



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۴۸۶۸-۲۲

چاپ اول

INSO

4868-22

1st. Edition

باتری‌های سرب اسیدی ساکن -  
قسمت ۲۲: انواع دارای دریچه خود تنظیم -  
الزامات

**Stationary lead – acid batteries –  
Part 22: Valve regulated types-  
Requirements**

ICS : 29.220.20

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۰۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۰۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و / یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه‌ی تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر کارکرد آنها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International organization for Standardization

2 - International Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 - Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

" باتری‌های سرب اسیدی ساکن - قسمت ۲۲: انواع دارای دریچه خود تنظیم - الزامات "

### رئیس:

کاوی، احمد  
(لیسانس برق قدرت)

### سمت و / یا نمایندگی

شرکت آزمایشگاه همکار مهرنگار کاسپین

### دبیر:

زارع، حسین  
(لیسانس برق قدرت)

سازمان ملی استاندارد ایران

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیل بیگی، علی  
(فوق لیسانس مدیریت صنعتی)

شرکت خدمات بازرسی و تحقیقات استاندارد معیارگران  
جهان

خاکپور، محسن  
(لیسانس برق الکترونیک)

شرکت آزمایشگاه همکار مهرنگار کاسپین

حاجی محمدی، داریوش  
(لیسانس برق الکترونیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

شاهمیری، عباس  
(لیسانس برق الکترونیک)

شرکت فاراتل

غفاری، افسانه  
(لیسانس برق الکترونیک)

شرکت پلاتین ایران

گوهری، اخترالسادات  
(لیسانس مهندسی شیمی)

شرکت خدمات بازرسی و تحقیقات استاندارد معیارگران  
جهان

منصوری، احمد  
(لیسانس فیزیک کاربردی)

سازمان ملی استاندارد ایران

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۹	۴ الزامات عملکردی
۱۱	۵ شکل گزارش دهی
۱۳	۶ الزامات و مشخصات
۲۹	کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد " باتری‌های سرب اسیدی ساکن - قسمت ۲۲: انواع دارای دریچه خود تنظیم - الزامات " که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و نود و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۱۴ مورد تصویب قرار گرفته است ، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح مقررات و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ ، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

IEC 60896-22 (2004), Stationary lead – acid batteries – Part 22: Valve regulated types- Requirements

## باتری های سرب اسیدی ساکن – قسمت ۲۲: انواع دارای دریچه خود تنظیم – الزامات

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات آزمون باتری های یکپارچه وسلول های تکی سرب-اسیدی ساکن انواع دارای دریچه تنظیم شده است. این باتری ها برای کاربردهای شارژ شناور (برای مثال: بطور دائم به مصرف کننده و منبع تغذیه DC متصل بوده و شارژ می شوند)، در وضعیت ساکن (برای مثال: برای حرکت دادن آن از مکانی به مکانی دیگر در نظر گرفته نشده اند) و قرارگیری در تجهیزات ثابت در نظر گرفته شده اند و یا اینکه در اتاق های باتری نصب شده اند و برای استفاده در مخبرات، منابع تغذیه بدون وقفه (UPS)، قطع و وصل (کلید زنی) و خدمات پشتیبانی برق اضطراری به کار می روند.

این استاندارد به کاربران در جهت فهم اهداف هر بند آزمون ذکر شده در استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ کمک می کند و راهنمایی است برای الزامات مناسب که از باتری در هر یک از کاربردهای صنعتی و شرایط عملکردی خواسته می شود. این استاندارد همراه با اصول آزمون معمول شرح داده شده در استاندارد ملی شماره ۲۱-۴۸۶۸ و با ترکیبی از انواع ساختارهای باتری های یکپارچه و سلول های سرب-اسیدی ساکن دارای دریچه تنظیم شده استفاده شده در کاربردهای منابع توان پشتیبان استفاده می شود.

این استاندارد در مورد باتری های یکپارچه و سلول های سرب-اسیدی که برای راه اندازی خودروها، سیستم های انرژی خورشیدی و یا از نوع مصارف عمومی طراحی شده اند، کاربرد ندارد.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود.

در صورتی که به مدارکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد نیست. درمورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۱-۴۸۶۸ سال ۱۳۸۸

2-1 ISO 1043-1,Plastics-symbols and abbreviated terms-part 1:Basic polymers and their special characteristics.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود.

۱-۳

### درستی (دستگاه اندازه گیری)

کیفیتی که شرح دهنده توانایی یک دستگاه اندازه گیری برای رساندن مقادیر نشان داده شده نزدیک به مقادیر واقعی اندازه گیری است.

[IEV 311-06-08]

یادآوری- هرگاه مقدار نشان داده شده به مقدار واقعی متناظر نزدیک تر باشد، درستی دستگاه اندازه گیری بهتر است .

۲-۳

### رده درستی

رده دستگاه اندازه گیری که مقررات اندازه شناختی معینی در مورد آنها صدق می کند و براساس آن خطاها در محدوده معینی قرار می گیرند.

[IEV 311-06-09]

۳-۳

### دمای محیط

دمای متوسط پیرامون یک سلول یا باتری است.

[استاندارد ملی ایران ۱۲-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۴-۳

### آمپر - ساعت

مقدار الکتریسیته یا ظرفیت باتری است که با در نظر گرفتن جریان های دشارژ بر حسب آمپر نسبت به زمان بر حسب ساعت قابل محاسبه می باشد.

یادآوری- یک آمپر ساعت برابر با ۳۶۰۰ کولن است.

۵-۳

### باتری ثانویه

دو یا چند سلول ثانویه متصل به هم که بعنوان یک منبع انرژی الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرند..

[استاندارد ملی ایران ۰۳-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۶-۳

### باتری یکپارچه

باتری ثانویه ای که در آن دسته صفحات به صورت چندین قسمت ترکیبی متمایز درون یک ظرف (جلد باتری) نصب شده باشند.

[استاندارد ملی ایران ۱۷-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۷-۳

### باتری شارژ شناور

باتری ثانویه ای که ترمینال‌های آن از ابتدا به منبع ولتاژ کاملاً ثابت متصل شده تا باتری را تقریباً در حالت شارژ کامل نگه دارد و در مواردیکه منبع تغذیه عادی به طور موقت قطع باشد، برای تغذیه مدار در نظر گرفته شده است.

[استاندارد ملی ایران ۱۰-۰۴-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۸-۳

### ظرفیت باتری

مقدار الکتریسیته یا شارژ الکتریکی است، که یک باتری کاملاً شارژ می‌تواند در شرایط مشخص شده تحویل دهد.

[استاندارد ملی ایران ۰۱-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

یادآوری - برطبق یکاهای SI واحد شارژ الکتریکی کولن است ( $1C=1A.s$ ) اما در عمل، ظرفیت باتری بر حسب آمپر-ساعت (Ah) بیان می‌شود.

۹-۳

### شارژ

عملی است که در طی آن یک باتری ثانویه از مدار خارجی انرژی الکتریکی دریافت می‌کند و آن را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند.

[استاندارد ملی ایران ۱۱-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

یادآوری - شارژ با بیشینه ولتاژ، جریان و مدت زمان آن تعریف می‌شود.

۱۰-۳

### شارژ کامل

حالتی که کلیه مواد فعال یک سلول یا باتری ثانویه به وضعیت شارژ کامل بر گردد.

[استاندارد ملی ایران ۳۵-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۱۱-۳

### شارژ اضافی

ادامه شارژ یک سلول یا باتری ثانویه بعد از شارژ کامل می‌باشد.

[استاندارد ملی ایران ۳۵-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۱۲-۳ سلول



عبارت از همگذاری الکترودهای قطب ها و الکترولیت، که هر خانه اصلی یک باتری ثانویه را تشکیل می دهد.

[استاندارد ملی ایران ۰۲-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]

۱۳-۳

### سلول الکتروشیمیایی

سیستم الکتروشیمیایی که قادر است انرژی الکتریکی دریافتی را به صورت شیمیایی در خود ذخیره ساخته و مجدداً توانایی تحویل آن را به صورت انرژی الکتریکی داشته باشد مانند سلول ثانویه.

[استاندارد ملی ایران ۰۱-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]

۱۴-۳

### سلول ثانویه

عبارت از همگذاری الکترودهای قطب ها و الکترولیت، که هر خانه اصلی یک باتری ثانویه را تشکیل می دهد.

[استاندارد ملی ایران ۰۲-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]

۱۵-۳

### سلول دارای دریچه تنظیم

سلول ثانویه ای که در شرایط عادی بسته است اما ساختار آن به گونه ای است که هنگام افزایش فشار داخلی از یک مقدار معین، امکان انتشار گاز از آن میسر می شود. به طور معمول می توان به سلول الکترولیت اضافه نمود.

[استاندارد ملی ایران ۲۰-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]

یادآوری- به دلیل جلوگیری از ریخته شدن الکترولیت و ترکیب مجدد اکسیژن در الکتروود منفی، الکترولیت در داخل سلول ها به صورت سیال نمی باشد.

### ۱۶-۳ ظرفیت واقعی $C_a$

مقدار بار الکتریکی یا الکتریسیته بدست آمده به وسیله سلول یا باتری است، که با دشارژ مشخص تا ولتاژ نهایی و دمای مشخص مورد آزمایش قرار می گیرد.

