



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱۷۶۰۸-۹

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO  
17608-9  
1st.Edition  
2016

فناوری اطلاعات –  
روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های  
تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده در  
– ISO/IEC 19794  
قسمت ۹: داده تصویر عروقی

**Information technology — Conformance  
testing methodology for biometric data  
interchange formats defined in  
ISO/IEC 19794 —  
Part 9: Vascular image data**

ICS: 35.040

به نام خدا به نام خدا

## آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

**کمیسیون فنی تدوین استاندارد**  
**«فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالبهای تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده**  
**در ISO/IEC 19794 - قسمت ۹: داده تصویر عروقی»**

**رئیس:**

معروف، سینا  
(لیسانس، مهندسی کامپیوتر، سخت افزار)

**سمت و/یا نمایندگی**

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

**دبیر:**

یزدیان ورجانی، علی  
(دکتری، برق)

عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس و مسئول مرکز آپا  
دانشگاه تربیت مدرس

**اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)**

اسدی پویا، سمیرا  
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)

مدیر عامل شرکت مهندسی پویا دانش و کیفیت آوا

ترابی، مهرانوش  
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات - تجارت الکترونیک)

کارشناس استاندارد اداره کل استاندارد استان هرمزگان

شیخ‌الاسلامی، محمد کاظم  
(دکتری، برق)

عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

صالحی، فاطمه  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

کارشناس مسئول پرداخت الکترونیک شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد (فناپ)

فرهاد شیخ احمد، لیلا  
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

کارشناس حقیقی استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران

قسمتی، سیمین  
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، گرایش تکنولوژی ارتباطات)

مشاور مرکز آپا دانشگاه تربیت مدرس

قندهاری، آزاده  
(فوق لیسانس کامپیوتر، نرم‌افزار)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه و کارشناس مرکز تحقیقات مخابرات ایران

کماسی، مهدی  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

کارشناس شرکت گسترش سرمایه‌گذاری ایران خودرو

محمدیان، مصطفی  
(دکتری، برق)

عضو هیات علمی و معاون پژوهشی دانشکده برق و کامپیوتر  
دانشگاه تربیت مدرس

مهدوی، مهدی  
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)

معاون طرح و توسعه بیمه سرمد

وحدت جعفری، محسن  
(فوق لیسانس کامپیوتر، هوش مصنوعی)

رییس اداره فناوری اطلاعات شرکت نفت پاسارگاد

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق
۲	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۲	۵ نمادها و اصطلاحات کوتاه‌نوشت‌شده
۲	۶ روشگان آزمون انطباق
۲	۱-۶ کلیات
۲	۲-۶ جدول الزامات در استاندارد اصلی
۷	۳-۶ جدول سطح ۱ و سطح ۲ اظهارات آزمون انطباق

## پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده در ISO/IEC 19794 - قسمت ۹: داده تصویر عروقی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مرکز آ‌پا (آگاهی‌رسانی، پشتیبانی و امداد) دانشگاه تربیت مدرس تهیه و تدوین شده است و در سیصد و هشتاد و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۹۴/۱۰/۲۸ 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 توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO/IEC 29109-9: 2011, Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 9: Vascular image data

## مقدمه

استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 قالب تبادل رکورد داده برای تبادل داده‌های تصویر عروق انسان در میان سامانه‌های دارای ساختار داده چارچوب قالب‌های تبادل زیست‌سنجی مشترک (CBEFF)<sup>1</sup> را مشخص می‌کند. داده‌های ذخیره‌شده در رکورد داده عروقی اغلب شامل فراداده‌هایی<sup>2</sup> برای ذخیره‌سازی خاص - موضوع و خاص - تصویر و همچنین فناوری استفاده‌شده است. این استاندارد ملی، آزمون‌هایی را برای واریسی درستی رکورد دودویی (باینری) ایجاد می‌کند.

هنگامی که داده تصویر عروقی در میان سامانه‌ها منتقل می‌شود، می‌تواند با نویز (نوفه) خط انتقال تداخل کند. داده دریافت‌شده ممکن است در طول فرآیند تبادل، نادرست باشد. بنابراین نیاز به انجام آزمون‌های انطباق محصولات تجاری وجود دارد تا پیش از استفاده‌ی داده برای اهداف دیگر، انطباق داده‌ها با استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 تعیین شود.

