



استاندارد ملی ایران

۱۷۶۳۹

چاپ اول

۱۳۹۲



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO

17639

1st.Edition

2014

فناوری اطلاعات - شناسایی به کمک امواج

رادیویی برای مدیریت اقلام

– نماد RFID

**Information technology - Radio frequency
identification for item management –
RFID Emblem**

ICS:35.040

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 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

"فناوری اطلاعات - شناسایی به کمک امواج رادیویی برای مدیریت اقلام - نماد RFID"

رئیس:

رودکی، مصطفی

(فوق لیسانس مهندسی برق)

سمت و / یا نمایندگی

مدیر تولید شرکت صنایع قطعات

الکترونیک ایران

دبیر:

عطروش، حسینعلی

(لیسانس مهندسی برق)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، علی اکبر

(فوق لیسانس مخابرات)

شرکت صنایع قطعات الکترونیک ایران

اورنگی، عباس

(فوق لیسانس مخابرات - الکترونیک)

شرکت صنایع الکترونیک شیراز

پروا، بهروز

(لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

پرور، سیدشاهین

(لیسانس الکترونیک)

شرکت آتی پژوهان

حق پرست، بهمن

(لیسانس الکترونیک)

شرکت صنایع الکترونیک شیراز

دهقانی، امیرحسین

(لیسانس برق - الکترونیک)

شرکت صنایع الکترونیک شیراز

کارشناس شرکت صنایع قطعات
الکترونیک ایران

صداقت، عزیز
(لیسانس سخت افزار کامپیوتر)

دانشگاه آزاد واحد کیش

عطروش، فاطمه
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

فرشادی، فرنگیس
(فوق لیسانس شیمی)

شرکت صنایع قطعات الکترونیک ایران

فصیحی، مسعود
(فوق لیسانس معماری کامپیوتر)

مهندس کیفیت صنایع الکترونیک

کوچکی، فرزاد
(لیسانس برق – الکترونیک)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

مصلائی، مهرداد
(فوق لیسانس شیمی-فیزیک)

فهرست مندرجات

عنوان	صفحه
آشنایی با سازمان ملی استاندارد	ب
کمیسیون فنی تدوین استاندارد	ج
پیش گفتار	ه
مقدمه	ز
۱ هدف و دامنه کاربرد	۱
۲ مراجع الزامی	۱
۳ تعاریف و اصطلاحات	۱
۴ نماد RFID	۱
۵ نگهداری	۴
پیوست الف (الزامی) شاخص RFID	۵
پیوست ب (الزامی) ترسیم ها	۸
پیوست پ (اطلاعاتی) فرم درخواست تخصیص شاخص	۱۳
پیوست ت (اطلاعاتی) سایر نشانه گذاری های RFID	۱۴
کتاب شناسی	۲۲

پیش‌گفتار

استاندارد "فناوری اطلاعات - شناسایی به کمک امواج رادیویی برای مدیریت اقلام - نماد RFID" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط به سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در سیصد و یازدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۱۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد یادآوری قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO/IEC 29160 : 2012 , Information technology — Radio frequency identification for item management — RFID Emblem

مقدمه

شناسایی به کمک امواج رادیویی (RFID) یک فناوری است که همه ویژگی ها و جوانب زنجیره تأمین از ساخت تا مصرف کننده نهایی را دربر می گیرد.

برای کاربران صنعتی، فروشندگان و مصرف کنندگان نهایی لازم و مهم است که بدانند کی و کجا تگ RFID وجود دارد. به همین دلیل نماد RFID در این استاندارد، روش عمومی قابل شناخت و قابل درکی برای آگاهی همه کاربران از وجود و حضور فناوری RFID، می باشد.

نماد RFID یک شناسه دیداری (برای اعلان حضور و وجود) اقلام تگ شده، پرس و جوگر ها و ترنسپوندرهای RFID معرفی و ارائه می کند. نمادهای تصویری به مصرف کنندگان این آگاهی را می دهد که یک مورد یا کالا حاوی تگ RFID می باشد یا نه؟ چراکه یکی از الزامات پایه برای حفاظت از حریم خصوصی مصرف کنندگان آگاهی از وجود RFID می باشد. نماد RFID یک مورد عمومی است که قصد دارد گستره الحاقی را بر جایگذاری و نصب صرف سایر نماد ها و لوگوها نظیر CE و بازیافت، ارجحیت و اولویت بخشد. نماد RFID به جز رعایت قواعد و مقررات این استاندارد به هزینه و بهایی برای کاربر یا عضویت و یا سایر محدودیت ها نیاز ندارد.

فناوری اطلاعات-شناسایی به کمک امواج رادیویی برای مدیریت اقلام-نماد RFID

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد بیان چگونگی طراحی و استفاده از نماد "شناسایی به کمک امواج رادیویی" (RFID)^۱ می باشد. نماد RFID، یک راهنمای تصویری است که به طور ساده تعیین و تعریف شده تا وجود فناوری RFID را نشان دهد. این استاندارد محل درج نماد RFID روی یک برچسب را مشخص نمی کند. الزامات خاص قرار گیری این نماد به تدوین کنندگان استانداردهای کاربردی محول شده است.

این استاندارد شاخص RFID را نیز مشخص می کند، شاخصی که می تواند در نماد RFID گنجانیده شده و موارد مرتبط با محدوده وسیع تگ های RFID (فرکانس، پروتکل و ساختار داده ها) را مشخص کند. شاخص RFID یک کد دو کاراکتری است که اطلاعات خاصی در خصوص تگ ها^۲ و پرس و جوگرهایی^۳ منطبق با آن را ارائه می کند. خواندن موفقیت آمیز تگ های RFID نیازمند آگاهی از فرکانس، پروتکل و ساختمان داده های مربوط می باشد که به وسیله شاخص RFID مشخص می شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO/IEC 17062 (all parts), Information technology — Automatic identification and data capture (AIDC) techniques — Harmonized vocabulary

۳ اصطلاحات، تعاریف، نمادها و اختصارات

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO/IEC 17062 (all parts) به کار می رود.

