



شرکت توسعه منابع انرژی گروه صنعتی شهید گوهری

دستورالعمل نصب، راه اندازی، بهره برداری، سرویس و نگهداری باتری
۱۲ ولت سیلد

ویرایش اسفند ۱۳۹۳

ردیف	شرح	فهرست	صفحه
۰	فهرست	فهرست	۱
۱	باتری اسید - سربی سیلد ساکن صبا		۲
۲	اجزاء تشکیل دهنده و خصوصیات منحصر بفرد باتری سیلد		۲
۳	مزایای باتری های سیلد		۲
۴	کاربرد		۳
۵	ظرفیت		۳
۱-۵	تعریف ظرفیت باتری		۳
۲-۵	رابطه ظرفیت باتری با میزان جریان دشارژ		۳
۳-۵	ولتاژ نهایی دشارژ		۴
۶	عوامل تاثیر گذار روی ظرفیت باتری		۴
۷	شارژ		۴
۸	تنظیم ولتاژ شارژ نگهداری و شارژ مجدد متناسب با دمای محیط		۵
۹	عمر باتری		۶
۱-۹	طول عمر		۶
۲-۹	شرایط طول عمر باتری		۶
۱۰	نگهداری و انبارش		۷
۱-۱۰	شرایط عمومی انبارش باتری		۷
۲-۱۰	زمان مجاز انبارش		۷
۳-۱۰	ظرفیت پس از انبارش		۷
۱۱	نصب و راه اندازی		۸
۱-۱۱	نصب جایگاه		۸
۲-۱۱	آماده سازی باتری قبل از نصب		۸
۱۲	تست ظرفیت		۹
۱۳	سرویسهای دوره ای باتری		۱۰
۱-۱۳	سرویس ماهانه		۱۰
۲-۱۳	سرویس سه ماهه		۱۰
۳-۱۳	سرویس شش ماهه		۱۰
۱۴	نکات کنترلی و ایمنی کار با باتری		۱۰
۱۵	مواردی که مشمول خدمات گارانتی باتری نمی شوند		۱۱

۱- باتری اسید - سربی سیلد ساکن صبا :

از ویژگی های بارز باتری اسید - سربی سیلد ۱۲ ولت صبا عدم نشتی (leak) الکترولیت در آنها و عدم نیاز به مراقبت و نگهداری است و این مزیت ناشی از تکنولوژی برتر آن در ترکیب مجدد اکسیژن میباشد. اکسیژنی که از صفحات مثبت جدا می شود بعلت عملکرد ویژه عایق (AGM) به سمت صفحه منفی انتشار یافته و با توجه به تشکیل آب در باتری ، نیاز باتری را به اضافه کردن آب از بین برده و در نتیجه باتری نیاز به مراقبت و نگهداری نخواهد داشت .

جنس جلد	وزن (کیلوگرم)	ابعاد (میلیمتر)				ظرفیت (آمپر ساعت)			ولتاژ (ولت)	نوع باتری	ردیف
		ارتفاع کل	ارتفاع	عرض	طول	C10	C3	C1			
ABS	۱۴/۶	۱۶۹	۱۶۹	۱۶۶	۱۹۷	۴۲	۳۰	۲۲	۱۲	12 SB 42	۱
ABS	۲۳/۸۵	۱۸۵	۱۸۰	۱۶۷	۳۴۹	۶۵	۴۶	۳۴	۱۲	12 SB 65	۲
ABS	۳۵	۲۴۲	۲۲۰	۱۷۲	۳۲۸	۱۰۰	۷۵	۵۵	۱۲	12 SB 100	۳
ABS	۵۴	۲۸۰	۲۸۰	۱۲۶	۵۶۰	۱۵۵	۱۱۴	۸۴	۱۲	12 SB 155	۴

- وزن قید شده با تفرانس $\pm 2/5\%$ می باشد .
- ولتاژ نهایی ظرفیت C10 جدول فوق $10/80v/cell$ در $25^{\circ}C$ می باشد .

۲- اجزاء تشکیل دهنده و خصوصیات منحصر بفرد باتری سیلد:

۲-۱- صفحات مثبت:

صفحات مثبت از آلیاژ سرب - کلسیم و با فرمول شیمیایی مخصوص ساخته شده اند .

۲-۲- صفحات منفی:

صفحات منفی از آلیاژ سرب - کلسیم و با فرمول شیمیایی مخصوص ساخته شده اند .

۲-۳- عایق :

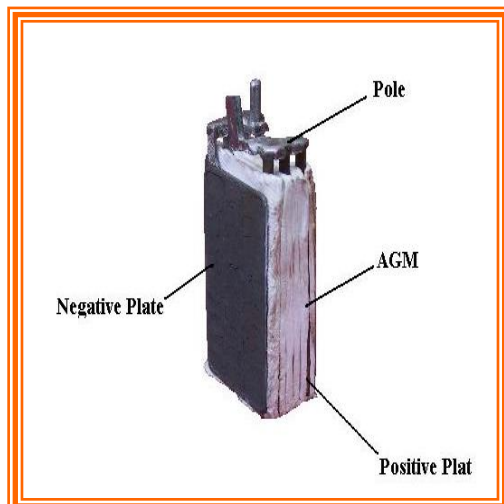
عایق (AGM) به نحوی ساخته شده است که تخلخل بالای آن ، الکترولیت کافی برای واکنش مواد فعال صفحات را فراهم می کند .

۲-۴- سوپاپ اطمینان :

سوپاپ طوری طراحی شده است که گاز اضافی را از باتری خارج کرده و فشار داخلی باتری را در محدوده ایمنی حفظ می نماید .

۳- مزایای باتریهای سیلد :

- ۱- بدون نیاز به سرویس و نگهداری .
- ۲- عدم نشتی الکترولیت (Leak) .
- ۳- طول عمر طولانی .
- ۴- عدم تولید گاز خورنده .
- ۵- دشارژ خودبخودی پایین
- ۶- کمترین حجم و وزن ممکنه .
- ۷- قابل نصب بر روی تجهیزات .



