



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱-۱۶۱۹۸

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO

16198-1

1st. Edition

Apr.2013

فناوری اطلاعات - فنون شناسایی و اخذ  
خودکار داده‌ها - ویژگی انطباق با تصدیق‌گر

رمزینه

قسمت ۱: نمادهای خطی

**Information technology — Automatic  
identification and data capture techniques  
— Bar code verifier conformance  
specification  
Part 1: Linear symbols**

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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (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) 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 - فنون شناسایی و اخذ خودکار داده‌ها - ویژگی انطباق با تصدیق گر رمزینه -  
قسمت ۱: نمادهای خطی»

رئیس:	سمت و/ یا نمایندگی
فولادیان، مجید (فوق لیسانس مهندسی برق مخابرات)	مشاور سازمان فناوری اطلاعات
دبیر:	
میراسکندری، سید محمدرضا (لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)	مدیر کل خدمات ارزش افزوده سازمان فناوری اطلاعات
اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)	
امیریان، احسان (فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)	مدیرعامل شرکت هوشمندی تجاری تالی
بختیاری، شیرین (لیسانس مهندسی برق)	کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات
جمیل پناه، ناصر (فوق لیسانس مدیریت)	کارشناس سازمان فناوری اطلاعات
سلطانی، الهه (لیسانس مهندسی برق مخابرات)	کارشناس سازمان فناوری اطلاعات
سعیدی، عذرا (فوق لیسانس مهندسی برق مخابرات)	کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات
فرهاد شیخ احمد، لیلا (فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)	کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات
فیاضی، مهدی (لیسانس مهندسی برق مخابرات)	کارشناس و مسئول تدوین استاندارد و امنیت شبکه سازمان فناوری اطلاعات
قسمتی، سیمین (فوق لیسانس فناوری اطلاعات)	کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات

کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات	معروف، سینا (لیسانس مهندسی کامپیوتر)
کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات	موجبی، محمود (فوق لیسانس مهندسی مخابرات)
رئیس اداره تدوین استانداردها و نظارت بر امنیت سرویس‌ها سازمان فناوری اطلاعات	میرزایی رضایی، طیبه (فوق لیسانس فیزیک)
استادیار دانشگاه شهید بهشتی	ناظمی، اسلام (دکتری کامپیوتر)
نماینده دانشگاه شهید بهشتی	تصیری آسایش، حمیدرضا (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)
نماینده دانشگاه شهید بهشتی	نیسی مینایی، آصف (لیسانس فناوری اطلاعات)
نماینده دانشگاه شهید بهشتی	یعقوبی رفیع، کمال‌الدین (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ب	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق
۱	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۲	۵ نمادها و کوتاه‌نوشت‌ها
۲	۶ الزامات کارکردی
۲	۶-۱ الزامات عمومی
۳	۶-۲ واسنجی قابلیت انعکاس
۳	۶-۳ کارکردهای اجباری
۳	۶-۴ کارکردهای اختیاری
۴	۷ الزامات عمومی ساختاری و عملیاتی
۴	۷-۱ نصب، عملیات و نگهداشت
۴	۷-۲ منبع تغذیه
۴	۷-۳ درجه حرارت
۴	۷-۳-۱ محدوده درجه حرارت در حالت عملیاتی
۴	۷-۳-۲ محدوده درجه حرارت انبارش
۴	۷-۴ رطوبت
۴	۷-۵ ایمنی در برابر نور پیرامون
۵	۸ الزامات آزمون

۵	۱-۸ روشهای آزمون
۵	۱-۱-۸ انتخاب تجهیزات موردنظر برای آزمون
۵	۲-۱-۸ پارامترهای پویش
۵	۳-۱-۸ سنجش‌های آزمون
۶	۲-۸ محیط آزمون
۶	۳-۸ نمادهای آزمون مرجع اولیه
۷	۴-۸ گزارش آزمون
۷	۹ گواهی و برچسب زنی
۷	۱۰ ویژگی تجهیزات

## پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات- فنون شناسایی و اخذ خودکار داده‌ها- ویژگی انطباق با تصدیق‌گر رمزینه - قسمت ۱: نمادهای خطی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان فناوری اطلاعات تهیه و تدوین شده و در اجلاس دویست و پنجاه و دومین کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده مورخ ۹۱/۱۱/۲ 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، به‌عنوان 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 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 توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد. منبع و ماخذی که برای تهیه‌ی این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO/IEC 15426-1: 2006, *Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Bar code verifier conformance specification.*

## مقدمه

فناوری درج رمزینه<sup>۱</sup>، مبتنی بر تشخیص الگوهای کدبندی شده در عناصر تاریک و روشن ابعاد تعریف شده با توجه به قواعد تعریف کننده ترجمه نویسه ها به چنین الگوهایی است که به عنوان ویژگی نمادشناسی<sup>۲</sup> شناخته می شود.

نماد رمزینه، به عنوان یک حامل داده قابل خواندن توسط ماشین، در صورتی که بخواهد منظور اولیه ی در نظر گرفته شده برای خودش را تکمیل کند، باید طوری تولید شود که به راحتی در نقطه استفاده کدگشایی شود. روشگان های<sup>۳</sup> استاندارد برای سنجش و ارزیابی کیفیت نمادها برای کنترل فرآیند و اطمینان از کیفیت طی مراحل تولید نماد و مراحل بعدی، تدوین شده اند.

تولیدکنندگان تجهیزات رمزینه، تولیدکنندگان نمادهای رمزینه و کاربران فناوری رمزینه همگی به شاخصه های متداول تطبیق با استاندارد نیاز دارند تا به سنجش تجهیزات به کارگیرنده این روشگان در راستای تأمین صحت و سازگاری عملکرد این تجهیزات، بپردازند.

---

1- Bar coding  
2- Symbology  
3- Methodology



# فناوری اطلاعات - فنون شناسایی و اخذ خودکار داده‌ها - ویژگی انطباق با تصدیق گر رمزینه - قسمت ۱: نمادهای خطی

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین روش‌های آزمون و حداقل معیارهای صحت برای تصدیق‌گرها با استفاده از روشگان استاندارد ملی شماره ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸، برای نمادهای رمزینه خطی است و آن دسته از استانداردهای مرجع واسنجی را مشخص می‌کند که این آزمون‌ها براساس آنها باید صورت پذیرند. این استاندارد امکان آزمون نمونه‌های نماینده تجهیزات را نیز فراهم می‌سازد.

یادآوری - استاندارد ISO/IEC15426-2 برای تصدیق‌گرهایی با نمادهای رمزینه دو بُعدی اعمال می‌شود.

## ۲ انطباق

در صورت اجرای توابع تعریف شده در بند ۶-۳ و همین‌طور در صورتی که نتایج سنجش‌های نمادهای آزمون مرجع اولیه با توجه به بند ۸ نشان دهند که میانگین محاسباتی تعداد ۱۰ سنجش از پارامترهای گزارش شده، به‌طور اختصاصی در محدوده رواداری نشان داده شده در جدول ۱ قرار دارند، آنگاه، ابزار باید با این استاندارد مطابقت داشته باشد.

جدول ۱- رواداری برای مقادیر سنجیده شده برای هر پارامتر

پارامتر	رواداری
$R_{max}$	$\pm 5\%$ قابلیت انعکاس
$R_{min}$	$\pm 3\%$ قابلیت انعکاس
قابلیت کدگشایی	$\pm 0.08$
معایب	$\pm 0.08$

یادآوری - رواداری‌های نشان داده شده در جدول ۱، علاوه بر هر یک از رواداری‌های عنوان شده از سوی عرضه‌کننده نمادهای آزمون مرجع اولیه هستند.

## ۳ مراجع الزامی

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 ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره تاریخ تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است :

۳-۱ ISO 9001<sup>۱</sup>، سیستم‌های مدیریت کیفیت - الزامات

۳-۲ استاندارد ملی ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸، فناوری اطلاعات- فنون شناسایی خودکار و اخذ خودکار داده‌ها- ویژگی آزمون کیفیت چاپ کد میله‌ای- نمادهای خطی

3-3 ISO/IEC 19762 (all parts), *Information technology — Automatic identification and data capture (AIDC) techniques — Harmonized vocabulary.*

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO/IEC 19762، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۴

#### نماد آزمون مرجع اولیه<sup>۲</sup>

نماد رمزینه در نظر گرفته شده برای آزمون دقت تصدیق‌گرهای رمزینه و تولیدشده نزدیک به رواداری‌ها، حداقل ده برابر دقت تصدیق‌گر مورد آزمون توسط روش‌های قابل پیگیری از سوی استانداردهای ملی است.

