



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ایران -

ای تی اس آی - ای ان

۴-۸۴۲ ۳۰۱

چاپ اول

ISIRI- ETSI EN

301 842-4

1st. Edition

Identical with
ETSI EN 301 842-4:2006

سازگاری الکترومغناطیسی و موارد مربوط
به طیف رادیویی (ERM)؛ تجهیزات
رادیویی مد ۴ پیوند رقمی هوا - زمین با
بسامد بسیار بالا (VDL)؛ مشخصات فنی و
روش‌های اندازه‌گیری برای تجهیزات
زمینی؛
قسمت ۴: عملکردهای نقطه به نقطه

**Electromagnetic compatibility
and Radio spectrum Matters (ERM);
VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 4
radio equipment;
Technical characteristics and methods of
measurement
for ground-based equipment;
Part 4: Point-to-point functions**

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 پیشنهادات 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 استانداردهای 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 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) و 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 موارد مربوط به طیف رادیویی (ERM)؛ تجهیزات رادیویی مد ۴ پیوند رقمی هوا-زمین با بسامد بسیار بالا (VDL)؛ مشخصات فنی و روش‌های اندازه‌گیری برای تجهیزات زمینی؛ قسمت ۴: عملکردهای نقطه به نقطه"

رئیس:

سمت و /یا نمایندگی

شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

پهلوانیان، حسین
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات و
دکترای مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه)

دبیر:

شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

حقوقی، حسین کامبیز
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سازمان نظام صنفی رایانه

آذرکار، سیدعلی
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت مبین نت

رادمان، جواد
(دکترای مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه)

شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

فراهانی، فهیمه
(لیسانس حسابداری)

مخابرات شرکت نفت

فنونوی الاصل، حشمت اله
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مظاهری، محمدحسین
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

ممدوح، حسین
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

شورای عالی انفورماتیک

نظری، فاطمه
(فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات و
برنامه‌ریزی سیستم‌ها)

کارشناس استاندارد

یزدان پور، محمدرضا
(لیسانس کامپیوتر نرم افزار)

پیش‌گفتار

استاندارد "سازگاری الکترومغناطیسی و موارد مربوط به طیف رادیویی (ERM)؛ تجهیزات رادیویی مد ۴ پیوند رقمی هوا-زمین با بسامد بسیار بالا (VDL)؛ مشخصات فنی و روش‌های اندازه‌گیری برای تجهیزات زمینی؛ قسمت ۴: عملکردهای نقطه به نقطه" که پیش‌نویس آن در کمیسیون فنی مربوط، توسط شرکت آگاهان ارتباط آریا، 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 هجدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۹۰/۱۲/۱۴ 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 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 بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی به شرح زیر است:

ETSI EN 301 842-4:2006, Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 4 radio equipment; Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment; Part 4: Point-to-point functions: Document structures

سازگاری الکترومغناطیسی و موارد مربوط به طیف رادیویی (ERM)^۱؛ تجهیزات رادیویی مد ۴ پیوند رقمی هوا-زمین با بسامد بسیار بالا (VDL)^۲؛ مشخصات فنی و روش‌های اندازه‌گیری برای تجهیزات زمینی؛ قسمت ۴: عملکردهای نقطه به نقطه

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی ETSI EN 301 842-4 V1.2.1:2006 تدوین شده است.

هدف از تدوین این استاندارد تعیین الزامات برای اعمال به تجهیزات رادیویی زیر است: فرستنده‌ها و گیرنده‌های رادیویی زمینی پیوند رقمی با بسامد بسیار بالا (VDL) برای ارتباطات هوا به زمین که در باند VHF^۳ با استفاده از مدولاسیون کلیدزنی جابجایی بسامد فیلتر شده گوسی شکل (GFSK)^۴ که در فواصل کانالی ۲۵ کیلوهرتز از یکدیگر فعالیت کرده و قابل تنظیم با هر کانال ۲۵ کیلوهرتزی از بسامد ۱۱۸ ۰۰۰ MHz تا ۱۳۶ ۹۷۵ MHz، آن‌گونه که در استانداردها و توصیه‌نامه‌های اجرایی ایستگاه‌ها و سامانه‌های زمینی ماهواره‌های زمینی SARP^۵ پیوند رقمی VHF سازمان بین‌المللی هوانوردی کشوری (ICAO) تعریف شده، هستند.