فناوری زیست‌سنجی عروقی در حال ظهور است یا توسط بسیاری از سازمان‌های پژوهشی در حال توسعه است. منابع تصویر عروقی نیز توسط بسیاری از فروشندگان که فناوری عروقی را به عنوان روش بازشناسی یا درستی‌سنجی به کار گرفته‌اند، استفاده می‌شود. در حال حاضر، با این حال، هیچ روش استاندارد برای انجام آزمون‌های انطباق داده‌های تصویر عروقی که از ISO/IEC 19794-9: 2007 در طول تبادل داده‌های تصویر عروقی بین سامانه‌ها پشتیبانی کند، وجود ندارد. توسعه‌دهندگان و پیاده‌سازکنندگان برنامه‌های کاربردی سازمان‌های مختلف می‌توانند استاندارد ISO/IEC 19794-9:2007 را به روش‌های متفاوتی تفسیر کنند. بنابراین، روشگان آزمون انطباق استاندارد شده‌ای برای دستیابی به قابلیت همکاری بین پیاده‌سازی‌ها لازم است.

این استاندارد ملی از آن برنامه‌های کاربردی که نیاز به استفاده از داده تصویر عروق با توجه به استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 دارند، پشتیبانی می‌کند. این استاندارد، روشگان آزمون برای اطمینان از انطباق برنامه کاربردی یا خدمت فروشنده با استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 را تعریف می‌کند. بنابراین، این استاندارد با اهداف زیر در نظر گرفته شده است:

- ایجاد عناصر چارچوب روشگان آزمون انطباق که برای الزامات رکورد داده مبتنی بر تصویر عروق استاندارد آزمون انطباق ISO/IEC 19794-9: 2007 خاص هستند؛
- تعریف الزامات و رهنمودهایی برای مشخص کردن مجموعه‌های آزمون انطباق و روش‌های آزمون مربوط برای سنجش انطباق محصولات و خدمات با الزامات رکورد داده تصویر عروق استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007؛ و
- تعریف رویه‌های آزمون و گزارش‌گیری که باید قبل از آزمون انطباق، در طول آزمون انطباق و پس از آزمون انطباق تبعیت شود.

این استاندارد ملی برای توسعه و استفاده از ویژگی‌های روش آزمون انطباق، مجموعه‌های آزمون انطباق برای رکوردهای ISO/IEC 19794-9: 2007 و برنامه‌های آزمون انطباق برای محصولات منطبق با استاندارد

1 - Common Biometric Exchange Formats Framework

2- Metadata

ISO/IEC 19794-9: 2007 کاربردپذیر است. این موضوع در درجه اول برای استفاده سازمان‌های آزمونگر در نظر گرفته شده است، اما می‌تواند توسط توسعه‌دهندگان و کاربران مشخصات روش آزمون و پیاده‌سازی‌های روش آزمون به کار گرفته شود.



## فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده در

- ISO/IEC 19794

### قسمت ۹: داده تصویر عروقی

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ملی، تعیین عناصر روشگان آزمون انطباق، اظهارات آزمون و رویه‌های آزمونی است که در استاندارد ISO/IEC 19794-9 کاربرد پذیر است. این استاندارد موارد زیر را تعیین می‌کند:

- اظهارات آزمون ساختار قالب داده تصویر عروق که در استاندارد ISO/IEC 19794-9:2007 مشخص شده است (نوع A سطح ۱ که در استاندارد ISO/IEC 29109-1 تعریف شده است)،
- اظهارات آزمون سازگاری<sup>۱</sup> داخلی با واریسی انواع مقادیری که می‌تواند در هر فیلد وجود داشته باشد (نوع A سطح ۲ همان طور که در استاندارد ISO/IEC 29109-1 تعریف شده است). این استاندارد موارد زیر را تعیین نمی‌کند:
- آزمون انطباق ساختارهای داده چارچوب قالب‌های تبادل زیست‌سنجی مشترک (CBEFF)<sup>۲</sup> مورد نیاز استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007،
- آزمون سازگاری با رکورد داده زیست‌سنجی ورودی (سطح ۳)،
- آزمون سایر مشخصه‌های محصولات زیست‌سنجی یا انواع دیگر آزمون محصولات زیست‌سنجی (به عنوان مثال پذیرش<sup>۳</sup>، عملکرد<sup>۴</sup>، پایداری<sup>۵</sup>، امنیت)،
- آزمون انطباق سامانه‌هایی که رکوردهای استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 را تولید نمی‌کند.

