

INSO-ETSI EN

302 217-1

1st. Edition

2015

Endorsement of  
ETSI EN 302 217-  
1, V2.1.1: 2013

جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران - ای  
تی اس آی - ای ان

۳۰۲۲۱۷-۱

چاپ اول

۱۳۹۳

سامانه‌های رادیویی ثابت -

مشخصه‌ها و الزامات برای تجهیزات و  
آنтен‌های نقطه به نقطه -

قسمت ۱: مرور کلی و مشخصه‌های  
مشترک مستقل از سامانه

**Fixed Radio Systems;  
Characteristics and requirements for  
point-to-point equipment and  
antennas;  
Part 1: Overview and system-  
independent common characteristics**

ICS :33.060

## 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 ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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 وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشتہ طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند 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 می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکترونیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی 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 می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و سایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاه، کالیبراسیون (واسنجی) و سایل 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

«سامانه‌های رادیویی ثابت - مشخصه‌ها و الزامات برای تجهیزات و آنتن‌های نقطه به

نقطه - قسمت ۱: مرور کلی و مشخصه‌های مشترک مستقل از سامانه»

### سمت و / یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

**رئیس:**

راشد محصل، جلیل

(دکترای مخابرات میدان)

**دبیر:**

شعاع آذر، نگار

(فوق لیسانس الکترونیک)

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

عضو هیات علمی گروه ارتباطات رادیویی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری  
اطلاعات

آرزومند، مسعود

(فوق لیسانس مخابرات)

کارشناس ایمنی و سازگاری الکترومغناطیسی شرکت آزمایشگاه‌های  
صنایع انرژی

جمشیدی، سامان

(لیسانس الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی

خسروی، رامین

(فوق لیسانس مخابرات)

کارشناس آزمایشگاه مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

زمان، محمد اسماعیل

(فوق لیسانس مخابرات)

کارشناس شرکت ارتباطات زیرساخت

زنده‌باف، عباس

(لیسانس مهندسی مخابرات)

کارشناس استاندارد سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

عروجی، سید مهدی

(فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
۵	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۷	۳ تغییرات

## پیش‌گفتار

استاندارد «سامانه‌های رادیویی ثابت-مشخصه‌ها و الزامات برای تجهیزات و آنتن‌های نقطه به نقطه - قسمت ۱: مرور کلی و مشخصه‌های مشترک مستقل از سامانه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون فنی مربوط، توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک، بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای «بین‌المللی منطقه‌ای» و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در یکصد و هفتاد و یکمین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۹۳/۱۰/۰۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه‌ی صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در 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 منطقه‌ای به شرح زیر است:

ETSI EN 302 217-1, V2.1.1: 2013, Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 1: Overview and system-independent common characteristics

## سامانه‌های رادیویی ثابت- مشخصه‌ها و الزامات برای تجهیزات و آنتن‌های نقطه به نقطه - قسمت 1: مرور کلی و مشخصه‌های مشترک مستقل از سامانه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی براساس پذیرش استاندارد منطقه‌ای ETSI EN 302 217-1, V2.1.1:2013 تدوین شده است.

هدف از تدوین این استاندارد تعیین کاربرد سامانه‌های رادیویی ثابت رقمی (DFRS)<sup>۱</sup> زیر می‌باشد که شامل تجهیزاتی با آنتن داخلی<sup>۲</sup> و انواع دیگر آنتن می‌شوند:

- سامانه‌های نقطه به نقطه برای کار در باندهای بسامدی که به هماهنگی<sup>۳</sup> نیاز دارند،
- سامانه‌های نقطه به نقطه برای کار در باندهای بسامدی که به هماهنگی نیاز ندارند،
- آنتن‌هایی برای کار به صورت نقطه به نقطه.

این استاندارد به طور خلاصه، همه مشخصه‌ها، اصول، ضوابط و تعاریفی را بیان می‌دارد که برای همه تجهیزات و آنتن‌های نقطه به نقطه، مشترک هستند و مراجعه به آن در زمان استفاده از تمام قسمت‌های دیگر مجموعه استانداردهای EN 302 217 ضروری است.