۴- کاربرد :

از جمله شاخصترین خصوصیات باتری های سیلد می توان به بالا بودن طول عمر و ظرفیت آنها اشاره نمود. کاربرد این باتری ها در دو بخش : استفاده مداوم (سیکلی) و کاربرد جهت سیستم های آماده بکار (Standby) طبقه بندی می شود .

کاربرد های باتری ۱۲ ولتی سیلد صبا	
-	سیستمهای مخابراتی
-	سیستمهای UPS
-	سیستمهای نیروگاهی
-	سیستمهای نیروگاه هسته ای
-	سیستمهای برق اضطراری
-	سیستمهای امنیتی
-	تجهیزات کنترلی
-	تجهیزات پزشکی

۵- ظرفیت :

۵-۱- تعریف ظرفیت باتری

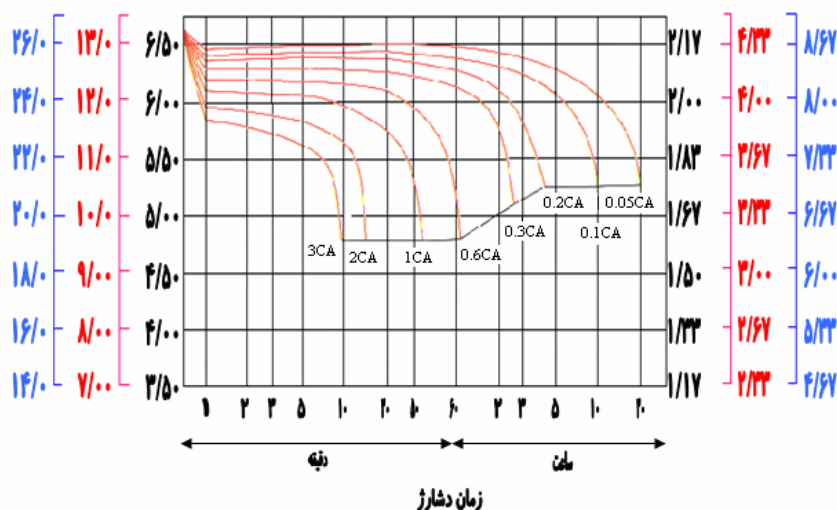
ظرفیت یک باتری مقدار انرژی الکتریکی قابل استفاده از یک سل شارژ شده می باشد. واحد ظرفیت یک باتری آمپر ساعت (Ah) بوده و عبارتست از حاصل ضرب میزان شدت جریان (آمپر) در تعداد ساعات دشارژ. میزان ظرفیت به عواملی نظیر : جریان دشارژ ، دما در حین دشارژ و ولتاژ نهایی دشارژ بستگی دارد .
یادآوری : بر اساس استاندارد بین المللی IEC60896-21 میزان ظرفیت قابل قبول باتریهای سیلد در هنگام دشارژ اول حداقل ۹۵ درصد ظرفیت اسمی آنها می باشد و حداکثر پس از ۵ سیکل بایستی ظرفیت باتری بزرگتر یا مساوی ظرفیت نامی گردد ($Cr \geq Cn$).

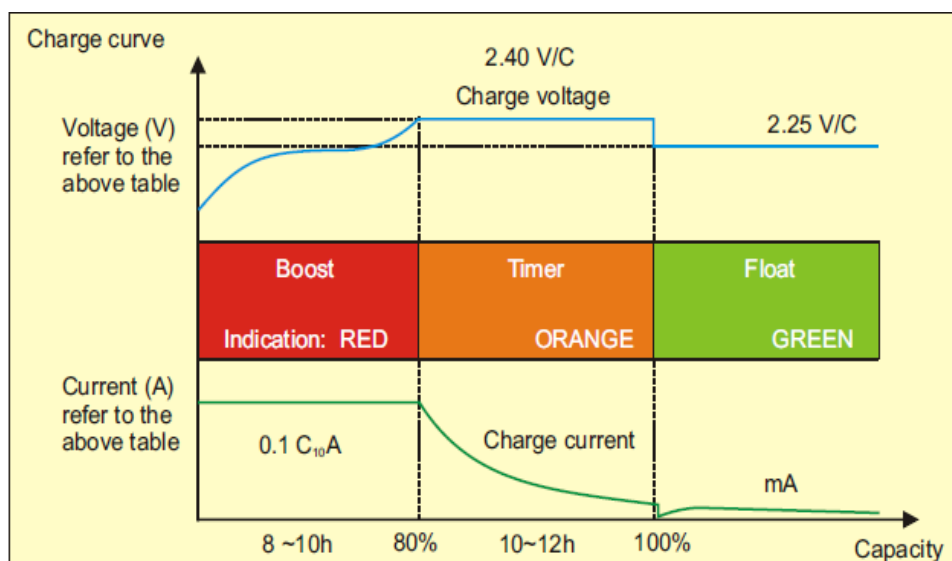
۵-۲- رابطه ظرفیت باتری با میزان جریان دشارژ :

ظرفیت باتری بسته به جریان دشارژ متغیر است . هرچه جریان دشارژ کمتر باشد ، ظرفیت بیشتر افزایش می یابد و جریان دشارژ بیشتر ، کاهش ظرفیت را بدنبال خواهد داشت. شکل زیر وضعیت باتری ها را در دشارژ با جریان ثابت تا ولتاژ نهایی ، برای جریانهای متفاوت ، نشان می دهد.

