



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۹۴۱-۳۲

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

9941-32

1st. Edition

2016

سازگاری الکترومغناطیسی  
و موضوعات طیف رادیویی (ERM)،  
استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)  
برای تجهیزات و خدمات رادیویی؛  
قسمت ۳۲: شرایط ویژه برای کاربردهای رادار  
کاوش زمینی و موانع

**Electromagnetic compatibility  
and Radio spectrum Matters (ERM);  
Electro Magnetic Compatibility (EMC)  
standard for radio equipment and services;  
Part 32: Specific conditions for  
Ground and Wall Probing Radar  
applications**

ICS :33.100.01

استاندارد ملی ایران شماره ۳۲-۹۹۴۱ : سال ۱۳۹۴

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 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 غیر دولتی 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 تعیین شده 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 می‌شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد 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 ویژه 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 یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه 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 سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبره کردن (واسنجی) وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این‌گونه سازمانها و مؤسسات را براساس 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 تجهیزات بین‌المللی یکاها، کالیبره کردن (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 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

« سازگاری الکترومغناطیسی و موضوعات طیف رادیویی (ERM)، استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) برای تجهیزات و خدمات رادیویی؛ قسمت ۳۲: شرایط ویژه برای کاربردهای رادار کاوش زمینی و موانع »

### رئیس:

### سمت و / یا محل اشتغال

عضو هیات علمی - دانشگاه تهران

راشد محصل، جلیل

(دکتری مخابرات میدان)

### دبیر:

معاون طرح و توسعه - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

رضایی، رامین

(کارشناسی ارشد الکترونیک)

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

عضو هیات علمی - پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

آرزومند، مسعود

(کارشناسی ارشد مخابرات)

سرپرست آزمایشگاه سازگاری الکترومغناطیسی - مرکز

ارقد، ایرج

تحقیقات صنایع انفورماتیک

(کارشناسی ارشد مخابرات)

کارشناس ایمنی و سازگاری الکترومغناطیسی - شرکت

جمشیدی، سامان

آزمایشگاه‌های صنایع انرژی

(کارشناسی الکترونیک)

عضو هیات علمی - دانشگاه آزاد اسلامی

خسروی، رامین

(کارشناسی ارشد مخابرات)

کارشناس - شرکت ارتباطات زیرساخت

زندباف، عباس

(کارشناسی مخابرات)

کارشناس آزمایشگاه - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

زارعی، وحید

(کارشناسی ارشد مخابرات)

سرپرست گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و

عروجی، سید مهدی

ارتباطات رادیویی

(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

مدیر پروژه - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

نجفی، ناصر

(کارشناسی ارشد الکترونیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	دپیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها
۲	۱-۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۲-۳ کوتاه‌نوشت‌ها
۳	۴ شرایط آزمون
۳	۱-۴ کلیات
۳	۲-۴ چیدمان سیگنال‌های آزمون
۴	۳-۴ باندهای استثنا
۴	۱-۳-۴ باندهای استثنا برای گیرنده‌ها
۴	۲-۳-۴ باندهای استثنا برای فرستنده‌ها
۴	۴-۴ پاسخ‌های باند باریک گیرنده‌ها
۴	۵-۴ مدوله‌سازی نرمال آزمون
۴	۵ ارزیابی عملکرد
۴	۱-۵ کلیات
۵	۲-۵ تجهیزاتی که می‌توانند یک پیوند ارتباطی پیوسته فراهم کنند
۵	۳-۵ تجهیزاتی که پیوند ارتباطی پیوسته را فراهم نمی‌کنند
۵	۴-۵ تجهیزات کمکی
۵	۵-۵ رده‌بندی تجهیزات
۵	۶ معیار عملکرد
۵	۱-۶ معیار کلی عملکرد
۶	۲-۶ جدول عملکرد
۶	۳-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های پیوسته به کار رفته در فرستنده‌ها (CT)
۶	۴-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های گذرای به کار رفته در فرستنده‌ها (TT)
۶	۵-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های پیوسته به کار رفته در گیرنده‌ها (CR)
۶	۶-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های گذرای به کار رفته در گیرنده‌ها (TR)
۶	۷-۶ معیار عملکرد برای تجهیزات کمکی آزمایش شده بر اساس خود ایستایی
۶	۷ مرور کلی قابلیت کاربرد

