.
Terminal	F1/F2-Faston Tab187/250
Container Material	ABS(UL 94-HB) & Flammability resistance of (UL 94-V0) can be available upon request.

Dimensions :

Unit: mm (inch)

Overall Height (H)	Container height (h)	Length (L)	Width (W)
106.0±1.5 (4.17±0.06)	101.8±1.5 (4.01±0.06)	90.0±1.0 (3.54±0.04)	70.0±1.0 (2.76±0.04)



Constant Current Discharge Characteristics Unit:A (25°C ,77°F)

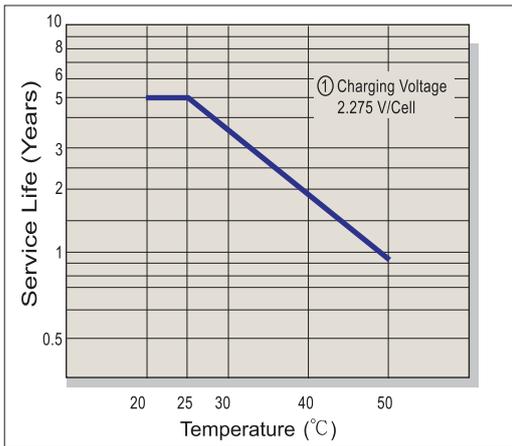
F.V/Time	2MIN	4MIN	6MIN	8MIN	10MIN	15MIN	20MIN	30MIN	60MIN	90MIN
1.60V	46.4	31.2	24.4	20.3	17.4	12.9	10.4	7.29	4.02	2.83
1.67V	43.1	29.7	23.6	19.9	17.1	12.5	10.1	7.18	4.00	2.71
1.70V	41.3	28.9	23.2	19.7	16.8	12.3	9.93	7.14	3.99	2.65
1.75V	37.4	27.4	22.2	19.0	16.3	12.1	9.70	7.07	3.98	2.56
1.80V	33.1	25.2	21.0	18.2	15.7	11.8	9.51	7.00	3.96	2.46
1.85V	28.6	22.8	19.2	16.9	14.8	11.5	9.29	6.92	3.95	2.36

Constant Power Discharge Characteristics Unit:W (25°C ,77°F)

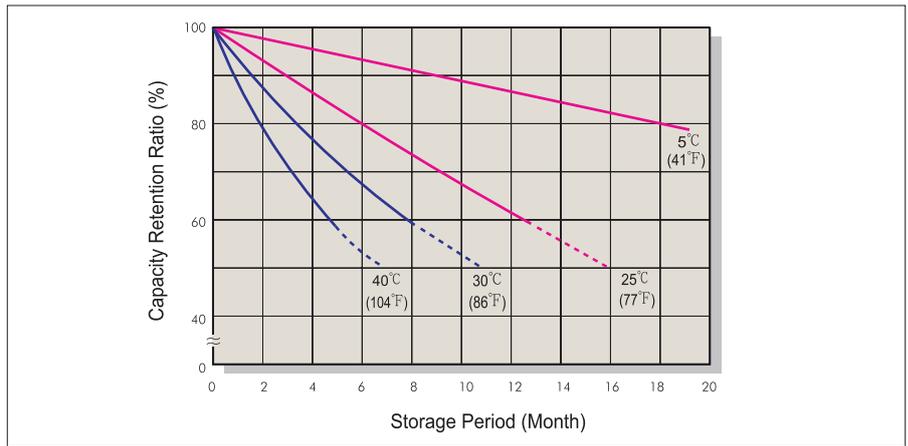
F.V/Time	2MIN	4MIN	6MIN	8MIN	10MIN	15MIN	20MIN	30MIN	60MIN	90MIN
1.60V	557	374	293	244	209	154	123	87.5	48.2	33.9
1.67V	515	357	284	238	203	150	120	86.6	48.1	32.5
1.70V	495	348	279	234	200	149	119	86.2	48.0	31.9
1.75V	451	329	266	226	194	145	116	85.8	47.9	30.7
1.80V	397	302	250	216	188	141	113	85.4	47.8	29.5
1.85V	343	275	237	208	181	138	111	85.3	47.7	28.3

Ratings presented herein are subject to revision without notice. Please refer to www.csb-battery.com to confirm the latest version.