باتری ۶ ولتی باتری ۱۲ ولتی باتری ۲۴ ولتی

باتری ۸ ولتی باتری ۲ ولتی باتری ۴ ولتی





۵-۳- ولتاژ نهایی دشارژ :

ولتاژ نهایی دشارژ ، ولتاژ نهایی باتری در یک مدار بسته به ازای هر سل با توجه به موارد ایمنی و عمر باتری می باشد. جریان دشارژ بالاتر ، ولتاژ دشارژ نهایی باتری را کاهش میدهد. اصولاً ولتاژ نهایی بر اساس جریان دشارژ از استاندارد ذیل تبعیت می نماید . ضمناً یادآور می گردد به جهت حصول شرایط جهت تست و بهره برداری باتری ، جریان های تخلیه بر مبنای ولتاژهای نهایی دشارژ مختلف و همچنین دما توسط کارخانجات سازنده ارائه می گردد . تست ظرفیت باتری های سیلد مطابق با استاندارد IEC60896-21 انجام می شود.

Discharge Time	1 h	3 h	5 h	8 h	10 h
Final Voltage	9.60	10.20	10.38	10.50	10.80

۶- عوامل تأثیر گذار روی ظرفیت باتری:

درجه حرارت محیط کارکرد باتری تأثیر بسیار زیادی بروی ظرفیت باتری داشته بطوریکه بهترین کارکرد و ظرفیت باتری در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد حاصل می گردد پایین بودن دما باعث کاهش ظرفیت باتری می گردد.

۷- شارژ :

شارژ صحیح بعنوان یکی از مهمترین پارامترهایی تأثیر گذار بر عملکرد و طول عمر باتری سیلد مد نظر قرار می گیرد روش شارژ توصیه شده جهت باتری سیلد در زمان کارکرد شارژ باولتاژ ثابت بوده که در این خصوص لازم است موارد ذیل مد نظر قرار گیرد .

۱-۷- سیستم شارژ نگهداری (Float):

۱۳/۳۸ الی ۱۳/۶۸ ولت در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد

۲-۷- سیستم شارژ مجدد (Equalize):

۱۴/۴۰ - ۱۳/۸۰ ولت در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت حداقل ۲۴ ساعت تا میزان جریان بر اساس بند ۷-۴ کاهش یابد.

۳-۷- میزان جریان اعمالی بر باتری در حالت شارژ شناور :

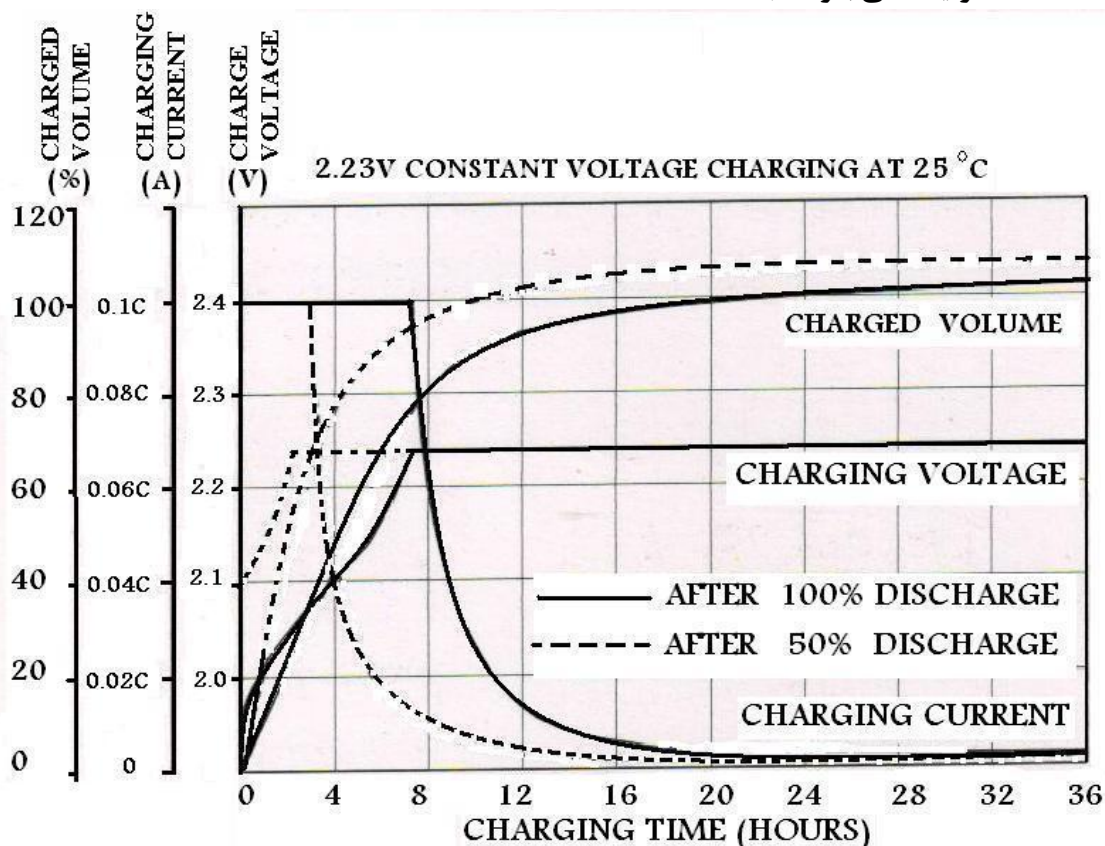
۰/۵ الی ۴ میلی آمپر به ازای هر آمپر ساعت

۷-۴- میزان جریان اعمالی بر باتری در مرحله پایانی شارژ مجدد:

۳ الی ۱۰ میلی آمپر به ازای هر آمپر ساعت

۷-۵- میزان جریان اولیه شارژ (شروع شارژ):

۰/۱ ظرفیت نامی باتری (0.1C10)



۸- تنظیم ولتاژ شارژ نگهداری و شارژ مجدد متناسب با دمای محیط:

ولتاژ شارژ نگهداری و شارژ مجدد باتری های سیلد میبایست بر اساس دمای محیط کارکرد باتری تنظیم گردد. بالا بودن ولتاژ نگهداری باتری باعث تسریع در خوردگی شبکه ها و در نتیجه کاهش طول عمر باتری می گردد. پایین بودن ولتاژ نگهداری و شارژ مجدد باتری نیز باعث میگردد تا باتری به خوبی شارژ نگردد و سولفات های سرب بروی صفحات باقی مانده و این نیز باعث کاهش عمر باتری میگردد. رابطه ولتاژ نگهداری و شارژ مجدد با دمای محیط در جدول آورده شده است.