یادآوری- این مقدار معمولاً بر حسب آمپر-ساعت (Ah) بیان می شود.

### ۱۷-۳ ظرفیت نامی $C_n$

مقدار تقریبی مناسب الکتریسیته است که برای تعیین ظرفیت سلول یا باتری به کار می رود.

یادآوری- این مقدار معمولاً بر حسب آمپر-ساعت (Ah) بیان می شود.

[استاندارد ملی ایران ۲۱-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]

۱۸-۳

### ظرفیت اسمی $C_{rt}$

مقدار ظرفیت اعلام شده از سوی سازنده که یک سلول یا باتری می تواند بعد از شارژ کامل تحت شرایط مشخص تولید نماید.

[استاندارد ملی ایران ۲۲-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]  
یادآوری- این مقدار معمولاً " بصورت آمپر - ساعت (Ah) بیان می شود.

۱۹-۳

### ظرفیت جابجایی $C_{sh}$

مقدار ظرفیت اعلام شده از سوی سازنده، که یک سلول یا باتری تحت شرایط مشخص شده شارژ می تواند در طی حمل تولید کند.

یادآوری ۱- این مقدار معمولاً " برحسب آمپر - ساعت (Ah) بیان می شود.  
یادآوری ۲- در این استاندارد، دست کم  $0.95C_{IT}$  فرض می شود.

۲۰-۳

### دوام

توانایی یک سلول یا باتری برای انجام الزامات عملکردی تحت شرایط داده شده برای استفاده و نگهداری، تا زمان رسیدن به پایان محدوده کارکرد است.

یادآوری- دوام در یک نمونه متمایز (باتری)، پایان یافتن طول عمر آن به هر دلیل نامناسب اقتصادی، فن آوری و یا سایر عوامل مرتبط می باشد.  
[IEV 191-02-02]

۲۱-۳

### الکترولیت

فاز جامد یا مایع شامل یونهای متحرک که منجر به هدایت الکتریکی فاز می شود.  
[استاندارد ملی ایران ۱۹-۰۲-۴۸۲-۴۲۵-۱۰: واژگان الکتروتکنیک]

۲۲-۳

### تجهیزات ساکن

تجهیزات ثابت یا تجهیزاتی که مجهز به دستگیره مخصوص برای حمل کردن نمی باشند و به دلیل سنگین بودن نمی توان آن ها را به راحتی جابجا کرد.

۲۳-۳

### خرابی

پایان توانایی یک باتری موردآزمون برای انجام کار مورد نیاز الزامات عملکردی است.

۲۴-۳

**باتری سرب - اسیدی**

باتری ثانویه ای که الکترودهای آن به طور عمده از سرب والکترولیت آن از محلول اسید سولفوریک تشکیل یافته باشد.

[استاندارد ملی ایران ۰۴-۰۱-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۲۵-۳

**طول عمر طراحی شده**

طول عمر مفید پیش بینی شده یک باتری بر طبق اجزای تشکیل دهنده، طراحی و کاربرد آن می باشد.

۲۶-۳

**طول عمر بدست آمده**

طول عمر مفید یک باتری تحت شرایط مشخص شده است.

[استاندارد ملی ایران ۲۳-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۲۷-۳

**طول عمر مفید**

تحت شرایط داده شده، به فاصله زمانی از لحظه شروع تا پایان عملکرد در زمانی که شدت خرابی غیرقابل قبول باشد یا باتری در اثر خرابی، غیرقابل تعمیر شده باشد، اطلاق می شود.

[IEV 191-10-06]

۲۸-۳

**عملکرد**

مشخصاتی که تعیین کننده توانایی باتری در جهت دستیابی به وظایف موردنظر، می باشد.

[IEV 311-06-11]

۲۹-۳

**گستره محصول**

گستره محصولات عبارت است از: سلولها یا باتریهای یکپارچه که در تمامی خصوصیات ویژه طراحی، مواد اولیه، فرایندساخت، سیستم های کیفیت (بعنوان مثال: ISO 9000)، یکسان است.

یادآوری - این تعریف، به انتخاب واحدهایی که باید در چارچوب این استاندارد مورد آزمون قرار گیرند، کمک می نماید.

۳۰-۳

**آزمون تسریعی**

آزمونی که سطح فشار اعمال شده در آن فراتر از حالت شرایط مرجع بوده، بطوری که در طی مدت زمان کوتاهی واکنش باتری موردآزمون یا واکنش طی مدت زمان با وضوح بیشتری مشاهده شود. یادآوری - آزمون تسریعی نباید مکانیزم بوجود آورنده خطا یا پارامترهای تاثیر گذار بر روی آن را تغییر دهد.

[IEV 191-14-07]

۳۱-۳

### آزمون پذیرش

آزمونی قراردادی است جهت اثبات به مشتری که باتری موردآزمون شرایط مورد درخواست را برآورده می سازد.

[IEV 151-16-23]

۳۲-۳

### آزمون پس از نصب

آزمون هایی که پس از نصب برای اثبات صحت نصب و عملکرد بر روی باتری موردآزمون انجام می شود.

[IEV 151-15-24]

۳۳-۳

### آزمون تطابق

آزمونی که نشان دهنده مطابقت مشخصات یا خصوصیات یک باتری موردآزمون با الزامات عملکردی معین می باشد.

[IEV 191-14-02]

۳۴-۳

### آزمون دوام

آزمون انجام شده در بازه زمانی به جهت بررسی در مورد آن که در مدت آزمون خصوصیات یک باتری موردآزمون چگونه تحت تأثیر اعمال تنش های معین و استمرار زمان آزمون یا تکرار کاربردها قرار می گیرد.

[IEV 151-16-22]

۳۵-۳

### آزمون آزمایشگاهی

آزمون تطابق انجام شده در شرایط تحت کنترل و به منظور تعیین چگونگی توانایی شبیه سازی کردن شرایط حوزه عملکرد می باشد.

[IEV 191-14-04]

۳۶-۳

### آزمون طول عمر

آزمونی که مشخص کننده طول عمر احتمالی باتری موردآزمون یا یک جزء از آن تحت شرایط مشخص بوده باشد.

[IEV 151-16-21]

یادآوری- در باتری های VRLA فرض براین است که به ازای هر ۱۰ درجه کلویین افزایش در شرایط دمایی بالاتر از دمای مرجع  $20-25^{\circ}\text{C}$  طول عمر در آزمون فوق نصف می گردد. (برای آزمون دما تا  $60^{\circ}\text{C}$ ).

۳۷-۳

### آزمون عملکردی

آزمون انجام شده برای تعیین مشخصات باتری و نمایش دستیابی باتری به وظیفه خواسته شده از آن است.

۳۸-۳

### آزمون نوعی

آزمون مطابقت که بر روی یک یا چند باتری به عنوان نماینده کل محصول انجام می شود.

[IEV 151-16-16]

۳۹-۳

### گریز حرارتی

شرایط بحرانی که در مدت شارژ با ولتاژ ثابت بوجود می آید که در آن شرایط جریان و دمای باتری تاثیر دو جانبه قوی تری را تولید نموده که افزایش بیش تر جریان و دما می تواند باعث خرابی باتری شود.

[استاندارد ملی ایران ۳۴-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

۴۰-۳

### ولتاژ کمکی افزایشنده $U_{boost}$

ولتاژ تعیین شده توسط سازنده برای شارژ در ولتاژ افزایش یافته، که منجر به شارژ تسریعی، اضافه شارژ به صورت آرام یا و شارژ یکدست و یکنواخت سلولها و باتریها شود.

۴۱-۳

### ولتاژ نهائی $U_{final}$

ولتاژ مشخص شده که در آن دشارژ باتری پایان یافته تلقی می شود.

[استاندارد ملی ایران ۰۴-۰۳-۴۸۲-۴۲۵-۱۰:واژگان الکتروتکنیک]

یادآوری- این ولتاژ به نیاز مدار خارجی، میزان دشارژ و دما وابسته می باشد.

### ولتاژ شناور $U_{flo}$ ۴۲-۳

ولتاژ شارژ ثابت مشخص شده توسط سازنده، برای یک باتری که بصورت شناور تحت شارژ قرار داشته باشد.

## ۴ الزامات کارکردی

### ۱-۴ مرور کلی

در این استاندارد الزامات بندهای بعدی برای تعیین کامل توانایی باتریهای سرب اسیدی ساکن دارای درجه خودتنظیم در جهت عملکرد آنها بعنوان یک منبع قابل قبول در منابع قدرت اضطراری اصلی فرض شده است.

این استاندارد برای تعیین شرایط آزمون موارد مشخص شده در قسمت ۲۱ این استاندارد استفاده نمی شود.

الزامات ذکر شده در این استاندارد در گروه‌های بهره برداری ایمن، عملکرد و خواص دوام آورده شده است.

#### ۲-۴ الزامات بهره برداری ایمن

این الزامات (به جدول ۱ مراجعه شود) مشخصات بهره برداری ایمن اصلی و اطلاعاتی در مورد باتری‌های اسید-سربی ساکن دارای دریچه تنظیم را تعیین می کند.