۴ نماد RFID

پیدایش نماد RFID به نماد RFIDAIM بر می گردد که توسط گروه متخصصین Global RFIDAIM ایجاد شد. نماد RFID شامل یک نماد عمومی منحصر به فرد با یک کد دو کاراکتری (شاخص RFID) برای نشان دادن محدوده

1- Radio Frequency IDentification

2- Tags

3- Interrogators

فرکانسی و در موارد معینی ساختار داده هایقرار داده شده درونترنسپوندر می باشد. استفاده از نماد عام بدون شاخص RFID اجازه داده می شود. به دلیل ناهمخوانی انواع مختلف RFID، استفاده از نماد عام مناسب نیست. نماد RFID می تواند به همراه لوگوها یا شاخص های دیگر که نمایانگر کاربردهای خاص RFID است، استفاده شود.

۴-۱ شاخص RFID

کدهای دو کاراکتری که برای تعیین فرکانس، پروتکل واسط هوایی^۱، مؤسسه تعریف کننده داده ها و داده های روی تگ استفاده می شود. به اینکد، شاخص RFID نامیده می شود. کاراکتر اول کد مذکور فرکانس، پروتکل واسط هوایی و مرجع تعریف کننده داده ها و کاراکتر دوم، ساختمان داده ها را مشخص می کند. برای کمک به طراحان نصب در تعیین تجهیز اترمز کننده یا قرائتگر^۲ مناسب برای یک فرکانس و ساختمان داده های خاص، یک کد عام به همراه یک ستاره (*) به عنوان کاراکتر دوم به هر یک از گروه بندی ها تخصیص داده شده است. این کد بهتر است تنها روی پرس و جوگرها استفاده شود و روی تگ ها یا برچسب ها استفاده نشود. کدهای دو کاراکتری تخصیص یافته اخیر در پیوست «الف» آورده شده اند. کدهایی که هنوز تخصیص نیافته اند برای استفاده های آتی ذخیره شده اند.

۴-۲ بازنمایی

دو مورد از بازنمایی نماد RFID، یکی متن سیاه روی زمینه روشن و دیگری متن روشن روی زمینه سیاه در شکل های زیر مشخص شده اند. همچنین در شکل های زیر نمونه هایی از نماد RFID مناسب استفاده روی پرس و جوگرها، رمز کننده ها / چاپگرهایی که با RFID کار می کنند و روی برچسب ها آورده شده است. در شکل ۱ نماد RFID به تصویر کشیده شده است، اشکال بازنمایی های پیشین با این استاندارد انطباق ندارند.



شکل ۱- نمونه های از نشان RFID

هر کدام از شکل‌های نماد RFID را می‌توان استفاده کرد، فقط مهم این است شکلی استفاده شود که نمایبصری بهتری روی برچسب یا تگ RFID داشته باشد.

همچنین می‌توان نماد RFID را روی پوشش تگ‌های RFID یا اقلام حاوی ترنسپوندر RFID حکاکی یا برجسته سازی کرد.

همانگونه که در بند ۴-۵ و شکل ۲ تشریح شده است یک نماد عام با کاراکترهای RFID برای ترنسپوندرها و پرس و جوگرهای دارای پروتکل‌های ارتباطی غیر استاندارد یا ساختمان‌های داده غیر استاندارد نیز تعریف می‌شود.

۴-۳ اندازه

ابعاد نماد RFID در هر رنگی نباید کوچک‌تر از ۱۳ میلی‌متر در ۱۴ میلی‌متر چاپ شود و حداقل ۳ میلی‌متر ناحیه خالی بدون چاپ باید در اطراف نماد RFID وجود داشته باشد. براینشانه مستقیم روی محصولات/ قطعات کوچک، می‌توان از نمادهای کوچک‌تر نیز استفاده کرد، اما اندازه آن‌ها در هیچ حالتی نباید از یک مربع به ضلع ۵ میلی‌متر کوچک‌تر باشد. در هنگام بازنمایی روی شکل‌های دارای کنتراست پایین، این نماد باید آن قدر بزرگ باشد که در شرایط معمولی استفاده به سادگی قابل تشخیص باشد. اشکال مختلف طراحی نماد RFID در پیوست «ب» نمایش داده شده‌اند.

۴-۴ محل الصاق

الصاق نماد RFID باید با یک استاندارد کاربردی مناسب تعیین شود. در صورت عدم وجود استاندارد کاربردی، نماد RFID باید به گونه ای قرار داده شود که برای افرادی که قصد خواندن برچسب یا تگ RFID را دارند به سادگی قابل رویت باشد. به منظور افزایش قابلیت خواندن، نماد RFID باید در نزدیکی ترنسپوندر واقعی قرار داده شود.

۴-۵ استفاده از نماد RFID

استفاده از نماد RFID برای شرکت‌ها و سازندگان پرس و جوگرها، رمزکننده‌ها، برچسب‌ها و تگ‌های RFID که برچسب و تگ‌های RFID را چاپ و استفاده می‌کنند و انطباق با تخصیص‌های مندرج در جدول الف-۱ را خود گواهی می‌کنند آزاد است.

در مورد سازندگان تجهیزات RFID که با جدول تخصیص الف-۱ انطباق ندارند، استفاده از شکلگرافیکی زیر برای نشان دادن وجود RFID درون تجهیز مجاز می‌باشد.



شکل ۲- شکل گرافیکی برای تجهیزات عام RFID

نمادهای RFID بزرگ و با کیفیت عالی (300dpi) برای همه تخصیص‌های جاری در آدرس اینترنتی <https://www.aimglobal.org/estore/ProductDetails.aspx?productID=۲۸۶>

در دسترس می‌باشد. اندازه این اشکال گرافیکی را می‌توان بر حسب نیاز کاربر تغییر داد. فایل‌های گرافیکی این نمادها با فرمت‌های bmp, jpg, eps, pcx در دسترس می‌باشند و فرمت‌های دیگر در صورت درخواست قابل ارایه می‌باشند.

۴-۶ محدودیت‌های استفاده

نمادهای RFID را نباید به هیچ عنوان دست‌کاری کرده و تغییر داد. تخصیص‌های شانس و «فقط برای کاربرد داخلی» کدهای دو کاراکتری به همراه نمادهای RFID ممنوع است.