صفحه	عنوان
۷	۱-۷ گسیل
۷	۱-۱-۷ کلیات
۷	۲-۱-۷ شرایط ویژه
۷	۲-۷ مصونیت
۷	۱-۲-۷ کلیات
۷	۲-۲-۷ شرایط ویژه
۸	پیوست الف (آگاهی‌دهنده): تعاریف انواع GPR و WPR در هدف و دامنه کاربرد این استاندارد

## پیش‌گفتار

استاندارد «سازگاری الکترومغناطیسی و موضوعات طیف رادیویی (ERM)، استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) برای تجهیزات و خدمات رادیویی؛ قسمت ۳۲ : شرایط ویژه برای کاربردهای رادار کاوش زمینی و موانع» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در یکصد و نودمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۹۴/۱۱/۷ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهند گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ETSI EN 301 489-32, V1.1.1: 2005, Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 32: Specific conditions for Ground and Wall Probing Radar applications

# سازگاری الکترومغناطیسی و موضوعات طیف رادیویی (ERM)، استاندارد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) برای تجهیزات و خدمات رادیویی؛ قسمت ۳۲: شرایط ویژه برای کاربردهای رادار کاوش زمینی و موانع

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین نحوه ارزیابی کاربردهای رادار کاوش زمینی و موانع<sup>۲</sup> (GPR<sup>۳</sup> و WPR<sup>۴</sup>) و تجهیزات کمکی از نظر سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)<sup>۵</sup> به همراه استاندارد [1] EN 301 489-1 است. ویژگی‌های فنی مرتبط با درگاه آنتن و گسیل‌ها از درگاه محفظه GPR و WPR در دامنه کاربرد این استاندارد قرار ندارند. این قبیل ویژگی‌های فنی را می‌توان در استانداردهای محصول مرتبط برای استفاده مؤثر از طیف رادیویی یافت.

این استاندارد شرایط آزمون عملی، ارزیابی و معیارهای عملکرد را برای GPR و WPR و تجهیزات کمکی وابسته مشخص می‌کند.

تعاریف انواع GPR و WPR تحت پوشش این استاندارد در پیوست الف آورده شده است.

در صورت وجود هرگونه تمایز بین این استاندارد و استاندارد [1] EN 301 489-1 (به‌عنوان مثال در زمینه شرایط ویژه، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها)، شرایط این استاندارد اولویت دارند.

رده‌بندی محیطی و الزامات گسیل و مصونیت به‌کار رفته در این استاندارد، به استثنای شرایط ویژه آمده در این استاندارد، با موارد ذکر شده در استاندارد [1] EN 301 489-1 مطابقت دارند.

## ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 
- 1 - Radio Spectrum Matters
  - 2- Ground and Wall-Probing Radar
  - 3 -Ground Probing Radar
  - 4 -Wall Probing Radar
  - 5- Electro Magnetic Compatibility



- 2-1 ETSI EN 301 489-1: "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements".
- 2-2 Directive 1999/5/EC of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity (R&TTE Directive).
- 2-3 Council Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC Directive).
- 2-4 Directive 98/34/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations.
- 2-5 ETSI EN 302 066-1: "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Ground- and Wall- Probing Radar applications; Part 1: Technical characteristics and test methods".

### ۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها

#### ۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد [1] ETSI EN 301 489-1 اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

#### ۱-۱-۳

#### رادار کاوش‌کننده زمین (GPR)

##### Ground Probing Radar (GPR)

تجهیزات و کاربرد راداری است که برای جستجو و آزمایش / تحلیل مواد زیر-سطحی و یا ساختاری به کار می‌روند.

#### ۲-۱-۳

#### رادار کاوشی موانع (WPR)

##### Wall Probing Radar (WPR)

تجهیزات و کاربردهای راداری است که برای آزمایش / تحلیل مواد در موانع به کار می‌روند.

#### ۲-۳ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌رود:

CR Continuous phenomena applied to Receivers

پدیده‌های پیوسته به کار رفته در گیرنده‌ها

CT	Continuous phenomena applied to Transmitters	پدیده‌های پیوسته به کار رفته در فرستنده‌ها
EMC	Electromagnetic Compatibility	سازگاری الکترومغناطیسی
EUT	Equipment Under Test	تجهیزات تحت آزمون
GPR	Ground Probing Radar, Ground Penetration Radar, Sub-surface Radar or Ground Radar	رادار کاوش زمین، رادار نفوذکننده زمینی، رادار زیر-سطحی یا رادار زمینی
SRD	Short Range Device	افزاره کوتاه برد
TR	Transient phenomena applied to Receivers	پدیده‌های گذرای به کاررفته در گیرنده‌ها
TT	Transient phenomena applied to Transmitters	پدیده‌های گذرای به کاررفته در فرستنده‌ها
WPR	Wall Probing Radar	رادار جستجوکننده موانع

#### ۴ شرایط آزمون

برای اهداف این استاندارد، شرایط آزمون بند ۴ استاندارد [1] EN 301 489-1 باید به عنوان شرایط مناسب به کار رود. دیگر شرایط آزمون مرتبط با محصول برای GPR و WPR در این استاندارد مشخص شده‌اند.