استانداردهای [i.33] EN 302 217-2-1 و [i.36] EN 302 217-4-1 سایر مشخصه‌های وابسته به سامانه را به طور خلاصه بیان می‌کنند و حدودی را برای الزامات «غیراساسی<sup>۴</sup>» در بر می‌گیرند، استانداردهای EN 302 217-2-2 [i.34] و EN 302 217-4-2 [i.35] همه توصیف‌ها و حدود الزامات «اساسی<sup>۵</sup>» ماده ۲-۳ رهنمود R&TTE [1]، را در بر می‌گیرند.

الزامات ایمنی و سلامتی [کاربر]، مربوط به ماده ۱-۳ الف از رهنمود R&TTE [1]، در هیچ‌یک از قسمت‌های این مجموعه استانداردهای 302217 EN در نظر گرفته نشده است. (کمیته اروپایی استانداردسازی الکترونیک) CENELEC<sup>۶</sup> مسئول استاندارهای مربوطه می‌باشد.

الزامات و شرایط EMC (سازگاری الکترومغناطیسی<sup>۷</sup>، مربوط به ماده ۳-۱ ب از رهنمود R&TTE [1] و هر زام اساسی دیگری مربوط به ماده ۳-۳ از رهنمود R&TTE [1] در هدف و دامنه کاربرد هیچ‌یک از این مجموعه استاندارهای 217 EN قرار نمی‌گیرد. آنها ممکن است در استاندارهای ملی ایران شماره ۹۹۴۱-۱ و ۹۹۴۱-۴ یافت شوند.

یادآوری - فهرستی از این گونه استانداردهای اروپایی هماهنگ EN در وبگاه <http://www.newapproach.org> در دسترس می‌باشد.

1-Digital fixed Radio Systems

2- Integral antenna

3- Co-ordination

4- Non-essential

5- Essential

6- European Committee for Electrotechnical Standardization

7- Electromagnetic compatibility

برای راهبری نهادهای دولتی<sup>۱</sup> که مقررات گذاری خود را مطابق با ماده ۱-۴ از رهنمود R&TTE [۱]، اعلام می‌دارند، پیوست B<sup>۲</sup>، ملاحظات مشخصی را در قابلیت کاربرد قالب TCAM-RIG برای پیوندهای ثابت نقطه به نقطه ارائه می‌کند. نمونه‌ای از چنین اطلاع‌رسانی‌هایی نیز آورده شده است. پیوست ب در هماهنگی با کنفرانس اروپایی ادارات پست و مخابرات کمیته ارتباطات الکترونیکی کارگروه مهندسی طیفی (CEPT ECC WGSE)<sup>۳</sup> به دقت و با شرح جزئیات، آورده شده است.