۵ نگهداری

با توسعه استانداردها و برنامه‌های کاربردی، تخصیص شاخص‌های بیشتری انجام خواهد شد. اشکال گرافیکی متناظر برای دانلود، از سایت GlobalAIM در دسترس خواهد بود.

۵-۱ درخواست تخصیص شاخص

هرکسی تواند با ارسال فرم درخواست آورده شده در پیوست «پ» تقاضای تخصیص شاخص‌های اضافی دیگر کند. درخواست‌ها باید به آدرس اینترنتی ISO_IEC_29160_RegistrationAuthority@aimglobal.org ارسال شود. برای همه تقاضاها باید اطلاعات تکمیل شده در فرم پیوست «پ» ارائه شود.

۵-۲ معیارهای تخصیص شاخص اضافی

- استاندارد فناوری ثابت باشد.
- صادر کننده استاندارد فناوری یک سازمان شناخته شده بین‌المللی در زمینه تنظیم استاندارد باشد.
- مرجع داده‌ها یک مرجع کدگذاری شناخته شده در سطح وسیع باشد.
- توجیه مستند در ارتباط با تخصیص وجود داشته باشد.

پیوست الف

(الزامی)

شاخص RFID

جدول الف-۱- تخصیص‌های کد دو کاراکتری نماد RFID

کد ۲ کاراکتری چاپی	فرکانس ترنسپو ندر	پروتکل واسطه‌هوایی	متولی تعریف ساختار داده	ساختار داده
RFID	توافق جمعی	توافق جمعی	توافق جمعی	نشان دهنده ترنسپوندر و پرس و جو گر
A*	433 MHz	ISO/IEC 18000-7	ISO JWG	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
A0	433 MHz	ISO/IEC 18000-7	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
A1	433 MHz	ISO/IEC 18000-7	ISO 17363	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده های کاربردی انتخابی
A2	433 MHz	ISO/IEC 18000-7	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
A3	433 MHz	ISO/IEC 18000-7	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
فهرست نشده	13,56 MHz	سایر کاربردها و واسطه های هوایی فهرست نشده		
B*	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	ISO JWG	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
B0	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
B1	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	ISO 17364	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده های کاربردی انتخابی
B2	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
B3	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	ISO 17365	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده های کاربردی انتخابی
B4	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
B5	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	ISO 17366	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده های کاربردی انتخابی
B6	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
B7	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	ISO 17367	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده های کاربردی انتخابی
B8	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	ISO 17363	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده های کاربردی انتخابی
فهرست نشده	<135 kHz	پلاک شناسه به علاوه داده های برنامه دلخواه		

جدول الف-۱- اختصاص کد دو کاراکتره برای نشان RFID (ادامه)

کد ۲ کاراکتری چاپی	فرکانس ترنسپوندر	پروتکل واسطه‌های	متولیت تعریف ساختار داده	ساختار داده
E*	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
E0	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	GID شناسه عمومی
E1	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	SGTIN سریالی شده
E2	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	SSCC کد کانتینر ارسال سری
E3	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	SGLN شماره موقعیت جهانی سری
E4	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	GRAI شناسه دارایی برگشت پذیر جهانی
E5	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	GIAI شناسه دارایی شخصی جهانی
E6	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	ذخیره شده برای استفاده آتی
E7	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	EPCglobal ^a	ذخیره شده برای استفاده آتی
فهرست نشده	<135 kHz	سایر کاربردها و واسطه‌های هوایی فهرست نشده		
RFID	توافق جمعی	توافق جمعی	توافق جمعی	نشان دهنده ترنسپوندر و پرس و جوگر
H*	13,56 MHz	ISO/IEC 18000-3 M3	ISO JWG	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
H0	13,56 MHz	ISO/IEC 18000-3 M3	ISO 17364	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده‌های کاربردی انتخابی
H1	13,56 MHz	ISO/IEC 18000-3 M3	ISO 17365	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده‌های کاربردی انتخابی
H2	13,56 MHz	ISO/IEC 18000-3 M3	ISO 17366	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده‌های کاربردی انتخابی
H3	13,56 MHz	ISO/IEC 18000-3 M3	ISO 17367	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده‌های کاربردی انتخابی
فهرست نشده	13,56 MHz	سایر کاربردها و واسطه‌های هوایی فهرست نشده		
L*	<135 kHz	ISO/IEC 18000-2	ISO JWG	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
L0	<135 kHz	ISO/IEC 18000-2	ISO 17364	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده‌های کاربردی انتخابی
L1	<135 kHz	ISO/IEC 18000-2	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
L2	<135 kHz	ISO/IEC 18000-2	ISO 17367	پلاک گواهی شناسایی به علاوه داده‌های کاربردی انتخابی
L3	<135 kHz	ISO/IEC 18000-2	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی

جدول الف-۱- اختصاص کد دو کاراکتره برای نشان RFID (ادامه)