#### ۱-۴ کلیات

برای آزمون‌های گسیل و مصنویت، مدوله‌سازی عادی آزمون، چیدمان‌های آزمون و غیره باید همان‌طور به کار روند که در زیربندهای ۱-۴ تا ۵-۴ این استاندارد مشخص شده‌اند. تجهیزات تحت آزمون (EUT)<sup>۱</sup> باید در حین آزمون به همان صورت تعیین شده مورد بهره‌برداری قرارگیرند و هیچ نوع مدوله‌سازی آزمونی برای این نوع تجهیزات مورد نیاز نیست.

برای تجهیزاتی که از قابلیت به کارگیری سرهای تصویربرداری متفاوت برخوردارند باید هر سر به‌طور مجزا آزمون شود.

برای آزمون‌های مصنویت و گسیل مناسب روی تمام درگاه‌ها به استثنای محفظه، آزمون‌ها باید مطابق آنچه که در زیربند ۲-۲-۸ و پیوست الف استاندارد [5] EN 302 006-1 توصیف شده است، اجرا شوند.

#### ۲-۴ چیدمان سیگنال‌های آزمون

تجهیزات GPR و WPR سیگنال‌ها را با استفاده از فرستنده‌هایی پردازش می‌کنند که پالس‌های تکراری یا تصادفی ارسال می‌کنند. این تجهیزات سیگنال دریافت شده را یا به صورت ولتاژ آنالوگ متغیر با زمان (خروجی آشکارساز) که تغییر زمان آن به مراتب کمتر از سیگنال اصلی است، تحویل می‌دهند یا به صورت نوع دیجیتالی از خروجی آشکارساز متغیر با زمان. به منظور تأیید اینکه تجهیزات در حین آزمون در حال کار است، سازنده باید وسایلی را برای پایش اطلاعات دیجیتالی یا آنالوگ فراهم کند.

1- Equipment Under Test

### ۳-۴ باندهای استثنا<sup>۱</sup>

کاربرد ندارد.

### ۱-۳-۴ باندهای استثنا برای گیرنده‌ها<sup>۲</sup>

کاربرد ندارد.

### ۲-۳-۴ باندهای استثنا برای فرستنده‌ها<sup>۳</sup>

کاربرد ندارد.

### ۴-۳-۴ پاسخ‌های باند باریک گیرنده‌ها<sup>۴</sup>

کاربرد ندارد.

### ۵-۳-۴ مدوله‌سازی عادی آزمون<sup>۵</sup>

کاربرد ندارد.

## ۵ ارزیابی عملکرد<sup>۶</sup>

### ۱-۵ کلیات

باید مطابق تمهیدات زیربند ۱-۵ استاندارد [1] EN 301 489-1 به کار رود.

سازنده باید در زمان ارائه تجهیزات برای آزمون، اطلاعات کلی ضروری را فراهم کند که در زیربند ۱-۵ استاندارد [1] EN 301 489-1 خواسته شده است. به علاوه او باید اطلاعات زیر را در رابطه با محصول فراهم آورد.

برای EUT، ارزیابی عملکرد باید بر پایه موارد زیر انجام گیرد:

- حفظ کارکرد(ها)؛
- راهی که از طریق آن ائتلاف اتفاقی کارکرد(ها) بازیابی می‌شود؛
- رفتار ناخواسته EUT .

---

1- Exclusion bands  
2- Exclusion bands for receivers  
3- Exclusion bands for transmitters  
4- Narrow band responses of receivers  
5- Normal test modulation  
6- Performance assessment

۲-۵ تجهیزاتی که می‌توانند یک پیوند ارتباطی پیوسته فراهم کنند

کاربرد ندارد

۳-۵ تجهیزاتی که پیوند ارتباطی پیوسته را فراهم نمی‌کنند

این نوع تجهیزات پیوند ارتباطی را فراهم نمی‌کنند. این تجهیزات به‌طور عادی دارای یک چرخه کاری عملیاتی هستند که توسط سازنده مشخص می‌شود.

