



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران-آی ای سی

تی آر ۷-۳-۶۱۰۰۰

چاپ اول

INSO- IEC

TR 61000-3-7

1st. Edition

Identical with  
IEC/TR 61000-3-7:  
2008

سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

قسمت ۳-۷: حدود -

ارزیابی حدود گسیل برای اتصال تأسیسات

ایجادکننده افت و خیز به سامانه‌های قدرت

فشار متوسط (MV)، فشار قوی (HV) و

فوق فشار قوی (EHV)

Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 3-7: Limits –

Assessment of emission limits for the  
connection of fluctuating installations to  
MV, HV and EHV power systems

ICS: 33.100.10

## 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 صدور گواهی 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 ۳-۷: حدود- ارزیابی حدود گسیل برای اتصال تأسیسات ایجادکننده افت و خیز به  
سامانه‌های قدرت فشار متوسط (MV)، فشار قوی (HV) و فوق فشار قوی (EHV)»

**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

ب

ج

و

۱

۲

۲

### 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 "سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) - قسمت ۳-۷: حدود- ارزیابی حدود گسیل برای اتصال تأسیسات ایجادکننده افت و خیز به سامانه‌های قدرت فشار متوسط (MV)، فشار قوی (HV) و فوق فشار قوی (EHV)" 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 هفتمین 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 61000-3-7: 2008, Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 3-7: Limits- Assessment of emission limits for the connection of fluctuating installations to MV, HV and EHV power systems

## سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) -

قسمت ۳-۷: حدود -

### ارزیابی حدود گسیل برای اتصال تأسیسات ایجادکننده افت و خیز به سامانه‌های

قدرت فشار متوسط (MV)، فشار قوی (HV) و فوق فشار قوی (EHV)

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC/TR 61000-3-7: 2008 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تهیه راهنما درباره اصولی است که می‌تواند به عنوان مبنا جهت تعیین الزامات اتصال تأسیسات ایجادکننده افت و خیز<sup>۱</sup> به سامانه‌های قدرت عمومی فشار متوسط<sup>۲</sup> (MV)، فشار قوی<sup>۳</sup> (HV) و فوق فشار قوی<sup>۴</sup> (EHV) مورد استفاده قرار گیرند (فشار ضعیف<sup>۵</sup> (LV) در مستندات دیگر IEC<sup>۶</sup> پوشش داده شده‌اند). در اهداف این استاندارد، تأسیسات ایجادکننده افت و خیز به معنی تأسیساتی (که ممکن است یک بار یا ژنراتور باشد) است که فلیکر<sup>۷</sup> ولتاژ و/یا هارمونیک میانی<sup>۸</sup> تولید می‌نمایند. هدف اصلی این استاندارد ایجاد راهنما برای بهره‌برداران یا مالکان<sup>۹</sup> سامانه درباره اقدامات مهندسی که تأمین کیفیت خدمت مناسب را برای تمامی مشتریان متصل تسهیل می‌نمایند، می‌باشد. در مورد تجهیزات، هدف این استاندارد جایگزینی استانداردهای تجهیزات در مورد حدود گسیل<sup>۱۰</sup> نیست.

این استاندارد، به تخصیص ظرفیت سامانه جهت جذب اغتشاشات<sup>۱۱</sup> می‌پردازد. این استاندارد به چگونگی کاهش اغتشاشات و نیز چگونگی افزایش ظرفیت سامانه نمی‌پردازد.

از آنجایی که راهنماهای اشاره شده در این استاندارد بر اساس فرضیات خاص تسهیل کننده می‌باشند، هیچ تضمینی وجود ندارد که این رویکرد برای همیشه راه‌حل بهینه برای تمامی شرایط فلیکر را تأمین کند. به هنگام اعمال تمام یا بخشی از رویه‌های ارزیابی داده شده، تا جایی که مسائل مهندسی دارای اهمیت می‌باشند، رویکرد پیشنهاد شده باید با انعطاف‌پذیری و قضاوت مورد استفاده قرار گیرد.