جدول ۱- الزامات عملکرد ایمن

بند آزمون	معیارها	هدف
۱-۶	نشر گاز	تعیین حجم گاز منتشر شده
۲-۶	رواداری جریان بالا	تأیید مناسب بودن سطح مقطع هادی جریان
۳-۶	جریان اتصال کوتاه و مقاومت داخلی DC	تهیه اطلاعات برای تعیین اندازه فیوزهای مدار خارجی
۴-۶	حفاظت در برابر احتراق داخلی ناشی از منابع جرقه خارجی	ارزیابی مناسب بودن طرح های حفاظتی
۵-۶	حفاظت در برابر تمایل به اتصال زمین	ارزیابی مناسب بودن طراحی ها
۶-۶	محتوا و دوام نشانه گذاری های مورد نیاز	ارزیابی کیفیت نشانه گذاری و مندرجات اطلاعات
۷-۶	شناسایی مواد	اطمینان از وجود نشانه گذاری شناسایی مواد
۸-۶	عملکرد دریچه	اطمینان از باز شدن صحیح دریچه های ایمن
۹-۶	نرخ اشتعال پذیری مواد	تأیید کلاس اشتعال مواد باتری
۱۰-۶	عملکرد اتصالات داخلی سلول	تأیید بیشینه دمای قابل تحمل اتصالات در مدت دشارژهای جریان بالا

#### ۳-۴ الزامات عملکردی

این الزامات (به جدول ۲ مراجعه شود) تعیین کننده مشخصات عملکردی باتری‌های سرب-اسیدی ساکن دارای دریچه تنظیم می باشد.

جدول ۲- الزامات عملکردی

بند آزمون	معیارها	هدف
۱۱-۶	ظرفیت دشارژ	تأیید ظرفیت‌های قابل قبول در سرعت‌های دشارژ یا زمان‌های دشارژ

تهیه اطلاعات در مورد مدت انبارش	بقاء شارژ در مدت انبارش	۱۲-۶
مشخص کردن عملکرد چرخه ای تحت شرایط شارژ شناور	کارکرد شناور با دشارژهای روزانه	۱۳-۶
تعیین بازیافت ظرفیت یا زمان عملکرد پس از قطع برق	رفتار در شارژ دوباره	۱۴-۶

#### ۴-۴ الزامات دوام

این الزامات (به جدول ۳ مراجعه شود) تعیین کننده مشخصات دوام اصلی باتری‌های سرب-اسیدی ساکن دارای دریچه تنظیم می باشند.

#### جدول ۳- الزامات دوام

بند آزمون	معیارها	هدف
۱۵-۶	طول عمر کارکرد در دمای $40^{\circ}C$	تعیین طول عمر کارکرد در دمای بالا
۱۶-۶	ضربه تنش دمایی در $55^{\circ}C$ یا $60^{\circ}C$	تعیین تاثیر تنش دماهای بالا بر روی طول عمر سلول یا باتری یکپارچه
۱۷-۶	اثرات منفی اضافه دشارژ	تعیین پیش بینی رفتار باتری هنگامی که بیش از اندازه ظرفیت آن دشارژ صورت پذیرد
۱۸-۶	حساسیت به گریز حرارتی	تعیین پیش بینی زمانهایی که تحت شرایطی دما و جریان بصورت پله ای اضافه می گردد.
۱۹-۶	حساسیت به دمای پائین	تعیین حساسیت خسارت های ناشی از انجماد الکترولیت
۲۰-۶	پایداری ابعادی در افزایش دما و فشار داخلی	تعیین گرایش سلول یا باتری یکپارچه در جهت تغییر شکل بوسیله فشار داخلی و دمای بالا
۲۱-۶	پایداری در برابر تنش مکانیکی سلول در مدت زمان نصب	تعیین گرایش سلول یا باتری یکپارچه در برابر شکستگی یا نشت در هنگام سقوط

#### ۵-۴ الزامات آزمون

روش های آزمون مورد نیاز برای تأیید الزامات تعیین شده در بندهای ۱-۶ تا ۲۱-۶ در استاندارد ملی ایران ۴۸۶۸-۲۱ آورده شده است.

یک باتری سرب اسیدی ساکن از نوع VRLA در دامنه کاربرد این استاندارد باید به صورت زیر در نظر گرفته شوند. آزمون براساس این استاندارد انجام شده و مطابقت با الزامات آزمون براساس استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ میباشد.

الزامات برای مشخصات بهره برداری ایمن با کلمه "قبول" یا "مقدار عددی" بیان شود.

الزامات عملکرد و/یا مشخصات دوام، تنها به طبقه بندی کلی استفاده مورد انتظار باتری سرب اسیدی ساکن (کاربرد ارتباطات، منابع تغذیه بدون وقفه UPS، قطع و وصل خدمات شهری، توان اضطراری و یا کاربردهای مشابه) وابسته نخواهد بود بلکه به مسائل زیست محیطی ویژه و شرایط بهره برداری در هر کاربرد وابسته می باشد.

## ۵ شکل گزارش دهی

### ۵-۱ تعریف مربوط به کاربرد و عملکرد مناسب و الزامات دوام

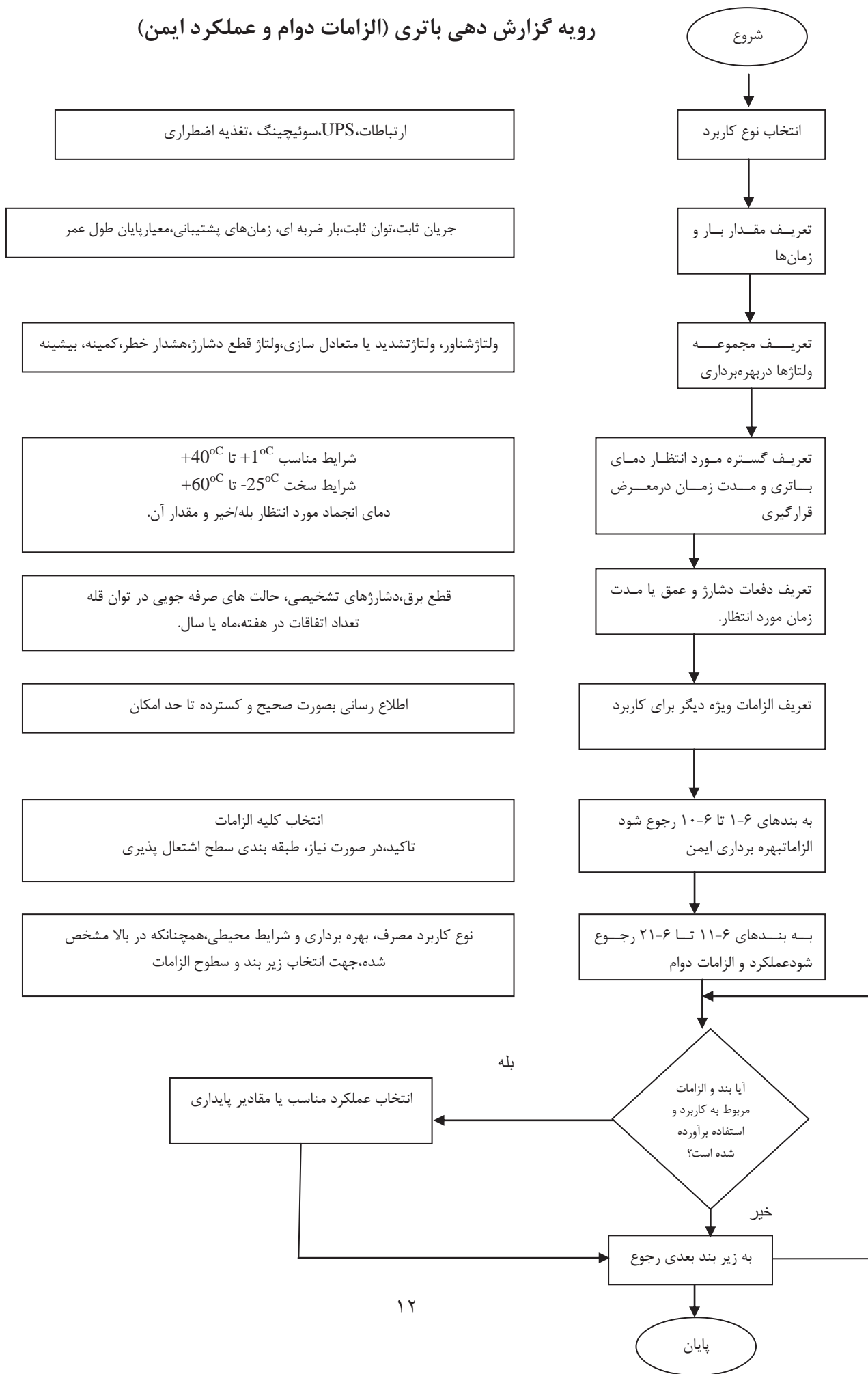
باتری‌های سرب اسیدی ساکن دارای درجه خود تنظیم (VRLA) در دامنه کاربرد این استاندارد برای کاربردهای گوناگونی مانند: ارتباطات، منابع تغذیه بدون وقفه UPS، سوئیچینگ، منبع تغذیه اضطراری و یا کاربردهای مشابه مناسب هستند. هر کاربرد و هر کاربر ممکن است نیازمندی بیشتری از مشخصات بهره برداری ایمن یک مجموعه تکی از مجموعه خصوصیات خاص عملکرد و دوام از سلول‌ها و باتری‌های یکپارچه داشته باشد.

