



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۲۱۳۵-۲

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO-IEC

62135-2

1st. Edition

**Identical with
IEC 62135-2: 2007
May.2013**

تجهیزات جوشکاری مقاومتی -
قسمت ۲: الزامات سازگاری الکترومغناطیسی
(EMC)

**Resistance welding equipment –
Part 2: Electromagnetic compatibility
(EMC) requirements**

ICS: 25.160

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 ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران 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 غیردولتی 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 تعیین‌شده 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)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 زیست‌محیطی 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 استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی 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 سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و 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 Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« تجهیزات جوشکاری مقاومتی - قسمت ۲: الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) »

رئیس:

صادق زاده، سید محمد
(دکترای تخصصی برق - قدرت)

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد

دبیر:

محمد صالحیان، عباس
(لیسانس مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)

رئیس گروه فنی مهندسی دفتر استانداردهای
فنی، مهندسی، اجتماعی و زیست محیطی وزارت
نیرو

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

برهمندپور، همایون
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو

ثابت مرزوقی، اسحق
(فوق لیسانس برق - قدرت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

جلالی، داود
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

رثائی، حامد
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی
استاندارد ایران

عبدی، جواد
(دکترای مهندسی برق - کنترل)

مدیر بازرگانی شرکت کیاتل و عضو هیأت علمی
دانشگاه آزاد واحد کرج

عربی، امیرحسین
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی)

کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی،
اجتماعی و زیست محیطی وزارت نیرو

کمانکش، سیما
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

مظفری گودرزی، علی
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی،
اجتماعی و زیست محیطی وزارت نیرو

منصوری مقدم، صادق
(فوق لیسانس مهندسی برق - مخابرات)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

فهرست مندرجات

صفحه

ب

ج

ه

۱

۲

۴

عنوان

آشنایی با سازمان ملی استاندارد

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

پیش‌گفتار

۱ هدف و دامنه کاربرد

۲ مراجع الزامی

۳ اصطلاحات و تعاریف

پیش گفتار

استاندارد "تجهیزات جوشکاری مقاومتی- قسمت ۲: الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفيذ مورد اشاره در راهنمای **ISO/IEC Guide 21-1** (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در صد و بیست و چهارمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان 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 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 همواره از آخرین تجدیدنظر آن‌ها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی براساس پذیرش استاندارد "بین‌المللی" به شرح زیر است:

IEC 62135-2: 2007, Resistance welding equipment- Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

تجهیزات جوشکاری مقاومتی -

قسمت ۲: الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 62135-2: 2007 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات سازگاری الکترومغناطیسی برای تجهیزات جوشکاری مقاومتی، می‌باشد.

این استاندارد، در تجهیزات جوشکاری مقاومتی^۱ و فرایندهای آلیاژی که به منابع اصلی تغذیه با ولتاژ نامی تا $V 1000$ جریان متناوب مؤثر متصل می‌باشند، کاربرد دارد. این استاندارد الزامات ایمنی را تعریف نمی‌کند. نوع تجهیزات جوشکاری مقاومتی که بر اساس این استاندارد و با تطبیق الزامات این استاندارد مورد آزمون قرار می‌گیرند، باید برای تطبیق با کلیه کاربردها مورد توجه قرار گیرند. محدوده فرکانسی پوشش داده شده از صفر هرتز تا 400 GHz می‌باشد.

استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی محصول برای تجهیزات جوشکاری فلزی بر تمامی جنبه‌های استانداردهای عمومی اولویت داشته و آزمون‌های سازگاری الکترومغناطیسی اضافی مورد نیاز نمی‌باشد.

یادآوری ۱- فرایندهای آلیاژی معمولی به‌صورت جوشکاری سخت و نرم مقاومتی یا گرمایش مقاومتی می‌باشند که با ابزاری به‌دست می‌آید که با تجهیزات جوشکاری مقاومتی قابل مقایسه است.

یادآوری ۲- مقادیر حدی فقط برای بخشی از محدوده فرکانسی تعیین می‌شوند.

تجهیزات جوشکاری مقاومتی به صورت تجهیزات کلاس A و کلاس B طبقه‌بندی می‌شوند:

این استاندارد موارد زیر را تعیین می‌کند:

الف- روش‌های آزمون که باید به همراه استاندارد CISPR 11^۲ برای تعیین انتشار فرکانس رادیویی (RF) استفاده شوند.

ب- استانداردهای مرتبط و روش‌های آزمون برای انتشار جریان هارمونیک، نوسان ولتاژ^۳ و فلیکر^۴.

یادآوری ۳- با این حال، حدود موجود در این استاندارد ممکن است در زمان استفاده از تجهیزات جوشکاری مقاومتی در فاصله‌ای نزدیکتر از 30 m به آنتن(های) گیرنده، حفاظت کامل در برابر تداخل^۵ با گیرنده‌های رادیویی و تلویزیونی را ایجاد نمایند.

1- Resistance welding

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۴۱۴۵: ۱۳۷۶، تجهیزات پزشکی علمی و صنعتی - فرکانس رادیویی - حدود و روش‌های اندازه‌گیری اغتشاش الکترومغناطیسی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی CISPR 11:1990 است.

3- Voltage fluctuation

4- Flicker

5- Interference

یادآوری ۴- در موارد خاص، هنگامی که وسایل به شدت آسیب پذیر در فاصله نزدیکی مورد استفاده قرار می گیرند، ممکن است لازم باشد اقدامات اضافی کاهش انجام شود تا تابش های الکترومغناطیسی کاهش بیشتری یابند.

این استاندارد، همچنین الزامات مصونیت و روش های آزمون برای اغتشاشات^۱ پیوسته و گذرا، هدایتی و تابشی شامل تخلیه های الکترواستاتیک را تعیین می نماید.

