



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران-آی ای سی

۶۱۰۰۰-۴-۲۳

چاپ اول

INSO- IEC

61000-4-23

1st. Edition

**Identical with
IEC 61000-4-23:
2000**

سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) –
قسمت ۴-۲۳: روش‌های اندازه‌گیری و
آزمودن –

روش‌های آزمون افزارهای حفاظتی برای پالس
الکترومغناطیسی با ارتفاع زیاد (HEMP) و
سایر اغتشاشات تابشی

**Electromagnetic compatibility (EMC)–
Part 4-23: Testing and measurement
techniques-
Test methods for protective devices for
HEMP and other radiated disturbances**

ICS: 33.100.99

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) 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 ۴-۲۳: روش‌های اندازه‌گیری و آزمودن - روش‌های آزمون افزارهای حفاظتی برای پالس الکترومغناطیسی با ارتفاع زیاد (HEMP) و سایر اغتشاشات تابشی»

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

۱

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 ۴-۲۳: روش‌های اندازه‌گیری و آزمودن - روش‌های آزمون افزارهای حفاظتی برای پالس الکترومغناطیسی با ارتفاع زیاد (HEMP) و سایر اغتشاشات تابشی" 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 هشتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۱۰ 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 61000-4-23: 2000, Electromagnetic compatibility (EMC)– Part 4-23: Testing and measurement techniques- Test methods for protective devices for HEMP and other radiated disturbances

سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) –

قسمت ۴-۲۳: روش‌های اندازه‌گیری و آزمودن –

روش‌های آزمون افزارهای حفاظتی برای پالس الکترومغناطیسی با ارتفاع زیاد

(HEMP) و سایر اغتشاشات تابشی

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-23: 2000 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، ارائه دلایل اساسی برای آزمودن پالس الکترومغناطیسی با ارتفاع زیاد^۱ (HEMP) بوده و یک توصیف مختصر از مهم‌ترین مفاهیم در آزمودن عناصر حفاظ‌گذاری می‌باشد. برای هر آزمون، اطلاعات اساسی زیر فراهم شده است:

- مبنای نظریه آزمون (مفهوم آزمون)؛
- تنظیمات آزمون؛
- تجهیزات مورد نیاز؛
- رویه‌های آزمون؛
- پردازش داده.

این استاندارد، اطلاعاتی پیرامون الزامات سطوح خاص آزمودن ارائه نمی‌کند.

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 مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

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

2-2 IEC 60096-1²: 1986, Radio-frequency cables- Part 1: General requirements and measuring methods

2-3 IEC 60625 (all pars), Programmable measuring instruments- Interface system (byte serial, bit parallel)

2-4 IEC 61000-2-9, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 9: Description of HEMP environment – Radiated disturbance

1- High altitude ElectroMagnetic Pulse

۲- این استاندارد بین‌المللی در سال ۲۰۰۶ منسوخ شده است.

2-5 IEC 61000-5-3, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 3: HEMP protection concepts. Basic EMC publication

2-6 ANSI/IEEE Std 488.1: 1987, Standard IEEE standard Digital Interface for Programmable Instrumentation, 02-Feb-1988

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

روزنه^۱

یک دریچه^۲ بر روی مانع (حفاظ) الکترومغناطیسی^۳ که ممکن است میدان‌های الکترومغناطیسی به داخل آن نفوذ کنند.

۲-۳

نقطه روزنه‌ای ورود^۴

شامل حفره‌ها^۵، شکاف‌ها^۶، دریچه‌ها^۷ یا ناپیوستگی‌های^۸ عمودی یا سهوی دیگر است که در سطح یک حفاظ حفاظ موجود می‌باشد.

یادآوری - نقاط روزنه‌ای ورود عمودی برای ورود و خروج کارکنان و/یا تجهیزات و نیز تهویه هوا در یک مانع الکترومغناطیسی ایجاد می‌شود.

۳-۳

تضعیف^۹

کاهش اندازه یک میدان الکتریکی یا مغناطیسی یا یک جریان یا ولتاژ (در نتیجه جذب^{۱۰} یا پراکندگی^{۱۱}) می‌باشد که معمولاً در واحد دسی‌بل بیان می‌شود.

-
- 1- Aperture
 - 2- Opening
 - 3- Electromagnetic barrier (shield)
 - 4- Aperture point of entry
 - 5- Holes
 - 6- Cracks
 - 7- Openings
 - 8- Discontinuities
 - 9- Attenuation
 - 10- Absorption
 - 11- Scattering

۴-۳

پهنای باند

۱-۴-۳

(برای یک افزار)

پهنای یک باند فرکانسی که در آن یک مشخصه داده شده از یک تجهیز یا کانال انتقالی با مقدار مرجع خود به میزانی بیش از یک مقدار یا نسبت معین متفاوت نباشد.