خصوصیات عملکرد و دوام بهتر است از پیوست الف ذکر شده توسط سازنده باتری از این استاندارد انتخاب و پوشش داده شود.

به منظور انتخاب مناسب بهره برداری ایمن، الزامات عملکرد و دوام فهرست شده در بندهای ۶-۱ تا ۶-۲۱، مراحل زیر بصورت مرحله - مرحله پیشنهاد می شود.



## رویه گزارش دهی باتری (الزامات دوام و عملکرد ایمن)



## ۵-۲ مصرف کننده باتری یا تعیین کننده الزامات (پیوست الف)

مشخص کننده باتری باید الزامات خود را با کامل کردن برگه الزامات که شامل پیوست الف این استاندارد می باشد بیان نماید، با برگه راهنما، الزامات فهرست شده برای یک کاربرد ویژه و محیط کار مشخص شده است.

این فرم پیوست الف می تواند قسمتی از مشخصات کلی باتری باشد و به سازنده باتری جهت پاسخ به آن نیازها ارسال شود.

## ۵-۳ اظهارات فروشنده یا سازنده باتری از نتایج آزمون (پیوست ب)

سازنده باتری یا فروشنده باید وضعیت نتایج آزمون را با تکمیل فرم نتایج مطابق با پیوست ب این استاندارد بیان نماید.

برگه تکمیل شده نتایج آزمون های انجام شده بر طبق استاندارد ملی شماره ۴۸۶۸-۲۱ که بر روی یک محصول که نماینده ای از تولید بوده و برای عرضه مورد استفاده قرار گرفته است، خلاصه می نماید. مدارک مربوط به نتایج آزمون بند به بند می تواند از سوی تأمین کننده در صورت نیاز مورد درخواست شود.

با اظهارات بدست آمده از نتایج آزمون (پیوست ب)، و روش های آزمون یکسان و گزارشات یکسان از چندین فروشنده بین المللی، یک مصرف کننده باتری قادر خواهد بود هر گستره پیشنهادی محصول را با کاربرد و الزامات خود به گونه ای که در فرم الزامات بر طبق پیوست الف تعریف شده است، ارزیابی نماید.

## ۶ الزامات و مشخصات

### ۶-۱ الزامات برای اطلاعات نشر گاز

۶-۱-۱ هدف از این الزام (به جدول ۴ مراجعه شود) تعیین حجم گازهای خارج شده تحت شرایط ولتاژ معمولی شناور و اضافه شارژ می باشد.

۶-۱-۲ نتیجه این آزمون، مقدار گاز گزارش شده برحسب هیدروژن، که در طی شرایط اضافه شارژ و شارژ شناور آزاد می شود را نشان می دهد.

این مقدار می تواند توسط طراحان تجهیزات و وسایل تهویه اتاق باتری بر طبق استانداردهای ملی و بین المللی استفاده شود.

جدول ۴- الزامات برای اطلاعات نشر گاز

حجم های گاز اندازه گیری شده (به بند ۶-۱ استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود.)		الزامات و کاربرد
در ولتاژ شارژ شناور اسمی	در شرایط ولتاژ اضافه شارژ با $V_{pc} 2/40$	تعیین داده ها برای تمامی کاربردها
گاز بر حسب میلی لیتر در هر سلول، ساعت و آمپر- ساعت در $20^{\circ}C$ یا $25^{\circ}C$	گاز بر حسب میلی لیتر در هر سلول، ساعت و آمپر- ساعت در $20^{\circ}C$ یا $25^{\circ}C$	

۲-۶ الزامات برای رواداری جریان بالا

۱-۲-۶ هدف از این الزامات (به جدول ۵ مراجعه شود) تأیید طراحی اجزاء اتصال دهنده جریان داخلی است که دارای استحکام کافی بوده تا در برابر دوره های کوتاه جریان دشارژ بالای غیر عادی که ممکن است قبل از نصب و وسائل محدود کننده جریان در مدار خارجی اتفاق بیافتد، استقامت داشته باشد (مانند: فیوز).

۲-۲-۶ نتیجه این آزمون نشان دهنده حالت سرب ترمینال ها بعد از  $30S$  از عبور جریان بالا در سطحی پائین تر از آزمون جریان اتصال کوتاه می باشد.

جدول ۵- الزامات برای رواداری جریان بالا

الزام و کاربرد	اندازه گیری ولتاژ نمونه، بازرسی و گزارش. وضعیت سرب ترمینال های هر نمونه بعد از $30S$ از عبور جریان (به بند ۶-۲ استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود.)
قبولی برای تمامی کاربردها	$V_{pc} > 2/10$ ولتاژ نمونه هیچگونه ذوب شدگی یا افت در اتصال کوتاه الکتریکی بعد از $30S$ از عبور جریان بالا نباید اتفاق بیافتد.

۳-۶ الزامات برای جریان اتصال کوتاه و اطلاعات مقاومت داخلی DC

۱-۳-۶ هدف از این الزامات (به جدول ۶ مراجعه شود) تهیه داده هایی درباره جریان اتصال کوتاه احتمالی یک نمونه مورد استفاده در مداری که مقاومت کمی نسبت به مقاومت نمونه داشته، می باشد.  
۲-۳-۶ نتیجه این آزمون قابلیت جریان تحویلی نمونه ها را بیان می نماید و می تواند در تعیین مقدار و نوع مناسب از وسائل حفاظتی مانند فیوزها یا قطع کننده های مدار مورد استفاده قرار گیرد. مقادیر دارای دقت  $\pm 10\%$  می باشد. آزمون همچنین بیان کننده مقاومت داخلی DC نمونه ها در همان زمان و استفاده از روش های آزمون یکسان می باشد.

#### جدول ۶- الزامات برای جریان اتصال کوتاه و اطلاعات مقاومت داخلی DC

تعیین مقدار جریان اتصال کوتاه احتمالی $I_{sc}$ و مقاومت داخلی $R_i$ کلیه نمونه ها از یک نوع. (به بند ۶-۳ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود).	الزامات و کاربرد
جریان اتصال کوتاه $I_{sc}$ بر حسب آمپر. مقاومت داخلی $R_i$ بر حسب اهم.	تعیین داده ها برای تمامی کاربردها

#### ۴-۶ الزامات برای حفاظت در برابر اشتعال داخلی ناشی از منابع جرقه خارجی

۱-۴-۶ هدف از این الزامات (به جدول ۷ مراجعه شود) ارزیابی مناسب بودن وسائل حفاظتی مانند دریچه/ مانع آتش بعنوان محافظ برای جلوگیری از اشتعال گازها، در زمانیکه حجم گاز بوسیله دریچه محصور شده است، در برابر منبع اشتعال خارجی می باشد.

منبع اشتعال خارجی باید به شکل جرقه های تولید شده بین دو الکتروود جانبی باشد.

۲-۴-۶ نتایج این آزمون، مستنداتی را در حفاظت داده شده توسط دریچه/مانع آتش را هنگامیکه حجم گاز هیدروژن از مقدار معینی بیشتر شود و جرقه ای در نزدیکی محل خروج گاز تولید شده است را ارائه می دهد.

یادآوری- تأثیر دشارژ الکترواستاتیکی ولتاژ بالای کنتاکت (بالتر از  $\Delta kV$ ) ناشی از شعله در دهانه ورودی دریچه در دامنه کاربرد این استاندارد نمی باشد.

#### جدول ۷- الزامات برای حفاظت در برابر آتش سوزی داخلی ناشی از منابع جرقه خارجی

شامل جرقه های نزدیک دریچه/مانع آتش در طی نشر گاز.	الزامات و کاربرد
هیچگونه دلیلی مبنی بر اشتعال سریع یا انفجار در خارج از دریچه/مانع آتش نباید وجود داشته باشد.	قبولی برای تمامی کاربردها

#### ۵-۶ الزامات برای حفاظت در برابر اتصال زمین

۱-۵-۶ هدف از این الزامات (به جدول ۸ مراجعه شود) تأیید مقاومت کافی نمونه ها در برابر حوادثی با افزایش میل به اتصال زمین مانند از شکست الکتروولت در محفظه سربسته، مفصلها یا در ترمینالها می باشد. شکست الکتروولت می تواند بوسیله جاذبه زمین (حالت عملکرد وضعیت افقی) و ولتاژ  $d.c$  شیب دار (پدیده الکتریکی) ایجاد گردد.

۲-۵-۶ نتیجه این آزمون بسته به جهت گیری بهره برداری ویژه در تمایل به مسیرهای رسانا در الکتروولت می باشد که باعث ایجاد شرایط جریان اتصال کوتاه زمین و مشارکت در خطرات آتش گیری می گردد.

