



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standard Organization



استاندارد ملی ایران

۲-۲۰۲۹۵

چاپ اول

۱۳۹۹

INSO  
20295-2  
1st Edition  
2020

Identical with  
ISO/IEC 18745-2:  
2016

فناوری اطلاعات - روش‌های آزمون برای  
مدارک مسافرتی قابل خواندن توسط ماشین  
(MRTD) و افزاره‌های مرتبط -  
قسمت ۲: روش‌های آزمون برای واسط غیر  
تماسی

**Information technology — Test methods  
for machine readable travel documents  
(MRTD) and associated devices —  
Part 2: Test methods for the contactless  
interface**

ICS: 35.240.15

shaghool.ir

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

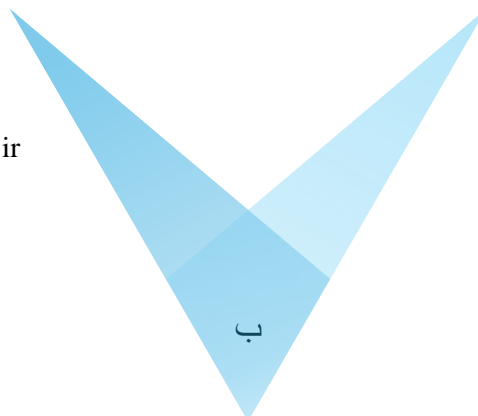
P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>



## 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 استاندارد 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- روش‌های آزمون برای مدارک مسافرتی قابل خواندن توسط ماشین (MRTD) و افزاره‌های مرتبط- قسمت ۲: روش‌های آزمون برای واسط غیر تماسی»

### رئیس:

مدرس- دانشگاه جامع علمی کاربردی

علی پسندی، بیتا

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم‌افزار)

### دبیر:

کارشناس- سازمان ملی استاندارد ایران

علی پسندی، ندا

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم‌افزار)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

هیئت علمی- دانشگاه محقق اردبیلی

اقبال، نسرین

(دکتری تخصصی ریاضی- آنالیز)

هیئت علمی- دانشگاه محقق اردبیلی

جمالی، شهرام

(دکتری مهندسی کامپیوتر- معماری سیستم‌های

کامپیوتری)

عضو مستقل

حسینی، سونا

دکتری مهندسی مکانیک- ساخت و تولید

رئیس گروه هماهنگی امور استانداردهای بین المللی برق- سازمان ملی استاندارد ایران

زهرا شادروانان

(کارشناسی ارشد MBA)

مدیر عامل- شرکت چاپ و نشر بانک ملی ایران

شهرابی فراهانی، حمید

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر-نرم‌افزار)

مدیر تحقیق و توسعه- شرکت چاپ و نشر بانک ملی ایران

شیر محمد، نوید

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر-نرم‌افزار)

کارشناس هماهنگی امور تدوین اداره کل استاندارد استان اردبیل

طالبی، مهدی

کارشناسی مهندسی صنایع

رئیس اداره فناوری اطلاعات و ارتباطات- اداره کل استاندارد استان اردبیل

فدا، امیر

(کارشناسی مهندسی برق- قدرت)

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

رئیس اداره نظارت بر عملیات شبکه سراسری- سازمان امور مالیاتی کشور	فدائی، فرید (کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات- شبکه)
هیئت علمی- دانشگاه شهاب دانش	مردانی، محمد (دکتری مهندسی برق- کنترل)
عضو مستقل	مینائی، رویا (کارشناسی ارشد زبان انگلیسی)
کارشناس- اداره کل استاندارد استان اردبیل	مینائی، مژگان (کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم افزار)
کارشناس ارزیابی آزمایشگاه کارت هوشمند- مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک	هدایت، بهاره (کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

**ویراستار:**

رئیس گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی	عروجی، سید مهدی (کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)
--	--



