



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

تی آر ۸-۲-۶۱۰۰۰

چاپ اول

آبان ۱۳۹۱

INSO- IEC  
TR 61000-2-8  
1st. Edition

Identical with  
IEC/TR 61000-2-8:  
2002  
Nov.2012

سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

قسمت ۲-۸: محیط -

سقوط ولتاژها و وقفه‌های کوتاه در سامانه‌های

منبع تغذیه الکتریکی عمومی با نتایج

اندازه‌گیری آماری

**Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 2-8: Environment –  
Voltage dips and short interruptions on  
public electric power supply systems with  
statistical measurement results**

ICS: 33.100.01

## 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)<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 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 صدورگواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) 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) 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

### « سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

قسمت ۲-۸: محیط - سقوط ولتاژها و وقفه‌های کوتاه در سامانه‌های منبع تغذیه الکتریکی عمومی  
با نتایج اندازه‌گیری آماری»

#### رئیس:

صادق‌زاده، 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 زیست‌محیطی 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

رحمتیان ماسوله، زهرا

(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه استاندارد

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 زیست‌محیطی وزارت نیرو

کمانکش، سیما

(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی،  
اجتماعی و زیست‌محیطی وزارت نیرو

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

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

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

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ اصطلاحات و تعاریف

## پیش گفتار

استاندارد "سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۲-۸: محیط - سقوط ولتاژها و وقفه‌های کوتاه در سامانه‌های منبع تغذیه الکتریکی عمومی با نتایج اندازه‌گیری آماری" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفیذ 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 ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۳ 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/TR 61000-2-8: 2002, Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 2-8: Environment-Voltage dips and short interruptions on public electric power supply systems with statistical measurement results

# سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

## قسمت ۲-۸: محیط -

### سقوط ولتاژها و وقفه‌های کوتاه در سامانه‌های منبع تغذیه الکتریکی عمومی با نتایج اندازه‌گیری آماری

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC/TR 61000-2-8: 2002 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، توصیف پدیده‌های اغتشاش الکترومغناطیسی<sup>۱</sup> ناشی از سقوط ولتاژ<sup>۲</sup> و وقفه‌های کوتاه، به صورت منابع، تأثیرات، شاخص‌های بهبود<sup>۳</sup>، روش‌های اندازه‌گیری و نتایج اندازه‌گیری آن‌ها (تا جایی که در دسترس می‌باشند)، می‌باشد. این موارد اصولاً به صورت پدیده‌هایی که در شبکه‌های سامانه‌های تغذیه الکتریکی عمومی مورد بحث قرار گرفته و بر روی تجهیزات الکتریکی که انرژی خود را از آن سامانه‌ها دریافت می‌کنند، تأثیرگذار می‌باشند. «فرورفتگی ولتاژ<sup>۴</sup>»، یک نام جایگزین برای پدیده سقوط ولتاژ می‌باشد.

#### ۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۲

#### سقوط ولتاژ

#### فرورفتگی ولتاژ

کاهش ناگهانی ولتاژ یک نقطه خاص از یک سامانه تغذیه الکتریکی تا کمتر از یک حد آستانه سقوط<sup>۵</sup> معین است که بعد از بازه کوتاهی به حالت قبلی خود باز می‌گردد.

**یادآوری ۱-** معمولاً یک سقوط ولتاژ با وقوع و رفع یک اتصال کوتاه یا افزایش شدید جریان از نوعی دیگر در سامانه یا تأسیسات متصل به آن، همراه می‌باشد.

**یادآوری ۲-** سقوط ولتاژ یک اغتشاش الکترومغناطیسی، دوبعدی است که سطح آن‌ها توسط ولتاژ و زمان (مدت زمان) تعیین می‌شود.

- 
- 1- Electromagnetic disturbance
  - 2- Voltage dip
  - 3- Remedial measures
  - 4- Voltage sag
  - 5- Dip threshold

۲-۲

### وقفه کوتاه

کاهش ناگهانی ولتاژ در تمامی فازها در یک نقطه از سامانه تغذیه الکتریکی تا کمتر از یک حد آستانه قطع معین است که بعد از بازه کوتاهی به حالت قبلی خود بازمی‌گردد.

یادآوری- وقفه‌های کوتاه معمولاً همراه با عملیات مرکز کلیدزنی سامانه در ارتباط با وقوع و رفع اتصال کوتاه‌ها در سامانه یا تأسیسات متصل به آن می‌باشد.

۳-۲

### ولتاژ مرجع (سقوط ولتاژ)<sup>۱</sup>

(اندازه‌گیری سقوط ولتاژها و وقفه‌های کوتاه)

ولتاژ مرجع (سقوط ولتاژ) مقداری تعیین شده به عنوان مبنا که بر اساس آن، عمق، حدود آستانه و مقادیر دیگر به صورت در واحد یا درصد بیان می‌شوند.