[IEV 161-06-09]

۲-۴-۳

(برای یک گسیل یا سیگنال)

پهنای یک باند فرکانسی که در خارج از آن سطح هر مؤلفه طیفی از میزان درصد معینی از یک سطح مرجع تجاوز نکند.

[IEV 161-06-10]

۵-۳

شبیه‌ساز موج کران‌دار^۱

نوعی شبیه‌ساز برای تولید میدان‌های الکترومغناطیسی در یک محدوده محلی^۲ از فضایی است که «حجم آزمون» اطلاق می‌شود.

۶-۳

جعبه^۳

محفظه‌ای است که شامل تجهیزات الکتریکی می‌باشد.

یادآوری - چنین جعبه‌هایی معمولاً شامل مدول‌ها یا زیرسامانه‌ها می‌باشند.

۷-۳

باند وسیع

باند پهن

۱-۷-۳

(برای یک گسیل)

گسیلی است که دارای پهنای باندی بزرگتر از پهنای باند یک وسیله اندازه‌گیری خاص یا گیرنده می‌باشد.

[IEV 161-06-11]

1- Bounded wave simulator
2- Localized
3- Box

۲-۷-۳

(برای افزار)

افزاری که پهنای باند آن به نحوی است که قادر است تمامی مؤلفه‌های طیفی یک گسیل خاص را پذیرفته و پردازش کند.

[IEV 161-06-12]

۸-۳

مدار

مجموعه‌ای از ادوات الکترونیکی متصل به هم که یک یا چند مسیر بسته را تشکیل می‌دهند.

۹-۳

نقطه هدایتی ورود^۱

درگاه هدایتی ورود

هادی نفوذکننده^۲

سیم الکتریکی یا کابل یا شیء هادی دیگری مانند میله فلزی می‌باشد، که از میان یک مانع الکترومغناطیسی عبور می‌کند.

۱۰-۳

کوپلینگ^۳

تأثیر متقابل بین میدان‌های الکترومغناطیسی و سامانه‌های الکتریکی است که در آن بخشی از انرژی میدان به سامانه منتقل می‌شود.

۱۱-۳

تزریق جریان^۴

فرایندی است که در آن یک جریان از طریق بعضی ابزارهای خارجی در یک موقعیت مطلوب وارد یک مدار می‌شود. برای اهداف آزمودن پالس الکترومغناطیسی^۵ (EMP)، تزریق جریان فرآیندی است که پالس‌های جریان گذرای EMP شبیه‌سازی شده، به یک قطعه، مدار یا سامانه برای اندازه‌گیری آستانه‌های خرابی^۶ یا آسیب^۷ اعمال می‌شوند.

-
- 1- Conductive point-of-entry
 - 2- Penetrating conductor
 - 3- Coupling
 - 4- Current injection
 - 5- Electromagnetic Pulse
 - 6- Upset
 - 7- Damage

۱۲-۳

آزمون تزریق جریان^۱

CIT

روش انجام آزمون با استفاده از تزریق جریان می‌باشد.

۱۳-۳

فرکانس قطع (برای یک موج بر)^۲

پایین‌ترین فرکانسی است که در آن هیچ تضعیفی از میدان‌های الکترومغناطیسی در حال انتشار در یک موج بر بدون تلفات وجود ندارد. زیر این فرکانس، میدان‌ها به صورت نمایی نسبت به فاصله در طول موج بر تضعیف می‌شوند.

۱۴-۳

دوقطبی^۳

یک آنتن مستقیم است که معمولاً در مرکز تغذیه شده و بیشینه تابش را در صفحه عمود بر محور اصلی خود تولید می‌کند.

۱۵-۳

تحریک مستقیم^۴

تحریک یک سامانه الکتریکی با اعمال مستقیم یک منبع ولتاژ یا جریان (از نوع موج پیوسته یا گذرا) به سامانه کابل‌ها یا صفحه‌ها به‌عنوان وسیله‌ای برای شبیه‌سازی تأثیرات پالس‌های گذرای الکترومغناطیسی می‌باشد (به تعریف تزریق جریان را مراجعه شود).

۱۶-۳

نفوذ مستقیم میدان^۵

نفوذ میدان‌های الکترومغناطیسی به داخل حفاظ‌گذاری^۶ سامانه می‌باشد.