## فهرست مندرجات

	پیشگفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ کوتاه‌نوشت‌ها
۴	۵ روش‌های آزمون برای مدرک
۴	۱-۵ شرایط عمومی آزمون
۵	۱-۱-۵ پیکربندی آزمون
۶	۲-۱-۵ مقادیر مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده‌اند
۷	۳-۱-۵ گزارش آزمون
۸	۴-۱-۵ اظهار متقاضی
۱۰	۲-۵ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-1
۱۰	۱-۲-۵ آزمون تصدیق «رده ۱» (اختیاری)
۱۰	۲-۲-۵ آزمون الکتریسیته ساکن
۱۱	۳-۲-۵ آزمون میدان مغناطیسی متناوب
۱۱	۳-۵ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2
۱۱	۱-۳-۵ انتقال مدرک
۱۲	۲-۳-۵ شدت میدان عملیاتی
۱۳	۳-۳-۵ دریافت مدرک
۱۴	۴-۳-۵ بسامد تشدید مدرک (اختیاری)
۱۵	۵-۳-۵ بیشینه اثر بارگذاری مدرک
۱۵	۴-۵ آزمون پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4
۱۵	۵-۵ فهرست توالی‌های فرمان آزمون
۱۵	۱-۵-۵ فرمان‌های آزمون مدرک بدون کنترل دسترسی (ساده)
۱۸	۲-۵-۵ فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی‌کننده از BAC
۲۲	۳-۵-۵ فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی‌کننده از PACE
۲۶	۶-۵ آزمون بررسی عملکرد
۲۶	۱-۶-۵ کلیات

۲۶	۲-۶-۵	رویه اختیاری ۱: آزمون بررسی عملکرد کاربرد
۲۸	۳-۶-۵	رویه اختیاری ۲: آزمون بررسی عملکرد الکتریکی
۲۸	۶	روش‌های آزمون برای مدرک خوان‌ها
۲۸	۱-۶	الزامات عمومی آزمون
۲۹	۱-۱-۶	پیکربندی آزمون
۲۹	۲-۱-۶	مقادیر مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده‌اند
۳۰	۳-۱-۶	گزارش آزمون
۳۰	۴-۱-۶	اظهار متقاضی
۳۱	۵-۱-۶	تعریف نقاط اندازه‌گیری
۳۳	۲-۶	آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-1
۳۳	۱-۲-۶	هدف
۳۳	۲-۲-۶	رویه آزمون
۳۳	۳-۲-۶	گزارش آزمون
۳۳	۳-۶	آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2
۳۳	۱-۳-۶	شدت میدان مدرک خوان
۳۴	۲-۳-۶	ضریب مدولاسیون و شکل موج
۳۵	۳-۳-۶	دریافت مدولاسیون بار
۳۶	۴-۶	آزمون پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4
۳۶	۵-۶	فهرست توالی‌های فرمان آزمون
۳۶	۱-۵-۶	توالی فرمان‌های آزمون برای فرآیندهایی بدون مدرک خوان زنجیری
۳۷	۲-۵-۶	توالی فرمان‌های آزمون برای فرآیندهایی با مدرک خوان زنجیری
۳۸	۶-۶	موقعیت‌های اندازه‌گیری
۴۰	۷	روش‌های دیگر آزمون مدرک
۴۰	۱-۷	شرایط آزمون
۴۱	۲-۷	آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2 برای مدرک
۴۱	۱-۲-۷	شدت میدان عملیاتی برای نرخ‌های بیتی بالاتر از $fc/16$
۴۲	۲-۲-۷	دریافت مدرک برای نرخ‌های بیتی بالاتر از $fc/16$
۴۳	۳-۲-۷	سطح EMD از مدرک و آزمون زمان EMD پایین (اختیاری)
۴۴	۳-۷	آزمون پارامترهای ISO/IEC 14443-2 برای مدرک خوان
۴۴	۱-۳-۷	شدت میدان مدرک خوان برای رده‌های دیگر

۴۳	ضریب مدولاسیون و شکل موج برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از $fc/16$ یا رده‌های دیگر	۲-۳-۷
۴۵	دریافت مدولاسیون بار برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از $fc/16$ یا رده‌های دیگر	۳-۳-۷
۴۶	آزمون مصونیت EMD برای مدرک خوان	۴-۳-۷
۴۷	آزمون بازیافت EMD برای مدرک خوان (اختیاری)	۵-۳-۷
	آزمون‌های دیگر پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4	۴-۷
۴۷	برای PICC	
	آزمون‌های دیگر پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4	۵-۴
۴۹	برای PCD	
۴۸	توالی‌های آزمون کنترل دسترسی خاص	۸
۴۸	کلیات	۱-۸
۴۸	فهرست توالی‌های فرمان آزمون با EAC برای مدرک	۲-۸
۴۸	فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی‌کننده از EAC	۱-۲-۸
۵۰	فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی‌کننده از EAC و PACE	۲-۲-۸
۵۳	کتاب‌نامه	