یادآوری- ولتاژ اسمی یا اظهار شده یک سامانه تغذیه به‌طور عمده به‌عنوان ولتاژ مرجع انتخاب می‌شود.

۴-۲

### حد آستانه آغاز سقوط ولتاژ<sup>۲</sup>

(اندازه‌گیری سقوط ولتاژ)

مقدار مؤثر ولتاژ روی یک سامانه تغذیه الکتریکی می‌باشد که به‌منظور تعریف آغاز یک سقوط ولتاژ معین شده است.

یادآوری- معمولاً مقادیری بین ۰/۸۵ و ۰/۹۵ ولتاژ مرجع به‌عنوان این حد آستانه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵-۲

### حد آستانه انتهای سقوط ولتاژ<sup>۳</sup>

(اندازه‌گیری سقوط ولتاژ)

مقدار مؤثر ولتاژ در یک سامانه تغذیه الکتریکی می‌باشد که به‌منظور تعریف انتهای یک سقوط ولتاژ معین شده است.

یادآوری- معمولاً مقدار استفاده شده برای آستانه انتها با مقدار استفاده شده برای آستانه آغاز برابر بوده یا به میزان ۰/۰۱ ولتاژ مرجع از آن بیشتر است.

---

1- Reference voltage (Voltage dip)  
2- Voltage dip start threshold  
3- Voltage dip end threshold



حد آستانه وقفه<sup>۱</sup>

(اندازه‌گیری سقوط ولتاژها و وقفه‌های کوتاه)

آستانه وقفه، مقدار مؤثر ولتاژ در یک سامانه تغذیه الکتریکی است که به‌عنوان یک مرز معین می‌شود، به‌نحوی که اگر در یک سقوط ولتاژ، ولتاژ تمامی فازها تا مقداری کمتر از این مرز افت نماید، این افت به‌صورت یک وقفه کوتاه دسته‌بندی شود.

ولتاژ باقیمانده<sup>۲</sup> (سقوط ولتاژ)

کمترین مقدار ولتاژ مؤثر ثبت شده در طی یک سقوط ولتاژ یا وقفه کوتاه می‌باشد.

یادآوری - ولتاژ باقیمانده ممکن است به صورت مقداری در واحد ولت، یا به صورت درصد یا در واحد نسبت به ولتاژ مرجع بیان شود.

عمق<sup>۳</sup> (سقوط ولتاژ)

اختلاف بین ولتاژ مرجع و ولتاژ باقیمانده می‌باشد.

یادآوری ۱- عمق ممکن است به صورت مقداری در واحد ولت، یا به صورت درصد یا پریونیت نسبت به ولتاژ مرجع بیان شود.

یادآوری ۲- غالباً واژه «عمق» جهت بیان بُعد یک سقوط ولتاژ، با بار معنایی توصیفی و غیر کمی و بدون تعیین این که آن بُعد به‌صورت ولتاژ باقیمانده یا عمق تعریف شده در بالا، بیان شده است، به کار می‌رود. برای اطمینان از واضح بودن معنی کلمه در مفهومی که در آن به کار رفته، لازم است دقت مناسب صورت پذیرد.

مدت<sup>۴</sup> (سقوط ولتاژ)

عبارت است از مدت زمان بین لحظه سقوط ولتاژ یک نقطه خاص در یک سامانه تغذیه الکتریکی تا کمتر از آستانه آغاز و لحظه‌ای که این ولتاژ تا آستانه انتها افزایش می‌یابد.

یادآوری - در سامانه‌های چندفازه، تعاریف با توجه به ارتباط آغاز و پایان یک سقوط با فازهای مورد نظر، تغییر می‌کند. تعاریف آینده احتمالاً به گونه‌ای است که در سامانه‌های چند فازه، شروع یک سقوط، زمانی است که ولتاژ حداقل یک فاز تا کمتر از آستانه آغاز سقوط کاهش یابد و پایان آن زمانی است که ولتاژ تمامی فازها برابر یا بیشتر از آستانه انتهای سقوط شود.

- 
- 1- Interruption threshold
  - 2- Residual Voltage
  - 3- Depth
  - 4- Duration

ولتاژ مرجع لغزشی<sup>۱</sup> (سقوط ولتاژ)

(اندازه‌گیری سقوط‌های ولتاژ و وقفه‌های کوتاه)

مقدار مؤثر ولتاژ در یک نقطه از سامانه تغذیه الکتریکی است که به‌صورت پیوسته روی یک بازه مشخص محاسبه می‌شود تا مقدار ولتاژی را که بلافاصله قبل از یک سقوط ولتاژ قرار دارد، جهت استفاده به‌عنوان ولتاژ مرجع ارائه دهد.

یادآوری - بازه معین شده به مراتب بزرگتر از مدت سقوط ولتاژ می‌باشد.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC/TR 61000-2-8: 2002 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

---

1- Sliding reference voltage