بهره‌بردار یا مالک سامانه مسئول تعیین الزامات اتصال تأسیسات ایجادکننده افت و خیز به سامانه است. تأسیسات ایجادکننده افت و خیز باید به‌عنوان تأسیسات کامل مشتری (شامل بخش‌های ایجادکننده افت و خیز و بخش‌های بدون افت و خیز) شناخته شوند.

مشکلات مربوط به افت و خیزهای ولتاژ در دو دسته اساسی قرار می‌گیرند:

- اثر فلیکر منابع نور به عنوان یک نتیجه از افت و خیزهای ولتاژ؛

- 
- 1- Fluctuating installations
  - 2- Medium Voltage
  - 3- High Voltage
  - 4- Extra-High Voltage
  - 5- Low Voltage
  - 6- International Electrotechnical Commission
  - 7- Voltage flicker
  - 8- Interharmonic
  - 9- Owner
  - 10- Emission limits
  - 11- Disturbance

- تغییرات سریع ولتاژ<sup>۱</sup> حتی در رواداری‌های ولتاژ بهره‌برداری معمولی به‌عنوان یک پدیده ایجادکننده اغتشاش در نظر گرفته می‌شود.

این استاندارد، راهنمایی را برای هماهنگی گسیل‌های فلیکر بین سطوح ولتاژ مختلف جهت تطبیق با سطوح‌سازی<sup>۲</sup> در نقطه بهره‌برداری ارائه می‌کند. این استاندارد عمدتاً بر روی کنترل یا محدود کردن فلیکر فلیکر تأکید دارد اما یک بند برای درنظر گرفتن محدودسازی تغییرات سریع ولتاژ در این استاندارد وارد شده‌است.

**یادآوری** - مرزهای بین سطوح ولتاژ مختلف ممکن است برای کشورهای مختلف، متفاوت باشند (به استاندارد بین‌المللی IEC 601-01-28 [16] مراجعه کنید). این استاندارد از اصطلاحات زیر برای ولتاژهای سامانه استفاده می‌کند:

- فشار ضعیف (LV) اشاره دارد به:  $U_n \leq 1kV$ ؛
- فشار متوسط (MV) اشاره دارد به:  $1kV < U_n \leq 35kV$ ؛
- فشار قوی (HV) اشاره دارد به:  $35kV < U_n \leq 230kV$ ؛
- فوق فشار قوی (EHV) اشاره دارد به:  $230kV < U_n$ .

در مفهوم این استاندارد، کارکرد سامانه از ولتاژ نامی آن بسیار مهم‌تر است. به عنوان مثال، یک سامانه ولتاژ بالا که برای توزیع استفاده شود ممکن است دارای یک «سطح برنامه‌ریزی<sup>۳</sup>» باشد که بین سطوح برنامه‌ریزی سامانه‌های ولتاژ متوسط و ولتاژ بالا قرار گرفته است.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها موردنظر است. استفاده از مرجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

**2-1 IEC 60050(161), International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility**

## ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد بین‌المللی IEC 60050(161) اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌روند:

- 
- 1- Rapid voltage changes
  - 2- Compatibility levels
  - 3- Planning level



۱-۳

### توان توافقی<sup>۱</sup>

توان توافقی مقداری از توان ظاهری تأسیسات توزیع است که مشتری، بهره‌بردار سامانه یا مالک شبکه بر روی آن توافق دارند. در مواردی که چند نقطه اتصال<sup>۲</sup> وجود دارد، ممکن است برای هر نقطه اتصال مقدار متفاوتی تعریف شود.

۲-۳

### مشتری<sup>۳</sup>

شخص، شرکت یا سازمانی است که از یک تأسیسات متصل یا مجاز به اتصال به سامانه تغذیه توسط یک بهره‌بردار یا مالک سامانه، بهره‌برداری می‌کند.

