



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۷۸۰

چاپ اول

آذر ۱۳۹۱

INSO

14780

1st. edition

Dec.2012

تجهیزات مخابراتی - تکرار کننده (Repeater) -
دستورالعمل آزمون

Telecommunication equipment- Repeater-
Test instruction

ICS: 33.070.01

بنام 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 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) 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

" تجهیزات مخابراتی - تکرار کننده (Repeater) - دستورالعمل آزمون "

رئیس:

آقاخانی، اسدا...

(لیسانس مهندسی مخابرات)

سمت و/یا نمایندگی

شرکت ارتباطات سیار - رئیس گروه تدوین

استاندارد

دبیران:

اعتمادی، محمود

(لیسانس مهندسی مکانیک)

بنیاد آموزش های فنی و حرفه ای ایرانیان

صدیق زاده، وربا

(لیسانس مهندسی الکترونیک)

شرکت توسعه شبکه خاورمیانه (MIDNET)

اعضاء: (به ترتیب الفبا)

پارسائی، زهرا

(فوق لیسانس ICT)

شرکت ارتباطات سیار - کارشناس گروه تدوین

استاندارد

محمدعلی تجربشی، فرشیده

(لیسانس مهندسی الکترونیک)

شرکت ارتباطات سیار - کارشناس گروه تدوین

استاندارد

نجفی، محمدکریم

(لیسانس عمران)

شرکت ارتباطات سیار

نوتاش، جواد

(لیسانس مهندسی مکانیک)

شرکت مهندسی و ساخت بویلر - مپنا

پیش‌گفتار

استاندارد "تجهیزات مخابراتی - تکرار کننده (Repeater) - دستورالعمل آزمون" که پیش‌نویس آن در کمیسیون های مربوط توسط بنیاد آموزش های فنی و حرفه ای ایرانیان تهیه و تدوین شده و در یکصد و هفدهمین کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۹۱/۲/۱۸ 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 بعنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 استاندارد ها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است :

دستورالعمل تست تکرار کننده (Repeater) - شرکت ارتباطات سیار - MCCI-3428-01 سال: ۱۳۸۶

مقدمه

براساس پیشنهاد شرکت ارتباطات سیار مبنی بر برون سپاری امور اجرائی آن به بخش خصوصی لازم است تعاریف و مشخصات فنی و روش های آزمون یکسانی در سطح ملی تعریف و به صورت استاندارد ملی تدوین و ابلاغ گردد.

برای دسترسی به منابع مذکور، به سایت شرکت ارتباطات سیار به آدرس WWW.MCIStandard.ir مراجعه شود.

تجهیزات مخابراتی - تکرار کننده (Repeater) - دستورالعمل آزمون

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و ارائه دستورالعمل یکسان برای آزمون تکرار کننده ها می باشد. این استاندارد در مورد تکرار کننده های مورد استفاده در شبکه ارتباطات سیار کاربرد دارد.

۲ مشخصات عمومی

نوع تکرار کننده: انتخاب کانال انتخاب باند شیفت فرکانسی باواسط فیبر نوری

نام سازنده:

نام فروشنده:

تاریخ بررسی فنی:

نام کارشناسان بررسی کننده:

شماره سریال تکرار کننده:

اجزاء اصلی تکرار کننده:

اجزای جانبی تکرار کننده:

مدت زمان آزمون میدانی در شبکه:

محل جغرافیایی نصب در شبکه:

مدارک پیوست:

۳ بررسی و آزمون

مواردی که باید مورد بررسی و آزمون قرارگیرد بشرح جدول ۱ می باشد:

جدول ۱- موارد بررسی و آزمون

| مشخصات | ردیف | موضوع بررسی فنی و آزمون | درجه اهمیت | توضیحات ناظر | نتیجه |
|---------------|------|--|------------|--------------|-------|
| بارمترهای فنی | ۱ | پهنای باند فیلتر قابل تنظیم استاندارد | ۱ | | |
| | ۲ | وضوح تنظیم فیلتر | ۱ | | |
| | ۳ | فاصله کانال | ۳ | | |
| | ۴ | حداکثر گروه تاخیر مطلق | ۳ | | |
| | ۵ | محدوده تنظیم تقویت | ۳ | | |
| | ۶ | تقویت(حداکثر تغییرات) از ۲۵- تا +۵۵ KHz | ۳ | | |
| | ۷ | نظارت جداسازی آنتن | ۳ | | |
| | ۸ | تغییرات گروه تاخیر 100 KHz + | ۳ | | |
| | ۹ | توان خروجی | ۳ | | |
| | ۱۰ | ارائه محاسبات شکل نوفه در حالت ستاره زنجیری و حداکثر توان مورد استفاده | ۳ | | |
| | ۱۱ | ولتاژ ۲۲۰/۴۸ آمپر/ ولت | ۲ | | |
| | ۱۲ | مصرف توان | ۱ | | |
| | ۱۳ | محدوده دما | ۲ | | |
| | ۱۴ | ارائه محاسبات مربوط به میانگین زمان بین دو خرابی ^۶ | ۲ | | |
| | ۱۵ | کلاس درجه بندی IP65 | ۱ | | |
| | ۱۶ | درون بنا، برون بنا | ۱ | | |
| | ۱۷ | باتری پشتیبان | ۲ | | |
| | ۱۸ | باند دوگانه | ۱ | | |
| | ۱۹ | اولین تلاش برای اجرای اینترنت روی ارتباطات سیار با سرعت کم | ۲ | | |
| | ۲۰ | تعریف شماره کانال (TRX) | ۲ | | |
| | ۲۱ | محدوده تقویت کنترل اتوماتیک | ۲ | | |
| | ۲۲ | نمایش توان سیگنال دریافتی-ارسالی از ماهواره | ۱ | | |
| | ۲۳ | ذخیره و رویت سیگنال های داخلی سیستم | ۲ | | |
| | ۲۴ | نمایش توان سیگنال ورودی | ۱ | | |