۱۷-۳

جهت انتشار^۷

جهت بردار انتشار صفحه-موج الکترومغناطیسی k است که عمود بر صفحه شامل بردارهای میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی می‌باشد.

-
- 1- Current Injection Test
 - 2- Cut-off frequency (for a waveguide)
 - 3- Dipole
 - 4- Direct drive
 - 5- Direct field penetration
 - 6- Shielding
 - 7- Direction of propagation

۱۸-۳

شدت میدان الکتریکی^۱

E

اندازه بردار میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی، یا یک میدان ایجاد شده از یک توزیع بار الکتریکی است که در واحد ولت بر متر اندازه گیری می شود.

۱۹-۳

مانع الکترومغناطیسی

حفاظ

مانع الکترومغناطیسی یک سطح همبندی بسته است که برای جلوگیری یا محدود کردن میدانهای الکترومغناطیسی و گذراهای هدایتی از ورود به فضای محصور ساخته شده است. مانع شامل سطح حفاظ و اقدامات پیش گیرانه در نقاط ورود بوده و حجم حفاظت شده را در بر می گیرد.

۲۰-۳

اغتشاش الکترومغناطیسی^۲

اغتشاش الکترومغناطیسی هر پدیده الکترومغناطیسی می باشد که ممکن است باعث کاهش کارایی^۳ یک افزار، تجهیز یا سامانه، یا باعث تأثیرات نامطلوب بر روی موجودات زنده یا بی حرکت^۴ شود.

[IEV 161-01-05]

۲۱-۳

محیط الکترومغناطیسی

محیط الکترومغناطیسی کلیت پدیده الکترومغناطیسی موجود در یک محیط داده شده می باشد.

[IEV 161-01-01]

۲۲-۳

پالس الکترومغناطیسی

EMP

پالس الکترومغناطیسی هسته ای

NEMP

پالس الکترومغناطیسی تمامی انواع میدانهای الکترومغناطیسی تولید شده توسط انفجار هسته ای می باشد. همچنین EMP هسته ای نیز نامیده می شود.

-
- 1- Electric field strength
 - 2- Electromagnetic disturbance
 - 3- Degrade
 - 4- Inert

۲۳-۳

تابش الکترومغناطیسی

الف- پدیده‌ای که در آن انرژی به شکل امواج الکترومغناطیسی از منبع به فضا ساطع می‌شود.

ب- انرژی منتقل شده از طریق فضا به شکل امواج الکترومغناطیسی می‌باشد.

[IEV 161-01-10]

۲۴-۳

هم‌بندی الکترومغناطیسی

توصیف اتصال داخلی حفاظها یا موانع الکترومغناطیسی در یک سامانه است که محیط پالس الکترومغناطیسی داخل یک سامانه را محدود می‌کند.

۲۵-۳

کوپلینگ خارجی^۱

فرآیندی است که توسط آن یک میدان الکترومغناطیسی برخوردی بخش‌های بیرونی یک محفظه سامانه هادی را مورد هدف قرار داده و بر روی آن جریان و بار القاء می‌کند.

۲۶-۳

درزبند^۲

یک عنصر انعطاف‌پذیر معمولاً هادی الکتریکی است که برای عایق‌بندی یک روزنه در یک محفظه به کار می‌رود.

۲۷-۳

سخت‌گردانی^۳

فرایند کاهش آسیب‌پذیری یک سامانه یا قطعه از طریق طراحی روش‌ها، به عنوان مثال روش‌های حفاظت در برابر/ یا جداسازی از یک محیط ناخوشایند خارجی مانند پالس الکترومغناطیسی می‌باشد.

۲۸-۳

پالس الکترومغناطیسی با ارتفاع زیاد

HEMP

وقتی یک انفجار هسته‌ای خارج از جو زمین، معمولاً در ارتفاعی بالاتر از ۳۰ km رخ می‌دهد، چنین پالس الکترومغناطیسی تولید می‌شود.

1- External coupling
2- Gasket
3- Hardening

۲۹-۳

شدت میدان مغناطیسی^۱

H

اندازه بردار میدان مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی، یا میدان به وجود آمده توسط جریان عبوری از یک سیم، حلقه آنتن و غیره است.

۳۰-۳

حفاظ‌گذاری کلی^۲

حفاظ‌گذاری سراسری^۳

حفاظت کل یک واحد با استفاده از یک محفظه حفاظ‌گذاری یا چند محفظه مشابه مناسب، مانند حفاظت از محتویات کل یک ساختمان با حفاظ‌گذاری کل ساختمان می‌باشد.