#### ۲ انطباق

آزمون‌های انطباق قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی منطبق با این استاندارد ملی است، اگر الزامات اصولی مربوط به بند ۶ را برآورده کند. این آزمون‌ها به طور خاص، باید روشگان آزمون مشخص شده در بندهای ۶، ۷ و ۸ از ISO/IEC 29109-1: 2009 استفاده کند و تمام آزمون‌های سطح ۱ و سطح ۲ باید از اظهارات تعریف‌شده در جدول ۲ این استاندارد ملی استفاده کند. پیاده‌سازی‌های استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 که طبق روشگان مشخص شده آزموده می‌شود باید بتواند فقط با آن دسته از الزامات رکورد داده زیست‌سنجی (BDR)<sup>۶</sup> مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 ادعای انطباق کنند که توسط روش‌های آزمون ایجادشده بر اساس این روشگان، آزموده شده‌اند.

1- Consistency

2 - Common Biometric Exchange Formats Framework

3- Acceptance

4 - Performance

5 - Robustness

6 - Biometric Data Record

پیاده‌سازی‌های ISO/IEC 19794-9: 2007 لزوماً نیاز به انطباق با تمام جنبه‌های ممکن استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 را ندارد، اما نیاز است با الزامات استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 که ادعا می‌شود با پیاده‌سازی در بیانیه انطباق پیاده‌سازی (ICS)<sup>۱</sup> پشتیبانی می‌شود و مطابق با بند ۸ استاندارد ISO/IEC 29109-1: 2009 و جدول ۱ این استاندارد ملی تکمیل شود.

یادآوری - سطح ۳ و بالاتر آزمون نشده است.

### 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 آگاهی با ذکر تاریخ انتشار آن ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نمی‌باشد و در غیر این صورت همواره تاریخ تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

**3-1** ISO/IEC 19794-9:2007, Information technology — Biometric data interchange formats — Part 9: Vascular image data

**3-2** ISO/IEC 29109-1:2009, Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 1: Generalized conformance testing methodology

### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه‌شده در استاندارد ISO/IEC 29109-1 به کار می‌رود.

### ۵ نمادها و اصطلاحات کوتاه‌نوشت‌شده

در این استاندارد، نمادها و کوتاه‌نوشت‌های ارائه‌شده در استاندارد ISO/IEC 29109-1 به کار می‌رود.

### ۶ روشگان آزمون انطباق

#### ۱-۶ کلیات

در این استاندارد، روشگان آزمون مشخص‌شده در بندهای ۶، ۷ و ۸ استاندارد ISO/IEC 29109-1:2009 به کار می‌رود. محتوای جداول زیر بر اساس روشگان آزمون انطباق مشخص‌شده در استاندارد ISO/IEC 29109-1 است و تنها باید در زمینه روشگان آزمون استفاده شود.

#### ۲-۶ جدول الزامات در استاندارد اصلی

الزامات اصولی استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 در جدول ۱ فهرست شده است. تأمین‌کننده پیاده‌سازی تحت آزمون (IUT)<sup>۲</sup> می‌تواند توضیح دهد که کدام مولفه‌های اختیاری استاندارد ISO/IEC 19794-9: 2007 پشتیبانی می‌شود و آزمایشگاه آزمون می‌تواند نتایج آزمون را یادداشت کند.