۳-۳

### اغتشاش (الکترومغناطیسی)

هر پدیده الکترومغناطیسی است که وجود آن در محیط الکترومغناطیسی، می‌تواند باعث فاصله گرفتن تجهیز برقی از کارایی مورد نظرش شود.

۴-۳

### سطح اغتشاش<sup>۴</sup>

میزان یا دامنه یک اغتشاش الکترومغناطیسی است، که با یک روش مشخص اندازه‌گیری و ارزیابی می‌شود.

۵-۳

### سازگاری الکترومغناطیسی<sup>۵</sup>

EMC

توانایی یک تجهیز یا سامانه در عملکرد رضایت‌بخش در یک محیط الکترومغناطیسی بدون بروز اغتشاشات الکترومغناطیسی غیرقابل‌پذیرش به هر چیز موجود در آن محیط می‌باشد.

**یادآوری ۱-** سازگاری الکترومغناطیسی شرایطی برای محیط الکترومغناطیسی می‌باشد، که در آن برای هر پدیده، سطح گسیل<sup>۶</sup> اغتشاش به اندازه کافی پایین و سطح مصونیت به اندازه کافی بالا باشد به نحوی که تمام افزارها، تجهیزات و سامانه‌ها به شکل مطلوب کار کنند.

**یادآوری ۲-** سازگاری الکترومغناطیسی تنها در شرایطی به دست می‌آید، که سطوح گسیل و مصونیت به نحوی کنترل شوند که در هر مکانی سطوح مصونیت افزارها، تجهیزات و سامانه‌ها در آن مکان توسط سطح اغتشاش که ناشی از گسیل‌های

- 
- 1- Agreed power
  - 2- Points of connection
  - 3- Customer
  - 4- Disturbance level
  - 5- ElectroMagnetic Compatibility
  - 6- Emission level

تجمعی<sup>۱</sup> تمامی منابع و عوامل دیگر مانند امیدانس مدارها می‌باشد، مورد تخطی قرار نگیرد. به‌طور معمول چنانچه احتمال خروج از عملکرد مورد انتظار به اندازه کافی پایین باشد، گفته می‌شود که سازگاری وجود دارد. بند ۴ از استاندارد بین‌المللی [20] IEC 61000-2-1 مشاهده شود.

**یادآوری ۳-** با توجه به زمینه استاندارد، سازگاری ممکن است به یک اغتشاش منفرد و یا طبقه اغتشاشات مربوط شود.

**یادآوری ۴-** سازگاری الکترومغناطیسی اصطلاحی است که برای توصیف زمینه مطالعاتی آثار الکترومغناطیسی مضر که افزارها، تجهیزات و سامانه‌ها از جانب یکدیگر یا پدیده‌های الکترومغناطیسی تحمل می‌کنند، نیز به کار می‌رود.

۶-۳

### سطح سازگاری (الکترومغناطیسی)

سطح اغتشاش الکترومغناطیسی تعیین شده است که به عنوان یک مقدار مرجع در یک محیط مشخص برای هماهنگی در تنظیمات حدود گسیل و مصونیت، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**یادآوری -** بنا به قرار داد، سطح سازگاری به نوعی انتخاب می‌شود که احتمال تجاوز سطح اغتشاش واقعی از آن، کم (به عنوان مثال حدود ۵٪) باشد.

۷-۳

### گسیل

پدیده‌ای است که در آن انرژی الکترومغناطیسی از یک منبع اغتشاش الکترومغناطیسی جاری می‌شود.

[IEV 161-01-08، اصلاح شده]

**یادآوری -** در راستای اهداف این استاندارد، گسیل به پدیده‌ها یا اغتشاشات الکترومغناطیسی هدایتی گفته می‌شود که می‌تواند باعث ایجاد فلیکر و یا افت و خیز ولتاژ تغذیه شود.