۳۱-۳

شبه‌ساز پالس الکترومغناطیسی صفحه موازی^۴

وسیله آزمونی است که از میدان الکترومغناطیسی بین صفحات یک خط انتقال صفحه موازی برای تقریب یک پالس الکترومغناطیسی استفاده می‌کند. این وسیله به‌طور معمول متشکل از ژنراتور، بخش‌های خروجی و ورودی نوک تیز^۵ بر روی خط و یک مقاومت انتهایی^۶ برای کمینه کردن بازتاب می‌باشد.

۳۲-۳

نفوذ^۷

انتقال انرژی الکترومغناطیسی از حجمی به حجم دیگر و از میان یک مانع الکترومغناطیسی، نفوذ نامیده می‌شود. این پدیده ممکن است با پخش^۸ میدان از میان مانع، با نشت میدان از میان روزنه‌ها، و با عبور جریان الکتریکی از هادی‌هایی که دو حجم (سیم‌ها، کابل‌ها، مجراها^۹، لوله‌ها، داکت‌ها^{۱۰} و غیره) را به هم متصل می‌کنند، اتفاق بیفتد.

-
- 1- Magnetic field strength
 - 2- Overall shielding
 - 3- Global shielding
 - 4- Parallel plate EMP simulator
 - 5- Tapered
 - 6- Terminating resistor
 - 7- Penetration
 - 8- Diffusion
 - 9- Conduits
 - 10- Ducts

۳۳-۳

نقطه ورود^۱

درگاه ورود

PoE

موقعیت (نقطه) فیزیکی بر روی یک مانع الکترومغناطیسی است که ممکن است انرژی الکترومغناطیسی از آن وارد یک حجم هم‌بندی شده و یا از آن خارج شود، مگر آن که یک افزار حفاظتی نقطه ورود کافی فراهم شود. یک نقطه ورود به یک نقطه هندسی محدود نمی‌شود. نقاط ورود بر اساس نوع نفوذ به دو دسته نقاط روزنه‌ای ورود و نقاط هدایتی ورود طبقه‌بندی می‌شوند. نقاط ورود همچنین با توجه به عملکردی که ارائه می‌کنند، به صورت نقاط ورود معماری، مکانیکی، ساختاری یا الکتریکی طبقه‌بندی می‌شوند.

۳۴-۳

افزار حفاظتی نقطه ورود^۲

اقدامات پیشگیرانه نقطه ورود

اقدام حفاظتی مورد استفاده برای جلوگیری یا محدود کردن میدان الکترومغناطیسی از ورود به یک حجم حفاظت شده در نقطه ورود است. افزارهای حفاظتی نقطه ورود معمول شامل موج‌برهای زیر فرکانس قطع^۳، صفحات پوشاننده^۴ نقاط روزنه‌ای ورود، و فیلترها و برق‌گیرهایی^۵ بر روی هادی‌های نفوذکننده می‌باشند.

۳۵-۳

حجم حفاظت‌شده^۶

یک فضای سه بعدی می‌باشد که توسط یک مانع الکترومغناطیسی محصور شده است.

۳۶-۳

پالس

تغییرات سریع در زمان کوتاه یک پدیده فیزیکی می‌باشد که با بازگشت سریع به مقدار اولیه همراه است.

[IEV 161-02-02]

۳۷-۳

فرکانس رادیویی

RF

فرکانس رادیویی فرکانس طیف الکترومغناطیسی بین بخش فرکانس صوتی^۷ و مادون قرمز^۸ است.

-
- 1- Point of Entry
 - 2- PoE protective device
 - 3- Cut-off
 - 4- Closure plates
 - 5- Surge arrester
 - 6- Protected volume
 - 7- Audiofrequency
 - 8- Infrared

یادآوری - بعضی اوقات فرکانس‌های شنوایی هم داخل این مجموعه حساب می‌شوند.

۳۸-۳

میدان‌های نفوذکننده در حفاظ^۱

میدان‌های داخلی هستند که در یک محفظه حفاظ‌گذاری شده یافت می‌شوند. چنین میدان‌های داخلی به دلیل اینکه حفاظ از ماده‌ای که هدایت کمی داشته ساخته شده‌اند و زمان‌هایی که حفاظ کامل نمی‌باشد (دارای حفره‌ها یا روزنه‌های دیگری می‌باشد) وجود دارند.