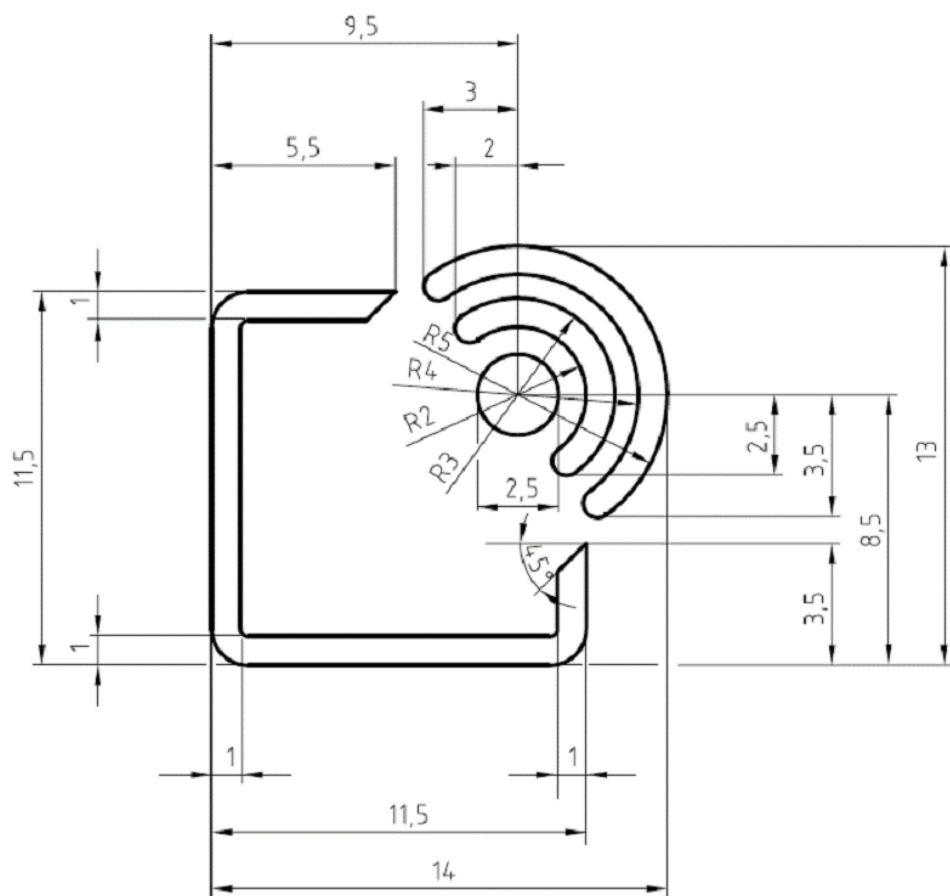
کد ۲ کاراکتری چاپی	فرکانس ترنسپوندر	پروتکل واسط هوایی	متولی تعریف ساختار داده	ساختار داده
فهرست نشده	<135 kHz	سایر کاربردها و واسط های هوایی فهرست نشده		
M*	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	US DoD	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
M0	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
M1	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	US DoD	CAGE به اضافه شماره سریال
M2	860-960 MHz	ISO/IEC 18000-6 C	(RFU)	ذخیره شده برای استفاده آتی
N*	13,56 MHz	ISO/IEC 14443	ISO/IEC 7816	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
N0	13,56 MHz	ISO/IEC 14443	ISO/IEC 7816	کاربرد مشخص
N1	13,56 MHz	ISO/IEC 14443-2 Type A	ISO/IEC 7816	کاربرد مشخص
N2	13,56 MHz	ISO/IEC 14443-2 Type B	ISO/IEC 7816	کاربرد مشخص
P*	13,56 MHz	ISO/IEC 15693	ISO/IEC 7816	نشان دهنده پرس و جوگرهای سازگار
P0	13,56 MHz	ISO/IEC 15693-2	ISO/IEC 7816	کاربرد مشخص
فهرست نشده	سایر فرکانس ها ، کاربردها و واسط های هوایی فهرست نشده			
a به استاندارد داده های تگ GS1/EPC™ ویرایش ۳-۱ مراجعه کنید.				

یادآوری ۱: سایر اختصاص هایی که در اینجا ذکر نشده اند برای استفاده در آینده در نظر گرفته شده اند
یادآوری ۲: برای تکمیل فهرست اختصاص های جاری و گرافیک های قابل دانلود به وب سایت AIM Globa به نشانی زیر مراجعه کنید.

<https://www.aimglobal.org/estore/ProductDetails.aspx?productID=286>

پیوست ب
(الزامی)
ترسیم ها

ابعاد برحسب میلی متر می باشد



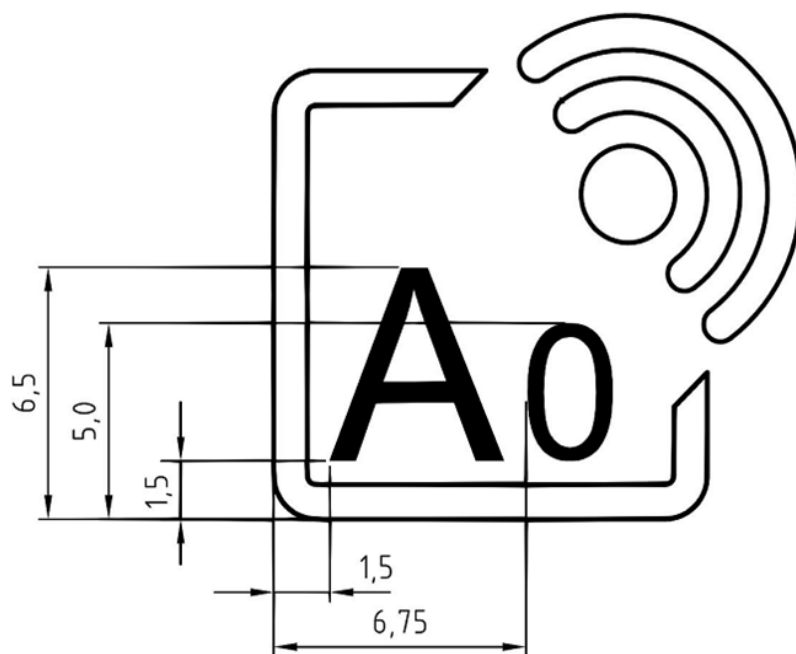
شکل ب-۱- ساختار فریم نماد RFID



شکل ب-۲- نماد عمومی RFID

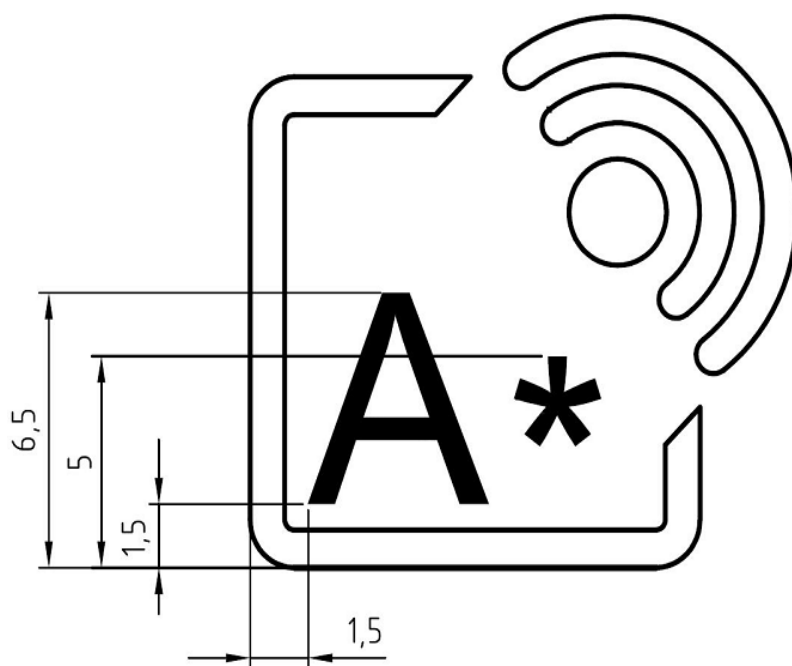
یادآوری- فونت و سایز کاراکترهای به ترتیب Arial و ۲/۸mm می باشد.