مشخصات فنی دستگاه‌های موضوع هدف و دامنه کاربرد این استاندارد، بر حسب مورد باید با تصمیمات (ضوابط) فنی: استفاده از تجهیزات افزارهای کوتاه‌برد (SRD) (شماره CRA ۱۳۸۵-۰۰۱<sup>۴</sup>)، دستورالعمل نحوه تخصیص کدهای شناسایی دریایی (MMSI) (شماره CRA-DEC ۹۳۰۱<sup>۵</sup>)، دستورالعمل نحوه تخصیص شناسه ارتباط به ایستگاه‌های رادیویی (Call Sign) (شماره CRA-DEC ۹۳۰۰<sup>۶</sup>)، ضوابط فنی و مقررات رادیویی دستگاه‌های رادیو شناسه (RFID) (شماره CRA-DEC ۹۰۱۱<sup>۷</sup>)، ضوابط فنی و مقررات استفاده از لینک‌های ارتباطی نقطه به نقطه سرویس رادیویی ثابت در باند فرکانسی GHz ۷۱-۷۶ و ۸۱-۸۶ (شماره CRA-DEC ۴۰۰۱-۴۴<sup>۸</sup>)، مقررات و ضوابط فنی استفاده از تلفن‌های بی‌سیم خانگی (شماره CRA-DEC ۵۰۰۳<sup>۹</sup>)، ضوابط فنی و مقررات مسدودکننده‌های تلفن همراه (شماره CRA-DEC ۹۴۰۰<sup>۱۰</sup>)، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سیستم‌های رادیویی ثابت در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی GHz ۷ (شماره CRA-DEC ۵۰۰۳۲<sup>۱۱</sup>) و باند فرکانسی GHz ۸ (شماره CRA-DEC ۴۰۰۱-۰۷<sup>۱۲</sup>)، ضوابط فنی و مقررات به کارگیری دستگاه‌های کنترل از راه دور مدل‌ها (شماره CRA-DEC ۹۰۰۷<sup>۱۳</sup>)، طرح فرکانسی نحوه استفاده از باندهای فرکانسی MHz ۱۸۸۰-۱۸۰۵ و MHz ۱۷۸۵-۱۷۱۰ برای استفاده در شبکه‌های تلفن همراه (شماره CRA-DEC ۵۰۰۳۲<sup>۱۴</sup>)، ضوابط فنی و مقررات استفاده از فناوری فراپهن باند (UWB)<sup>۱۵</sup> برای فرکانس‌های رادیویی کمتر از GHz ۱۰,۶ (شماره CRA-DEC ۹۰۱۸<sup>۱۶</sup>)، ضوابط استفاده از حلقه‌های محلی بی‌سیم (WLL)<sup>۱۷</sup> برای ارائه خدمات تلفن ثابت (شماره CRA-DEC ۵۰۰۳۳<sup>۱۸</sup>)، مقررات حدود تشبعی (SAR)<sup>۱۹</sup> گوشی تلفن همراه و سایر دستگاه‌های رادیویی (شماره CRA-DEC ۹۱۰۰۱<sup>۲۰</sup>)، ضوابط فنی و مقررات دستگاه‌های مبدل پخش دیجیتال به آنالوگ برای گیرنده‌های تلویزیونی (شماره CRA-DEC ۲۰۰۲-۰۱<sup>۲۱</sup>)، طرح فرکانسی نحوه استفاده از باندهای فرکانسی MHz ۲۱۱۰-۲۱۷۰، MHz ۲۰۱۰-۲۰۲۵MHz، MHz ۱۹۲۰-۱۹۸۰، MHz ۱۹۰۰-۱۹۲۰ (IMT)<sup>۲۲</sup> برای استفاده در شبکه‌های تلفن همراه نسل سوم (شماره CRA-DEC- ۵۰۰۳۱<sup>۲۳</sup>) ضوابط بهره‌برداری از شبکه‌های رادیویی در باندهای فرکانسی مشترک ۲۴۰۰ الی

1- Administration

2 - ETSI EN 302 217-1, V2.1.1:2013, Annex B

3- Notification

4- European Conference of Postal and Telecommunication Administrations, Electronic Communications Committee, Working Group Spectrum Engineering

5 -Short Range Device

6 -Maritime Mobile Service Identity

7 -Radio Frequency Identification

8- Ultra Wide Band

9 -Wireless Local Loop

10 -Specification Absorption Rate

۲۴۸۳,۵ و ۵۷۲۵ الی ۵۸۵۰ مگاهرتز، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی ۱۰ گیگاهرتز (۱۰,۳۰ - ۱۰,۱۵ گیگاهرتز و ۱۰,۶۵ - ۱۰,۵ گیگاهرتز) (شماره CRA-DEC ۴۰۰-۲-۰۳)، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی ۲۶ گیگاهرتز (۲۶,۵ - ۲۴,۵ گیگاهرتز) (شماره CRA-DEC ۴۰۰-۲-۰۵)، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی ۲۸ گیگاهرتز (۲۹,۵ - ۲۷,۵ گیگاهرتز) (شماره CRA-DEC ۴۰۰-۲-۰۷)، نحوه صدور مجوز برای سیستم‌های نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در باند فرکانسی ۵۷,۲ - ۵۸,۲ گیگاهرتز (شماره CRA ۱۳۸۴-۰۳)، ضوابط فنی استفاده از کاربردهای هواشناسی در سرویس‌های رادیویی کمک هواشناسی، هواشناسی ماهواره‌ای و تعیین موقعیت رادیویی (شماره CRA-DEC ۷۰۰-۱) که توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تدوین شده است، مطابقت داشته باشد. ضمناً همواره آخرین نسخه تصمیمات (ضوابط) اشاره شده، مورد نظر بوده و قابل اعمال است. همچنین لازم به ذکر است که همواره تصمیمات (ضوابط) فنی تدوین شده توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به عنوان مقررات و ضوابط رادیویی کشور جمهوری اسلامی ایران بر تمامی ضوابط و مقررات بین‌المللی و منطقه‌ای اشاره شده در این استاندارد اولویت دارد.<sup>۱</sup>

## ۲ مراجع

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

یادآوری - اگرچه ابرپیوندهای این بند در زمان انتشار معتبر بودند لیکن ETSI نمی‌تواند اعتبار دراز مدت آنها را تضمین کند.