۳۹-۳

محفظه حفاظ‌گذاری شده

اتاق حفاظ‌بندی شده^۲

یک روکش فلزی صفحه‌ای یا توری است که به منظور جداسازی محیط داخلی و خارجی به لحاظ الکترومغناطیسی، طراحی شده است.

[IEV 161-04-37]

۴۰-۳

کاهش کارایی حفاظ‌گذاری^۳

کاهش عمومی یا محلی کارایی حفاظ‌گذاری الکترومغناطیسی به عنوان یک نتیجه گشودگی‌ها، نفوذها، فرسایش^۴، بهره‌برداری نامناسب و غیره می‌باشد.

۴۱-۳

کارایی حفاظ‌گذاری^۵

میزان کاهش یا تضعیف شدت میدان الکترومغناطیسی در یک نقطه از فضا می‌باشد که در نتیجه قرار گرفتن یک حفاظ بین منبع و آن نقطه به وجود می‌آید و معمولاً در واحد دسی‌بل (dB) بیان می‌شود.

۴۲-۳

اثر پوستی^۶

گرایش جریان متناوب به تمرکز در لایه سطحی یک هادی است. در نتیجه، مقاومت مؤثر یک هادی با افزایش فرکانس افزایش می‌یابد.

-
- 1- Shield penetrating fields
 - 2- Screened room
 - 3- Shielding degradation
 - 4- Wear
 - 5- Shielding effectiveness, EMC
 - 6- Skin effect

الف- مجموعه‌ای از زیرسامانه‌ها، مجموعه‌ها و/یا قطعاتی که به‌صورت منسجم با یکدیگر برای رسیدن به یک وظیفه اساسی عمل می‌کنند.

ب- مجموعه‌ای از تجهیزات، زیرسامانه‌ها، کارکنان ماهر و روش‌هایی که قادر به اجرا یا پشتیبانی از یک وظیفه کارکردی معین باشند. یک سامانه کامل شامل امکانات مرتبط، تجهیزات، زیرسامانه‌ها، مواد، خدمات و کارکنانی می‌باشد که برای عملکرد، تا حدی که در محیط بهره‌برداری یا خدمات خود، خودکفا^۱ باشند، لازم می‌باشند.

[IEV 161-02-01]

گذرا مربوط به/ نشان‌دهنده پدیده یا کمیتی می‌باشد که در مدت زمان کم نسبت به مقیاس زمانی مطلوب، بین دو حالت دائمی تغییر می‌کند.

[IEV 161-02-01]

افزارهایی می‌باشند که حفاظت یک نقطه هدایتی ورود را فراهم می‌کنند. این افزار ممکن است به‌عنوان مثال شامل یک یا بیش از یکی از موارد زیر باشد: یک فاصله جرقه‌زنی^۶، یک مقاومت متغیر اکسید فلز^۷ (MOV) یا یک فیلتر. این افزارها برای کاهش اغتشاش الکتریکی که به یک مانع الکترومغناطیسی نفوذ می‌کند، استفاده می‌شود.

1- Self sufficient

2- Transient

3- Transient Protection Device

4- Transient suppression device

5- Transient attenuation device

6- Spark gap

7- Metal Oxide Varistor

۴۶-۳

امپدانس موج^۱

نسبت بین شدت میدان الکتریکی به شدت میدان مغناطیسی در نقطه مشاهده است، که در واحد/هم (Ω) بیان می‌شود.

۴۷-۳

موج بر زیر نقطه قطع^۲

یک موج بر است که هدف عمده آن تضعیف امواج الکترومغناطیسی در فرکانس‌های زیر پایین‌ترین فرکانس قطع همزمان با فراهم کردن یک گشودگی فیزیکی به داخل یک محفظه حفاظ‌گذاری شده می‌باشد.

۴۸-۳

آرایه موج بر زیر نقطه قطع^۳

مجموعه‌ای از موج‌برهای زیر نقطه قطع است که زمانی کاربرد دارد که ناحیه یک روزنه حفاظی که نیاز است تا جریان کافی سیال یا هوا در حدود افت فشار را به دست آورد، بزرگتر از ناحیه مجاز از یک موج‌بر مجزای زیر نقطه قطع باشد.

۴۹-۳

توری سیمی^۴

بافت سیمی متصل به هم است که برای حفاظت از روزنه‌ها در یک مانع الکترومغناطیسی استفاده می‌شود.

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 61000-4-23: 2000 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

-
- 1- Wave impedance
 - 2- Waveguide below cutoff (WBC)
 - 3- Waveguide below cut-off array
 - 4- Wire mesh