#### ۵ نمادها و کوتاه‌نوشت‌ها<sup>۳</sup>

$R_b$  بازتابی میله، تعیین‌شده مطابق استاندارد ملی ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸

$R_{max}$  حداکثر قابلیت انعکاس، تعیین‌شده مطابق استاندارد ملی ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸

$R_{min}$  حداقل قابلیت انعکاس، تعیین‌شده مطابق استاندارد ملی ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸

$R_s$  بازتابی در فضا، تعیین‌شده مطابق استاندارد ملی ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸

$PCS^4$  نشانه چاپ رنگ زمینه، تعیین‌شده مطابق استاندارد ISO/IEC 19762

#### ۶ الزامات کارکردی

##### ۱-۶ الزامات عمومی

الزام عمومی یک تصدیق‌گر رمزینه این است که باید معیارهای ارزیابی کیفیت یک نماد رمزینه را محقق سازد که هم در ارتباط با سنجش‌های یک نماد خاص ایجاد شده با ابزار مشابه طی یک دوره زمانی و هم در ارتباط با سنجش‌های یک نماد خاص ایجاد شده توسط ابزارهای متفاوت، صحیح و سازگار هستند. این چنین سازگاری برای فراهم کردن امکان انجام مقایسه‌های معتبر، از ارزیابی‌های یک نماد تصدیق‌شده در دو زمان مختلف یا با دو ابزار متفاوت، ضروری است.

۱- معادل استاندارد بین‌المللی ISO 9001، استاندارد ملی ایران به شماره ایران ایزو ۹۰۰۱ سال ۱۳۸۸ موجود است.

2 - Primary reference test symbol

3- Symbols and abbreviations

4 - Print contrast signal

## ۲-۶ واسنجی<sup>۱</sup> قابلیت انعکاس

تصدیق‌گرها باید دارای وسایل و ابزارواسنجی و تنظیم لازم برای مقادیر بازتابی در برابر نمونه‌های واسنجی بازتابی مرجع باشند. استاندارد ملی شماره ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸، تا حد ممکن امکان استفاده از دو نقطه واسنجی، یکی در نزدیکی پایان محدوده بازتابی در حد بالا و دیگری در نزدیکی پایان محدوده بازتابی در حد پائین، فراهم می‌سازد.

## ۳-۶ کارکردهای اجباری

یک تصدیق‌گر رمزینه، مطابق با استاندارد ملی شماره ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸، باید دارای قابلیت‌های زیر باشد:

- جمع‌آوری سنجش‌های بازتابی از نقاطی که در امتداد یک یا چند مسیر در عرض یک نماد رمزینه قرار دارند؛
- ایجاد یک نمایه بازتابی پویش از این سنجش‌ها؛
- تحلیل نمایه بازتابی پویش؛
- ارائه گزارشی از درجات هر کدام از پارامترهای نمایه بازتابی پویش؛
- تعیین و ارائه گزارش از رتبه نماد کلی (شامل قطر رزونه و قله طول موج مورد استفاده)؛
- ارائه گزارشی از داده‌های کدگشایی شده؛
- ارائه گزارشی از تمام نویسه‌های نماد کدبندی شده.

روش ارائه گزارش مشخص نشده است اما، به‌عنوان نمونه، ارائه گزارش با توجه به یک صفحه نمایش موجود در ابزار، یک گزارش چاپ شده، یا اطلاع‌رسانی الکترونیکی با افزاره دیگر از قبیل رایانه، مجاز است.