## ۱-۲ مراجع الزامی

مراجعی که در زیر به آنها ارجاع داده شده‌است برای بکارگیری مدارک موجود ضروری می‌باشد.

۱-۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۸۰۲۳-۳ برای فناوری اطلاعات- مخابرات و تبادل اطلاعات بین سامانه‌ها- شبکه‌های محلی و کلان شهری - الزامات خاص - قسمت ۳: روش دسترسی چندگانه بازبینی حامل با آشکارسازی برخورد (CSMA/CD) و ویژگی‌های لایه فیزیکی

۱ - این ضوابط از وبگاه سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به نشانی [www.cra.ir](http://www.cra.ir) قابل دریافت است.

2- Hyperlink

- ۲-۱-۲ استاندارد ملی ایران به شماره ۸۸۰۲-۳ فناوری اطلاعات - مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها - شبکه‌های محلی و شهری - الزامات ویژه - قسمت ۳: روش دسترسی و ویژگی‌های لایه فیزیکی دسترسی چندگانه دریافت حامل با تشخیص تلاقی (CSMA/CD)
- ۲-۱-۳ استاندارد ملی ایران به شماره ۷۰۳ - رسانه و سیستم‌های انتقال - شبکه‌ها و سیستم‌های رقمنی - تجهیزات پایانه رقمنی - کلیات - مشخصات فیزیکی الکتریکی واسطه‌های رقمنی سلسله مراتبی
- ۲-۱-۴ استاندارد ملی ایران به شماره ۵۳۹۹ مخابرات - سیستم‌ها و رسانه‌های انتقال - سیستم‌های انتقال دیجیتال اهداف کیفیت و دسترسی پذیری اهداف و پارامترهای عملکرد خطاب برای مسیرهای دیجیتال بین‌المللی با نرخ بیت ثابت بزرگتر
- ۲-۱-۵ استاندارد ملی ایران به شماره ۸۲۸ - رسانه و سیستم‌های انتقال، شبکه‌ها و سیستم‌های رقمنی سیستم‌های انتقال رقمنی - شبکه‌های رقمنی - اهداف کیفیت و قابلیت دسترسی مقادیر هدف و پارامترهای ۲ عملکرد خطاب برای مسیرهای بین‌المللی رقمنی هم زمان با نرخ بیت ثابت
- ۲-۱-۶ استاندارد ملی ایران به شماره ۸۲۹ - رسانه و سیستم‌های انتقال، شبکه‌ها و سیستم‌های رقمنی شبکه‌های رقمنی - اهداف کیفیت و قابلیت دسترسی رویدادهای عملکرد خطاب برای بخش‌های باززا و همتافت SDH

- 2-1-7** 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).
- 2-1-8** ETSI EN 300 019-1-0: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-0: Classification of environmental conditions; Introduction".
- 2-1-9** ETSI EN 300 019-2-0: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-0: Specification of environmental tests; Introduction".
- 2-1-10** ETSI EN 300 019-1-1: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-1: Classification of environmental conditions; Storage".
- 2-1-11** ETSI EN 300 019-2-1: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-1: Specification of environmental tests; Storage".
- 2-1-12** ETSI EN 300 019-1-2: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-2: Classification of environmental conditions; Transportation".
- 2-1-13** ETSI EN 300 019-2-2: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-2: Specification of environmental tests; Transportation".
- 2-1-14** ETSI EN 300 019-1-3: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-3: Classification of environmental conditions; Stationary use at weather protected locations".
- 2-1-15** ETSI EN 300 019-2-3: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-3: Specification of environmental tests; Stationary use at weather protected locations".

**2-1-16** ETSI EN 300 019-1-4: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-4: Classification of environmental conditions; Stationary use at non-weather protected locations".

**2-1-17** ETSI EN 300 019-2-4: "Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-4: Specification of environmental tests; Stationary use at non-weather protected locations".

**2-1-18** ETSI EN 300 132-2: "Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications and data com (ICT) equipment; Part 2: Operated by -48 V direct current (dc)".

**2-1-19** ETSI EN 300 132-3: "Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications and data com (ICT) equipment; Part 3: Operated by rectified current source, alternating current source or direct current source up to 400 V".

**2-1-20** ETSI ETS 300 233: "Integrated Services Digital Network (ISDN); Access digital section for ISDN primary rate".

**2-1-21** ETSI EN 301 126-1: "Fixed Radio Systems; Conformance testing; Part 1: Point-to-Point equipment - Definitions, general requirements and test procedures".