۸-۳

### سطح گسیل

سطح یک اغتشاش الکترومغناطیسی منتشر شده از یک تجهیز، سامانه، افزار ویژه یا در کل تأسیسات ایجادکننده اغتشاش است که به روش معینی ارزیابی و اندازه‌گیری می‌شود.

۹-۳

### حد گسیل

بیشترین سطح گسیل مشخص شده برای یک تجهیز، سامانه، افزار ویژه یا در کل تأسیسات ایجادکننده اعوجاج است.

۱۰-۳

### فلیکر

عدم ماندگاری حس بصری است که توسط یک محرک<sup>۱</sup> نوری که درخشندگی یا توزیع طیفی آن نسبت به زمان افت و خیز می‌کند، القا می‌شود.

یادآوری- فلیکر، تأثیر لامپ‌های التهابی در زمانی است که به پدیده الکترومغناطیسی ایجادکننده آن، افت و خیزهای ولتاژ اطلاق می‌شود.

۱۱-۳

### تأسیسات ایجادکننده افت و خیز

تأسیسات الکتریکی است که در کل (شامل بخش‌های ایجادکننده افت و خیز و بخش‌های بدون افت و خیز) توسط افت و خیزهای توان تکراری یا آنی، یا جریان‌های راه‌اندازی<sup>۲</sup> یا هجومی<sup>۳</sup> شناسایی شده و می‌تواند باعث ایجاد فلیکر یا تغییرات سریع ولتاژ در سامانه تغذیه‌ای شود که به آن متصل است.

یادآوری- در راستای اهداف این استاندارد، تمامی مراجع به تأسیسات ایجادکننده افت و خیز نه تنها شامل بارها هستند، بلکه شامل واحدهای تولیدی نیز می‌باشند.

۱۲-۳

### فرکانس اصلی<sup>۴</sup>

فرکانسی در طیف است، که از تبدیل فوریه یک تابع زمانی به دست می‌آید و تمامی فرکانس‌های طیف نسبت به آن تعریف می‌شوند. در این استاندارد، فرکانس اصلی همان فرکانس تغذیه توان است.

یادآوری- در مورد یک تابع زمانی متناوب، فرکانس اصلی در حالت کلی برابر با فرکانس خود تابع می‌باشد.

۱۳-۳

### واحد تولیدی<sup>۵</sup>

هر تجهیز است که همراه با تجهیزات متصل شده به‌طور مستقیم یا همراه مانند یک ترانسفورماتور یا مبدل، برق تولید می‌کند

۱۴-۳

### مصونیت (در برابر اغتشاش)

توانایی یک افزار، تجهیز یا سامانه در عملکرد بدون کاهش کارایی<sup>۶</sup> در حضور یک اغتشاش الکترومغناطیسی می‌باشد.

- 
- 1- Stimulus
  - 2- Start-up current
  - 3- Inrush currents
  - 4- Fundamental Frequency
  - 5- Generating plant
  - 6- Degradation

## سطح مصونیت

سطح مصونیت بیشترین سطح یک اغتشاش الکترومغناطیسی بر روی یک تجهیز، سامانه یا یک افزار ویژه است که در برابر آن سامانه قادر می‌ماند که در سطح اظهارشده‌ای از کارایی، بهره‌برداری شود.

## فرکانس هارمونیک میانی

هر فرکانسی که مضرب صحیحی از فرکانس اصلی نمی‌باشد.

یادآوری ۱- با تعمیم مفهوم مرتبه هارمونیکی، مرتبه هارمونیک میانی برابر است با نسبت فرکانس یک هارمونیک میانی به فرکانس اصلی. این نسبت یک عدد صحیح نیست (نماد پیشنهادی:  $m$ ).

یادآوری ۲- در مواردی که  $m < 1$  است، فرکانس «زیرهارمونیک<sup>۱</sup>» نیز ممکن است استفاده شود.