جدول ۸- الزامات برای حفاظت در برابر تمایل به اتصال زمین

بهره برداری نمونه ها در جهت های مختلف و اعمال شیب DC.	الزامات و کاربرد
هیچ اتصال زمین و پدیده نشت نباید وجود داشته باشد.	قبولی برای تمامی کاربردها

۶-۶ الزامات برای محتوا و دوام در نشانه گذاری مورد لزوم

۶-۶-۱ هدف از این الزامات (به جدول ۹ و ۱۰ مراجعه شود) اطمینان از وجود اطلاعات اصلی تولید و ایمن بر روی هر نمونه و خوانا ماندن آنها بعد از پرتودهی با مواد شیمیایی می باشد.  
 ۶-۶-۲ نتیجه این آزمون عبارت است از حضور حداقل محتوای اطلاعات و دوام در برابر مواد شیمیایی .

یادآوری- اگر اطلاعات اضافی ملی یا محلی مورد نیاز باشد این نیاز در قالب اطلاعات مورد درخواست ارزیابی می گردد. بنابراین باید از آوردن آن اطلاعات بصورت غیر ضروری اجتناب شود. زبان مورد استفاده برای ارائه مطالب فنی انگلیسی یا فارسی بوده و پارامترها برحسب واحد SI یا متریک بوده و دما نیز برحسب درجه سلسیوس بیان شود.

جدول ۹- الزامات برای محتوا و دوام و نشانه گذاری مورد لزوم (الزامات الف)

اطلاعات مربوط به در معرض قرار گرفتن مواد شیمیایی (به بند ۶-۶ از استاندارد ملی ایران ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزامات و کاربرد
اطلاعات باید بعد از قرارگرفتن در معرض مواد شیمیایی بصورت خوانا باقی بماند.	قبولی در بندها برای تمامی کاربردها

جدول ۱۰- الزامات برای محتوا و دوام در نشانه گذاری مورد لزوم (الزامات ب)

الزام و کاربرد	بازرسی برای کمینه اطلاعات زیر که باید موجود باشد.
اطلاعات در خواستی که باید برای تمامی کاربردها موجود باشد.	اطلاعات فنی موجود باشد.
	نشانه گذاری قطبین در ترمینال مثبت با علامت + با شعاع کمینه ۶mm
	نام سازنده و/یا فروشنده
	نام کشور تولید کننده نمونه
	نوع طراحی نمونه
	کمینه یک ظرفیت اسمی و ولتاژ نهائی بصورت V یا Vpc در زمان های فهرست شده در بند ۶-۱۱ از استاندارد بین المللی IEC60896-2-1.
	دمای اسمی ( $20^{\circ}C$ یا $25^{\circ}C$ ) برای مقدار ظرفیت
	ولتاژ شناور در Vpc یا V در دمای $20^{\circ}C$ یا $25^{\circ}C$
	تاریخ تولید (به یادآوری اذیل جدول مراجعه شود) بصورت واضح : mm.yyyy
	علامت هشدار دهنده ISO موجود باشد .
	کمینه با ابعاد ۱۱ mm و با دو رنگ متضاد.(به یادآوری ۲و۳ مراجعه شود)
	اخطار
	خطر الکتریکی
	در معرض آتش و جرقه نباشد.
	استفاده از محافظ چشمی
	خواندن دستورالعمل ها
علامت حفاظت محیط زیست و علائم چرخه بازیافت موجود باشد.	
علامت بازیافت	
علامت قلم خوردگی بر روی سطل زباله	
<p>یادآوری ۱- هدف این استاندارد از "تاریخ تولید" بازرسی نهائی نمونه ها در کارخانه می باشد.</p> <p>یادآوری ۲- هنگامیکه ابعاد فیزیکی نمونه ها اجازه ندهد که علامت ها بر روی نمونه نصب شود، استفاده از یک برچسب مجزا نزدیک باتری و یا بر روی دستورالعمل عملکرد باتری قابل قبول می باشد.</p> <p>یادآوری ۳- رنگ زمینه تک رنگ در نظر گرفته شود.</p>	

۶-۷ الزامات شناسایی مواد

۶-۷-۱ هدف از این الزامات (به جدول ۱۱ مراجعه شود) بالا بردن قابلیت بازیافت مواد برای حفاظت از محیط زیست با اطمینان از اینکه مواد پلاستیکی استفاده شده در نمونه، به طور واضح بر طبق استاندارد بین المللی ISO1043-1 نماد مواد و خوانایی آن در سرتاسر عمر سرویس دهی مشخص شده اند.

۶-۷-۲ نتیجه این آزمون شناسایی درست و واضح مواد می باشد.

### جدول ۱۱- الزامات شناسایی مواد

بازرسی بدنه و/یا پوشش برای نماد مواد ذکر شده در استاندارد بین المللی ISO1043-1 در معرض مواد شیمیایی قرار گرفتن (به بند ۶-۶ و ۶-۷ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود).	الزامات و کاربرد
وجود نماد ISO بر روی سطح خارجی پوشش و / یا بدنه نماد باید پس از آزمونهای شیمیایی بصورت خوانا در محل باقی بماند.	قبولی برای تمامی کاربردها
یادآوری- اگر مواد بدنه با مواد پوشش متفاوت باشد، وجود یک نماد شناسایی بر روی بدنه و یک نماد بر روی پوشش کافی است.	

### ۸-۶ الزامات برای عملکرد دریچه

۸-۶-۱ هدف از این الزامات (به جدول ۱۲ مراجعه شود) اطمینان از این است که هر دریچه موجود بر روی نمونه باز شده و گاز را قبل و بعد از آزمون تنش دمای بالا ( $55^{\circ}C$  یا  $60^{\circ}C$ ) خارج کند.

۸-۶-۲ نتیجه این آزمون بصورتی است که دریچه عملکرد مناسبی داشته و گاز را بصورت یکطرفه در سرتاسر عمر سرویس دهی خود خارج کند.

### جدول ۱۲- الزامات برای عملکرد دریچه

اضافه شارژ نمونه ها و آشکار سازی جریان خروج گاز از دریچه. (به بند ۸-۶ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود).	الزامات و کاربرد
تشخیص انتشار گاز قبل و بعد از آزمون تنش دمایی.	بیان قبولی برای تمامی کاربردها

### ۹-۶ الزامات برای تعریف میزان اشتعال پذیری مواد

۹-۶-۱ هدف از این الزامات (به جدول ۱۳ مراجعه شود) اطمینان از خواص آتش گیری مواد غیر فلزی موجود در بدنه/پوشش است که بر طبق استانداردهای مربوطه و آزمونهای آزمایشگاهی تعیین می گردند.

۹-۶-۲ نتیجه این آزمون میزان آتش گیری و سطوح خود خاموشی ناشی از مواد پلاستیکی بکار رفته در نمونه ها را تعیین می کند.

### جدول ۱۳- الزامات برای تعریف میزان اشتعال پذیری مواد

تعیین میزان اشتعال پذیری مواد بدنه و پوشش. (به بند ۹-۶ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود).	الزام و کاربرد
میزان گستره سطوح اشتعال پذیری برای نمونه هایی با ضخامت یکسان و پوشش.	تعیین داده‌ها برای تمامی کاربردها

### ۱۰-۶ الزامات برای عملکرد اتصال دهنده های داخلی

۱-۱۰-۶ هدف از این الزامات (به جدول ۱۴ مراجعه شود) نشان دادن بیشینه دمایی است که اتصال دهنده های داخلی تحت شرایط جریان بالا می توانند به آن برسند. (اتصال دهنده بیرونی که چندین نمونه را به صورت یک باتری به یکدیگر متصل می کند).

۲-۱۰-۶ نتیجه این آزمون تعیین می کند که اگر دمای بالا ( $T > 70^{\circ}C$ ) بر روی اتصال دهنده ها در طی دشارژ با نرخ جریان زیاد وجود داشته باشد، خطرناک است.

جدول ۱۴- الزامات برای عملکرد اتصال دهنده های داخلی

اندازه گیری و گزارش بیشینه دمای قابل دستیابی برای اتصال دهنده داخلی (به بند ۱۰-۶ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزامات و کاربرد
تعیین بیشینه دمای بدست آمده	تعیین داده ها برای تمامی کاربردها

### ۱۱-۶ الزامات برای عملکرد ظرفیت دشارژ

۱-۱۱-۶ هدف از این الزامات (به جدول ۱۵ مراجعه شود) تأیید ظرفیت تا ولتاژ نهائی معین در نرخ یا نرخ های دشارژ مشخص شده، در لحظه حمل نمونه است.

۲-۱۱-۶ نتیجه این آزمون بیانگر سطحی از پذیرش ظرفیت واقعی با ظرفیت نسبی در لحظه حمل با یک گروه شامل شش نمونه در پنج نرخ دشارژ جداگانه می باشد.

