



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران - ای

تی اس آی - ای ان

۳۰۰۳۸۶

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO-ETSI EN

300 386

1st. Edition

2015

Endorsement of
ETSI EN 300 386,
V1.6.1: 2012

سازگاری الکترومغناطیسی
و موضوعات طیف رادیویی (ERM) -
تجهیزات شبکه مخابراتی -
الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)

**Electromagnetic Compatibility
and Radio spectrum Matters (ERM);
Telecommunication network equipment;
Electro Magnetic Compatibility (EMC)
requirements**

ICS:33.100

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 موسسه 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، مصرف کنندگان، 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 پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته 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)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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) وسایل 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 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 و موضوعات طیف رادیویی (ERM) - تجهیزات شبکه مخابراتی -
الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) »

رئیس:

راشد محصل، جلیل
(دکترای مخابرات میدان)

دبیر:

شعاع آذر، نگار
(فوق لیسانس الکترونیک)

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیات علمی دانشگاه تهران

سرپرست آزمایشگاه کالیبراسیون مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیات علمی گروه ارتباطات رادیویی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری
اطلاعات

آرزومند، مسعود
(فوق لیسانس مخابرات)

سرپرست آزمایشگاه سازگاری الکترومغناطیسی مرکز تحقیقات صنایع
انفورماتیک

ارقند، ایرج
(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

زندباف، عباس
(لیسانس مهندسی مخابرات)

کارشناس آزمایشگاه مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

سالار، مهدی
(فوق لیسانس 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
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۳	۲ مراجع الزامی

پیش‌گفتار

استاندارد «سازگاری الکترومغناطیسی و موضوعات طیف رادیویی (ERM) - تجهیزات شبکه مخابراتی - الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)» 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 Guide 21-1 (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 اجلاس کمیته ملی استاندارد 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، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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 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 300 386, V1.6.1: 2012, Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; Electro Magnetic Compatibility (EMC) requirements

سازگاری الکترومغناطیسی و موضوعات طیف رادیویی (ERM) - تجهیزات شبکه

مخابراتی - الزامات سازگاری الکترومغناطیسی (EMC)

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی براساس پذیرش استاندارد منطقه‌ای ETSI EN 300 386, V1.6.1: 2012 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات EMC برای تجهیزات غیررادیویی می‌باشد که برای استفاده درون یک شبکه مخابراتی عمومی در نظر گرفته شده‌اند که مخابرات بین نقاط انتهایی شبکه (NTPs)^۱ را فراهم می‌آورند (به عبارت دیگر به جز تجهیزات پایانه جدا از NTPها). نمونه‌هایی از چنین تجهیزاتی در زیر آورده شده است:

- تجهیزات سودهی^۲ برخی از این تجهیزات شامل موارد زیر می‌باشند:
 - مراکز^۳ تلفن محلی؛
 - متمرکز کننده‌های سودهی از راه دور^۴؛
 - سودهای بین‌المللی؛
 - سودهای تلکس^۵؛
 - سودهای بسته شبکه^۶؛
 - واپایش کننده‌های ایستگاه پایه^۷، واپایش کننده‌های شبکه رادیویی؛
 - دروازه^۸ها و کارسازهای شبکه.
- تجهیزات انتقال غیررادیویی و تجهیزات کمکی^۹ این تجهیزات شامل موارد زیر می‌باشند:
 - همتافتگرها^{۱۰}
 - تجهیزات خط و تکرار کننده‌ها، مانند تجهیزاتی برای:
 - سلسله مراتب رقمی همزمان (SDH)^{۱۱}؛
 - سلسله مراتب رقمی شبه همزمان (PDH)^{۱۲}؛
 - حالت انتقال غیر همزمان (ATM)^{۱۳}؛

-
- 1- Network Termination Points
 - 2-Switching
 - 3-Exchanges
 - 4- Remote switching concentrators
 - 5- Telex switches
 - 6- Network packet switches
 - 7- Base station
 - 8-Gateway
 - 9- Ancillary
 - 10- Multiplexer
 - 11- Synchronous Digital Hierarchy
 - 12- Plesiochronous Digital Hierarchy
 - 13- Asynchronous Transfer Mode

مانند:

- سامانه‌های اتصال تقاطعی رقمی^۱؛
 - پایانه‌های شبکه^۲؛
 - تجهیزات ارسال استفاده شده در شبکه دسترسی مانند xDSL.
- تجهیزات منبع تغذیه، این تجهیزات شامل موارد زیر می‌باشند:
 - نیروگاه^۳ مرکزی؛
 - منابع تغذیه انتهایی مجموعه^۴؛
 - منابع تغذیه بدون وقفه^۵؛
 - منابع تغذیه AC تثبیت شده^۶؛ و
 - سایر منابع تغذیه مختص شبکه مخابراتی.