ابعاد برحسب میلی متر می باشد



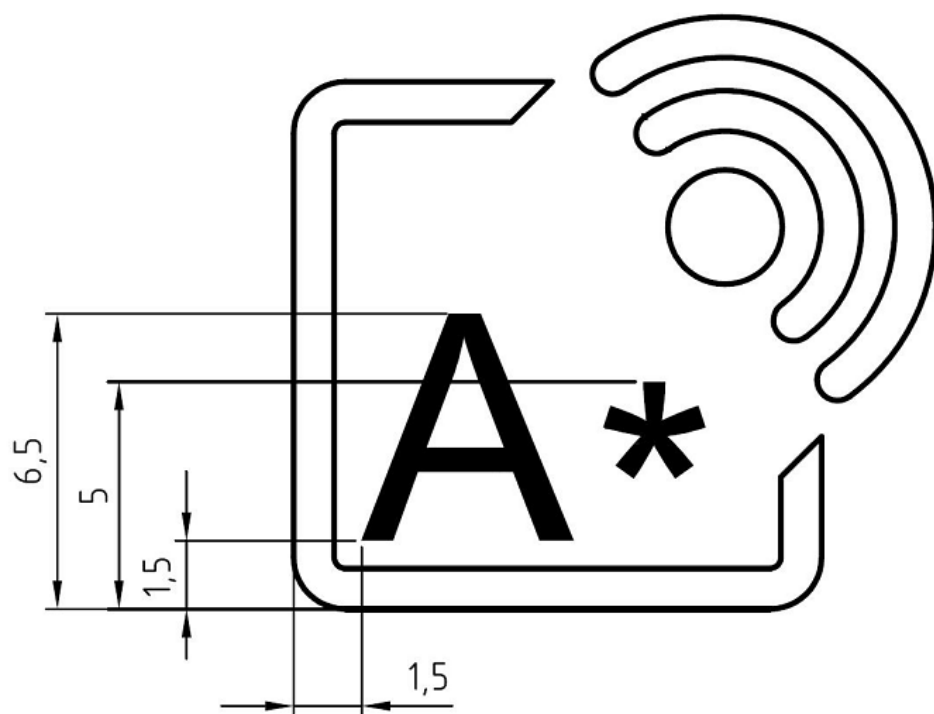
شکل ب-۳ - نماد RFID برای مقاصد عمومی

ابعاد برحسب میلی متر می باشد



شکل ب-۴ - نماد RFID با کد دو کاراکتری

ابعاد برحسب میلی متر می باشد



شکل ب- ۵- نماد RFID با کد پرس و جوگر

M 4:1



M 1:1



شکل ب- ۶ - نماد RFID با دو کاراکتر

پیوست پ

(اطلاعاتی)

فرم درخواست تخصیص شاخص RFID

Name of organization (maximum 40 characters). Abbreviate where necessary.		
Address (maximum 60 characters), starting street, city. Abbreviate where necessary.		
Principal contact in organization		Position
E-mail	Telephone number	Fax number
Legal status of organization		
Full address for correspondence/billing		
Define the frequency/frequencies (or frequency range) of the tag/interrogator technology		
Define whether the tag/interrogator technology is active, passive, or battery-assisted passive.		
Define the air interface protocol standard		
Identify the data structure defining agency.		
Define the data content/data structure standard(s) (including section references)		
Define the data content size in terms of the number of bits in the data content		
Describe the nature of the data content		
Describe why the assignment(s) is needed (e.g. where will this tag type and data content be used and who will use it).		

We hereby apply for the assignment identified above to be included within the RFID Index, and state that the use of the RFID Emblem will be in accordance with ISO/IEC 29160.

Signature/date

لطفا به این نشانی بفرستید:

The ISO/IEC 29160 Registration Authority
(E): ISO_IEC_29160_RegistrationAuthority@aimglobal.org

پیوست ت

(اطلاعاتی)

سایر نشانه گذاری های RFID

ت-۱ نشانه گذاریمختص صنعت

برخی از برنامه های خاص صنعت، برای نمونه GS1/EPCglobal، NFC و دیگران، دارای برنامه های پذیرفته شده ای مبتنی بر عضویت سازمانی می باشند. سایر برنامه ها، برای نمونه JAISA به وسیله سازمان های دولتی تصویب شده اند. جزئیات یکی از این نشانه های سازمان در زیر آورده شده است. سایر سازمان های علاقه مند به لحاظ شدن در این پیوست باید با JTC 1/SC 31/WG 4 تماس بگیرند.

نشانه هایی غیر از نماد RFID برای سازمان هایی که در برنامه های آن سهم نباشند اعلام کننده RFID به حساب نمی آید. نماد RFID نیازی به هیچ گونه عضویت سازمانی ندارد. این نشانه های RFID، جانشینی برای نماد RFID محسوب نمی شوند.

ت-۲ EPCglobal

ت-۲-۱ مهر EPCglobal

نمونه مهر EPCglobal در شکل ت-۱ نشان داده شده است و استفاده از آن صرفاً به اعضای GS1/EPCglobal محدود می شود. مهر EPCglobal برای اطلاع از وجود یک تگ EPC روی کالا یا درون بسته بندی آن استفاده می شود. این مهر توسط شرکت GS1/EPCglobal که یک سازمان مستقل و غیر انتفاعی باشد. برای استفاده اعضای GS1/EPCglobal ارائه شده است. شرکت EPCglobal استفاده مسئولانه از فناوری RFID و EPC را از طریق همکاری با شرکت های عضو از قبیل فروشگاه ها/ مغازه های خرده فروشی فروشند محصولات و همچنین سازندگان محصولات و ارجاع می دهد.