1 - Implementation Conformance Statement

2 - Implementation under test

جدول ۱- الزامات استاندارد اصلی (ISO/IEC 19794-9:2007)

نتیجه آزمون	بازه پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
	N/A		M	1	مقادیر در تمام رکوردها و عناصر تصویر زیست‌سنجی عروق (داده‌های پیکسلی)، اگر به عنوان مقادیر چند بایتی نمایش داده شود، در قالب big-endian نمایش داده می‌شود.	۱-۶	R-1
N/T	N/A		O-1	3C	ترتیب انتقال نیز باید این گونه باشد که بارزش‌ترین بایت، ابتدا و کم ارزش‌ترین بایت، در انتها منتقل شود. در یک بایت، ترتیب انتقال باید این گونه باشد که بارزش‌ترین بیت، ابتدا و کم ارزش‌ترین بیت، در انتها منتقل شود.	۱-۶	R-2
N/T	N/A		O-1	3C	دنباله پویش <sup>۱</sup> باید ترتیب پویش شطرنجی <sup>۲</sup> باشد.	۲-۶	R-3
N/T	N/A		O-1	3C	قدرت وضوح مکانی تصویر اخذ شده باید به صورت پیکسل در هر سانتی‌متر نمایش داده شود.	۱-۷	R-4
	N/A		M	1	تصویر باید بازه پویایی دست کم ۱۲۸ سطح مقیاس خاکستری را پوشش دهد، دست کم یک بایت (۸ بیت) به هر مقدار شدت روشنایی تخصیص دهد و دست کم ۷ بیت اطلاعات شدت روشنایی مفید ارائه دهد.	۲-۷	R-5
N/T	N/A		O-1	3C	تصویر اخذ شده باید اورتوگرافیک <sup>۳</sup> متعامد از ناحیه‌ای از بدن که تصویربرداری شده، باشد.	۵-۷	R-6
N/T	N/A		O-1	3C	اگر فشرده‌سازی بدون اتلاف استفاده می‌شود، داده‌های تصویر باید طبق الگوریتم فشرده‌سازی بدون اتلاف JPEG-LS مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 14495 یا الگوریتم فشرده‌سازی JPEG2000 مشخص شده در ISO/IEC 15444. فشرده شود.	۲-۶-۷	R-7
N/T	N/A		O-1	3C	اگر فشرده‌سازی با اتلاف استفاده می‌شود، تصویر باید طبق الگوریتم فشرده‌سازی JPEG مشخص شده در ISO/IEC 10918 یا الگوریتم فشرده‌سازی JPEG2000 مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 15444 فشرده شود.	۳-۶-۷	R-8

- 1- Scan  
2- Raster  
3- Orthographic

نتیجه آزمون	بازه پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
N/T	N/A		O-1	3C	تصاویری که با بیش از سه کانال حسگر اخذ شده است باید طبق الگوریتم فشرده‌سازی JPEG2000 مشخص شده در ISO/IEC 15444 ذخیره شود.	۴-۶-۷	R-9
	N/A		M	1	محلی از بدن انسان که برای تصویربرداری استفاده شده، باید در قالب مشخص شود.	۷-۷	R-10
	N/A		M	1	جهت (چپ / راست) دست و / یا انگشت اشاره (شست، اشاره، وسط، حلقه و کوچک) باید مشخص شود.	۷-۷	R-11
	N/A		M	1	شناسانه قالب برای رکورد استاندارد تصویر زیست‌سنجی عروقی باید شامل سه نویسه اسکی "VIR" باشد که به دنبال آن یک نویسه null (مقدار x00۰ می‌آید).	۱-۲-۸	R-12
	N/A		M	1	شماره نسخه این استاندارد که برای ساخت رکورد تصویر استفاده می‌شود باید در چهار بایت قرار داده شود. این شماره باید شامل سه عدد اسکی به دنبال یک بایت صفر به عنوان پایان‌ده رشته تهی باشد. نویسه‌های اول و دوم، شماره نسخه اصلی را نشان خواهد داد، در حالی که نویسه سوم شماره نسخه جزئی را نشان خواهد داد. شماره نسخه فعلی باید ۰۱۰ باشد که نشان‌دهنده نسخه ۱ بدون تجدیدنظر است.	۲-۲-۸	R-13
			M	1	طول ترکیبی برحسب بایت برای کل رکورد باید در این چهار بایت ثبت شده باشد.	۳-۲-۸	R-14
			M	2	این تعداد باید طول کل بلوک رکورد از جمله سرآیند رکورد و سرآیند تصویر باشد.	۳-۲-۸	R-15
			M	1	شناسانه افزاره تصویربرداری باید در دو بایت ثبت شود. مقدار تمام صفر، باید قابل قبول باشد و نشان دهد که شناسانه افزاره گزارش نشده است. مقدار این فیلد را فروشنده تعیین می‌کند. توسعه‌دهندگان برنامه کاربردی ممکن است مقادیر این کدها را از فروشندگان مربوط به دست آورند.	۴-۲-۸	R-16
			M	2	تعداد تصاویر عروق موجود در بلوک داده باید در دو بایت ثبت شود.	۵-۲-۸	R-17