اما تجهیزاتی که به طور منحصر به فرد همراه با، یا مجتمع^۷ در سایر تجهیزات باشند، را شامل نمی‌شوند.

- تجهیزات وابسته به نظارت این تجهیزات شامل موارد زیر می‌باشند:
 - تجهیزات مدیریت شبکه؛
 - تجهیزات نگهداری دسترسی کارور؛
 - سامانه‌های اندازه‌گیری ترافیک؛
 - واحدهای آزمون خط؛
 - واحدهای آزمون کارکردی^۸؛

کار نظارت^۹ ممکن است یا توسط تجهیزات مستقل انجام شود، یا توسط قسمتی از سایر تجهیزات شبکه مخابراتی صورت پذیرد. اگر وظیفه نظارت توسط بخشی از تجهیزات یک شبکه مخابراتی، صورت گیرد، عملکرد می‌تواند در طول انجام آزمون EMC، به طور همزمان با کارکردهای دیگر (مانند سودهی یا انتقال) ارزیابی شود. موقعیت‌های طبقه‌بندی محیطی که در این استاندارد استفاده شده است به [i.22] TR 101 651 ارجاع داده می‌شود.

-
- 1-Digital Cross Connect systems
 - 2- Network terminations
 - 3- Power plant
 - 4- End of suite power supplies
 - 5- uninterruptible
 - 6-Stabilized AC power supplies
 - 7- Integrated
 - 8- Functional test units
 - 9- Supervision

الزامات این استاندارد به منظور تضمین یک سطح مناسب از مصونیت^۱ برای وسیله‌ای انتخاب شده است که در دامنه کاربرد این استاندارد قرار دارد. در هر صورت این سطوح، موارد خیلی زیادی را که در هر موقعیتی با احتمال کم، ممکن است رخ دهد، پوشش نمی‌دهد. در موارد خاص، موقعیت‌هایی که ممکن است بروز کند و در آنها سطوح اختلال از سطوح آزمون مصونیت تجاوز کند، در این استاندارد مشخص شده است. در این نمونه‌ها ممکن است لازم باشد تا اقدامات کاهش^۲ خاصی به کار گرفته شود.

تجهیزاتی با اهداف عمومی که به عنوان قسمتی از یک شبکه مخابراتی استفاده می‌شود، ممکن است توسط دامنه کاربرد سایر استانداردها پوشش داده شود. برای چنین تجهیزاتی، اگر آن استانداردهای دیگر به طور کامل الزامات این استاندارد را پوشش دهند، ارزیابی بیشتر ضروری نیست. تجهیزاتی برای سامانه‌های توزیع کابلی، چنانچه در [3] EN 50083-2 تعریف شده است، تنها برای تلویزیون و سیگنال‌های صوتی در نظر گرفته شده‌اند و تقویت‌کننده‌های نوری^۳ چنانچه در توصیه‌نامه ITU-T به شماره‌های G.661 [i.6] و G.662 [i.7] شرح داده شده است، خارج از دامنه کاربرد این استاندارد می‌باشد.

تجهیزات ممکن است کارکردهای مختلفی ارائه دهند، به بیان دیگر، تجهیزات سودهی ممکن است کار انتقال را نیز فراهم آورد و تجهیزات انتقال ممکن است توانمندی ذخیره‌سازی داشته باشد و غیره همه کارکردهای در دسترس تجهیزات تحت آزمون (EUT)^۴ باید آزموده شوند.

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 ابرپیونده^۵ های 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 شده است برای بکارگیری مدارک موجود ضروری می‌باشد.

2-1-1 CENELEC EN 55016-1-2 (-2004 + Amendment 1: 2005 + Amendment 2: 2006): "Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods - Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Conducted disturbances".

2-1-2 Void.