این استاندارد ملی قسمت ۴ این مشخصات فنی را فراهم می‌کند. این استاندارد ملی طوری طراحی شده که این اطمینان را ایجاد می‌کند که تجهیزات گواهی‌دار^۶ برای آن، سازگار با استانداردها و توصیه‌نامه‌های اجرایی (SARPs) پیوند رقمی (VDL) مربوط به سازمان بین‌المللی هوانوردی کشوری ICAO و با راهنمای فنی VDL مد ۴ و مقررات میان‌کاری ایستگاه‌ها و سامانه‌های ماهواره‌ای زمینی (SES)^۷ شماره ۵۵۲ چاپ سال ۲۰۰۴ (SES 552/2004) باشد. تولیدکنندگان باید توجه داشته باشند که در آینده، گستره تنظیم^۸ برای فرستنده‌ها و گیرنده‌های زمینی همچنین ممکن است هر کانال ۲۵ کیلوهرتزی از بسامد ۱۱۸ ۰۰۰ MHz تا ۱۱۷ ۹۷۵ MHz پوشش دهد.

این استاندارد برای ایستگاه‌های زمینی کاربرد دارد. استاندارد معادل برای ایستگاه‌های هوایی، استاندارد [7] EN 301 842 است.

یک توصیف از دامنه کاربرد سامانه VDL مد ۴ در قسمت دوم این مشخصات فنی فراهم شده است. رجوع شود به بند ۱ از استاندارد EN 301 842-2.

-
- 1 -Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM)
 - 2 -VHF air-ground Digital Link
 - 3 -Very High Frequency
 - 4 -Gaussian-filtered Frequency Shift Keying
 - 5 -Standards and Recommended Practices
 - 6 -Certified
 - 7 -System Earth Stations
 - 8 -Tuning

استاندارد EN 301 842-1 با آزمون‌های لایه فیزیکی سروکار دارد. استاندارد EN 301 842-2 با قابلیت عملکردی هسته لایه پیوند و EN 301 842-3 با قابلیت عملکردی اضافی پخش سروکار دارد. این استاندارد ملی، با آزمون‌های لایه خدمت پیوند داده (DLS) و لایه پیوند که برای پشتیبانی از عملکرد نقطه-به-نقطه کافی هستند سروکار دارد. دقت شود که همان‌طور که در استاندارد EN 301 842-2 تشریح شده، سامانه‌ای که از عملکرد نقطه-به-نقطه پشتیبانی می‌کند، نیاز دارد که با استانداردهای EN 301 489-22، EN 301 842-1 و EN 301 842-2 ویژگی توصیف شده در این استاندارد ملی، در انطباق باشد. این استاندارد ملی به صورت زیر سازماندهی شده است.

- بند ۲ (ماده ۲) ارجاعات به استانداردهای مربوط را فراهم می‌کند.
- بند ۳ (ماده ۳) تعاریف کلی، کته‌نوشت‌ها، و نمادهای مورد استفاده را فراهم می‌کند.
- بند ۴ (ماده ۴) عملکرد ایستگاه زمینی نقطه-به-نقطه VDL مد ۴ را فراهم می‌کند.
- بند ۵ (ماده ۵) مشخصات اجرایی برای ایستگاه زمینی VDL مد ۴ را فراهم می‌کند.
- بند ۶ (ماده ۶) الزامات کلی طراحی را فراهم می‌کند.
- بند ۷ (ماده ۷) پروتکل آزمون‌ها برای عملکردهای نقطه-به-نقطه سامانه فراهم می‌کند.
- پیوست A ارجاع متقابل تفصیلی برای الزامات مشخص شده در مرجع الزامی این استاندارد را فراهم می‌کند.
- پیوست B فهرست کتاب‌شناسی را فراهم می‌کند.
- تاریخچه سندی.