جدول ۱۵- الزامات برای عملکرد ظرفیت دشارژ

تعیین ظرفیت واقعی $C_a$ (به بند ۱۱-۶ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)					الزامات و کاربرد
برای تمامی نمونه ها و در کلیه نرخ های نشان داده شده در زیر، $C_a$ حداقل برابر $X\%$ از $C_{IT}$ باشد.					
۱۰ ساعت $1/80 V_{pc}$	۸ ساعت $1/75 V_{pc}$	۳ ساعت $1/70 V_{pc}$	۱ ساعت $1/60 V_{pc}$	۰/۲۵ ساعت $1/60 V_{pc}$	
$C_a \geq 95\% C_{IT}$ (به یادآوری ذیل مراجعه شود).					تصدیق برای تمامی کاربردها
یادآوری- الزام $C_a \geq 95\% C_{IT}$ برای مقدار ظرفیت هر شش نمونه آزمون شده با یک نرخ دشارژ ویژه صدق می کند نه برای متوسط آن مقادیر.					

### ۱۲-۶ الزام برای بقاء شارژ در مدت زمان انبارش

۱-۱۲-۶ هدف از این الزام (به جدول ۱۶ مراجعه شود) نشان دهنده ظرفیت واقعی باقیمانده پس از یک دوره زمانی انبارش با نمونه ای که مجدداً با الکترولیت پر شده است، می باشد.



۲-۱۲-۶ نتیجه این آزمون نشان دهنده ظرفیت موجود پس از یک دوره انبارش شش ماهه در دمای محیط  $20^{\circ}C$  تا  $30^{\circ}C$  می باشد و فواصل شارژ مجدد احتمالی را نشان می دهد.

#### جدول ۱۶- الزام برای بقاء شارژ در مدت زمان انبارش

تعیین ظرفیت بقاء شارژ $C_{rt}$ بعد از شش ماه انبارش (به بند ۶-۱۲ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزام و کاربرد
برای تمامی نمونه ها $C_{rt}$ حداقل برابر $X\%$ از $C_{rt}$ باشد.	
$C_{rt} \geq 70\% C_{rt}$ (به یادآوری ذیل مراجعه شود).	تصدیق برای تمامی کاربردها
یادآوری- الزام $C_{rt} \geq 70\% C_{rt}$ برای تک تک نمونه ها صدق می کند نه برای متوسط آنها.	

#### ۱۳-۶ الزام برای کارکرد شناور با دشارژ روزانه

۱-۱۳-۶ هدف از این الزام (به جدول ۱۷ مراجعه شود) تعیین مجموع ظرفیت و رفتار باتری در چرخه ها و میزان تحمل آن نمونه در تکرار زیاد و یا حتی دشارژ روزانه مانند آزمون در محیطهایی با منبع تغذیه غیر منظم و یا نامناسب است که در آن شارژ دوباره می تواند تنها تحت شرایط تنظیم ولتاژ شناور انجام شود.

۲-۱۳-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده توانایی طراحی ویژه باتری برای کارکرد رضایت بخش در دوره های طولانی می باشد، بصورتی که بعد از هر دشارژ به میزان خیلی محدود باتری اضافه شارژ می شود.

در نتیجه بسته به نوع طراحی باتری در افت دائمی یا موقت ظرفیت، اثرهای مثبتی در شارژ طولانی با تنظیم ولتاژ شناور و با متعادل سازی پیشنهادی سازنده یا شرایط شارژ مخرب را می توان بدست آورد.

#### جدول ۱۷- الزام برای کارکرد شناور با دشارژ روزانه

تعیین تعداد چرخه ها در ظرفیت کم باقیمانده تعیین ظرفیت قابل استفاده تحت ولتاژ شناور تنظیم شده ( $C_{af}$ ) تعیین ظرفیت قابل استفاده تحت ولتاژ تنظیم شده ( $C_{ab}$ ) (به بند ۶-۱۳ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)		الزام و کارکرد در محیط	
$C_{ab}$ ظرفیت قابل دسترس برحسب درصدی از $C_{rt}$	$C_{af}$ ظرفیت قابل دسترس برحسب درصدی از $C_{rt}$		تعداد چرخه های ۲ ساعتی دشارژ تا رسیدن به ولتاژ $1/80 V_{pc}$
گزارش داده ها و تعداد کل چرخه های بدست آمده.	گزارش داده ها و تعداد کل چرخه های بدست آمده	برای هیچکدام از نمونه ها کمتر از ۵۰ نباشد.	منبع تغذیه قابل اطمینان
		برای هیچکدام از نمونه ها کمتر از ۱۵۰ نباشد	منبع تغذیه غیر قابل اطمینان
		برای هیچکدام از نمونه ها کمتر از ۳۰۰ نباشد.	منبع تغذیه خیلی غیر قابل اطمینان

#### ۱۴-۶ الزام برای رفتار در شارژ دوباره

۱-۱۴-۶ هدف از این الزام (به جدول ۱۸ مراجعه شود) تعیین توانایی دوباره ظرفیت، پس از مدت دشارژ طولانی با هر دو دوره کوتاه ۲۴h و طولانی ۱۶۸h از شارژ دوباره تحت ولتاژ شناور تنظیم شده، می باشد.

۲-۱۴-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده ظرفیت مؤثر موجود به صورت درصدی از ظرفیت اولیه پس از شارژ دوباره در مدت ۲۴h یا ۱۶۸h با استفاده از ولتاژ شناور معین می باشد.

#### جدول ۱۸- الزام برای رفتار در شارژ دوباره

تعیین ظرفیت پس از شارژ دوباره (به بند ۱۴-۶ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود)		الزام و کاربرد
R <sub>bf168h</sub> فاکتور رفتار در ۱۶۸h شارژ دوباره	R <sub>bf24h</sub> فاکتور رفتار در ۲۴h شارژ دوباره	
≥% ۹۸ (به یادآوری ذیل مراجعه شود)	≥% ۹۰ (به یادآوری ذیل مراجعه شود)	تصدیق برای تمامی کاربردها
یادآوری- الزام برای تک تک نمونه ها صدق می کند نه برای متوسط آنها.		

#### ۱۵-۶ الزامات برای طول عمر سرویس دهی در دمای بهره برداری ۴۰ °C

۱-۱۵-۶ هدف از این الزام (به جدول ۱۹ مراجعه شود) فراهم کردن اطلاعات درباره عملکرد نمونه ها تحت دماهای زیاد و ولتاژ شناور کارکرد می باشد.

۲-۱۵-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده تغییر تدریجی ظرفیت عملکردی نمونه ها، بدون وابستگی دما به ولتاژ شناور، در دمای بالا از یک دوره طولانی سرویس دهی می باشد. این نتیجه نشان دهنده داده های مورد انتظار در خصوص عمر دقیق بدون نیاز به استفاده از فاکتورهای تسریع کننده می باشد.

#### جدول ۱۹- الزامات برای طول عمر سرویس دهی در دمای بهره برداری ۴۰ °C

تعیین رفتار ظرفیت (به بند ۱۵-۶ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود)		الزام و سرویس دهی در محیط
ظرفیت بدست آمده با آزمون دشارژ با نرخ ۳h تعداد روزهای قرارگیری در دمای ۴۰ °C با شارژ شناور نمونه ها تا ظرفیت به ۰/۸C <sub>RT</sub> کاهش یابد.		
روز ≥۵۰۰ (به یادآوری ذیل مراجعه شود)	زمان قرارگیری در مدت کوتاه	
روز ≥۷۵۰ (به یادآوری ذیل مراجعه شود)	زمان قرارگیری در مدت متوسط	
روز ≥۱۱۰۰ (به یادآوری ذیل مراجعه شود)	زمان قرارگیری در مدت طولانی	
روز ≥۱۷۰۰ (به یادآوری ذیل مراجعه شود)	زمان قرارگیری در مدت خیلی طولانی	
یادآوری- الزام برای تک تک نمونه ها صدق می کند نه برای متوسط آنها.		

## ۱۶-۶ الزام برای تنش های دمایی $55^{\circ}C$ یا $60^{\circ}C$

۱-۱۶-۶ هدف از این الزام (به جدول ۲۰ مراجعه شود) فراهم کردن اطلاعاتی در مورد چگونگی عملکرد نمونه ها تحت شرایط ضربه تنش دمایی بالا می باشد. این شرایط تنش باعث کاهش خیلی سریع عملکرد نمونه ها از قبیل افزایش اتلاف آب ، خوردگی صفحات و کاهش زیاد ظرفیت می شود.

۲-۱۶-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده چگونگی حساسیت اجزاء باتری در برابر شرایط عملکردی در دمای بالا می باشد. و اگر نمونه ها برای کار در این چنین شرایطی طراحی شده باشند، نمونه باید این شرایط را برای مدت طولانی تحمل کند.

### جدول ۲۰- الزام برای ضربه های تنش دمایی $55^{\circ}C$ یا $60^{\circ}C$

تعیین رفتار ظرفیت (به بند ۱۶-۶ از قسمت ۲۱ این استاندارد مراجعه شود)				الزام و سرویس دهی در محیط
تعداد روزهای قرارگیری در دمای $40^{\circ}C$ با شارژ شناور نمونه ها تا ظرفیت به $0.8C_{IT}$ کاهش یابد.				
در $60^{\circ}C$		در $55^{\circ}C$		
ظرفیت پایش شده با نرخ ۳ ساعت آزمون دشارژ	ظرفیت پایش شده با نرخ ۳ ساعت آزمون دشارژ	ظرفیت پایش شده با نرخ ۳ ساعت آزمون دشارژ	ظرفیت پایش شده با نرخ ۳ ساعت آزمون دشارژ	
روز $\geq 55$	روز $\geq 105$	روز $\geq 75$	روز $\geq 150$	
روز $\geq 90$	روز $\geq 175$	روز $\geq 125$	روز $\geq 250$	زمان قرارگیری در مدت متوسط
روز $\geq 125$	روز $\geq 250$	روز $\geq 175$	روز $\geq 350$	زمان قرارگیری در مدت طولانی
روز $\geq 175$	روز $\geq 350$	روز $\geq 250$	روز $\geq 500$	زمان قرارگیری در مدت خیلی طولانی
یادآوری: الزام برای تک تک نمونه ها صدق می کند نه برای متوسط آنها.				