- 1- Immunity
- 2- Mitigation measures
- 3- Optical amplifiers
- 4- Equipment Under Test
- 5- Hyperlink

- 2-1-3** CENELEC EN 50083-2 (2006): "Cable networks for television signals, sound signals and interactive services -- Part 2: Electromagnetic compatibility for equipment".
- 2-1-4** CENELEC EN 55022 (2010): "Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement".
- 2-1-5** CENELEC EN 61000-3-2 (2006 + Amendment 1: 2009 + Amendment 2: 2009): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)".
- 2-1-6** CENELEC EN 61000-3-3 (2008): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection".
- 2-1-7** CENELEC EN 61000-3-11 (2000): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection".
- 2-1-8** CENELEC EN 61000-3-12 (2011): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 3-12: Limits - Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current > 16 A and ≤ 75 A per phase".
- 2-1-9** CENELEC EN 61000-4-2 (2009): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge immunity test".
- 2-1-10** CENELEC EN 61000-4-3 (2006 + Amendment 1: 2008 + Amendment 2: 2010 + Interpretation Sheet: 2009): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test".
- 2-1-11** CENELEC EN 61000-4-4 (2004 + Amendment 1: 2010): "Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test".
- 2-1-12** CENELEC EN 61000-4-5 (2006): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test".
- 2-1-13** CENELEC EN 61000-4-6 (2009): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields".
- 2-1-14** CENELEC EN 61000-4-11 (2004): "Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 4-11: Testing and measurement techniques - Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests".
- 2-1-15** ETSI ETS 300 132-1 (1996): "Equipment Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 1: Operated by alternating current (ac) derived from direct current (dc) sources".
- 2-1-16** ETSI EN 300 132-2 (2011): "Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications and datacom (ICT) equipment; Part 2: Operated by -48 V direct current (dc)".
- 2-1-17** IEC 60050-161 (1990): "International Electro technical Vocabulary. Chapter 161: Electromagnetic compatibility".
- 2-1-18** IEC 60050-714 (1992): "International Electro technical Vocabulary - Chapter 714: Switching and signalling in telecommunications".
- 2-1-19** ETSI EN 300 127 (1999): "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Radiated emission testing of physically large telecommunication systems".
- 2-1-20** ITU-T Recommendation O.41 (1994): "Psophometer for use on telephone-type circuits".
- 2-1-21** ITU-T Recommendation G.996.1 (2001 + Amendment 1: 2003): "Test procedures for digital subscriber line (DSL) transceivers".

2-1-22 ETSI TS 101 135 (2000): "Transmission and Multiplexing (TM); High bit-rate Digital Subscriber Line (HDSL) transmission systems on metallic local lines; HDSL core specification and applications for combined ISDN-BA and 2 048 kbit/s transmission".

2-1-23 ETSI TS 101 524-1 (2000): "Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission system on metallic access cables; Symmetrical single pair high bitrate Digital Subscriber Line (SDSL); Part 1: Functional requirements".

2-1-24 ETSI TS 101 270-1 (2005): "Transmission and Multiplexing (TM); Access transmission systems on metallic access cables; Very high speed Digital Subscriber Line (VDSL); Part 1: Functional requirements".

2-1-25 ITU-T Recommendation G.992.1 (1999 + Annex H: 2000 + Corrigendum 1: 2001 + Corrigendum 2: 2002 + Amendment 1: 2003 + Corrigendum of Amendment 1: 2003): "Asymmetric digital subscriber line (ADSL) transceivers".

2-1-26 ITU-T Recommendation G.992.3 (2009 + Corrigendum 1: 2009 + Amendment 1: 2010 + Amendment 2: 2010 + Amendment 3: 2010 + Corrigendum 2: 2011 + Amendment 4: 2011): "Asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (ADSL2)".

2-1-27 ITU-T Recommendation G.992.5 (2009 + Corrigendum 1: 2010): "Asymmetric digital subscriber line 2 transceivers (ADSL2) - Extended bandwidth ADSL2 (ADSL2plus)".

۲-۲ مراجع اطلاعاتی

ارجاعات زیر برای بکارگیری این استاندارد ضروری نیست لیکن آنها کاربر را در رابطه با یک زمینه موضوعی خاص کمک می‌کند.