برای اطمینان از دیده شدن روی شبکه EPCglobal، سازندگان فرعی باید عضو GS1/EPCglobal باشند.



شکل ت-۱- مهر EPCglobal

استفاده روی اشیاء تگ شده: مهر EPCglobal هنگامی که کاربردش با تمام شرایط زیر منطبق باشد می‌تواند به صورت تجاری استفاده شود.

الف) مهر EPCglobal به واحد لجستیک دربردارنده (یا احتمالاً دربردارنده) تگ‌های EPC/RFID چسبانده شده باشد.

ب) تگ EPC/RFID حاوی یک شماره مدیریتی GS1/EPC معتبر باشد.

پ) برای هر سازمان عضو گروه GS1/EPCglobal یک شماره مدیریت EPC معتبر به عضو فعال تعلق داشته باشد.

ت) کد کردن تگ براساس استاندارد داده‌های تگ GS1/EPCglobal انتشار یافته باشد.

همچنین اگر مهر در زنجیره تأمینیکه با استانداردهای GSMP پشتیبانی می‌شود، استفاده شود، الصاق مهر روی واحد لجستیکی باید با مشخصه عمومی GS1 انتشار یافته انطباق داشته باشد.

رهنمودهای آگاه سازی نام تجاری تگ GS1/EPCglobal بنا به درخواست در دسترس می‌باشد و روی استفاده مسئولانه از فناوری EPC و RFID برای اقلام مصرفی تمرکز دارد. تحت نظارت شرکت GS1/EPCglobal، این رهنمودها از اول ژانویه ۲۰۰۵ دنبال شده‌اند و تکامل آن‌ها به مثابه پیشرفت‌هایی در EPC ادامه خواهد یافت و کاربردهای آنیجاد و تحقیق روی مصرف کنندگان انجام می‌شود. با تکامل EPC، موضوعات جدید نیز پیش خواهند رفت. شرکای GS1/EPC متعهد به مشخص کردن این موضوعات و درگیر شدن در گفتگوی درباره آن‌ها با اشخاص علاقه‌مند هستند.

این رهنمودها عبارتند از:

۱- قابل توجه مصرف کننده

به مصرف کنندگان در خصوص وجود EPC روی محصولات یا بسته بندی آن‌ها و به کار گیر فناوری EPC اطلاع رسانی شود. این عملاز طریق استفاده از لوگوی EPC یا شناسه الصاقی روی محصول یا بسته بندی انجام خواهد شد.

۲- گزینه های انتخابی مصرف کننده

به مصرف کنندگان در خصوص گزینه های انتخابی برای صرف نظر یا حذف یا در آینده غیرفعال کردن تگ‌های EPC اطلاع رسانی خواهد شد. انتظار می‌رود که در مورد بیش تر محصولات، تگ‌های EPC بخشی از بسته بندی یک بار مصرف یا دور انداختنی شوند. GS1/EPCglobal، از بین حامیان دیگر فناوری، متعهد به یافتن سایر گزینه های کارا، کم هزینه و مطمئن برای توانمندتر ساختن مشتریان در انتخاب می‌باشد.

۳- آموزش مصرف کننده

مصرف کنندگان به سادگی فرصت دست یابی به اطلاعات دقیق درباره EPC و کاربردهای آن علاوه بر اطلاعاتی درباره پیشرفت‌های فناوری خواهند داشت. شرکت‌های استفاده کننده از تگ‌های EPC در سطح مصرف کننده، به روش‌های مناسب سعی در آشنا کردن بیش تر مصرف کنندگان با لوگوی EPC و کمک به آن‌ها در درک این فناوری و مزایای آن دارند. همچنین GS1/EPCglobal به عنوان مجمعی برای شرکت‌ها و مصرف کنندگان در

راستای یادگیری و مشخص کردن هرگونه استفاده از فناوری EPC به شیوه ای هم سو با این رهنمودها عمل می کند.

۴- نگهداری، امنیت و استفاده از سابقه

کد الکترونیکی محصولات هیچ گونه اطلاعات قابل شناسایی شخصی را شامل نمی شود و ذخیره یا جمع آوری نمی کند. همانند فناوری بارکد معمولی، داده های الحاقی با EPC، توسط شرکت های عضو GS1/EPCglobal مطابق قوانین مربوطه گردآوری، استفاده، نگهداری، ذخیره و حفاظت خواهد شد. شرکت ها با رعایت همه قوانین مربوطه، سیاست خود را در خصوص نگهداری، استفاده و حفاظت از هر گونه اطلاعات شخصی قابل شناسایی مرتبط با استفاده از EPC را منتشر خواهند کرد.

اطلاعات مهر EPCglobal در آدرس http://www.epcglobalinc.org/public/ppsc_guide موجود است. اطلاعاتی درباره مهر EPCglobal برای مصرف کنندگان نیز در آدرس <http://www.discoverrfid.org> آورده شده است.

ت-۲-۲ گواهی EPC (سخت افزار و نرم افزار)

برنامه گواهی GS1/EPCglobal برنامه ای مبتنی بر تطابق با استانداردها و برنامه آزمون قابلیت هم خوانی است که توسط این انجمن برای فراهم نمودن یک منبع صلاحیت و بیطرف انجام آزمون محصولات سخت افزاری و نرم افزاری و ارائه اطلاعات درباره محصولات گواهی شده و فروشندگانی که آن ها را تولید می کنند، تدوین شده است. هدف از این برنامه توانمندسازی کاربرنهایی در راستای دسترسی آسان به اطلاعات مطمئن در خصوص سخت افزار کدالکترونیکی محصولات (EPC) می باشد و این موارد شامل تراشه سیلیکونی شناسایی به کمک امواج رادیویی (RFID)، پرس و جوگرها، ماژول های پرس و جوگر و پرس و جوگرهایی با ماژول های قرائت گردرونی و برنامه های نرم افزاری سازگار با یک یا چند استاندارد واسط و فرمت داده های GS1/EPCglobal می باشد. کاربر نهایی می تواند مطمئن باشد که محصولات گواهی شده مورد استفاده به روش های قابل پیش بینی آنگونه که توسط استانداردهای GS1/EPCglobal از قبیل استاندارد پروتکل واسط هوایی UHF Gen 2 تعریف شده است، کار خواهند کرد.