۴-۵ تجهیزات کمکی<sup>۱</sup>

باید مطابق تمهیدات زیربند ۴-۵ استاندارد [1] EN 301 489-1 به‌کار روند.

۵-۵ رده‌بندی تجهیزات<sup>۲</sup>

باید مطابق زیربند ۵-۵ استاندارد [1] EN 301 489-1 به‌کار رود.

۶ معیار عملکرد<sup>۳</sup>

۱-۶ معیار کلی عملکرد

معیار عملکرد برای تجهیزات WPR و GPR در حین آزمون مصونیت و پس از آن در این بند مشخص شده است:

- معیار عملکرد الف برای آزمون‌های مصونیت با پدیده‌های دارای ماهیت پیوسته؛
- معیار عملکرد ب برای آزمون‌های مصونیت با پدیده‌های دارای ماهیت گذرا.

این تجهیزات باید معیار عملکرد مشخص شده در بندهای زیر را برای تجهیزات WPR و GPR برآورده نمایند.

ممکن است تجهیزات WPR و GPR در حین آزمون‌های مصونیت به‌طور کامل در حال کار نباشند اما پس از آزمون‌ها به صورت عادی بازیابی شده و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند.

---

1- Ancillary equipment  
2- Equipment classification  
3- Performance criteria

۲-۶ جدول عملکرد

جدول ۱- جدول عملکرد

تجهیزات WPR و GPR	
در حین آزمون	پس از آزمون
ممکن است اتلاف کارکرد (یک یا چند) وجود داشته باشد بدون پاسخ‌های ناخواسته	به شکل خواسته شده کار می‌کند کارکرد(های) از دست رفته باید قابلیت خود- بازیابی داشته باشد بدون افت عملکرد بدون اتلاف داده‌های ذخیره شده یا کارکردهای قابل برنامه‌ریزی کاربر

۳-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های پیوسته به کار رفته در فرستنده‌ها (CT)

این معیار باید برای GPR و WPR که در حین آزمون در حال کار است باید از طریق مناسب ارائه شده از سوی سازنده صحت‌سنجی شود.

این آزمون‌ها باید با فرستنده EUT که روشن نیست (حالت آماده به کار) تکرار شود تا اطمینان حاصل شود که هیچ ارسال ناخواسته‌ای روی نمی‌دهد.

۴-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های گذرای به کار رفته در فرستنده‌ها (TT)

همان شرایط زیربند ۳-۶ به کار می‌رود.

۵-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های پیوسته به کار رفته در گیرنده‌ها (CR)

کاربرد ندارد

۶-۶ معیار عملکرد برای پدیده‌های گذرای به کار رفته در گیرنده‌ها (TR)

کاربرد ندارد

۷-۶ معیار عملکرد برای تجهیزات کمکی آزمایش شده بر اساس مستقل بودن تجهیزات

باید مطابق تمهیدات زیربند ۳-۶ استاندارد [1] EN 301 489-1 به کار رود.

## ۷ مرور کلی قابلیت کاربرد<sup>۱</sup>

### ۱-۷ گسیل<sup>۲</sup>

#### ۱-۱-۷ کلیات

جدول ۲ استاندارد [1] EN 301 489-1 شامل قابلیت کاربرد اندازه‌گیری‌های گسیل EMC در درگاه‌های راداری مربوطه و/یا تجهیزات کمکی وابسته است.

#### ۲-۱-۷ شرایط ویژه

هیچ شرایط ویژه‌ای به کار نمی‌رود.

### ۲-۷ مصونیت<sup>۳</sup>

#### ۱-۲-۷ کلیات

جدول ۳ استاندارد [1] EN 301 489-1 شامل قابلیت کاربرد اندازه‌گیری‌های مصونیت EMC در درگاه‌های تجهیزات GPR و WPR مربوطه و /یا تجهیزات کمکی وابسته است.

#### ۲-۲-۷ شرایط ویژه

هیچ شرایط ویژه‌ای به کار نمی‌رود.

---

1- Applicability overview  
2- Emission  
3- Immunity

پیوست الف  
(آگاهی‌دهنده)

تعاریف انواع GPR و WPR در هدف و دامنه کاربرد این استاندارد

این استاندارد برای جستجوی موانع و زمین به کار می‌رود. تعاریف مربوط به این تجهیزات رادیویی در استانداردهای رادیویی کارکردی زیر یافت می‌شوند:

ETSI EN 302 066-1 [5]: Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Ground and Wall-Probing Radar applications; Part 1: Technical characteristics and test methods.