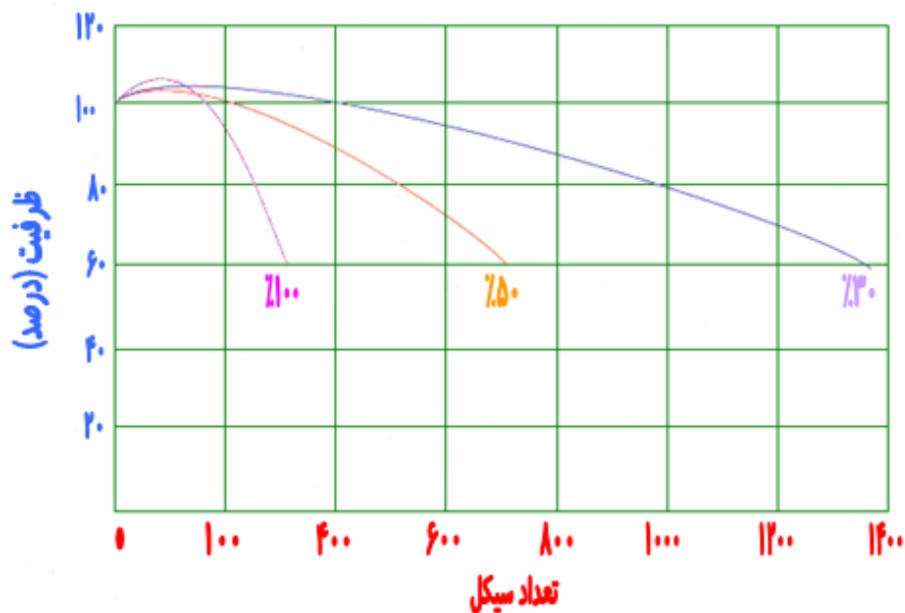
جدول محاسبه شده ولتاژ نگهداری و شارژ مجدد بر اساس دماهای مختلف

ولتاژ شارژ مجدد (V)	ولتاژ نگهداری (V)		درجه حرارت محیط (°C)
۱۴/۸۲	۱۳/۷۴	۱۴/۰۴	۵
۱۴/۶۷	۱۳/۶۵	۱۳/۹۵	۱۰
۱۴/۵۸	۱۳/۵۶	۱۳/۸۶	۱۵
۱۴/۵۲	۱۳/۴۷	۱۳/۷۷	۲۰
۱۴/۴۰	۱۳/۳۸	۱۳/۶۸	۲۵
۱۴/۲۵	۱۳/۲۹	۱۳/۵۸	۳۰
۱۴/۱۰	۱۳/۲۰	۱۳/۴۹	۳۵

۹- عمر باتری

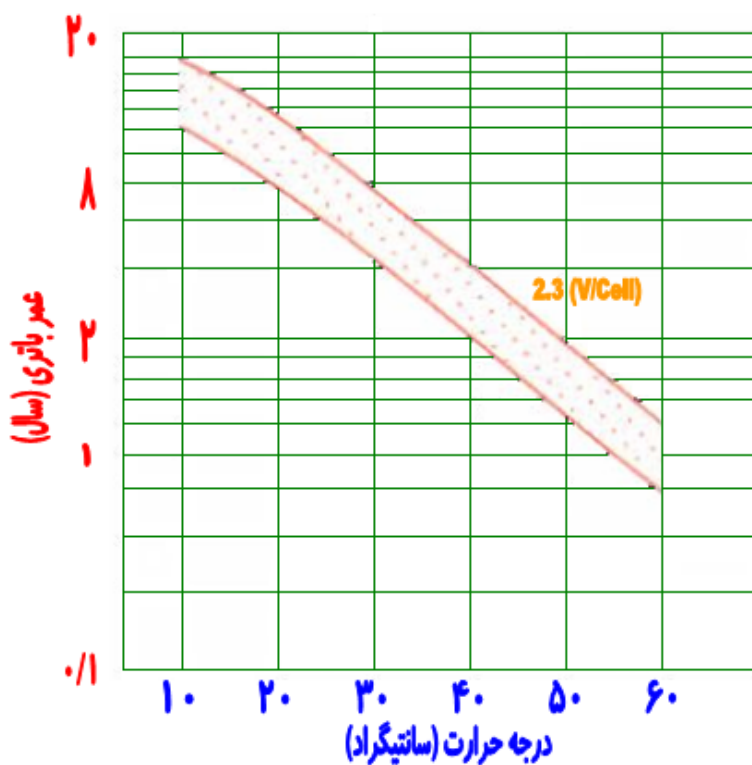
۹-۱- طول عمر :