**2-1-22** ETSI EN 302 099: "Environmental Engineering (EE); Powering of equipment in access network".

**2-1-23** ETSI EN 301 126-3-1: "Fixed Radio Systems; Conformance testing; Part 3-1: Point-to-Point antennas; Definitions, general requirements and test procedures".

**2-1-24** Recommendation ITU-R F.746: "Radio-frequency arrangements for fixed service systems".

**2-1-25** Recommendation ITU-R F.750: "Architectures and functional aspects of radio-relay systems for synchronous digital hierarchy (SDH)-based network".

**2-1-26** Recommendation ITU-R F.752: "Diversity techniques for point-to-point fixed wireless systems".

**2-1-27** Recommendation ITU-R F.1093: "Effects of multipath propagation on the design and operation of line-of-sight digital fixed wireless systems".

**2-1-28** Recommendation ITU-R F.1101: "Characteristics of digital fixed wireless systems below about 17 GHz".

**2-1-29** Recommendation ITU-R F.1102: "Characteristics of fixed wireless systems operating in frequency bands above about 17 GHz".

**2-1-30** Recommendation ITU-R F.1668: "Error performance objectives for real digital fixed wireless links used in 27 500 km hypothetical reference paths and connections".

**2-1-31** Recommendation ITU-R F.1703: "Availability objectives for real digital fixed wireless links used in 27 500 km hypothetical reference paths and connections".

**2-1-32** Recommendation ITU-R P.530: "Propagation data and prediction methods required for the design of terrestrial line-of-sight systems".

**2-1-33** Recommendation ITU-T G.704: "Synchronous frame structures used at 1544, 6312, 2048, 8448 and 44 736 kbit/s hierarchical levels".

**2-1-34** Recommendation ITU-T G.707: "Network node interface for the synchronous digital hierarchy (SDH)".

**2-1-35** Recommendation ITU-T G.708: "Sub STM-0 network node interface for the synchronous digital hierarchy (SDH)".

**2-1-36** Recommendation ITU-T G.957: "Optical interfaces for equipments and systems relating to the synchronous digital hierarchy".

**2-1-37** Recommendation ITU-T I.356: "B-ISDN ATM layer cell transfer performance".

**2-1-38** Recommendation ITU-T I.357: "B-ISDN semi-permanent connection availability".

**2-1-39** Recommendation ITU-T I.412: "ISDN user-network interfaces - Interface structures and access capabilities".

**2-1-40** Recommendation ITU-T V.11: "Electrical characteristics for balanced double-current interchange

circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s".

**2-1-41** Recommendation ITU-T V.24: "List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE)".

**2-1-42** Recommendation ITU-T V.28: "Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits".

**2-1-43** Recommendation ITU-T Y.1540: "Internet protocol data communication service - IP packet transfer and availability performance parameters".

## ۲-۲ مراجع اطلاعاتی

ارجاعات زیر برای به کارگیری این استاندارد ضروری نیستند لیکن آنها کاربر را در رابطه با یک زمینه موضوعی خاص کمک می‌کنند.

**2-2-1** ETSI TR 101 035: "Transmission and Multiplexing (TM); Synchronous Digital Hierarchy (SDH) aspects regarding Digital Radio Relay Systems (DRRS)".

**2-2-2** CEPT/ECC/REC 01-05: "List of parameters of digital point-to-point fixed radio links used for national planning".

**2-2-3** CEPT/ERC/REC 12-03: "Harmonized radio frequency channel arrangements for digital terrestrial fixed systems operating in the band 17,7 GHz to 19,7 GHz".

**2-2-4** ETSI EN 300 197 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for radio systems for the transmission of digital signals operating at 32 GHz and 38 GHz".

**2-2-5** ETSI EN 300 198 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for radio systems for the transmission of digital signals operating at 23 GHz".

**2-2-6** ETSI EN 300 234 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; High capacity digital radio systems carrying 1 x STM-1 signals and operating in frequency bands with about 30 MHz channel spacing and alternated arrangements".

**2-2-7** ETSI EN 300 407 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for digital radio systems for the transmission of digital signals operating at 55 GHz".

**2-2-8** ETSI EN 300 408 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for digital radio systems for the transmission of digital signals and analogue video signals operating at around 58 GHz, which do not require co-ordinated frequency planning".