2-2-1 ETSI EN 300 011-1 (2000): "Integrated Services Digital Network (ISDN); Primary rate User Network Interface (UNI); Part 1: Layer 1 specification".

2-2-2 ETSI EN 300 012-1 (2000): "Integrated Services Digital Network (ISDN); Basic User-Network Interface (UNI); Part 1: Layer 1 specification".

2-2-3 ETSI EN 300 166 (2001): "Transmission and Multiplexing (TM); Physical and electrical characteristics of hierarchical digital interfaces for equipment using the 2 048 kbit/s – based plesiochronous or synchronous digital hierarchies".

2-2-4 ETSI ETS 300 232 (1993 + Amendment 1: 1996): "Transmission and Multiplexing (TM); Optical interfaces for equipments and systems relating to the Synchronous Digital Hierarchy (SDH) [ITU-T Recommendation G.957 (1995), modified]".

2-2-5 ISO/IEC 8802-3 (2000): "Information technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and metropolitan area networks - Specific requirements Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications".

2-2-6 ITU-T Recommendation G.661 (2007): "Definition and test methods for the relevant generic parameters of optical amplifier devices and subsystems".

2-2-7 ITU-T Recommendation G.662 (2005): "Generic characteristics of optical amplifier devices and subsystems".

2-2-8 ITU-T Recommendation G.712 (2001): "Transmission performance characteristics of pulse code modulation channels".

2-2-9 ITU-T Recommendation G.812 (2004): "Timing requirements of slave clocks suitable for use as node clocks in synchronization networks".

2-2-10 ITU-T Recommendation G.813 (2003): "Timing characteristics of SDH equipment slave clocks (SEC)".

2-2-11 Void.

2-2-12 ITU-T Recommendation G.961 (1993 + Erratum 1: 2000): "Digital transmission system on metallic local lines for ISDN basic rate access".

- 2-2-13** ITU-T Recommendation O.150 (1996 + Corrigendum 1: 2002): "General requirements for instrumentation for performance measurements on digital transmission equipment".
- 2-2-14** ITU-T Recommendation Q.552 (2001): "Transmission characteristics at 2-wire analogue interfaces of digital exchanges".
- 2-2-15** ITU-T Recommendation V.10 (1993): "Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates nominally up to 100 kbit/s".
- 2-2-16** ITU-T Recommendation V.11 (1996): "Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s".
- 2-2-17** ITU-T Recommendation V.24 (2000): "List of definitions for interchange circuits between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE)".
- 2-2-18** ITU-T Recommendation V.28 (1993): "Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits".
- 2-2-19** ITU-T Recommendation V.36 (1988): "Modems for synchronous data transmission using 60-108 kHz group band circuits".
- 2-2-20** ITU-T Recommendation X.24 (1988): "List of definitions for interchange circuits between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) on public data networks".
- 2-2-21** ITU-T Recommendation X.25 (1996 + Corrigendum 1: 1998): "Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit".
- 2-2-22** ETSI TR 101 651 (1999): "Electromagnetic compatibility and radio spectrum matters (ERM); Classification of the electromagnetic environment conditions for equipment in telecommunication networks".
- 2-2-23** 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 (EMC Directive).
- 2-2-24** Council Directive 2004/108/EC of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC (EMC Directive).
- 2-2-25** ITU-T Recommendation G.783 (2006 + Erratum 1: 2006 + Amendment 1: 2008 + Amendment 2: 2010): "Characteristics of synchronous digital hierarchy (SDH) equipment functional blocks".
- 2-2-26** ITU-T Recommendation G.798 (2010 + Corrigendum 1: 2011 + Amendment 1: 2011): "Characteristics of optical transport network hierarchy equipment functional blocks".
- 2-2-27** 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).
- 2-2-28** IEEE 1284 (2000): "IEEE Standard Signalling Method for a Bidirectional Parallel Peripheral Interface for Personal Computers".
- 2-2-29** IEEE 1394 (2008): "IEEE Standard for High Performance Serial Bus Bridges".
- 2-2-30** Directive 98/48/EC of the European Parliament and of the Council of 20 July 1998 amending Directive 98/34/EC laying down a procedure for the provision of information in the field of technical standards and regulations..

کلیه بندهای استاندارد منطقه‌ای 2012 ETSI EN 300386, V1.6.1 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.