## ۴-۶ کارکردهای اختیاری

کاربران تصدیق‌گرها دارای الزامات متغیری از لحاظ حجم جزئیات گزارش شده توسط ابزار هستند و در نتیجه یک تصدیق‌گر در انجام توابع اضافی مجاز است، برای مثال:

- ارائه گزارش از تعداد نمایه‌های پویش بازتابی که رتبه کل نماد مبتنی بر آن است؛
- ارائه گزارش از انحرافات پهنای میله متوسط، حداکثر و حداقل؛
- ارائه گزارشی از نمادشناسی تصدیق‌شده؛
- چاپ یا نمایش کل (یا بخشی از آنها با توجه به انتخاب کاربر) نمایه‌های پویش قابلیت نمایش منتخب؛
- محاسبه و ارائه گزارشی از نشانه چاپ رنگ زمینه (PCS)<sup>۲</sup> براساس معادله  $(R_{max} - R_{min}) / R_{max}$ .

**یادآوری -** محاسبه نشانه چاپ رنگ زمینه برای کمک به کاربرانی لحاظ می‌شود که نیاز به ویژگی‌هایی برای تعریف رنگ زمینه توسط آن روش دارند. این پارامتر دارای همبستگی کمتری با عملکرد پویش، در قیاس با رنگ زمینه نماد، است.

---

1- Calibration  
2 -Print Contrast Signal

## ۷ الزامات عمومی ساختاری و عملیاتی

### ۱-۷ نصب، عملیات و نگهداشت

شرایط نصب، به‌کارگیری و عملیات و نگهداشت باید از سوی تولیدکننده در مستندات تهیه شده یا در دسترس نصب‌کننده، کاربر یا نگهدارنده تجهیزات، تعیین شوند. در صورت امکان، این اسناد باید اندازه توصیه‌شده و فراوانی نگهداری و تعمیر را نشان دهند. وقتی تجهیزات در معرض این استاندارد با توجه به شرایط فوق نصب، اجرا و نگهداری شوند، حائز شرایط استفاده می‌شوند.

### ۲-۷ منبع تغذیه

تولیدکننده باید حداقل و حداکثر پارامترهای منبع تغذیه را نشان دهد که به موجب آنها افزاره می‌تواند با توجه به ویژگی‌های خود عملیاتی شود. صحت تصدیق‌گر رمزیننه نباید به‌طور نامطلوب متاثر از نوسانات عرضه ولتاژ و فرکانس در محدوده تعیین شده توسط تولیدکننده، باشد. در صورت استفاده از تجهیزات باتری‌خور، ابزار باید یک علامت هشدار به اپراتور دهد یا عملیات را در زمان نزدیک شدن به حد توان باتری متوقف سازد، در خارج از این محدوده عملکرد مطمئن ابزار، دیگر قابل تضمین نیست. برای تجهیزاتی که از باتری‌های قابل شارژ مجدد استفاده می‌کنند، تولیدکننده باید الزامات شارژ مجدد باتری‌ها را نشان دهد.

### ۳-۷ درجه حرارت

#### ۱-۳-۷ محدوده درجه حرارت در حالت عملیاتی

تولیدکننده باید محدوده دماهای مجاز را در واحد سلسیوس در حالات عملیاتی تجهیزات عنوان کند.

#### ۲-۳-۷ محدوده درجه حرارت انبارش

تولیدکننده باید دماهایی را در واحد سلسیوس اعلام کند که در آنها تجهیزات (از جمله باتری‌های قابل جابجایی) بتوانند در حین انبارش و حمل و نقل بدون افت کارائی مقاومت کنند.

### ۴-۷ رطوبت

تولیدکننده باید محدوده مقادیر رطوبت نسبی<sup>۱</sup> (RH) هوا را در حالات عملیاتی تجهیزات، و متراکم یا غیر متراکم بودن محیط را اعلام کند.

### ۵-۷ ایمنی در برابر نور پیرامون

ویژگی‌های نور پیرامون به‌شدت و به‌طور گسترده متغیر بوده و باید مورد توجه واقع شوند. برخی نمونه‌های معمول منابع نور که ممکن است مشکل ساز شوند به این شرح هستند: نورپردازی با لامپ‌های فلورسنت راندمان بالا، لامپ‌های بخار سدیم، لامپ‌های بخار جیوه، چراغ‌های نئون قرمز و نور مستقیم خورشید.

---

1- Relative Humidity

تولیدکننده باید شرایط توصیه شده نور پیرامون را که تحت آنها تجهیزات برای استفاده در نظر گرفته می‌شوند، اعلام کند.