## مؤلفه هارمونیک میانی

مؤلفه‌ای که دارای فرکانس هارمونیک میانی می‌باشد. جهت اختصار، چنین مؤلفه‌ای «هارمونیک میانی» نامیده می‌شود.

## شرایط بهره‌برداری معمولی

شرایط بهره‌برداری معمولی شرایط بهره‌برداری از سامانه یا تأسیسات ایجادکننده اعوجاج است که معمولاً شامل تمامی تغییرات در تولید، تغییرات بار و حالات جبران‌سازی راکتیو یا فیلتر (مانند حالات خازن موازی)، آرایش‌ها و خروج‌های برنامه‌ریزی شده در طول مدت کار ساخت و نگهداری، شرایط بهره‌برداری غیرایده‌آل و شرایط اضطراری که سامانه مورد نظر یا تأسیسات ایجادکننده اعوجاج برای بهره‌برداری در آن طراحی شده‌اند، می‌باشد.

یادآوری - شرایط بهره‌برداری معمولی سامانه معمولاً شامل موارد زیر نمی‌شود: شرایط ناشی از وقوع یک خطا و یا ترکیبی از خطاها که فراتر از میزان برنامه‌ریزی شده در استاندارد ایمنی سامانه باشد، شرایط استثنایی و موقعیت‌های اجتناب‌ناپذیر (مانند: شرایط اجباری، شرایط آب و هوایی استثنایی و بلاهای طبیعی دیگر، تصمیمات مقامات عمومی و اعمال صنعتی)، مواردی که استفاده‌کنندگان سامانه از حدود گسیل خود به شکل قابل‌توجهی فراتر می‌روند یا از الزامات اتصال طبیعت نمی‌کنند، و تولید موقت یا آرایش‌های تغذیه که برای حفظ تغذیه انرژی به مشتریان در طول کار ساخت یا نگهداری انجام می‌شود که در غیر این حالت ممکن است تغذیه سامانه دچار وقفه شود.

**سطح برنامه‌ریزی**

سطح یک اغتشاش خاص در یک محیط خاص است که به‌عنوان یک مقدار مرجع برای حدودی که باید برای گسیل‌های ناشی از تأسیسات یک سامانه خاص تنظیم شوند، پذیرفته می‌شود. هدف از این پذیرش، هماهنگی این حدود با حدودی است که برای تجهیزات و تأسیساتی که باید به سامانه تغذیه توان متصل شوند، اتخاذ شده‌است.

**یادآوری** - سطوح برنامه‌ریزی، اهداف کیفیتی درونی می‌باشند که توسط افرادی که مسئول بهره‌برداری و برنامه‌ریزی سامانه تغذیه توان در ناحیه مربوطه می‌باشند، به‌صورت محلی مشخص شده‌اند.

**نقطه کوپلینگ مشترک<sup>۱</sup>****PCC**

نقطه‌ای در سامانه تغذیه عمومی می‌باشد (که به لحاظ الکتریکی نزدیکترین نقطه به تأسیسات موردنظر است) که تأسیسات دیگر به آن متصل شده یا ممکن است متصل شوند. نقطه کوپلینگ مشترک، نقطه‌ای است که در نقطه بالادستی<sup>۲</sup> تأسیسات مورد نظر قرار دارد.

**یادآوری** - یک سامانه تغذیه، وقتی مصرف آن در نظر گرفته می‌شود، بر خلاف زمانی که مالکیت آن در نظر گرفته می‌شود، عمومی قلمداد می‌شود.

**نقطه اتصال****POC**

نقطه‌ای بر روی سامانه تغذیه عمومی است که تأسیسات مورد نظر به آن متصل بوده یا می‌توانند به آن متصل شوند.

**یادآوری** - یک سامانه تغذیه، وقتی مصرف آن در نظر گرفته می‌شود، بر خلاف زمانی که مالکیت آن در نظر گرفته می‌شود، عمومی قلمداد می‌شود.