**2-2-9** ETSI EN 300 417 (series): "Transmission and Multiplexing (TM); Generic requirements of transport functionality of equipment".

**2-2-10** ETSI EN 300 430 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for radio systems for the transmission of STM-1 digital signals operating in the 18 GHz frequency band with channel spacing of 55 MHz and 27,5 MHz".

**2-2-11** ETSI EN 300 431 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for radio system for the transmission of digital signals operating in the frequency range 24,50 GHz to 29,50 GHz".

**2-2-12** ETSI EN 300 630 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Low capacity point-to-point digital radio systems operating in the 1,4 GHz frequency band".

**2-2-13** ETSI EN 300 631 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point Antennas; Antennas for point-to-point fixed radio systems in the 1 GHz to 3 GHz band".

**2-2-14** ETSI EN 300 633 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Low and medium capacity point-to-point digital radio systems operating in the frequency range 2,1 GHz to 2,6 GHz".

**2-2-15** ETSI EN 300 639 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Sub-STM-1 digital radio systems operating in the 13 GHz, 15 GHz and 18 GHz frequency bands with about 28 MHz co-polar and 14 MHz cross-polar channel spacing".

**2-2-16** ETSI EN 300 645: "Telecommunications Management Network (TMN); Synchronous Digital Hierarchy (SDH) radio relay equipment; Information model for use on Q interfaces".

**2-2-17** ETSI EN 300 786 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Sub-STM-1 digital radio systems operating in the 13 GHz, 15 GHz and 18 GHz frequency bands with about 14 MHz co-polar channel spacing".

**2-2-18** ETSI EN 300 833 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point antennas; Antennas for point-to-point fixed radio systems operating in the frequency band 3 GHz to 60 GHz".

**2-2-19** ETSI EN 301 127 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; High capacity digital radio systems carrying SDH signals (up to 2 x STM-1) in frequency bands with about 30 MHz channel spacing and using co-polar arrangements or Co-Channel Dual Polarized (CCDP) operation".

**2-2-20** ETSI EN 301 128 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Plesiochronous Digital Hierarchy (PDH); Low and medium capacity digital radio systems operating in the 13 GHz, 15 GHz and 18 GHz frequency bands".

**2-2-21** ETSI EN 301 167: "Transmission and Multiplexing (TM); Management of Synchronous Digital Hierarchy (SDH) transmission equipment; Fault management and performance monitoring; Functional description".

**2-2-22** ETSI EN 301 216 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Plesiochronous Digital Hierarchy (PDH); Low and medium capacity and STM-0 digital radio system operating in the frequency bands in the range 3 GHz to 11 GHz".

**2-2-23** ETSI EN 301 277 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; High capacity digital radio systems transmitting STM-4 or 4 x STM-1 in a 40 MHz radio frequency channel using Co-Channel Dual Polarized (CCDP) operation".

**2-2-24** ETSI EN 301 387 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Plesiochronous Digital Hierarchy (PDH); Low and medium capacity digital radio systems operating in the frequency band 48,5 GHz to 50,2 GHz".

**2-2-25** ETSI EN 301 461 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; High capacity fixed radio systems carrying SDH signals (2 x STM-1) in frequency bands with 40 MHz channel spacing and using Co-Channel Dual Polarized (CCDP) operation".

**2-2-26** ETSI EN 301 489-1: "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 1: Common technical requirements".

**2-2-27** ETSI EN 301 489-4: "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 4: Specific conditions for fixed radio links and ancillary equipment".

**2-2-28** ETSI EN 301 669 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; High capacity digital radio systems carrying STM-4 in two 40 MHz channels or 2 x STM-1 in a 40 MHz channel with alternate channel arrangement".

**2-2-29** ETSI EN 301 785 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point packet data equipment; Parameters for radio systems with packet data interfaces for transmission of digital signals operating in the frequency range 7, 8, 13, 15, 18, 23, 26, 28, 32, 38, 52 to 55 GHz".

**2-2-30** ETSI EN 301 786 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-point equipment; Parameters for digital radio systems for the transmission of digital signals operating at 52 GHz".

**2-2-31** ETSI EN 301 787 (historical): "Fixed Radio Systems; Point-to-Point equipment; Parameters for radio systems for the transmission of Sub-STM-0 digital signals operating in the 18 GHz frequency band".

