



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۸۴۲

چاپ اول

**ISIRI**

**10842**

**1st. edition**

توصیه در مورد میله تقسیم آلیاژ آلومینیومی  
عملیات حرارتی شده با ترکیب آلومینیوم،  
منیزیم و سیلیسیم

**Recommendation for heat-treated  
aluminium alloy busbar material of the  
aluminum,magnesium,silicon type**

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران  
خیابان ولیعصر، ضلع جنوبی میدان ونک، پلاک ۱۲۹۴، صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران -  
تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱  
دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳  
کرج - شهر صنعتی، صندوق پستی ۱۶۳-۳۱۵۸۵  
تلفن: ۸- (۰۲۶۱) ۲۸۰۶۰۳۱  
دورنگار: (۰۲۶۱) ۲۸۰۸۱۱۴  
[standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir) پیام نگار:  
وبگاه: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
بخش فروش، تلفن: (۰۲۶۱) ۲۸۱۸۹۸۹، دورنگار: (۰۲۶۱) ۲۸۱۸۷۸۷  
بها: ۳۷۵ ریال

Institute of Standards and Industrial Research of IRAN  
Central Office: No.1294 Valiaser Ave. Vanak corner, Tehran, Iran  
P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran  
Tel: +98 (21) 88879461-5  
Fax: +98 (21) 88887080, 88887103  
Headquarters: Standard Square, Karaj, Iran  
P.O. Box: 31585-163  
Tel: +98 (261) 2806031-8  
Fax: +98 (261) 2808114  
Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)  
Website: [www.isiri.org](http://www.isiri.org)  
Sales Dep.: Tel: +98(261) 2818989, Fax.: +98(261) 2818787  
Price: 375 Rls.

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\* صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود. پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup> کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفتهای علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بینالمللی بهره گیری می شود.

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، 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. مؤسسه می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سا زمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آنها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

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

" توصیه در مورد میله تقسیم آلیاژ آلومینیومی عملیات حرارتی شده با ترکیب آلومینیوم، منیزیم و سیلیسیم "

**رئیس:** سمت یا نمایندگی

امیر اصلانی ، کوروش  
( فوق لیسانس مهندسی مکانیک )  
عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب

**دبیر:**

قایدی ، محبوبه  
(لیسانس مهندسی صنایع)  
شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

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

احدزاده، غلامحسین  
(لیسانس مهندسی برق - مخابرات)  
سپاه پاسداران انقلاب اسلامی

امیری، حسام  
(لیسانس الکترونیک)  
شرکت آریا فرآیند کیان

رحمانیان، محمدرضا  
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)  
شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

عالی نهاری ، علی  
(لیسانس مهندسی مکانیک)  
شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران (ISQI)

قاسمی ازغندی، رحمان  
(لیسانس الکترونیک)  
مجتمع تحقیقاتی سپهر

مختاری، کیانوش  
(فوق لیسانس الکترونیک)  
شرکت گسترش مواد

## پیش‌گفتار

استاندارد " توصیه در مورد میله تقسیم آلیاژ آلومینیومی عملیات حرارتی شده با ترکیب آلومینیوم، منیزیم و سیلیسیم" که پیش نویس آن توسط شرکت بازرسی کیفیت و استاندارد ایران و بر اساس راهنمای ۲۱ ایزو "پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد" در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده و در چهارصد و بیست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک مورخ ۸۶/۱۲/۲۶ مورد تصویب و پذیرش قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده می‌گردد .

در تدوین این استاندارد ملی ایران، استاندارد زیر به صورت الزام آور مورد ارجاع قرار گرفته است:

IEC 114:1959, Recommendation for heat-treated aluminium alloy busbar material of the aluminum-magnesium-silicon type

# توصیه در مورد میله تقسیم آلیاژ آلومینیومی عملیات حرارتی شده با ترکیب آلومینیوم، منیزیم و سیلیسیم

## ۱ دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه توصیه در مورد میله تقسیم<sup>۱</sup> آلیاژ آلومینیومی عملیات حرارتی شده از نوع Al-mg-si است.

## ۲ هدف

هدف این استاندارد تعیین خصوصیات مکانیکی و الکتریکی این نوع ماده میله تقسیم است.

## ۳ مقاومت مخصوص حجمی

۱-۳ حداکثر مقاومت مخصوص حجمی این ماده در دمای ۲۰ درجه سلسیوس نباید از  $0.325 \text{ ohm.mm}^2/\text{m}$  (۱۹/۵۵۰ Ohm.Cir.mil/ft) فراتر رود.

۲-۳ میزان خطاهای اندازه‌گیری، در مجموع نباید بیش از سه هزارم مقدار مقاومت مخصوص حجمی باشد.

۳-۳ هنگام تعیین مقاومت مخصوص، عملیات اندازه‌گیری در دمای حداقل ۱۰ درجه سلسیوس و حداکثر ۳۰ درجه سلسیوس انجام گیرد. اندازه‌های بدست آمده بر حسب دمای ۲۰ درجه سلسیوس تصحیح شود.

## ۴ مقاومت کششی

حداقل میزان مجاز مقاومت کششی ( $28445 \text{ lb/in}^2$ )  $20 \text{ kg/mm}^2$  است.

## ۵ تنش گواه (آزمایشی) ۰/۲ درصد

حداقل میزان مجاز تنش گواه ۰/۲ درصد ( $24175 \text{ lb/in}^2$ )  $17 \text{ kg/mm}^2$  است

## ۶ ازدیاد طول پس از شکستگی

مطابق با تعریف<sup>۳</sup> ISO، حداقل میزان ازدیاد طول پس از شکستگی که بر روی نمونه تناسبی کوتاه A5

اندازه‌گیری می‌شود ۸ درصد است. ( $L_0 = 5/65 \sqrt{S_0}$  طول)

یادآوری - برای انجام این استاندارد و محاسبات، خصوصیات فیزیکی زیر در دمای ۲۰ درجه سلسیوس باید در نظر گرفته شود:

1 -Busbar

2 -Proof stress

۳- این استاندارد در کمیته فنی در حال بررسی می‌باشد.

چگالی

ضریب مقاومت دمایی جرم ثابت

ضریب انبساط خطی

$2/70 \text{ Kg/mm}^3$  ( $0/09754 \text{ Ib/in}^3$ )

۰/۰۰۳۵ بر حسب درجه سلسیوس

۰/۰۰۰۰۲۳ بر حسب درجه سلسیوس

---

---

**ICS: 33.060.20**

٣ : ٤٤٦٥

---

---