## ۸ الزامات آزمون

### ۸-۱ روش‌های آزمون

روش‌های آزمون تولیدکنندگان باید مطابق با الزامات استاندارد ملی به شماره ایران ایزو ۹۰۰۱: سال ۱۳۸۸، تعیین شوند.

#### ۸-۱-۱ انتخاب تجهیزات موردنظر برای آزمون

آزمون‌ها باید حداقل بر روی یک تصدیق‌گر صورت پذیرند که از یک بسته تولیدی با توجه به طرح نمونه‌سازی کنترل کیفی خود تولیدکننده انتخاب شده است.

**یادآوری-** این بر عهده خود تولیدکننده است که تضمین کند واحد منتخب در واقع معرف نوع خود است. راهنمایی‌های مربوط به نمونه‌سازی در استاندارد ISO 2859-1 ارائه شده‌اند.

#### ۸-۱-۲ پارامترهای پویش<sup>۱</sup>

سرعت‌های انجام پویش طی آزمون‌ها (یعنی سرعتی که روزنه، نماد آزمون را می‌پیماید) و دیگر پارامترهای استفاده از تجهیزات باید در محدوده تعیین شده از سوی تولیدکننده قرار گیرند. سرعت پویش باید ثابت باقی بماند، یا بهتر است تغییرات برای تجهیزات قابل جبران باشند.

#### ۸-۱-۳ سنجش‌های آزمون

مجموعه‌ای از ده پویش باید برای هر نماد آزمون در افزاره مورد نظر برای استفاده، صورت پذیرد. رتبه کلی نماد و پارامترهای این پویش‌ها که به‌طور اختصاصی مورد سنجش قرار گرفته‌اند و توسط ابزار گزارش شده‌اند، باید با سنجش‌های واقعی عرضه شده با نمادهای آزمون مقایسه شوند.

بهتر است تمام نمادشناسی‌ها به غیر از موارد مشروحه در پیوست الف مورد آزمون قرار گیرند؛ توصیه می‌شود آن دسته از نمادهای آزمون که با ویژگی‌های نمادشناسی مربوطه مطابقت دارند و بر روی یک تصدیق‌گر کالیبره شده و منطبق با این استاندارد سنجیده شده‌اند، مورد استفاده قرار گیرند. پارامترهایی که به آزمون در این مورد نیاز دارند: کدگشایی و قابلیت کدگشایی (برای اطمینان از این مسئله که تصدیق‌گر الگوریتم کدگشایی مرجع که در ویژگی‌های نمادشناسی تعریف شده‌اند، را اعمال می‌کند). دیگر پارامترها به‌طور کامل تحت پوشش نمادهای آزمون مرجع تعریف شده در پیوست الف قرار می‌گیرند.

## ۸-۲ محیط آزمون

آزمون‌های مربوط به تصدیق‌گرهای رمزیننه باید تحت شرایط محیطی تعیین‌شده از سوی تولیدکننده هدایت شوند. توصیه می‌شود این آزمون‌ها حداقل، منبع تغذیه، درجه حرارت، رطوبت نسبی، و شرایط نور پیرامون را در برگیرند.

## ۸-۳ نمادهای آزمون مرجع اولیه

تمام آزمون‌ها برای تطبیق با این استاندارد باید با استفاده از انتخاب نمادهای آزمون مرجع اولیه صورت پذیرند. نمادهای آزمون مرجع اولیه به این دلیل مورد استفاده قرار می‌گیرند که نمایه‌های پوشش بازتابی آنها در واقع مقادیر مشخصی از پارامترهای خاص را برای تولیدکننده یا کاربر یک تصدیق‌گر ارائه می‌دهند. این مقادیر توسط یک افزاره سنجش تعیین می‌شوند که از روشگان افزاره تصدیق‌کننده تجاری پیروی کرده و دارای عملکرد قابل پیگیری استاندارد ملی بر روی محورهای بازتابی و مسافت خطی است که در دامنه‌ای ده برابر بهتر از افزاره تصدیق‌گر تجاری قرار دارد. پیوست الف لیستی از محدوده مقتضی را برای نمادهای آزمون مرجع اولیه ارائه می‌دهد. پیوست ب به تفصیل الزامات تصدیق را برای نمادهای آزمون مرجع اولیه شرح می‌دهد.