**2-2-32** ETSI EN 302 062 (historical): "Fixed Radio Systems; point-to-point equipment; High capacity digital radio relay systems carrying STM-4, 4 x STM-1 or 2 x STM-1 signals in bands with 55/56 MHz channel spacing".

**2-2-33** ETSI EN 302 217-2-1: "Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 2-1: System-dependent requirements for digital systems operating in frequency bands where frequency co-ordination is applied".

**2-2-34** ETSI EN 302 217-2-2: "Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 2-2: Digital systems operating in frequency bands where frequency co-ordination is applied; Harmonized EN covering the essential requirements of Article 3.2 of the R&TTE Directive".

**2-2-35** ETSI EN 302 217-3: "Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 3: Equipment operating in frequency bands where both frequency coordinated or uncoordinated deployment might be applied; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive".

**2-2-36** ETSI EN 302 217-4-1: "Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 4-1: System-dependent requirements for antennas".

**2-2-37** ETSI EN 302 217-4-2: "Fixed Radio Systems; Characteristics and requirements for point-to-point equipment and antennas; Part 4-2: Antennas; Harmonized EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive".

**2-2-38** ETSI EN 300 119 (all parts): "Environmental Engineering (EE); European telecommunication standard for equipment practice".

**2-2-39** ETSI ETS 300 635: "Transmission and Multiplexing (TM); Synchronous Digital Hierarchy (SDH); Radio specific functional blocks for transmission of M x STM-N".

**2-2-40** ETSI TS 102 329 (withdrawn 2009): "Fixed Radio Systems; Point-to-Point equipment; Radio equipment and antennas for use in Point-to-Point High Density applications in the Fixed Services (HDFS) frequency band 64 GHz to 66 GHz".

**2-2-41** ETSI TS 102 524 (withdrawn 2009): "Fixed Radio Systems; Point-to-Point equipment; Radio equipment and antennas for use in Point-to-Point Millimetre wave applications in the Fixed Services (mmwFS) frequency bands 71 GHz to 76 GHz and 81 GHz to 86 GHz".

**2-2-42** Recommendation ITU-R F.751: "Transmission characteristics and performance requirements of radio-relay systems for SDH-based networks".

**2-2-43** Recommendation ITU-R F.1191: "Bandwidths and unwanted emissions of digital fixed service systems".

**2-2-44** Recommendation ITU-T G.773: "Protocol suites for Q-interfaces for management of transmission systems".

**2-2-45** Recommendation ITU-T G.783: "Characteristics of synchronous digital hierarchy (SDH) equipment functional blocks".

**2-2-46** Recommendation ITU-T G.784: "Management aspects of the synchronous digital hierarchy (SDH) transport network element".

**2-2-47** The Radio Regulations, Edition of 2012.

### ۳ تغییرات

در این استاندارد در بند ۱ (هدف و دامنه کاربرد) عبارت «مشخصات فنی دستگاه‌های موضوع هدف و دامنه کاربرد این استاندارد، بر حسب مورد باید با تصمیمات (ضوابط) فنی: استفاده از تجهیزات افزارهای کوتاه‌برد (SRD) (شماره CRA ۱۳۸۵-۰۰۱)، دستورالعمل نحوه تخصیص کدهای شناسایی دریایی (MMSI) (شماره CRA-DEC ۹۳۰۱)، دستورالعمل نحوه تخصیص شناسه ارتباط به ایستگاه‌های رادیویی (Call Sign) (شماره CRA-DEC ۹۳۰۱)، دستورالعمل نحوه تخصیص شناسه ارتباط به ایستگاه‌های رادیویی (RFID) (شماره CRA-DEC ۹۳۰۰)، ضوابط فنی و مقررات رادیویی دستگاه‌های رادیو شناسه (RFID) (شماره CRA-DEC ۹۳۰۰)،