نتیجه آزمون	بازه پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
N/T	N/A		O-1	3C	لازم است که تمام تصاویر در یک بلوک داده تصویر عروقی واحد از افزاره تصویربرداری یکسانی باشد. اگر دو تصویر توسط دو افزاره مختلف با شناسانه‌های افزاره تصویربرداری مختلف اخذ شده باشد، باید در بلوک‌های داده مجزا ذخیره شود، نه در همان بلوک.	۵-۲-۸	R-18
			M	1	این فیلد چهار بایتی باید طول کل بلوک تصویر شامل سرآیند و داده تصویر را مشخص کند.	۲-۳-۸	R-19
			M	2	این فیلد چهار بایتی باید طول کل بلوک تصویر شامل سرآیند و داده تصویر را مشخص کند.	۲-۳-۸	R-20
			M	1	این دو فیلد، اندازه تصویر افقی و عمودی در پیکسل را در دو بایت برای هر فیلد مشخص می‌کند. اگر تصویر فشرده شده باشد، این فیلدها ممکن است شامل مقادار <code>IMAGE_WIDTH_UNDEF (0x0000)</code> باشد.	۳-۳-۸	R-21
	N/A		M	1	این فیلد یک فیلد اجباری است که موقعیت، جهت و خواص شی را مشخص می‌کند. دو بیت اول، جهت عضو را مشخص می‌کند (به سمت چپ یا راست).	۵-۳-۸	R-22
			O	1	واحد جهت، درجه است که به عدد صحیح علامت‌دار ۱۶ بیتی به عنوان (عدد صحیح کوتاه بدون علامت) گردش شده $(۳۶۰)/(۳۶۰)/\text{زاویه} * (۶۵۵۳۶)$ نرمال شده است.	۶-۳-۸	R-23
			M	1	این فیلد دو بایتی مشخص می‌کند که تصویر تک رنگ یا رنگی است و در صورت وجود، چگونگی فشرده‌سازی این تصویر را مشخص می‌کند.	۷-۳-۸	R-24
	N/A		O	1	نوع شدت روشنایی <sup>۱</sup> باید بر اساس طول موج منبع روشنایی طبقه‌بندی شود؛ که طول موج نور مرئی در بازه موج ۴۰۰ nm تا ۷۵۰ nm است، طول موج NIR در بازه طول موج ۷۵۰ nm تا ۵،۰۰۰ nm است و طول موج MIR در بازه ۵،۰۰۰ nm تا ۲۵،۰۰۰ nm است.	۸-۳-۸	R-25