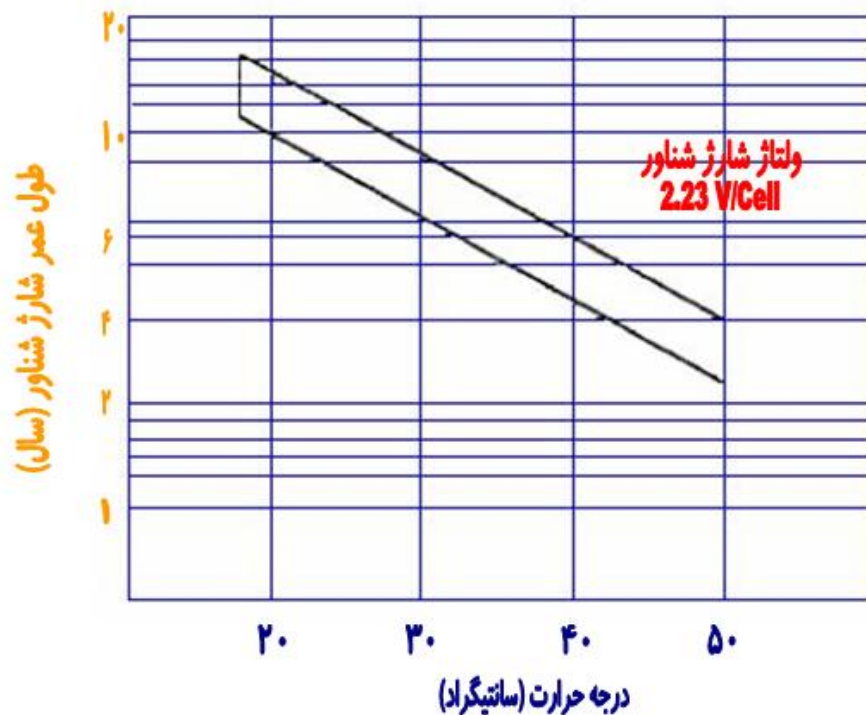
طول عمر باتری وابستگی مستقیم با میزان دشارژ باتری در طی زمان کارکرد آن (The Depth of Discharge) دارد. نمودار تاثیرات میزان دشارژ بر طول عمر را نشان می دهد.



۹-۲- شرایط طول عمر باتری (Standby) :

طول عمر باتری ارتباط مستقیم با درجه حرارت باتری دارد. زمان طول عمر باتری در درجه حرارت پایین (۱۰ تا ۲۰ درجه سانتیگراد) بسیار بیشتر از این زمان در درجه حرارت های بالاتر می باشد.





۱۰- نگهداری و انبارش :

انبار باتری ها باید تمیز ، خنک و مکانی خشک و بدور از منابع گرمازا نظیر: گرمای مستقیم خورشید ، رادیاتورها ، لوله های بخار و ... باشد .

۱۰-۱- شرایط عمومی انبارش باتری :

باتری باید تحت شرایط زیر در انبار نگهداری شود :

۱- رطوبت کم .

۲- ۱۵- تا ۴۰ درجه سانتیگراد .

۳- محیطی عاری از گرد و غبار و به دور از نور مستقیم خورشید .

۱۰-۲- زمان مجاز انبارش :

زمان مجاز انبارش تابعی از جدول ذیل می باشد :

Temprature	Shelf Life
0 ~ 20 °C (88 ~ 104 °F)	6 Months
20 ~ 30 °C (108 ~ 122 °F)	3 Months
30 ~ 40 °C	1 Months
>40 °C	0 Months

- با توجه به اینکه ناهماهنگی در مقاومت داخلی باتری در هنگام اتصال سری و موازی اختلاف جریان بین رشته های مختلف اتصال را تشدید میکند لذا ضرورت دارد باتری پس از تحویل گیری از کارخانه سازنده حداکثر ظرف یک ماه در محلهای مربوطه نصب و مورد بهره برداری قرار گیرد.

- تمام باتریهای سرب - اسیدی دارای پدیده دشارژ خودبخودی (Self-Discharge) هستند . دشارژ خودبخودی باعث می شود که ولتاژ مدار باز باتریها افت پیدا کند و در نتیجه ظرفیت باتری ها نیز افت پیدا می کند .

- در زمان انبارداری باتری به موارد ذیل دقت شود :
میزان تخلیه خودبخودی نسبت مستقیمی با درجه حرارت محیط نگهداری باتری دارد . میزان تخلیه خودبخودی در درجه حرارت های پایین تر کمتر خواهد بود ، برعکس در درجه حرارت های بالاتر میزان تخلیه خودبخودی بیشتر خواهد بود . همانطوریکه می دانید یکی از پارامترهای مهم در انبارداری ولتاژ (مدار باز) است که ارتباط مستقیمی با غلظت الکترولیت باتری ها دارد . به منظور جلوگیری از خرابی صفحات باتری ها هنگام انبار کردن توصیه می شود باتری ها را قبل از انبار کردن کاملاً شارژ کنید . شارژ باتری ها را با روش مجدد (اکولایز) انجام دهید .

- اگر زمان انبارش در دماهای پائین بیش از ۶ ماهه طبق جدول فوق باشد ، ضرورت دارد باتری ها جهت شارژ درمانی به کارخانه سازنده ارسال گردد .

۱۰-۳- ظرفیت پس از انبارش :

بعد از یک دوره طولانی انبارش ، همه باتریها به ظرفیتی کمتر از میزان اولیه آن می رسند . در استفاده مداوم (سیکلی) ، ممکن است ظرفیت کامل بعد از چندین سیکل شارژ/ دشارژ حاصل شود، که معمولاً ۲ تا ۳ سیکل می باشد طبق الزامات استاندارد تعیین شده در IEC 60896-21 ظرفیت باتری پس از ۶ ماه انبارش در دمای °C ۲۰-۳۰ نباید از ۷۲٪ نامی کمتر باشد.(میزان دشارژ خود به خودی باتری در دمای استاندارد حداکثر ۳٪ ظرفیت نامی باتری بصورت ماهیانه می باشد)

یادآوری : براساس استاندارد بین المللی IEC60896-21 میزان ظرفیت قابل قبول باتریهای سیلد در هنگام دشارژ اول حداقل ۹۵ درصد ظرفیت اسمی آنها می باشد و حداکثر پس از ۵ سیکل بایستی ظرفیت باتری بزرگتر یا مساوی ظرفیت نامی گردد (C_i ≥ C_n) و ولتاژ نهایی دشارژ باتری های ۱۲ ولتی طبق جدول مندرج در صفحه ۴ (بند ۵-۳) مشخص می گردد.

۱۱- نصب و راه اندازی

۱۱-۱- نصب جایگاه :

باتری ها باید در محلی تمیز و خشک نصب شده همچنین دقت شود که در محلی نصب شوند که اجسام خارجی بر روی آنها نیفتند و در معرض گرد و غبار و تابش مستقیم نور خورشید و گرما نباشد .