انجام آزمون انطباق GS1/EPCglobal تأییدی است بر این که محصولات نرم افزاری و سخت افزاری EPC با استانداردهای GS1/EPCglobal مطابقت دارد. برنامه قابلیت هم خوانی بر اساس برنامه انطباق نهاددهنده است. وسایل سخت افزاری مورد استفاده در آزمون هم خوانی باید از قطعاتی استفاده کنند که برای انطباق گواهی شده باشند. انجام آزمون قابلیت هم خوانی سخت افزاری GS1/EPCglobal نشان دهنده توانایی تگ های مختلف برای کار با کد گذارها / چاپگرها یا پرس و جوگرهای دیگر که از نظر انطباق با استاندارد گواهی شده اند می باشد. سخت افزار و نرم افزارهای حامل نشانه گواهی GS1/EPCglobal، مانند شکل ت-۲ به دقت توسط یک آزمایشگاه مستقل آزمون شده اند و تطابق آن ها با استانداردهای GS1/EPCglobal و یا هم خوانی با سایر محصولات دارای

گواهی، تایید می‌شود. بدین ترتیب، تضمین می‌شود که محصول گواهی شده در یک نمونه آزمایشی یا پیاده سازی به درستی کار خواهد کرد.

محصولاتی که توسط GS1/EPCglobal گواهی شده‌اند، نشانگواهی انطباق / یا نشان گواهی همخوانی GS1/EPCglobal را با خود خواهند داشت.

هر نشان گواهی GS1/EPCglobal به یک محصول نرم افزاری یا سخت افزاری معین تخصیص می‌یابد و شامل یک عدد GSRN^۱، ۱۸ رقمی منحصر به فرد برای هر محصول و آزمون خاصی است که به طور موفقیت آمیز گذرانده است. اطلاعات مورد نیاز در خصوص گواهی GS1/EPCglobal را می‌توان از آدرس زیر به دست آورد.

<http://www.epcglobalinc.org/certification/>



950110126000000000

شکل ت-۲- نماد انطباق EPCglobal RFID

ت-۳ اتحادیه سامانه های شناسایی خودکار ژاپن

ت-۳-۱ پرس و جو گره های RFID مورد استفاده در محیط های عمومی

ت-۳-۱-۱ هدف و پیش زمینه

وزارت امور داخلی و ارتباطات ژاپن استاندارد " راهنمای تأثیر امواج الکتریکی روی وسایل پزشکی " را براساس تحقیقات زیر و مطالعه های امکان سنجی منتشر کرده است.

- تأثیر تلفن های همراه (۲۰۰۱)
- تأثیر سامانه های کارتی بدون تماس و EAS (2002).
- تأثیر EAS، LAN بیسیم، پرس و جوگر RFID نوع دروازه ای و نوع دستی آن (۲۰۰۳).

- پس از چاپ این راهنما، انجمن سامانه های شناسایی خودکار ژاپن (JAISA)، مطالعات خود را در مورد نصب سامانه های RFID در صنایع برای جلوگیری از تأثیر امواج الکتریکی پرس و جوگرهای RFID روی وسایل پزشکی آغاز کردند.
- این راهنما هنوز در صنایع ژاپن چاپ و استفاده می شود.

ت-۳-۱-۲ راهنمای عملیاتی برای پرس و جوگرهای RFID مورد استفاده در محیط های عمومی

ت-۳-۱-۲-۱ تعاریف و اصطلاحات

- پرس و جوگرهای RFID نوع دروازه ای
- یک یا چند آنتن برای خواندن اطلاعات در تگ RF هنگامی که اقلام از میان دروازه عبور می کنند.
- پرس و جوگر RFID نوع دستی
- کاربر پرس و جوگر RFID را بدون توجه به شکل آن در دست گرفته و آن را به کار می اندازد. این رده از پرس و جوگرها شامل پرس و جوگرهای نوع کارتی می باشند که در زمان وارد کردن درون یک شکاف در رایانه شخصی یا یک پایانه دستی روی دستیار دیجیتالی شخصی^۱ و مانند آن ها کار می کنند.
- پرس و جوگر RFID نوع ایستگاهی
- اصولاً این پرس و جوگرها در جاهایی به کار می روند که غالباً نیاز به جابه جایی آن ها نباشد. پرس و جوگرهای RFID نوع دروازه ای در این رده قرار نمی گیرند.
- پرس و جوگر RFID نوع مازولی
- این نوع پرس و جوگرها زمانی عمل می کنند که درون چاپگرها، داده نویس ها و غیره قرار داده می شوند.

ت-۳-۱-۲-۲ برچسب زدن محصول

شرکت های مخصوص یک برگه برچسب همان گونه که در شکل زیر نشان داده شده است در محلی که از بیرون قابل رویت باشد روی پرس و جوگرهای RFID نوع دروازه ای و انواع دیگر می چسبانند تا به وضوح وجود این چنین پرس و جوگرها را برای افرادی که وسایل پزشکی با خود دارند نشان دهند.

یادآوری ۱- این نشان (استیکر) برای مشخص کردن پرس و جوگرهای RFID و نه تگ های RF می باشد.

یادآوری ۲- دو نمونه از طرح این نشان در شکل ت-۳ آورده شده است و انتخاب آن بستگی به نظر کاربران دارد.



شکل ت-۳- برچسب JAISA

ت-۳-۱-۲-۳ اشخاص مورد نظر

«سازندگان/طراحان» که پرس و جوگرهای RFID را طراحی و تولید می‌کنند و «شرکت‌های تخصصی» که کار فروش، نصب، راه اندازی و تعمیر نگهداری پرس و جوگر های RFID را به عهده دارند، مورد خطاب این راهنمای عملیاتی می‌باشند.

ت-۳-۱-۲-۴ اصول پایه

رویکرد طراحان/سازندگان و شرکت‌های تخصصی مسئول رعایت این راهنمای عملیاتی براساس رویکرد خودمدیریت می‌باشند.