## ۱۷-۶ الزام برای اثرات منفی دشارژ اضافی

۱-۱۷-۶ هدف از این الزام (به جدول ۲۱ مراجعه شود) اطمینان از این امر است که نمونه هایی که در طول مدت عمر خود اضافه دشارژ هایی را متحمل می شوند. یک کمینه ظرفیت بازیابی را تحت شرایط مشخص شده نشان می دهند.

۲-۱۷-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده ظرفیت موجود به شرح زیر است:

الف) بعد از چندین ظرفیت غیر متشابه متوالی بدست آمده از شارژ و دشارژ دوباره، و

ب) بعد از تکرار دشارژهای متوالی با بهره برداری از فاکتورهای متعدد تا یک ولتاژ دشارژ پایانی کم.

چنین شرایطی ممکن است هنگامی بوجود آید که نمونه ها با سطوح شارژ نا منظم استفاده شده باشند به طوریکه جایگزین نمونه های معیوب در یک سری شوند، یا جائیکه قطع ولتاژ پائین غیر قابل قبول بوده یا باعث ایجاد خطا شود.

#### جدول ۲۱- الزام برای اثرات منفی در دشارژ اضافی

تعیین نسبت ظرفیت $C_{aod}$ (به بند ۶-۱۷ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزام و سرویس دهی در محیط
ظرفیت اضافه دشارژ در یک سری نامتعادل $C_{aod}$	
کاربرد ندارد	
$\geq 0.80$ (برای سری)	جایگزینی باتری خوب و زیر ساخت سرویس دهی
	جایگزینی باتری ضعیف و زیر ساخت سرویس دهی
تعیین نسبت ظرفیت $C_{aoc}$ (به بند ۶-۱۷-۱۰ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزام و سرویس دهی در محیط
چرخه ظرفیت اضافه دشارژ $C_{aoc}$	
کاربرد ندارد	
$\geq 0.90$ (برای سری)	منبع تغذیه قابل اعتماد و کنترل ولتاژ در انتهای دشارژ
	منبع تغذیه ضعیف و کنترل ولتاژ در انتهای دشارژ
یادآوری: منظور از E.o.d پایان دشارژ است.	

#### ۱۸-۶ الزام برای آگاهی از حساسیت به گریز حرارتی

۱-۱۸-۶ هدف از این الزام (به جدول ۲۲ مراجعه شود) فراهم کردن اطلاعاتی درباره چگونگی رفتار نمونه ها در شرایط گریز حرارتی است هنگامیکه در معرض ولتاژهایی بالاتر از ولتاژ نرمال تحت شرایط مشخص قرار بگیرند.

۲-۱۸-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده زمان سپری شده و جریان متناظر با آن قبل از اضافه شدن دما پس از قرار گرفتن باتری در محل می باشد. این تسهیلات ارزیابی طراحی اجزاء نمونه را در حساسیت به افزایش دما و جریان نشان می دهد.

### جدول ۲۲- الزام برای آگاهی از حساسیت به گریز حرارتی

تعیین تغییر تدرجی دمای نمونه ها با تداوم شارژ تا $2/45V_{pc}$ تعیین تغییر تدرجی دمای نمونه ها با تداوم شارژ تا $2/60V_{pc}$ (به بند ۶-۱۸ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزام و کاربرد
دستیابی به حداقل یک هفته تحت دمای $60^{\circ}C$ تا $2/45V_{pc}$ و حداقل $24h$ تحت دمای $60^{\circ}C$ تا $2/60V_{pc}$ نشان دادن زمان پایانی تا دمای $60^{\circ}C$ یا دمای پایانی بعد از $168h$ در $V_{pc}$ $2/45$ و $2/60V_{pc}$ .	تصدیق برای تمامی کاربردها

### ۱۹-۶ الزام برای تاثیر دمای پایین بر ظرفیت

۱-۱۹-۶ هدف از این الزام (به جدول ۲۳ مراجعه شود) اطمینان از این است که نمونه هایی که شرایط نادرست دمای پائین را در طول مدت عمر خود تحمل می نمایند، کمینه پایداری مکانیکی را در برابر انجماد ناشی از نیروها و بازیافت ظرفیت تحت شرایط مشخص نشان می دهند.

۲-۱۹-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده این است که چگونه طراحی ویژه نمونه قادر به تحمل انجماد الکترولیت بوده، که ممکن است در هنگام نصب بدون حفاظت دمایی کافی و پایداری منبع تغذیه با آن مواجه شود.

### جدول ۲۳- الزام برای تاثیر دمای پائین بر ظرفیت

تعیین ظرفیت نمونه ها (به بند ۶-۱۹ از استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸ مراجعه شود)	الزام و سرویس دهی در محیط
نشان دادن ظرفیت نادرست سرویس دهی در دمای پائین ( $C_{als}$ ) برای کلیه نمونه ها و گزارش نهائی از خسارتهای ناشی از انجماد.	
بدون خسارتهای مکانیکی $>0/95$ (به یادآوری های ۱ و ۲ ذیل مراجعه شود)	باتری ممکن است دماهای انجماد را تحمل نماید.
کاربرد ندارد	باتری نمی تواند دماهای انجماد را تحمل نماید.
یادآوری ۱- اینمقادیر کاهش ظرفیت کمتر از ۵٪ مقدار اسمی است. یادآوری ۲ - الزام برای تک تک نمونه ها صدق می کند نه برای متوسط آنها.	

### ۲۰-۶ الزام برای پایداری ابعاد در برابر افزایش فشارهای داخلی و دما

۱-۲۰-۶ هدف از این الزام (به جدول ۲۴ مراجعه شود) نشان دادن آسیب پذیری نمونه برای تورم یا منبسط شدن تحت شرایط ثابت می باشد، که ممکن است ناشی از نصب سلول ها یا باتری های یکپارچه در مکان های با فضای محدود باشد.

۲-۲۰-۶ نتیجه این آزمون ارائه دهنده این است که طراحان نصب باتری در محل لازم است که میزان تغییر شکل نمونه ها و فاصله ایمنی را در نظر گیرند.

### جدول ۲۴- الزام برای پایداری ابعاد در برابر افزایش فشارهای داخلی و دما

تعیین میزان تغییر ابعاد (به بند ۶-۲۰ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود)	الزام و سرویس دهی در محیط
نشان دادن تغییر ابعاد برحسب درصد و میلیمتر	
نشان دادن داده	تعیین داده‌ها برای تمامی کاربردها
یادآوری ۱- این آزمون مربوط به طراحی باتری محصور شده با فولاد با استحکام بالا نمی باشد. جابجائی این سلول‌ها با محفظه های فولادی هنگامیکه براساس دستورالعمل سازنده انجام می شود، اطمینان بخش می باشد.	

### ۶-۲۱ الزام برای پایداری در برابر آسیب مکانیکی نمونه در طی نصب

۶-۲۱-۱ هدف از این الزام (به جدول ۲۵ مراجعه شود) اطمینان از طراحی نمونه است که دارای استحکام مکانیکی کافی در برابر تنش‌های مکانیکی در طی انتقال نمونه بدون پوشش و نصب آن می باشد.

۶-۲۱-۲ نتیجه این آزمون نشان دهنده مقاومت لبه ها و گوشه های باتری در اثر برخورد می باشد که باعث نشستی الکترولیت می شود. این آزمون جایگزین آزمونهای لرزه نمی باشد.