اگر چند قله<sup>۱</sup> طول موج نوری یا روزه‌های سنجش به‌طور مشترک در محیط پوشش برای نماد مورد بحث مورد استفاده قرار گیرند، یک نماد آزمون مرجع اولیه با چند نقطه واسنجی طول موج/روزنه ممکن است لازم باشد. در تمام موارد، نمادهای آزمون مرجع اولیه باید با ویژگی‌های نمادشناسی مربوطه (ملی، منطقه‌ای، یا استاندارد بین‌المللی) - اگر وجود داشته باشد - یا یک ویژگی صنعتی به رسمیت شناخته‌شده، برای نمادشناسی مورد بحث) منطبق باشند و با بیانیه‌ای از موارد زیر عرضه شوند:

- نمادشناسی مورد استفاده؛
- داده‌های کدبندی‌شده؛
- روزه(های) سنجش و قله طول موج(های) نور مورد استفاده برای واسنجی؛
- رتبه کلی نماد با توجه به استاندارد ملی شماره ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸ یا یک رتبه پارامتر اختصاصی و مقدار با توجه به استاندارد ملی شماره ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸ (اگر تغییر نماد آزمون مرجع اولیه برای تاکید بر پارامتری خاص در نمایه پوشش بازتابی طراحی شود).

نمادهای آزمون مرجع اولیه باید به‌منظور آزمودن نوع تجهیزات تصدیق‌گر توسط آزمایشگاه‌های آزمایش تطبیق و تولیدکنندگان تجهیزات تصدیق‌گر به‌منظور خودگواهی مطابقت با این استاندارد، مورد استفاده قرار گیرند. زیرمجموعه‌ای از نمادهای آزمون مرجع اولیه برای کاربران تصدیق‌گر قابل گردآوری هستند. این زیرمجموعه از نمادهای آزمون مرجع اولیه برای کاربران وسایلی را برای بررسی‌های دوره‌ای واسنجی و آموزش مناسب وسایل خود، فراهم می‌سازد.

نمادهای آزمون مرجع اولیه باید بر روی موادی تولید شوند که تغییر ابعادی ناچیزی را با تغییرات دما و رطوبت تحت شرایط پیرامونی ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد و ۳۰ تا ۷۰ درصد رطوبت نسبی، نشان دهند. توجه خاصی باید به استفاده از موادی معطوف شود که ابعاد اصلی خود را پس از جابه‌جایی تحت شرایط خارج از محدوده‌های مذکور، حفظ کرده یا بازمی‌گردانند.

تولیدکنندگان و کاربران افزاره تولید مجاز هستند تا از نمادهای ثانویه آزمون، به‌عنوان بخشی از روال‌های روزمره اطمینان از کیفیت تولید، استفاده کنند. مقادیر پارامترهای نمادهای ثانویه آزمون باید از طریق استفاده از آن تصدیق‌گر واسنجی تعیین شود که برای نمادهای آزمون مرجع اولیه مورد بررسی قرار گرفته است. درحالی‌که نمادهای ثانویه آزمون برای روال‌های روزمره اطمینان از کیفیت تولید قابل استفاده هستند، اما بیانیه‌ای را برای تطبیق با این استاندارد فراهم نمی‌سازند.

#### ۴-۸ گزارش آزمون

محیط آزمون، پیکربندی تجهیزات، پارامترهای پویا و نمادهای آزمون مرجع اولیه باید همراه با موارد زیر ثبت شوند:

- نمادشناسی(های) مورد استفاده؛
  - رتبه کلی نماد همان‌طور که توسط ابزار سنجیده و گزارش شده و همان‌طور که برای نمادهای آزمون مرجع اولیه مورد بحث تعریف شده است.
  - تصدیق این امر که مقادیر سنجیده‌شده در محدوده رواداری‌های تعریف‌شده در بند ۲ قرار دارند.
- نسخه‌های خروجی توسط تصدیق‌گر تحت آزمون، در صورت موجود بودن، باید ضمیمه گزارش آزمون شود. برای مثال، این موارد به‌عنوان گزارش‌های چاپ‌شده یا چاپ‌های صفحه نمایش یک کامپیوتر که به آن تصدیق‌گر متصل است مجاز هستند.