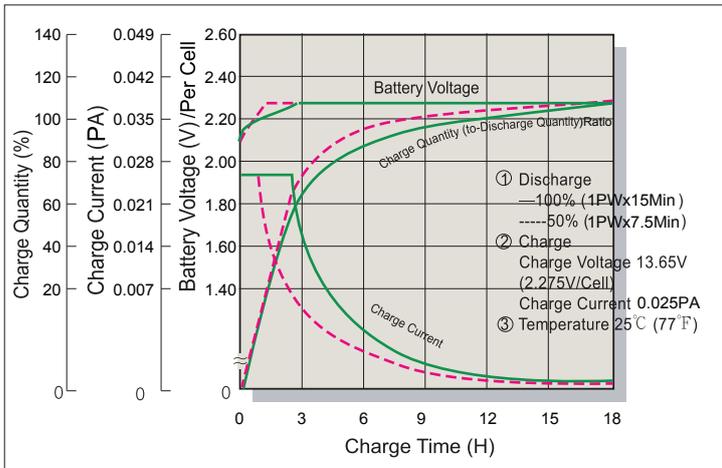
Trickle (or Float) Service Life



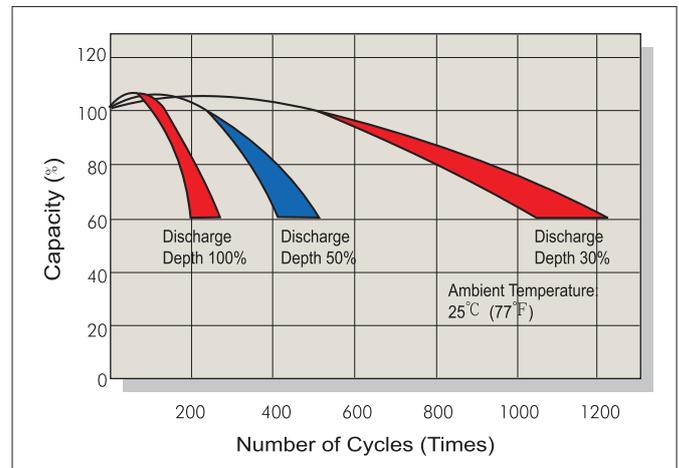
Capacity Retention Characteristic



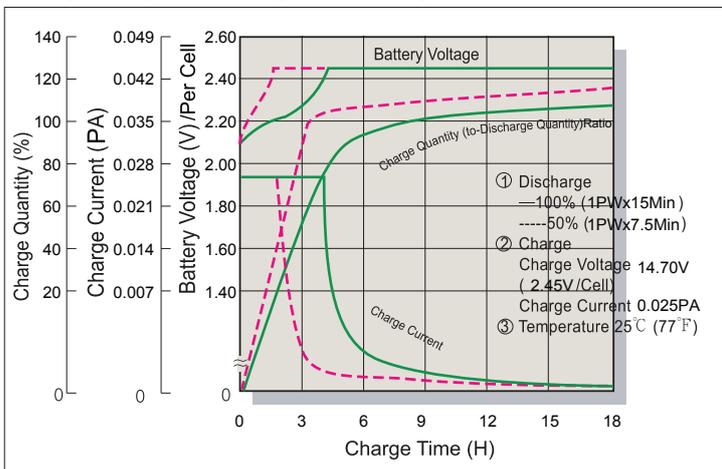
Battery Voltage and Charge Time for Standby Use



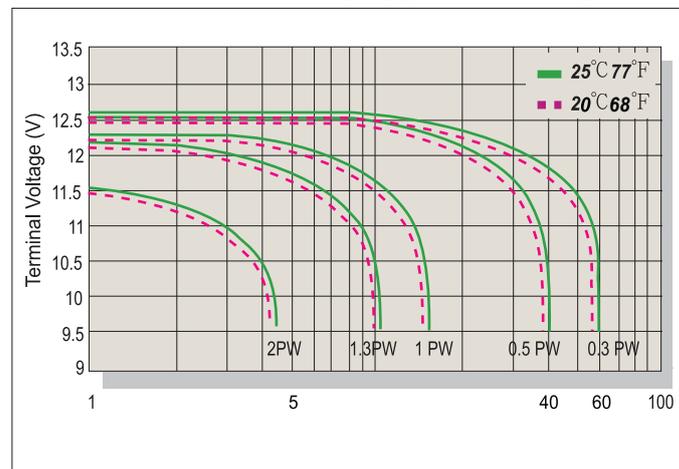
Cycle Service Life



Battery Voltage and Charge Time for Cycle Use



Terminal Voltage (V) and Discharge Time



Charging Procedures

Application	Charge Voltage(V/Cell)			Max.Charge Current
	Temperature	Set Point	Allowable Range	
Cycle Use	25°C(77°F)	2.45	2.40~2.50	0.1PA
Standby	25°C(77°F)	2.275	2.25~2.30	

Discharge Current VS. Discharge Voltage

Final Discharge Voltage V/Cell	1.75	1.70	1.60	1.30
Discharge Power(W)	0.1P>(W)	0.1P≤(W)<0.25P	0.25P≤(W)<1.0P	(W)≥1.0P

Sales Office URL: WWW.CSB-BATTERY.COM

GLOBAL HQ
CSB BATTERY CO., LTD. (TAIWAN)
 Tel : +886-2-2880-5600
 Fax : +886-2-2888-3300
 mail : service@csb-battery.com.tw

BEIJING OFFICE. (CHINA)
CSB BATTERY TECHNOLOGIES (BEIJING) CO., LTD.
 Tel : +86-10-5820-5336/5338
 Fax : +86-10-58203053
 mail : chinasl@csb-battery.com

AMERICA HQ
CSB BATTERY TECHNOLOGIES INC. (U.S.A)
 Tel : +1-817-244-7777/1-(800)3-CSB-USA(272872)
 Fax : +1-817-244-4445
 mail : csb@csb-battery.com

SHANGHAI OFFICE. (CHINA)
CSB BATTERY LOGISTIC (SHANGHAI) CO., LTD.
 Tel : +86-21-5046-1622/5046-0833
 Fax : +86-21-5064-1046
 mail : chinasl@csb-battery.com

EUROPE HQ
CSB Battery Europe BV.
 Tel : +31(0)-180-418-140
 Fax : +31(0)-180-418-327
 mail : eurosales@csb-battery.eu

SHENZHEN OFFICE. (CHINA)
CSB BATTERY LOGISTIC (SHANGHAI) CO., LTD.
 Tel : +86-755-8831-6488/6396/6356
 Fax : +86-755-8831-6548
 mail : she@csb-battery.com.cn