---

1- Point of Common Coupling (PCC)

2- Upstream

۲۲-۳

### نقطه ارزیابی<sup>۱</sup>

#### POE

نقطه‌ای بر روی سامانه تغذیه توان عمومی است که سطوح گسیل تأسیسات مورد نظر نسبت به حدود گسیل ارزیابی می‌شوند. این نقطه می‌تواند نقطه کوپلینگ مشترک (PCC) یا نقطه اتصال (POC) باشد یا هر نقطه دیگر که توسط بهره‌بردار سامانه یا مالک شبکه معین شده باشد یا بر روی آن توافق شود.

یادآوری - یک سامانه تغذیه، وقتی مصرف آن در نظر گرفته می‌شود، بر خلاف زمانی که مالکیت آن در نظر گرفته می‌شود، عمومی قلمداد می‌شود.

۲۳-۳

### تغییرات سریع ولتاژ

تغییرات در ولتاژهای مؤثر فرکانس اصلی در طی چند سیکل می‌باشد. تغییرات سریع ولتاژ همچنین می‌تواند به صورت تغییرات چرخه‌ای<sup>۲</sup> باشد.

یادآوری - تغییرات سریع ولتاژ اغلب توسط راه‌اندازی‌ها، جریان‌های هجومی یا عملیات کلیدزنی<sup>۳</sup> تجهیزات ایجاد می‌شود.

۲۴-۳

### توان اتصال کوتاه<sup>۴</sup>

یک مقدار تئوری است که به صورت مگا ولت آمپر توان اتصال کوتاه سه فاز متقارن اولیه بر روی یک نقطه از سامانه تغذیه بیان می‌شود. این مقدار به صورت حاصلضرب جریان اتصال کوتاه متقارن اولیه، ولتاژ نامی سامانه و  $\sqrt{3}$  با صرف نظر از مؤلفه غیرتناوبی (DC) تعریف می‌شود.

۲۵-۳

### انشعاب<sup>۵</sup>

یک شاخه فیدر<sup>۶</sup> است که از فیدر اصلی خارج می‌شود (معمولاً در فیدرهای ولتاژ متوسط و ولتاژ پایین کاربرد دارد)

- 
- 1- Point Of Evaluation (POE)
  - 2- Cyclic changes
  - 3- Switching operation
  - 4- Short circuit power
  - 5- Spur
  - 6- Feeder branch

۲۶-۳

سامانه تغذیه<sup>۱</sup>

به تمامی خطوط، مراکز کلیدزنی و ترانسفورماتورهایی گفته می‌شود که در ولتاژهای مختلف در حال کار بوده و سامانه‌های انتقال و توزیع را تشکیل می‌دهند که سامانه‌های تأسیسات مشتریان به آنها متصل می‌شود.

۲۷-۳

بهره‌بردار یا مالک سامانه<sup>۲</sup>

نهاد مسئول در برقراری توافقات اتصال فنی به مشتریانی که تقاضای اتصال بار یا تولید به یک سامانه انتقال یا توزیع را دارند، می‌باشد.

۲۸-۳

ضریب انتقال (ضریب تأثیر)<sup>۳</sup>

سطح نسبی از اغتشاش است که در شرایط مختلف بهره‌برداری می‌تواند بین دو شینه<sup>۴</sup> یا دو بخش از سامانه قدرت انتقال یابد.

۲۹-۳

افت و خیزهای ولتاژ<sup>۵</sup>

یک سری تغییرات ولتاژ یا افت و خیزهای دوره‌ای پوش ولتاژ<sup>۶</sup> می‌باشد.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC/TR 61000-3-7: 2008 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

- 
- 1- Supply system
  - 2- System operator or owner
  - 3- Transfer coefficient (influence coefficient)
  - 4- Busbar
  - 5- Voltage fluctuations
  - 6- Voltage envelope