نتیجه آزمون	بازه پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
	N/A		M	1	اگر پس زمینه پردازش شده باشد و یکنواخت <sup>۱</sup> باشد، این فیلد باید مقدار IMAGE_BACKGROUND_MONO (0x01) را داشته باشد؛ در غیر این صورت این فیلد باید مقدار IMAGE_BACKGROUND_UNDEF (0x00) را داشته باشد.	۹-۳-۸	R-26
	N/A		M	1	این فیلد قدرت وضوح پویش را در جهت افقی در واحد ppcm مشخص می‌کند. اگر قدرت وضوح پویش افقی مشخص نشده باشد، این فیلد باید حاوی مقدار H_SCAN_RES_UNDEF = 0 (0x0000) باشد.	۱۰-۳-۸	R-27
	N/A		M	1	این فیلد قدرت وضوح پویش را در جهت عمودی در واحد ppcm مشخص می‌کند. اگر قدرت وضوح پویش عمودی مشخص نشده باشد، این فیلد باید حاوی مقدار V_SCAN_RES_UNDEF = 0 (0x0000) باشد.	۱۱-۳-۸	R-28
	N/A		M	1	اولین بایت، فاصله y و دومین بایت فاصله x را مشخص می‌کند. به عنوان مثال، 0x0304 به معنی نسبت ابعاد ۳:۴ است. اگر این فیلد تعریف نشده باشد (0x0000)، نسبت ابعاد پیش فرض ۱:۱ فرض می‌شود.	۱۲-۳-۸	R-29

### یادداشت‌های وضعیت:

۱- اظهار سطح ۳ برای آزمودن بیش از حد دشوار است.

هیچ روشی برای آزمون انطباق IUT یا BDIR برای این الزام اجباری استاندارد اصلی تعریف نشده است. در این استاندارد ملی، این الزام تا زمانی که یک روش آزمون مناسب ایجاد شود، به عنوان مورد اختیاری محسوب شده است.

### ۳-۶ جدول سطح ۱ و سطح ۲ اظهارات آزمون انطباق

جدول ۲ - اظهارات آزمون انطباق سطح ۱ و سطح ۲ استاندارد 19794-9:2007

شماره آزمون	بخش	شناسانه الزام	سطح	نام فیلد	عملگر	عملوند	یادداشت آزمون	وضعیت	پشتیبانی IUT ی	بازه پشتیبانی	نتیجه آزمون
۱	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-12	۱	Format Identifier شناسانه قالب	EQ	0x56495200		M		N/A	
۱-۱	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-1	۱	Format Identifier شناسانه قالب	NEQ	0x00524956	۱	M		N/A	
۲	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-13	۱	Format Version نسخه قالب	EQ	0x30313000		M		N/A	
۱-۲	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-1	۱	Format Version نسخه قالب	NEQ	0x00303130	۱	M		N/A	
۳	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-14	۱	Record Length طول رکورد	EQ	۵۸ تا ۴۲۹۴۶۷۲۹۵		M			
۱-۳	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-15	۲	Record Length طول رکورد	EQ	کل بایت‌های خوانده شده	۲	M		N/A	
۲-۳	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-15	۲	Record Length طول رکورد	EQ	کل بایت‌های مورد انتظار	۲	M		N/A	
۴	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-16	۱	Capture device ID شناسانه افزاره اخذ تصویر	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			
۵	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-17	۱	Number of images تعداد تصاویر	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			
۱-۵	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-17	۲	Number of Images تعداد تصاویر	C	تصاویر خوانده شده		M		N/A	
۶	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-10	۱	Image type identifier شناسانه نوع تصویر	MO	{۰،۱،۲،۳،۴}		M		N/A	
۷	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-19	۱	Record length طول رکورد	EQ	۳۲ تا ۴۲۹۴۶۷۲۹۵		M			
۱-۷	سرآیند رکورد تصویر عروق	R20	۲	Record length طول رکورد	EQ	۳۲+ بایت‌های خوانده شده تصویر	۳	M		N/A	
۸	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-21	۱	Image width عرض تصویر	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			