۱۱-۲- آماده سازی باتری قبل از نصب :

- باتری بدلیل سنگین بودن حادثه آفرین است لذا ضرورت دارد در هنگام حمل و نقل و نصب کلیه موارد ایمنی رعایت شود و از وسایل حفاظت فردی همانند دستکش و کفش ایمنی و ... استفاده گردد.
- پس از خارج نمودن باتری از کارتن/صندوق چوبی شکل ظاهری باتری بررسی گردد تا فاقد هرگونه شکستگی ، ضرب خوردگی باشد .
- ولتاژ مدار باز کلیه باتری ها (Open Circuit Voltage) اندازه گیری شود که می بایستی بالاتر از V ۱۲/۶۰ باشد .
- قبل از نصب باتری در جایگاه قطب های باتری را به مقدار کمی وازلین آغشته نمایید و پس از ۲۰ دقیقه اقدام به نصب باتری گردد.
- باتری می بایست با احتیاط کامل در داخل جایگاه نصب گردد و از هل دادن و انداختن باتری در جایگاه اکیدا خودداری گردد چون این مورد منجر به شکستگی بدنه یا اتصال داخلی باتری می گردد و باتری دیگر امکان سرویس دهی را ندارد.
- در هنگام بستن اتصالات از آچاری که یک سر عایق شده استفاده گردد.
- نیروی مورد نیاز جهت محکم کردن اتصالات باتری حدود ۱۵ N/m می باشد.

- طراحی سیستم جایگاه باتری ها و یا کابینت ها باید طوری باشد که بتواند تهویه مناسب را از بالا و پایین باتری ها هدایت نماید. فواصل ما بین سلول ها نیز باید حدود ۱۰ میلیمتر باشد.
- پس از نصب باتری و قبل از اتصال باتری به شارژر می بایست تنظیمات شارژر بر اساس مندرجات جدول زیر تنظیم گردد.

جدول تنظیمات دستگاه های شارژر (ماژول)

تنظیمات یکسوکننده ۴۸ ولتی	اسم پارامتر
53.5 – 54.72	ولتاژ فلوت (V)
55.2 – 57.6	ولتاژ اکولایز (V)
0.1C ₁₀	جریان شارژ (A)
57.6	هشدار در صورت اعمال ولتاژ بالا (V)
43.2	هشدار در صورت اعمال ولتاژ پایین (V)
35	هشدار درجه حرارت بالا (°C)
42	ولتاژ قطع (V)

۱۲- تست ظرفیت

- ۱۲-۱- طبق الزامات استاندارد IEC-60896-21 باتریهای مورد نظر جهت تست ظرفیت (تست دشارژر بر اساس جدول مندرج در بنده ۳-۵) نباید از زمان اسید ریزی و شارژ و راه اندازی آنها (تاریخ حک شده بر روی باتری) بیش از سه ماه سپری شده باشد.
- ۱۲-۲- لازم است کلیه شرایط محیط استاندارد طبق مندرجات استاندارد IEC-60896-21 حین تست ظرفیت فراهم گردد.
- ۱۲-۳- میزان جریان انتخابی جهت اندازه گیری ظرفیت در حین تست از کمترین دامنه تغییرات (±1%) طبق استاندارد مربوطه برخوردار باشد.
- ۱۲-۴- بعد از نصب باتری ها در جایگاه و قبل از انجام تست ظرفیت می بایست باتری ها حداقل به مدت ۱۶ ساعت و حداکثر به مدت ۴۸ ساعت در شارژ مجدد (اکولایز) و بلافاصله ۸ ساعت در شارژ نگهداری قرار گیرد تا جهت انجام تست ظرفیت آماده گردند.
- ۱۲-۵- مطابق مندرجات استاندارد IEC60896 تست ظرفیت بروی باتری هایی که تاکنون تحت تست قرار نگرفته اند موضوعیت پیدا میکنند.
- ۱۲-۶- در مقطع زمانی تست و تحویل، با توجه به اینکه انجام تست ظرفیت (دشارژ عمیق) بروی باتری های سیلد مخرب بوده و منجر به کاهش طول عمر باتری در هنگام بهره برداری می گردد لذا می بایست بین هر تست ظرفیت حداقل ۳۰ روز فاصله باشد تا امکان شارژ کامل و بازیابی مواد فعال باتری در این زمان حاصل گردد.
- ۱۲-۷- هنگام انجام تست ظرفیت باتری ها علیرغم اینکه باتری ها در مدار و در حال کار نیز باشند، قبل از انجام هر نوع تست ظرفیت باید مطمئن شویم که باتری ها فول شارژ هستند برای این منظور لازم است باتری ها قبل از انجام تست ظرفیت به روش شارژ مجدد کاملاً شارژ (Full Charge) گردند.
- ۱۲-۸- در صورت انبارش بیش از ۶ ماه باتری و با عدم رعایت شرایط اعلامی از طرف شرکت سازنده برای انبارش می بایست جهت شارژ درمانی باتری با جریان ثابت با کارخانه سازنده هماهنگ گردد.

جدول جریان های دشارژر های باتری های ۱۲ ولتی

نوع باتری ↓	زمان دشارژ	جریان دشارژ (آمپر)						
		1h	2h	3h	5h	8h	10h	20h
12 SB 42	→	22	13.4	10	6.6	4.6	4.2	2.27
12 SB 65		34	20.7	15.5	10.1	7.2	6.5	3.51
12 SB 100		55	31.8	25	16	11	10	5.4

یادآوری: براساس استاندارد بین المللی IEC60896-21 میزان ظرفیت قابل قبول باتریهای سیلد در هنگام دشارژ اول حداقل ۹۵ درصد ظرفیت اسمی آنها می باشد و حداکثر پس از ۵ سیکل بایستی ظرفیت باتری بزرگتر یا مساوی ظرفیت نامی گردد (Cr ≥ Cn). و ولتاژ نهایی دشارژر باتری های ۱۲ ولتی طبق جدول ولتاژ نهایی باتری های سیلد بر اساس ظرفیت های مختلف مشخص می گردد.