CRA-DEC ۹۰۱۱، ضوابط فنی و مقررات استفاده از لینک‌های ارتباطی نقطه به نقطه سرویس رادیویی ثابت در باند فرکانسی GHz ۸۱-۸۶ و ۷۱-۷۶ (شماره ۴۰۰۱-۴۴ CRA-DEC)، مقررات و ضوابط فنی استفاده از تلفن‌های بی‌سیم خانگی (Cordless Telephone - CT) (شماره ۵۰۰۳ CRA-DEC)، ضوابط فنی و مقررات مسدودکننده‌های تلفن همراه (شماره ۹۴۰۰ CRA-DEC)، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سیستم‌های رادیویی ثابت در سرویس رادیویی باند فرکانسی GHz ۷ (شماره ۷۹۰۰-۷۱۱۰ MHz) و باند فرکانسی ۸ GHz (شماره ۸۵۰۰-۷۷۲۵ CRA-DEC ۴۰۰۱-۰۷)، ضوابط فنی و مقررات به کارگیری دستگاه‌های کنترل از راه دور مدل‌ها (شماره ۹۰۰۷ CRA-DEC)، طرح فرکانسی نحوه استفاده از باند‌های فرکانسی ۱۸۰۰ GSM و ۱۷۸۵-۱۷۱۰ MHz برای استفاده در شبکه‌های تلفن همراه ۱۸۰۰ MHz و شبکه‌های تلفن همراه نسل سوم (شماره ۵۰۰۳۲ CRA-DEC)، ضوابط فنی و مقررات استفاده از فناوری فرپنهن باند (UWB) برای فرکانس‌های رادیویی کمتر از GHz ۱۰,۶ (شماره ۹۰۱۸ CRA-DEC)، ضوابط استفاده از حلقه‌های محلی بی‌سیم (WLL) برای ارائه خدمات تلفن ثابت (شماره ۵۰۰۳۳ CRA-DEC)، مقررات حدود تشعشعی (SAR) گوشی تلفن همراه و سایر دستگاه‌های رادیویی (شماره ۹۱۰۰۱ CRA-DEC)، ضوابط فنی و مقررات دستگاه‌های مبدل پخش دیجیتال به آنالوگ برای گیرنده‌های تلویزیونی (شماره ۲۰۰۲-۰۱ CRA-DEC)، طرح فرکانسی نحوه استفاده از باند‌های فرکانسی ۲۱۱۰-۲۱۷۰ MHz، ۲۰۱۰-۲۰۲۵ MHz (IMT ۱۹۰۰-۱۹۲۰ MHz، ۱۹۲۰-۱۹۸۰ MHz)، طرح فرکانسی نحوه استفاده در شبکه‌های تلفن همراه نسل سوم (شماره ۵۰۰۳۱ CRA-DEC) ضوابط بهره‌برداری از شبکه‌های رادیویی در باند‌های فرکانسی مشترک ۲۴۰۰ الی ۲۴۸۳,۵ و ۵۷۲۵ الی ۵۸۵۰ مگاهرتز، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی ۱۰ گیگاهرتز (۱۰,۳۰-۱۰,۱۵ گیگاهرتز و ۱۰,۶۵-۱۰,۵ گیگاهرتز) (شماره ۴۰۰۲-۰۳ CRA-DEC)، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی ۲۶ گیگاهرتز (۲۶,۵-۲۴,۵ گیگاهرتز) (شماره ۴۰۰۲-۰۵ CRA-DEC)، طرح فرکانسی و ضوابط فنی سامانه‌های رادیویی نقطه به نقطه و نقطه به چند نقطه در سرویس رادیویی ثابت باند فرکانسی ۲۸ گیگاهرتز (۲۹,۵-۲۷,۵ گیگاهرتز) (شماره ۴۰۰۲-۰۷ CRA-DEC)، نحوه صدور مجوز برای سیستم‌های نقطه به نقطه به چند نقطه در باند فرکانسی ۵۷,۲-۵۸,۲ گیگاهرتز (شماره ۱۳۸۴-۰۳ CRA)، ضوابط فنی استفاده از کاربردهای هواشناسی در سرویس‌های رادیویی کمک هواشناسی، هواشناسی ماهواره‌ای و تعیین موقعیت رادیویی (شماره ۷۰۰۱ CRA-DEC) که توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی تدوین شده است، مطابقت داشته باشد. ضمناً همواره آخرین نسخه تصمیمات (ضوابط) اشاره شده، مورد نظر بوده و قابل اعمال است. همچنین لازم به ذکر است که همواره تصمیمات (ضوابط) فنی تدوین شده توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به عنوان مقررات و ضوابط رادیویی کشور جمهوری اسلامی ایران بر تمامی ضوابط و مقررات بین‌المللی و منطقه‌ای اشاره شده در این استاندارد اولویت دارد.» با توجه به شرایط بومی کشور ایران و قوانین مربوط به سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی اضافه شده است.

کلیه ماده‌های استاندارد منطقه‌ای ETSI EN 302217-1, V2.1.1, 2013 با اعمال بند تغییرات در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.