شماره آزمون	بخش	شناسانه الزام	سطح	نام فیلد	عملگر	عملوند	یادداشت آزمون	وضعیت	پشتیبانی IUT	بازه پشتیبانی	نتیجه آزمون
۹	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-21	۱	Image height ارتفاع تصویر	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			
۱۰	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-5	۱	Gray scale depth سطح مقیاس خاکستری	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			
۱۱	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-11 R-22	۱	Image position and property bit field موقعیت تصویر و فیلد بیت خصوصیت	EQ	بیت‌های ۱ تا ۲ ۰ تا ۲ = بیت‌های ۳ تا ۵ ۰ تا ۵ = بیت‌های ۶ تا ۷ ۰ تا ۲ = بیت‌های ۸ تا ۴ ۰ تا ۱۰ =		M		N/A	
۱۲	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-23	۱	Rotation angle زاویه چرخش	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		O			
۱۳	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-24	۱	Image format and compression قالب تصویر و فشرده‌سازی	EQ	۰ تا ۹		M			
۱۴	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-25	۱	Illumination type نوع شدت روشنایی	MO	{ ۰،۱،۲،۳،۴،۵،۶، ۷،۱۲۸،۱۲۹،۱ ۳۰،۱۳۱،۱۳۲، ۱۳۳،۱۳۴ }۱۳۵،		O		N/A	
۱۵	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-26	۱	Image background definition تعریف پس زمینه تصویر	MO	{۰،۱}		M		N/A	
۱۶	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-27	۱	Horizontal scan resolution قدرت وضوح پویا افقی	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			
۱۷	سرآیند رکورد تصویر عروق	R-28	۱	Vertical scan resolution قدرت وضوح پویا عمودی	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			
۱۸	سرآیند رکورد	R-29	۱	Pixel aspect ratio نسبت ابعاد پیکسل	EQ	۰ تا ۶۵۵۳۵		M			



نتیجه آزمون	بازه پشتیبانی	پشتیبان IUT ی	وضعیت	یادداشت ت آزمون	عملوند	عملگر	نام فیلد	سطح	شناسانه الزام	بخش	شماره آزمون
										تصویر عروق	

## یادداشتهای آزمون:

این موارد یادداشتهای کوتاهی است که جزئیات بیشتری در مورد اظهارات یا الزام آزمون انطباق خاص ارائه می‌کند. این یادداشتهای ترکیبی از متن توضیحی و شبه کد برای محاسبات پیچیده استفاده می‌کند. شبه کد به جای عملگرهای منطقی خاص توسعه داده شده برای زبان اظهارات، از نمادهای ریاضی استفاده شده معمول استفاده می‌کند.

۱- آزمون ۱-۱ و آزمون ۱-۲ واری می‌کند که این کمیت‌های چند بیتی به عنوان Little-endian معادل با مقدار درست Big-endian کدگذاری شده باشد. اگر این مورد درست باشد، حتی اگر در تمام موارد دیگر قبول شود، این آزمون‌ها مردود خواهد بود. IUT اگر در هر یک از آزمون‌های ۱، ۱-۱، ۲ و ۱-۲ مردود شود، غیر منطبق خواهد بود، چرا که تمامی این آزمون‌ها اجباری است. مردودی در آزمون ۱-۱ به این معنی است که آزمون ۱ نیز مردود است و به طور مشابه، مردودی آزمون ۱-۲ به معنی مردودی آزمون ۲ خواهد بود. اگر هر چهار آزمون ۱، ۱-۱، ۲ و ۱-۲ مردود شود، احتمالاً IUT از کدگذاری Little-endian استفاده می‌کند.

۲- محاسبه زیر پس از آن که فیلد {طول رکورد تصویر} برای آخرین تصویر عروقی با موفقیت تجزیه شد، یک بار ارزیابی خواهد شد (در موعد مقرر به نشانه پایان فایل نرسیده است). در موردی که در موعد مقرر به علامت پایان فایل رسیده باشد، این آزمون مردود مشخص خواهد شد، اما هیچ مقداری از {کل بایت‌های مورد انتظار} تولید نخواهد شد.

```
SUM=26
FOR I=1 TO {Number of Images}
  SUM=SUM+32+ {Record Length(defined in Vascular image header)}
END
{Total Bytes Expected}=SUM
Where 26=size of {Vascular image record header} and 32=size of {Vascular image header}
```

۳- محاسبه زیر برای هر بلوک تصویر عروق ارزیابی خواهد شد.

```
{Record length} = size of {Vascular image header} + size of image read
Where 32=size of {Vascular image header}
```

## کتابنامه

- [1] ISO/IEC 10918 (all parts), Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images
- [2] ISO/IEC 14495 (all parts), Information technology — Lossless and near-lossless compression of continuous-tone still images
- [3] ISO/IEC 15444 (all parts), Information technology — JPEG 2000 image coding system