۱۳- سرویس های دوره ای باتری :

به منظور اطمینان از عملکرد صحیح باتری های سیلد می بایست به صورت دوره ای باتری های نصب شده مورد تست و نگهداری قرار گیرند. روش نگهداری باتری های سیلد مطابق روشهای زیر می باشد .

۱۳-۱- سرویس ماهانه :

موارد ذیل لازم است در بازدیدهای ماهانه از محل نصب باتری ها بصورت ماهانه انجام گردد :

الف) اتاق باتری تمیز گردد .

ب) درجه حرارت اتاق باتری ماهانه اندازه گیری و در فرم های مربوطه ثبت گردد .

ج) ولتاژ نگهداری کلیه باتریها به وسیله ولت متر دیجیتال اندازه گیری و در فرم مربوطه ثبت گردد.

د) سطوح مختلف باتری با پارچه نمناک تمیز گردد .

ه) باتری ها از نظر داغ شدن بست ها ، پیچ ها و بدنه باتری مورد کنترل قرار گیرد.

ی) اگر ولتاژ باتری ها کمتر از $13/08 V$ بود (در ۲۵ درجه سانتیگراد) باتریها را به روش شارژ مجدد شارژ کنید.

۱۳-۲- سرویس سه ماهه :

الف) سرویس ماهانه انجام گردد .

ب) در صورتی که از آخرین تاریخ شارژ مجدد باتریها ۳ ماه می گذرد باتریها به روش شارژ مجدد تحت عملیات شارژ درمانی قرار گیرند.

۱۳-۳- سرویس شش ماهه :

الف) سرویس سه ماهه انجام گردد .

ب) بست ها و پیچ ها از نظر استحکام (شل شدن) بررسی گردد .

ج) تست ظرفیت (دشارژ) ۲۰ درصد ظرفیت نامی باتری انجام و عملیات شارژ مجدد در ادامه صورت پذیرد .

۱۴- نکات کنترلی و ایمنی کار با باتری :

باتری های الکترو شیمیایی که احتیاج به مراقبت و نگهداری ندارند ، به نحوی طراحی شده اند که سال های متمادی بدون بروز مشکلی انرژی الکتریکی مورد نیاز را تامین نمایند . عملکرد و عمر سرویس دهی این باتری ها را می توان با رعایت نکات زیر بهینه نمود :

۱۴-۱- گرمای بیش از حد از عمر باتری می کاهد ، لذا می بایست از قرار دادن باتری ها در مجاورت هر نوع منبع گرمایی خودداری شود . نگهداری باتری ها در محدوده دمایی ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتیگراد موجب افزایش عمر باتری خواهد شد.

۱۴-۲- باتوجه به اینکه ممکن است در محل نگهداری باتری ها گازهای قابل انفجار تولید شود ، لذا ضمن تهویه مناسب محیط از قرار دادن تجهیزاتی که تولید جرقه می نمایند در محل نگهداری باتری ها ، خودداری شود.

۱۴-۳- اگر باتری ها در یک محفظه بسته یا یک ظرف نگهداری می شوند ، حتماً تهویه مناسب در نظر گرفته شود.

۱۴-۴- با توجه به جنس جلد باتری ، می بایست از تماس آن با حلال های آلی و مواد چسبنده خودداری شود.

۱۴-۵- محدوده دمای مجاز جهت بهره برداری از باتری ۱۵- تا ۳۵ درجه سانتیگراد بوده لیکن چنانچه این محدوده به ۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد تقلیل یابد ، عمر سرویس دهی طولانی تر خواهد شد.

۱۴-۶- در صورتیکه در محل نگهداری باتری ارتعاشات زیادی رخ می دهد بهتر است جهت افزایش طول عمر باتری از ضربه گیر استفاده نموده و آنرا محکم ببندید.

۱۴-۷- هنگامیکه باتری ها را بهم متصل می کنید باید همه باتری ها در معرض هوا قرار گیرند ، حداقل فضای لازم بین باتری ها به میزان ۱۰ میلیمتر تامین گردد.

۱۴-۹- اگر بیش از یک گروه از باتری ها بصورت موازی بهم متصل می شوند ، باید از کابل هایی با سطح مقطع و طول مساوی برای اتصال آنها استفاده شود.

۱۴-۱۰- همواره باتری را با تکه ای پارچه نمناک تمیز کرده و هرگز برای تمیز کردن باتری از مواد چرب یا حلال های آلی نظیر بنزین و یا حلال رنگ و یا پارچه آغشته به این مواد استفاده نشود.

۱۴-۱۱- از جدا کردن قطعات اصلی باتری خودداری شده و در صورت تماس الکترولیت باتری (اسید سولفوریک) با لباس و یا پوست بدن سریعاً محل آغشته به الکترولیت را با آب شستشو داده و فوریت های پزشکی را جهت پوست بدن انجام دهید.

۱۴-۱۲- از گرم کردن بیش از حد باتری و یا نزدیک کردن آن به شعله مستقیم خودداری نمائید.

۱۴-۱۳- بمنظور جلوگیری از برق گرفتگی احتمالی ، هنگام نصب باتری و یا سرویس باتری در حال کار حتماً از دستکش لاستیکی استفاده کنید.

۱۴-۱۴- استفاده از باتریهای با ظرفیت های مختلف در کنار یکدیگر ، موجب تخریب باتریها و وارد آمدن خسارت به تجهیزات می شود .

۱۵- مواردی که مشمول خدمات گارانتی باتری نمی شوند:

۱۵-۱- شکستگی بدنه باتری.

۱۵-۲- عدم استفاده صحیح از باتری مطابق با دستورالعمل.

۱۵-۳- عدم کارکرد صحیح سیستمهای شارژونگهداری باتری.