طراحان/سازندگان باید به شرکت‌های تخصصی آموزش دهند تا این راهنمای عملیاتی را به طور کامل پیاده سازی کنند.

ت-۳-۱-۲-۵ اطلاع به شرکت‌های تخصصی

طراحان/سازندگان باید شرکت‌های تخصصی را از راهنمای صادره توسط MIAC و این راهنمای عملیاتی مطلع سازند.

ت-۳-۱-۲-۶ ارتباط

طراحان/سازندگان، شرکت‌های تخصصی JAISA باید به طور متقابل باهم ارتباط داشته باشند تا از ایمنی پرس و جوگرهای RFID و بهبود قابلیت اعتماد آن‌ها اطمینان حاصل شود. اطلاعاتی که قرار است به اشتراک گذاشته شود باید در بر گیرنده مسایل یافت شده در عملیات جاری باشد.

ت-۳-۲ پرس و جوگرهای RFID مورد استفاده در ناحیه کنترل شده

ت-۳-۲-۱ پیش زمینه و هدف

"پرس و جوگرهای RFID خاص برای نواحی کنترل شده" نشان دهنده پرس و جوگرهای RFID هستند که فقط در نواحی محدود و کنترل شده از قبیل فرآیندهای تولید در کارخانه‌ها و انبارهای نگهداری یا ارسال محصولات استفاده می‌شوند محل هایی که اشخاص متفرقه اجازه ورود ندارند. از آنجا که ممکن است افرادی دارای وسایل پزشکی کاشتنی^۱ در بدن، ناخودآگاه به پرس و جوگر های RFID خاص نواحی کنترل شده نزدیک شوند، به همین دلیل باید تشریح این پرس و جوگرها جدا از متن اصلی آورده شود و به عنوان موضوعی مرجع برای شرکت‌های مخصوص و طراحان / سازندگان تهیه گردد.

تأثیرات ناشی از پرس و جوگرهای RFID خاص برای نواحی کنترل شده روی وسایل پزشکی کاشتنی در گزارش منتشر شده به وسیله MIAC به عنوان یک مرجع تشریح شده است.

ت-۳-۲-۲ راهنمای عملیاتی برای پرس و جوگرهای RFID مورد استفاده در محیط‌های کنترل شده

ت-۳-۲-۲-۱ برچسب زنی محصول

شرکت‌های مخصوص باید یک برچسب نوع C، مشابه شکل ت-۴ در محلی که از بیرون قابل رویت باشد روی پرس و جوگر RFID خاص نواحی کنترل شده نصب کنند تا به وضوح وجود چنین پرس و جوگرها را نشان دهد.



شکل ت-۴ - برچسب JAISA نوع C برای نواحی کنترل شده

ت-۳-۲-۲-۲-۲ - اطلاع به شرکت‌های تخصصی

طراحان/سازندگان باید شرکت‌های تخصصی را از راهنمای صادر شده توسط MIAC و این موضوع مرجع مطلع سازند. هر دوطرف باید پرس و جوگر های RFID خاص نواحی کنترل شده را برای جلوگیری از خارج کردن آن‌ها از نواحی کنترل شده و استفاده در محیط‌های عمومی مدیریت کنند.

ت-۳-۲-۲-۲-۳ - ارتباط

طراحان/سازندگان، شرکت‌های مخصوص و JAISA باید به طور دوطرفه ارتباط داشته باشند تا از ایمنی پرس و جوگرهای RFID و بهبود قابلیت اعتماد آن‌ها اطمینان یابند. اطلاعاتی که قرار است به اشتراک گذاشته شوند باید در برگیرنده مسایل یافت شده در عملیات جاری باشند.

کتاب شناسی

- [1] ISO/IEC Directives, Part 2, Rules for the structure and drafting of International Standards, 2004
- [2] ISO 31 (all parts), Quantities and units
- [3] ISO 128-30, Technical drawings — General principles of presentation — Part 30: Basic conventions for views
- [4] ISO 128-34, Technical drawings — General principles of presentation — Part 34: Views on mechanical engineering drawings
- [5] ISO 128-40, Technical drawings — General principles of presentation — Part 40: Basic conventions for cuts and sections
- [6] ISO 128-44, Technical drawings — General principles of presentation — Part 44: Sections on mechanical engineering drawings
- [7] ISO 1000, SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units
- [8] ISO/IEC 7000, Graphical symbols for use on equipment — Index and synopsis
- [9] ISO/IEC 7816-5, Identification cards — Integrated circuit cards — Part 5: Registration of application providers
- [10] ISO 10241, International terminology standards — Preparation and layout
- [11] ISO/IEC 14443 (all parts), Identification cards — Contactless integrated circuit cards — Proximity cards
- [12] ISO/IEC 15693 (all parts), Identification cards — Contactless integrated circuit cards — Vicinity cards
- [13] ISO 17363, Supply chain applications of RFID — Freight containers
- [14] ISO 17364, Supply chain applications of RFID — Returnable transport items (RTIs)
- [15] ISO 17365, Supply chain applications of RFID — Transport units
- [16] ISO 17366, Supply chain applications of RFID — Product packaging

[17]ISO 17367, Supply chain applications of RFID — Product tagging

[18]ISO/IEC 18000-2, Information technology — Radio frequency identification for item management —

Part 2: Parameters for air interface communications below 135 kHz

[19]ISO/IEC 18000-3, Information technology — Radio frequency identification for item management — Part 3: Parameters for air interface communications at 13,56 MHz

[20]ISO/IEC 18000-6, Information technology — Radio frequency identification for item management —Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz

[21]ISO/IEC 18000-7, Information technology — Radio frequency identification for item management — Part 7: Parameters for active air interface communications at 433 MHz

[22] IEC 60027 (all parts), Letter symbols to be used in electrical technology

[23] AIM Global Standard for the use of the AIM RFID Emblem™ and Index to identify RFID-enabled labels

[24] GS1/EPCglobal™ Tag Data Standards

[25] EPC™ Radio Frequency Identity Protocol Class-1 Generation-2 UHF RFID Protocol for Communications at 860 MHz – 960 MHz