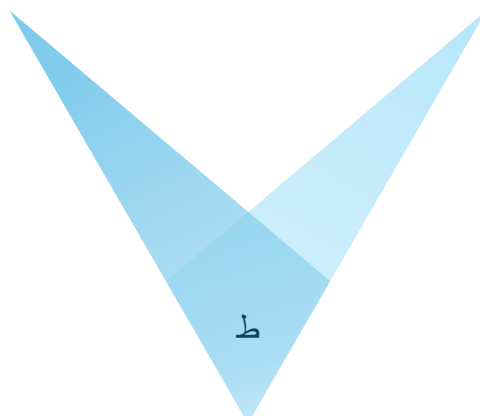
## پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات- روش‌های آزمون برای مدارک مسافرتی قابل خواندن توسط ماشین (MRTD) و افزاره‌های مرتبط- قسمت ۲: روش‌های آزمون برای واسط غیر تماسی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای بین‌المللی به عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی ایران شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در ششصد و شصت و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۹/۰۴/۲۴ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد بین‌المللی مزبور است:

ISO/IEC 18745-2: 2016, Information technology - Test methods for machine readable travel documents (MRTD) and associated devices - Part 2: Test methods for the contactless interface



## مقدمه

این قسمت از استاندارد ISO/IEC 18745 طرح آزمون واسط غیر تماسی را برای مدارک الکترونیکی مسافرتی قابل خواندن توسط ماشین (eMRTD<sup>۱</sup>) و eMRTD خوان‌آهای مرتبط سازگار با ICAO Doc 9303 تعریف می‌کند.

---

۱- (Electronic Machine Readable Travel Documents)، از این پس در این استاندارد کوتاه‌نوشت «eMRTD»، «مدرک» نامیده می‌شود.

۲- از این پس در این استاندارد عبارت «eMRTD خوان»، «مدرک خوان» نامیده می‌شود.

## فناوری اطلاعات - روش‌های آزمون برای مدارک مسافرتی قابل خواندن توسط ماشین (MRTD) و افزاره‌های مرتبط - قسمت ۲: روش‌های آزمون برای واسط غیر تماسی

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و تعریف طرح آزمون مبتنی بر استاندارد ISO/IEC 10373-6 برای واسط غیر تماسی مدرک و مدرک خوان‌های مرتبط سازگار با ICAO Doc 9303 است. الزامات کاربرد مدرک و مدرک خوان، خارج از دامنه کاربرد هستند.

### ۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مرجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۷۸۱۰: سال ۱۳۹۰، کارت‌های شناسایی - ویژگی‌های فیزیکی

#### 2-2 ISO/IEC 10373-6:2016, Identification cards — Test methods — Part 6: Proximity cards<sup>۱</sup>

یادآوری - استاندارد ملی ایران شماره ۶-۸۴۵۳: سال ۱۳۸۵، کارت‌های شناسایی - روش‌های آزمون - قسمت ششم: کارت‌های نوع proximity، با استفاده از استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2001 + Amd.2: 2003 تدوین شده است.

#### 2-3 ISO/IEC 14443-1:2016, Identification cards — Contactless integrated circuit cards — Proximity cards — Part 1: Physical characteristics<sup>۱</sup>

۱- در صورت مراجعه به مجموعه استانداردهای ISO/IEC 10373 و ISO/IEC 14443، PICC با مدرک و PCD با مدرک خوان مرتبط، جایگزین و خوانده شود.

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۶۲۹۰: سال ۱۳۹۷، کارت‌ها و افزاره‌های امنیتی برای شناسایی شخصی - اشیای مجاورتی غیر تماسی - قسمت ۱: مشخصه فیزیکی، با استفاده از استاندارد ISO/IEC 14443-1: 2018 تدوین شده است.