۱۵-۴- نگهداری و انبارش در فضای باز و نامناسب.

۱۵-۵- بهره برداری از باتریهایی با زمان انبارش طولانی مدت (بیش از ۶ ماه) بدون انجام عملیات شارژدرمانی قبل از نصب

۱۵-۶- اتصال کوتاه باتری.

۱۵-۷- تورم بدنه باتری در اثر شارژ اضافه (Over Charge)

۱۵-۸- بکارگیری باتریها در خارج از مصارف تعیین شده در دستورالعمل.

۱۵-۹- سری نمودن باتریها با باتریهای فرسوده /باتریهای سایر شرکتها/باتریهای غیر هم ظرفیت.

۱۵-۱۰- عدم رویت سوابق ارزیابی دوره ای باتریهای منصوبه در سایت مربوطه حین بازدید کارشناسی.

۱۵-۱۱- کارکرد باتری در دمای بالای $35^{\circ}C$ به مدت یک ماه در سال.

۱۵-۱۲- عدم رعایت فاصله استاندارد ما بین باتری ها حین نصب .

۱۵-۱۳- خارج کردن سوپاپهای باتری از محلهای مربوطه .

فرم ثبت نتایج بازدید ماهیانه باتریهای سیلد ۱۲ ولت

نام مرکز:

تاریخ بازدید: .../.../۱۳...

نام اپراتور:

ردیف	ولتاژ باتری در حالت شارژ شناور (V)	میزان جریان ولتاژ شارژ شناور (A) (Float)	درجه حرارت محیط نصب باتری (C °)	*ولتاژ باتری در حالت شارژ مجدد (V)	*میزان جریان ولتاژ شارژ مجدد (A) (Equalize)
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					
۱۱					
۱۲					
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					

* یادآوری: در صورتیکه ولتاژ باتری ها کمتر از ۱۳/۰۸ V بود (در ۲۵ درجه سانتیگراد) باتریها را به روش شارژ مجدد شارژ کنید.

تاریخ بازدید بعدی:

نام و نام خانوادگی اپراتور:

امضا

فرم ثبت نتایج بازدید سه ماهه باتریهای سیلد ۱۲ ولت

نام مرکز:

نام اپراتور:

تاریخ بازدید: .../.../۱۳...

● قبل از انجام بازدید سه ماهه می بایست باتریهای نصب شده بر اساس بند ۷ با جریان ابتدایی $0.1C_{10}$ آمپر به مدت حداقل ۲۴ ساعت تحت شارژ مجدد قرار گیرد.

ردیف	ولتاژ باتری در حالت شارژ شناور (V)	میزان جریان ولتاژ شارژ شناور (A) (Float)	درجه حرارت محیط نصب باتری (C°)	ولتاژ باتری در حالت شارژ مجدد (V)	میزان جریان ولتاژ شارژ مجدد (A) (Equalize)
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					
۱۱					
۱۲					
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					

تاریخ بازدید بعدی:

نام و نام خانوادگی اپراتور:

امضا

فرم ثبت نتایج بازدید شش ماهه باتریهای سیلد ۱۲ ولت

نام مرکز:

نام اپراتور:

تاریخ بازدید: .../.../۱۳...

● قبل از انجام بازدید شش ماهه می بایست باتریهای نصب شده بر اساس بند ۷ با جریان ابتدایی $0.1C_{10}$ آمپر به مدت حداقل ۲۴ ساعت تحت شارژ مجدد قرار گیرد.

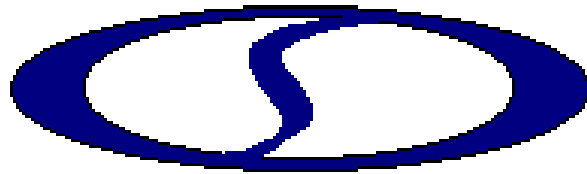
● جهت انجام بازدید شش ماهه می بایست باتریها ۲ ساعت پس از اتمام برنامه شارژ مجدد به میزان ۲۰ درصد ظرفیت نامی و با جریان $0.1C_{10}$ آمپر تحت دشارژ قرار گرفته و در انتهای ساعت دوم ولتاژ باتریها اندازه گیری و ثبت میگردد. ● حداقل میزان ولتاژ هر باتری در انتهای ساعت دوم دشارژ $10/80$ ولت می باشد.

میزان جریان ولتاژ شارژ مجدد (A) (Equalize)		ولتاژ باتری در حالت شارژ مجدد (V)	میزان جریان دشارژ (A)	ولتاژ باتری پس از دشارژ ۲۰٪ (V)	درجه حرارت محیط نصب باتری (C°)	میزان جریان ولتاژ شارژ مجدد (A) (Equalize)	ولتاژ باتری در حالت شارژ مجدد (V)	ردیف
جریان ابتدا شارژ	جریان انتها شارژ							
								۱
								۲
								۳
								۴
								۵
								۶
								۷
								۸
								۹
								۱۰
								۱۱
								۱۲
								۱۳
								۱۴
								۱۵
								۱۶
								۱۷
								۱۸
								۱۹
								۲۰

تاریخ بازدید بعدی:

نام و نام خانوادگی اپراتور:

امضا



SABA BATTERY

دفتر مرکزی : تهران - میدان نوینباد - ابتدای اتوبان شهید بابایی

صندوق پستی : ۱۹۵۷۵/۳۶۱

تلفن فروش : +۹۸-۲۱-۲۲۵۶۷۶۰۷

فاکس فروش : +۹۸-۲۱-۲۲۵۸۵۳۳۶

سایت الکترونیک: www.esdo.ir

تلفکس خدمات پس از فروش: +۹۸-۲۱-۵۶۵۷۵۸۴۶

شماره رسی‌دگی به واحد شکایات مشتریان: +۹۸-۲۱-۲۲۷۹۹۷۲۲

+۹۸-۲۱-۲۲۷۹۹۷۲۳