#### ۹ گواهی و برچسب زنی

تولیدکننده باید همراه با مستندات تصدیق‌گر، اظهارنامه‌ای را لحاظ کند که تجهیزات با توجه به این استاندارد مورد آزمون قرار گرفته‌اند.

تولیدکننده مجاز است برچسب‌هایی را به تجهیزات بچسباند که نشان‌دهنده تطبیق تصدیق‌گر با این استاندارد است. هیچ الزامی برای برچسب زنی تعریف نشده است.

#### ۱۰ ویژگی تجهیزات

- تولیدکننده باید موارد زیر را در مستندات در دسترس کاربران تجهیزات تعیین کند:
- چه نمادشناسی‌هایی را تصدیق‌گر می‌تواند تصدیق کند، از جمله ویژگی قابلیت‌های اختیاری نمادشناسی‌هایی که پشتیبانی می‌شوند؛
  - روزه‌های سنجش در دسترس؛
  - ویژگی منبع روشنایی، از جمله قله طول موج نور؛
  - وسایل واسنجی قابلیت انعکاس؛

- وسایل ارائه گزارش، و در صورت موجود بودن، ثبت نتایج تصدیق؛
- پارامترهای تصدیق که قابل گزارش دهی هستند؛
- توانایی برای گرفتن میانگین نتایج از پوشش‌های مکرر؛
- قابلیت‌های برقراری ارتباط با دیگر تجهیزات، برای مثال رایانه یا چاپگر شخصی؛
- مشخصات برنامه نویسی و پیکربندی<sup>۱</sup>.



## پیوست الف

### (الزامی)

#### نمادهای آزمون مرجع اولیه

نمادهای آزمون مرجع اولیه باید حاوی مجموعه‌ای از نمادهای دارای رتبه‌های متغیر برای پارامترهای اختصاصی مورد تحلیل در نمایه پویش بازتابی استاندارد ملی ۱۵۴۱۶: سال ۱۳۸۸، باشد. در هر شرایطی، مقدار پارامتر باید تا حد کفایت با یک انتقال رتبه فاصله داشته باشد تا از بروز هرگونه عدم قطعیت ممانعت به عمل آید، همان‌طور که برای پارامترهای قبلی در جدول الف-۱ نشان داده شده است. یک انتخاب توصیه شده شامل موارد زیر می‌شود:

الف- نمادهای EAN یا UPC با توجه به استاندارد ملی ۱۵۴۲۰: سال ۱۳۸۹، ISO/IEC 15420، همراه با رتبه‌های متغیر برای پارامترها (اندازه X برابر با ۰/۳۳۰ میلی‌متر)

- رنگ زمینه نماد رتبه‌های ۴ و ۱
- پیمان‌سازی رتبه‌های ۴ و ۱
- نقایص (هم موضع‌ها و هم جاهای خالی یا حفره‌ها) رتبه‌های ۴ و ۱
- قابلیت کدگشایی (ضلع به ضلع مشابه) رتبه‌های ۴ و ۱
- قابلیت کدگشایی (نوار) رتبه‌های ۴ و ۱

ب- نمادهای آئین ۳۹ با توجه به استاندارد ISO/IEC 16388، همراه با رتبه‌های متغیر برای پارامترها (دو مجموعه، یکی دارای اندازه X برابر با ۰/۱۹۱ میلی‌متر، و دیگر با اندازه X به میزان ۰/۶۰۰ میلی‌متر)

- پیمان‌سازی رتبه‌های ۴ و ۱
- قابلیت کدگشایی رتبه‌های ۴ و ۱
- نقایص (نقطه خالی) رتبه‌های ۴ و ۱

پ- نمادهای آئین ۱۲۸ با توجه به استاندارد ملی ۱۵۴۱۷: سال ۱۳۸۸، همراه با رتبه‌های متغیر برای پارامترها (دو مجموعه، یکی دارای اندازه X برابر با ۰/۱۹۱ میلی‌متر، و دیگر با اندازه X به میزان ۰/۶۰۰ میلی‌متر)

- پیمان‌سازی رتبه‌های ۴ و ۱
- قابلیت کدگشایی رتبه‌های ۴ و ۱
- نقایص (لکه) رتبه‌های ۴ و ۱

انتخاب فوق مجموعه‌ای را فراهم می‌سازد که معرف نمادهای آزمونی هستند که تمام پارامترهای لازم برای مقایسه را فراهم خواهد ساخت، چراکه با مقادیر واقعی گواهی‌شده توسط عرضه‌کننده نمادها سنجیده شده و انطباق با این استاندارد را تأیید می‌کند.