توجه شود که سامانه می‌تواند یک محدوده وسیع از عملکرد را پشتیبانی کند. فراهم‌سازی آزمون‌های خاص برای تمام جنبه‌های عملکردی عملی نیست. رویکردی که باید برای آن مورد استفاده قرار گیرد، فراهم آوردن آزمون‌های تفصیلی برای هسته عملکرد نقطه-به-نقطه و تدارک آزمون‌هایی از الزامات باقیمانده است که اگر به شکل نادرستی پیاده‌سازی شود، می‌تواند باعث کاهش کیفیت خدمت ارائه شده به وسیله سایر ایستگاه‌های VDL مد ۴ شود.

عبارات توصیه شده و اجباری (شرطی)

الف) "باید"^۱

- استفاده از واژه "باید" نشان‌دهنده یک معیار اجباری است؛ به این معنا که پیروی از یک رویه خاص یا ویژگی، اجباری است و هیچ جایگزین دیگری را نمی‌توان برای آن به کار برد.

ب) "توصیه"^۲

- استفاده از (و عباراتی مانند "توصیه می‌شود که ...") و غیره نشان‌دهنده این است که اگر چه رویه یا معیار به‌عنوان یک گزینه ارجح در نظر گرفته می‌شود، رویه‌های جایگزین، ویژگی‌ها یا معیارها را

1 - Shall
2- Should

می‌توان به‌کار برد، مشروط بر اینکه تولیدکننده، نصاب یا آزمون‌گر اطلاعات یا داده‌ای که بتواند به قدر کافی از رویه یا معیار جایگزین پشتیبانی و آن را توجیه کند، فراهم نماید.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی 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، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است.

2-1 ICAO Doc 9816 AN/448 (First Edition 2004): "*Manual on VHF Digital Link (VDL) Mode 4 ,Part 2: Detailed Technical Specifications .*"

2-2 ETSI EN 301 489-22 (V1.3.1): "*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services ;Part 22: Specific conditions for ground based VHF aeronautical mobile and fixed radio equipment .*"

2-3 ICAO Doc 9705/AN-956 (Edition 3.0 - 2002): "*Manual of Technical Provisions for Aeronautical Telecommunication Network (ATN .*"

2-4 ETSI EN 301 842-1 (V1.3.1): "*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM ;(VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 4 radio equipment; Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment; Part 1: EN for ground equipment .*"

2-5 ETSI EN 301 842-2 (V1.5.1): "*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM ;(VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 4 radio equipment; Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment; Part 2: General description and data link layer .*"

2-6 ETSI EN 301 842-3 (V1.2.1): "*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM ;(VHF air-ground Digital Link (VDL) Mode 4 radio equipment; Technical characteristics and methods of measurement for ground-based equipment; Part 3: Additional broadcast aspects .*"

2-7 ETSI EN 302 842 (all parts): "*Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM ;(VHF air-ground and air-air Digital Link (VDL) Mode 4 radio equipment; Technical characteristics and methods of measurement for aeronautical mobile (airborne) equipment .*"

2-8 ICAO Annex 10 to the Convention on International Civil Aviation: "*Aeronautical Telecommunications, Volume III: Communication Systems, Part I: Digital Data Communication Systems, chapter 6 .*"

2-9 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).

2-10 Regulation (EC) No 552/2004 of the European Parliament and of the Council of 10 March 2004 on the interoperability of the European Air Traffic Management network (the interoperability Regulation).

2-11 ETSI EG 201 399: "Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); A guide to the production of candidate Harmonized Standards for application under the R&TTE Directive."

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی ETSI EN 301 842-4 V1.2.1:2006 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.