⁶ - Mean time between failure.

| مشخصات | ردیف | موضوع بررسی فنی و آزمون | درجه اهمیت | توضیحات ناظر | نتیجه |
|-------------------------------------|------|--|------------|--------------|-------|
| مشخصات (OMC) مرکز تعمیر و نگهداری | ۲۵ | نمایش وضعیت پیونده (لینک) ارتباطی | ۲ | | |
| | ۲۶ | ذخیره و نمایش ارتباط های برقرار شده | ۱ | | |
| | ۲۷ | قابلیت ارتقاء تجهیزات | ۳ | | |
| | ۲۸ | حساسیت | ۲ | | |
| | ۲۹ | ذخیره و نمایش عملیات انجام گرفته | ۲ | | |
| | ۳۰ | قابلیت ایجاد سطح دسترسی کاربران | ۲ | | |
| | ۳۱ | تعریف تاریخ و ساعت سیستم | ۲ | | |
| | ۳۲ | امکان تعریف و ایجاد آلام های خارجی | ۲ | | |
| | ۳۳ | قابلیت ذخیره دستور و کاربران مربوطه | ۲ | | |
| | ۳۴ | امکان بارگذاری نسخه جدید نرم افزار | ۳ | | |
| | ۳۵ | امکان کنترل قطعی سخت افزار و نرم افزار | ۳ | | |
| | ۳۶ | امکان نمایش نسخه سخت افزار و نرم افزار | ۱ | | |
| | ۳۷ | امکان انتقال و پایش آلام ها | ۳ | | |
| | ۳۸ | گزارش گیری منظم و دوره ای | ۲ | | |
| | ۳۹ | نمایش موقعیت جغرافیایی تقویت کننده (نرم افزار گرافیکی GUI) | ۱ | | |
| | ۴۰ | امکان تبادل اطلاعات از طریق ODBC | ۲ | | |
| | ۴۱ | امکان ایجاد کنترل محلی و مرکزی | ۳ | | |
| | ۴۲ | قابلیت یکپارچه سازی با OMC های موجود | ۳ | | |
| | ۴۳ | مجوز توسعه پذیری | ۳ | | |
| | ۴۴ | بیشینه گره (Node) های قابل کنترل | ۳ | | |
| | ۴۵ | آموزش | ۳ | | |
| | ۴۶ | نحوه سرویس دهی و گارانتی | ۳ | | |
| | ۴۷ | پشتیبانی ۳ ساله | ۳ | | |
| | ۴۸ | پشتیبانی ۱۰ ساله | ۳ | | |
| | ۴۹ | تأیید سازمان های ذیربط | ۳ | | |
| | ۵۰ | ارائه اسامی نقاط نصب شده قبلی | ۳ | | |

| مشخصات | ردیف | موضوع بررسی فنی و تست | اهمیت | توضیحات ناظر | نتیجه |
|--|------|---|-------|--------------|-------|
| ارائه مستندات تجهیزات جانبی | ۵۱ | بازنگری کلی سیستم | ۳ | | |
| | ۵۲ | شرح مدارک خاص | ۳ | | |
| | ۵۳ | طراحی رادیویی و طراحی توپولوژیک | ۲ | | |
| | ۵۴ | مدیریت سیستم | ۳ | | |
| | ۵۵ | مدارک عملیات نگهداری | ۱ | | |
| | ۵۶ | مدارک نصب و راه اندازی و آزمایش و تحویل | ۱ | | |
| | ۵۷ | مدارک ارتقای تجهیزات سخت افزاری | ۲ | | |
| | ۵۸ | مدارک آموزش | ۳ | | |
| | ۵۹ | مدارک تجهیزات تست و اندازه گیری | ۲ | | |
| | ۶۰ | مدارک تجهیزات جانبی | ۳ | | |
| | ۶۱ | کیفیت مستندات ارائه شده | ۳ | | |
| | ۶۲ | تنظیم اعلام انطباق و جامع بودن آن | ۳ | | |
| | ۶۳ | قابلیت تعریف انتخاب باندچندکاربره ریپیتر | ۲ | | |
| | ۶۴ | مشخصه فیزیکی و استاندارد محیطی (ابعاد - وزن - مصرف) | ۳ | | |
| | ۶۵ | آنتن یاگی | ۳ | | |
| | ۶۶ | آنتن V-pole(65 ⁰) | ۳ | | |
| | ۶۷ | آنتن V-pole(120 ⁰) | ۳ | | |
| | ۶۸ | آنتن هم جهته (Omni) | ۳ | | |
| | ۶۹ | ابزار اندازه گیری و تست | ۳ | | |
| <p>۱ اهمیت بالا ۲ اهمیت متوسط ۳ اهمیت کم</p> | | | | | |