یادآوری ۵- با این حال، این الزامات موارد حاد را که اغلب نادر می باشند، پوشش نمی دهد.

۲ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۳-۷۲۶۰:۱۳۸۵، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۳-۲: محدوده ها - محدوده هارمونیک های گسیلی جریان (تجهیزات با جریان ورودی کمتر یا مساوی A ۱۶ به ازای هر فاز)

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۳-۶۱۰۰۰:۱۳۸۸، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۱۱-۳: محدوده ها - محدودیت تغییرات ولتاژ، افت و خیز ولتاژ و سوسوی ولتاژ در سامانه های عمومی تغذیه ولتاژ پایین - تجهیزات با جریان اسمی کوچکتر یا مساوی A ۷۵ و با اتصال مشروط

2-3 IEC 60050-161, International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility

2-4 IEC 60050-851, International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 851: Electric welding

2-5 IEC 61000-3-3², 1994, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and no subject to conditional connection Amendment 1 (2001)

Amendment 2 (2005)

2-6 IEC 61000-3-12: 2004, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 32: Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase

1- Disturbances

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۳-۳-۶۱۰۰۰:۱۳۸۸، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۳-۳: محدوده ها - محدودیت تغییرات ولتاژ، افت و خیز ولتاژ و سوسوی ولتاژ در سامانه های عمومی تغذیه ولتاژ پایین برای تجهیزات با جریان اسمی کوچکتر یا مساوی A ۱۶ در هر فاز بدون اتصال مشروط. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین المللی IEC 61000-3-3: 2008 است.

- 2-7** IEC 61000-4-2¹, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test
- 2-8** IEC 61000-4-3², Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
- 2-9** IEC 61000-4-4³, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test.
- 2-10** IEC 61000-4-5⁴, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test
- 2-11** IEC 61000-4-6⁵, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
- 2-12** IEC 61000-4-7, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-7: Testing and measurement techniques – General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto – Basic EMC publication
- 2-13** IEC 61000-4-11⁶, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test
- 2-14** IEC 61000-4-15, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-15: Testing and measurement techniques – Flicker-meter – Functional and design specifications
- 2-15** IEC 62135-1, Resistance welding equipment – Part 1: Safety requirements
- 2-16** CISPR 11, 2003, Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
- 2-17** CISPR 14-1, Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission
- 2-18** CISPR 16-1-1, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus

-
- ۱- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۲: ۱۳۸۶، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۲: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر تخلیه الکترو استاتیک. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-2: 2001 است
- ۲- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۳: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۳: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر میدان الکترومغناطیسی فرکانس رادیویی تابشی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-3: 2006 است.
- ۳- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۴: ۱۳۸۶، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۴: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر پالسهای الکتریکی تندگذر/رگبار. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-4: 2004 است.
- ۴- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۵: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۵: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر فراتاخت. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-5: 2005 است.
- ۵- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۶: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۶: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - مصونیت در برابر اغتشاش‌های هدایتی، القا شده به وسیله میدان‌های فرکانس رادیویی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-6: 2006 است.
- ۶- استاندارد ملی ایران شماره ۷۲۶۰-۴-۱۱: ۱۳۸۷، سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۴-۱۱: روش‌های آزمون و اندازه‌گیری - آزمون مصونیت در برابر افت‌های ولتاژ، وقفه‌های کوتاه و تغییرات ولتاژ. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-6: 2006 است.

2-19 CISPR 16-1-2, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Conducted disturbances

2-20 CISPR 16-1-4, Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Ancillary equipment – Radiated disturbances

2-21 ISO 669, Resistance welding – Resistance welding equipment – Mechanical and electrical requirements

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود. اصطلاحات و تعاریف مرتبط با سازگاری الکترومغناطیسی ممکن است در استانداردهای بین‌المللی IEC 60050-161 و CISPR یافت شود. علاوه بر این، اصطلاحات و تعاریف مرتبط با جوشکاری مقاومتی ممکن است در استانداردهای بین‌المللی IEC 60050-851، IEC 62135-1 و ISO 669 یافت شود.

۱-۳

درگاه کابل^۱

نقطه‌ای است که در آن یک هادی یا یک کابل به یک وسیله متصل می‌شود.

یادآوری ۱- به عنوان مثال، درگاه‌های سیگنال، کنترل و قدرت.

یادآوری ۲- مدار ثانویه تجهیزات جوشکاری مقاومتی درگاه کابل نبوده و بخشی از درگاه محفظه^۲ می‌باشد.

۲-۳

بار معمول^۳

شرایط بار با الکتروادهای اتصال کوتاه کننده^۴، که در استاندارد بین‌المللی ISO 669: 2000 تعریف شده است. است.

۳-۳

مقدار معمول^۵

مقدار استاندارد شده‌ای است که به عنوان اندازه یک پارامتر برای اهداف مقایسه، مدرج کردن، آزمون و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یادآوری- مقادیر معمول، لزوماً در مراحل جوشکاری واقعی کاربرد ندارد.

-
- 1- Cable port
 - 2- Enclosure port
 - 3- Conventional load
 - 4- Short-circuiting
 - 5- Conventional load

۴-۳

درگاه محفظه

درگاه محفظه، مرز فیزیکی وسیله است که میدان‌های الکترومغناطیسی ممکن است از طریق آن منتشر شده یا وارد شوند.

۵-۳

حالت آزاد^۱

حالتی از بهره‌برداری است که در آن منبع متصل بوده ولی مدار جوشکاری دارای انرژی نمی‌باشد.

۶-۳

درگاه

درگاه، واسط خاص بین وسیله معین با محیط الکترومغناطیسی خارجی می‌باشد.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 62135-2: 2007 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.