جدول الف-۱ محدوده‌ای از مقادیر پارامترهای اختصاصی را نشان می‌دهد که الزامات اشاره شده در بالا را محقق می‌سازند.

جدول الف-۱: مقدار پارامترها برای نمادهای آزمون مرجع اولیه

رتبه ۱	رتبه ۴	پارامتر
۰/۳۵ - ۰/۲۵	بزرگتر یا مساوی با ۰/۷۳/۷۵	رنگ زمینه نماد
۰/۴۲۵ - ۰/۴۷۵	بزرگتر یا مساوی با ۰/۷۲۵	پیمانه‌سازی
۰/۲۶۲۵ - ۰/۲۸۷۵	کوچکتر یا مساوی با ۰/۱۳۷۵	نقایص
۰/۲۸ - ۰/۳۴	بزرگتر یا مساوی با ۰/۶۵	قابلیت کدگشایی

## پیوست ب

### (الزامی)

#### الزامات تصدیق برای نمادهای آزمون مرجع اولیه

تصدیق اولیه به سنجش توسط افزارهای اشاره دارد که از روشگان افزارهای تصدیق گر تجاری پیروی کرده و دارای عملکرد قابل پیگیری ملی در مورد بازتابی و محورهای فاصله خطی در دامنه‌ای ده برابر بهتر از چنین افزارهائی است. علاوه براین، یک افزار تصدیق گر اولیه باید دارای قابلیت تکرار قابل نمایشی باشد که ده برابر بهتر از افزارهای تصدیق گر تجاری هستند. ابزار عمومی مورد استفاده برای تصدیق اولیه یک میکروچگالی سنج است که دارای قابلیت پویش با قدرت تفکیک پذیری بالا است. سنجش فاصله خطی بهتر است مبتنی بر یک رنگ دانه کرومبرروی کدبندی کننده شیشه‌ای خطی، تداخل سنج لیزری<sup>۱</sup> یا معادل آن باشد و همین‌طور از لحاظ یک رنگ دانه کروم سنجیده شده براساس استاندارد ملی سنجش کوارتز، قابل پیگیری باشد. سنجش بازتابی بهتر است مبتنی بر یک آشکارساز با ولتاژ تبدیل شده از آنالوگ به دیجیتال و قدرت تفکیک پذیری بالا ( $\leq 10$  بیت) برای شناسایی نور انعکاس یافته باشد و نتیجه از لحاظ یک لوحه بازتابی سنجیده شده با استاندارد ملی، قابل پیگیری باشد. قابلیت تکرار طی مسیر پویش مشابه از فاصله خطی سنجیده شده باید در محدوده  $\pm 0.5\%$  میکرون از پهنای عنصر بدترین حالت گسترش یافته روی ۳۹ عنصر برای پنج پویش، قرار گیرد. بازتابی سنجیده شده باید در محدوده  $\pm 0.5\%$  بدترین حالت گسترش یافته روی ۱۹ فضا و دو منطقه آرام برای پنج پویش روی مسیر پویش یکسان، قرار گرفته باشد.

---

1- Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation (laser)

## کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ۱۵۴۱۷: سال ۱۳۸۸، فناوری اطلاعات- فنون شناسایی خودکار و اخذ خودکار داده‌ها- ویژگی نماد شناسی کد میله‌ای - کد ۱۲۸
- [۲] استاندارد ملی ۱۵۴۲۰: سال ۱۳۸۹، فناوری اطلاعات - فنون شناسایی خودکار و اخذ خودکار داده‌ها - ویژگی نمادشناسی کد میله‌ای - EAN/UPC
- [3] ISO 3951:1989, Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent Nonconforming
- [4] ISO 2859-1:1999, sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection
- [5] ISO/IEC 16388, Information technology — Automatic identification and data capture techniques — Barcode symbology specifications — Code 39