### جدول ۲۵- الزام برای پایداری در برابر آسیب مکانیکی نمونه در طی نصب

آزمون سقوط و بازرسی برای نشت (به بند ۶-۲۱ از استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱ مراجعه شود)	الزام و سرویس دهی در محیط
نشان دادن نتایج بازرسی نشت	
هیچگونه نشت قابل مشاهده ای بعد از دوبار سقوط نباید وجود داشته باشد	تصدیق برای تمامی کاربردها

## پیوست الف

### (اطلاعاتی)

#### الزامات اظهارات کاربر

۱- اطلاعات توضیحی در مورد کاربرد	
خلاصه کاربرد	
بار (برحسب A یا W) و مستقل از زمان	
بیشینه و کمینه ولتاژ شناور سیستم	
بیشینه ولتاژ قابل قبول شارژ یا اضافی سیستم بله/خیر در صورت مثبت بودن مقدار آن چقدر است؟	
بیشینه ولتاژ دشارژ سیستم یا ولتاژ پائین قطع بله/خیر در صورت مثبت بودن مقدار آن چقدر است؟	
بیشینه و کمینه دماهای کارکرد مورد انتظار و استمرار آنها در سال	
دیگر اطلاعات مربوطه یا الزاماتی عملکردی مانند دوام و تکرارهای قطع برق، دشارژها و عمل های ذخیره سازی انرژی	
۲- اطلاعات ویژگی محصول	
تطبیق اطلاعات اجباری	بهره برداری ایمن محصول در حالت سرویس دهی
داده های درخواست شده	۶-۱ انشور گاز (در ولتاژ شناور و در ۲/۴۰ Vpc)
قبول	۶-۲ رواداری جریان بالا
داده های درخواست شده	۶-۳ جریان اتصال کوتاه و مقاومت داخلی DC
قبول	۶-۴ حفاظت در برابر احتراق داخلی ناشی از منابع جرقه خارجی
قبول	۶-۵ حفاظت در برابر تمایل به اتصال به زمین
قبول	۶-۶ محتوا و دوام نشانه گذاری های مورد لزوم
قبول	۶-۷ شناسایی مواد
قبول	۶-۸ عملکرد در یچه
داده های درخواست شده	۶-۹ سرعت اشتعال پذیری مواد
داده های درخواست شده	۶-۱۰ عملکرد اتصال داخلی
تطبیق اطلاعات اجباری و یا بر پایه نیاز	عملکرد محصول در حالت سرویس دهی
C <sub>0.25</sub>   C   C <sub>3</sub>   C <sub>8</sub>   C <sub>10</sub>   اطلاعات برای موارد	۶-۱۱ ظرفیت دشارژ
قبول	۶-۱۲ بقاء شارژ در مدت انبارش
مقادیر برحسب عملکرد محصول درخواست شود	۶-۱۳ کارکرد شناور با دشارژهای روزانه
قبول	۶-۱۴ رفتار در شارژ دوباره
تطبیق اطلاعات اجباری و یا بر پایه نیاز	دوام محصول در سرویس دهی
مقادیر برحسب سرویس دهی محصول درخواست شود	۶-۱۵ طول عمر سرویس دهی در دمای C° ۴۰
مقادیر برحسب سرویس دهی محصول درخواست شود	۶-۱۶ تنشهای دمایی در C° ۵۵ یا C° ۶۰
مقادیر اگر سرویس دهی اطمینان بخش است درخواست شود.	۶-۱۷ مضارت دشارژ اضافی
قبول و نشان دادن اطلاعات	۶-۱۸ حساسیت به بیرون رفت دما
مقادیر اگر سرویس دهی اطمینان بخش است، درخواست شود.	۶-۱۹ حساسیت به دمای پائین
نشان دادن اطلاعات	۶-۲۰ پایداری ابعادی در فشار و دمای افزایش یافته
قبول	۶-۲۱ پایداری در برابر تنش مکانیکی سلول در مدت زمان نصب

پیوست ب  
(الزامی)

نتایج آزمون گستره محصول توسط تهیه کننده

۱- اطلاعات عمومی نوع محصول				
سازنده محصول				
محل ساخت محصول آزمون شده				
نام محصول				
گستره مدل محصول				
محصول مشتمل در گستره بالا				
محصول آزمون شده				
۲- اطلاعات عملکردی آزمون محصول				
بهره برداری ایمن محصول در حالت سرویس دهی				
نتایج بندهای آزمون استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱				
۶-۱ نشر گاز (در ولتاژ شناور و در $2/40V_{pc}$ )				
۶-۲ رواداری جریان بالا				
۶-۳ جریان اتصال کوتاه و مقاومت داخلی DC				
۶-۴ حفاظت در برابر احتراق داخلی ناشی از منابع جرقه خارجی				
۶-۵ حفاظت در برابر تمایل به اتصال به زمین				
۶-۶ محتوا و دوام نشانه گذاری های مورد لزوم				
۶-۷ شناسایی مواد				
پوشش	بدنه			
۶-۸ عملکرد در پیچ				
بعد	قبل			
۶-۹ میزان اشتعال پذیری مواد				
پوشش	بدنه			
۶-۱۰ عملکرد اتصال داخلی				
عملکرد محصول در حالت سرویس دهی				
نتایج بندهای آزمون استاندارد ملی ۴۸۶۸-۲۱				
C <sub>0.25</sub>	C	C <sub>3</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>10</sub>
۶-۱۱ ظرفیت دشارژ				
۶-۱۲ بقاء شارژ در مدت انبارش				



Cab	Caf	چرخه ها	۶-۱۳ کارکرد شناور با دشارژهای روزانه
۱۶۸ ساعت	۲۴ ساعت		۶-۱۴ رفتار در شارژ دوباره
نتایج بندهای آزمون استاندارد ملی ۲۱-۴۸۶۸			دوام محصول در حالت سرویس دهی
روزهای آزمون یا نرخ C <sub>3</sub> در دمای ۴۰ °C			۶-۱۵ طول عمر کارکرد در دمای ۴۰ °C
روزهای آزمون یا نرخ C <sub>3</sub> در دمای ۵۵ °C یا ۶۰ °C			۶-۱۶ تنشهای دمایی در ۵۵ °C یا ۶۰ °C
روزهای آزمون یا نرخ C <sub>0.25</sub> در دمای ۵۵ °C یا ۶۰ °C			
			۶-۱۷ مضارت دشارژ اضافی
			۶-۱۸ حساسیت به بیرون رفت دما
			۶-۱۹ حساسیت به دمای پائین
			۶-۲۰ پایداری ابعادی در فشار و دمای افزایش یافته
			۶-۲۱ پایداری در برابر تنش مکانیکی سلول در مدت زمان نصب
نام شرکت: رئیس شرکت: آدرس /تلفن/فکس/ایمیل: امضاء/روز/مکان:			

**یادآوری-** اطلاعات ذکر شده در بالا که شامل نتیجه آزمون تامین کننده می باشد باید با روشهای آزمون و جزئیات

مشخص شده در الزامات ۶-۱ تا ۶-۲۱ از سری ۲۱ این استاندارد تکمیل گردد.

## کتابنامه

- استاندارد ملی ایران ۸۲۶-۱۰۴۲۵ واژگان الکترو تکنیک قسمت ۸۲۶ تاسیسات الکتریکی
- استاندارد ملی ایران ۷۱ باتری های راه انداز سرب-اسیدی
- استاندارد ملی ایران ۴۲۸۰ باتری های اسید - سربی قابل حمل و نقل (مقررات عمومی، مشخصات عملکردی و روش های آزمون)
- استاندارد ملی ایران ۱۰۷۶۴ سلولها و باتری های ثانویه برای سیستمهای انرژی فتوولتاییک- مقررات عمومی و روشهای آزمون
- استاندارد ملی ایران ۹۰۰۰ سیستم های مدیریت کیفیت - مبانی و واژگان
- استاندارد ملی ایران ۹۰۰۱ سیستم های مدیریت کیفیت - الزامات
- استاندارد ملی ایران ۳۲-۱۳۰۷ آزمون های محیطی - قسمت ۲-۳۲: آزمون ها - آزمون Ed سقوط آزاد
- استاندارد ملی ایران ۵۰۷۴ مواد عایق الکتریکی جامد به هنگام قرار گرفتن در معرض منبع احتراق - روشهای آزمون اشتعال پذیری
- استاندارد ملی ایران ۵۲۳۲
- استاندارد ملی ایران ۴۲۸۳ باتریها و سلولهای اسید - سربی قابل حمل و نقل - (توصیه های ایمنی برای کاربرد در وسایل الکتریکی)
- استاندارد ملی ایران ۱۰۷۶۴ سلولها و باتری های ثانویه برای سیستم های انرژی فتوولتاییک- مقررات عمومی و روشهای آزمون
- استاندارد ملی ایران ۶۲۲۲ باتریها و سلولها ثانویه - روشهای آزمون برای بررسی عملکرد وسایل طراحی شده جهت کاهش خطرات انفجار باتریهای راه اندازی اسید - سربی

IEC60050-151:2001 International Electrotechnical Vocabulary(IEV)-  
Part151:Electrical and magnetic devices.

IEC60050-191:1990 International Electrotechnical Vocabulary(IEV)-  
Chapter191:Dependability and quality of service

IEC60050-300:2001 International Electrotechnical Vocabulary(IEV)-  
Electrical and electronic measurements instruments-part311:General terms relating to measurement -part312:General terms relating to electrical measurements-part313:Type of electrical measuring instruments-  
Part314:Specific terms according to the type of instrument

IEC60050-486:1991 International Electrotechnical Vocabulary(IEV)-chapter  
486:Secondary cells and batteries

IEC60050-603:1986, International Electrotechnical Vocabulary(IEV)-Chapter 603:Generation,transmission and distribution of electricity-Power systems planning and management

IEC60359:1987,Expression of performance of electrical and electronic measuring equipment

ISO9001:1994,Quality systems-Model for quality assurance in desing ,development,production,installation and servicing

IEC60965-11-10:1999,Fire hazard testing –Part11-10:Test flames-50W horizontal and vertical flame test methods

IEC Dic2002-11,IEC Multilingual Dictionary on CD-ROM-5th edition