**2-4** ISO/IEC 14443- 2: 2016, Identification cards — Contactless integrated circuit cards — Proximity cards — Part 2: Radio frequency power and signal interface<sup>۱</sup>

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۹۰: سال ۱۳۹۱، کارت‌های شناسایی - کارت‌های مدار مجتمع بدون تماس - کارت‌های مجاورتی - قسمت ۲: توان بسامد رادیویی و واسط سیگنال، با استفاده از استاندارد ISO/IEC 14443-2: 2010 + Amd.1:2011 + Amd.2:2012 + Amd3:2012 تدوین شده است.

**2-5** ISO/IEC 14443-3, Identification cards — Contactless integrated circuit cards — Proximity cards — Part 3: Initialization and anticollision<sup>۱</sup>

**2-6** ISO/IEC 14443-4: 2016, Identification cards — Contactless integrated circuit cards — Proximity cards — Part 4: Transmission protocol<sup>۱</sup>

**یادآوری** - استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۶۲۹۰: سال ۱۳۹۱، کارت‌های شناسایی - کارت‌های مدار مجتمع بدون تماس - کارت‌های مجاورتی - قسمت ۴ - پروتکل انتقال، با استفاده از استاندارد ISO/IEC 14443-4: 2008 + Amd.1:2012 تدوین شده است.

**2-7** ICAO Doc 9303, Machine Readable Travel Documents — Seventh Edition, 2015

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

#### روش آزمون

#### test method

روشی برای آزمون ویژگی‌های مدرک و مدرک خوان‌های مرتبط به منظور ارزیابی انطباق آنها با استانداردهای ملی یا بین‌المللی است.

۲-۳

نمونه

sample

یک عدد از تعداد کل مدرک‌ها یا مدرک خوان‌های مرتبط که برای آزمون طبق این مشخصات لازم است و ارائه شده است.

۳-۳

## دمای اتاق

### room temperature

دمای مناسب در گستره  $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $73^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$ ) است.

## ۴ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

AA	active authentication	احراز هویت <sup>۱</sup> فعال
BAC	basic access control	کنترل دسترسی پایه
CVCA	country verifying certification authority	مرجع گواهی تصدیق کشور
DV	document verifier	تصدیق‌کننده مدرک
EAC	extended access control	کنترل دسترسی بسط‌یافته (در سراسر این استاندارد عبارت EAC به EAC v1 اشاره دارد)
IS	inspection system	سامانه بازرسی
LDS	logical data structure	ساختار منطقی داده‌ها
PACE	password authenticated connection establishment	ایجاد اتصال احراز هویت شده با رمز عبور (در سراسر این استاندارد عبارت PACE به PACE v2 اشاره دارد)

۱- در استانداردهای پیشین به جای «احراز هویت» از عبارت «اصالت‌سنجی» استفاده شده است.

DUT	device under test	افزاره تحت آزمون
$H_{min}$	minimum field strength as defined in ISO/IEC 14443-2	شدت میدان کمینه همان طور که در استاندارد ISO/IEC 14443-2 تعریف شده است.
$H_{max}$	maximum field strength as defined in ISO/IEC 14443-2	شدت میدان بیشینه همان طور که در استاندارد ISO/IEC 14443-2 تعریف شده است.
eMRTD	electronic machine readable travel document	مدرک مسافرتی قابل خواندن توسط ماشین الکترونیکی
“XY”	hexadecimal notation, equal to XY in base 16	علامت‌گذاری شانزده‌شانزده‌ی، برابر با XY در پایه ۱۶

## ۵ روش‌های آزمون برای مدرک

### ۱-۵ شرایط عمومی آزمون

روش‌های آزمون تعریف‌شده در بند ۵ هم‌راستا با روش‌های آزمون استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2001/Amd 7:2010 هستند، ولی مطابق با استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 به روز شده‌اند.

شرایط آزمون و رویه‌ها در این بند بر اساس استاندارد ISO/IEC 10373-6 با در نظر گرفتن نیازهای خاص کاربرد مدرک است.

بند ۷ فقط الزامات معرفی شده در اصلاحیه‌های استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2011 را که پس از سال ۲۰۱۱ منتشر شدند و در ویرایش سوم استاندارد ISO/IEC 10373-6 با آن تجمیع شدند، مورد ملاحظه قرار می‌دهد:

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.1:2012

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.2:2012

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.3:2012

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.4:2012

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.5:2015<sup>۱</sup>؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.6:2015<sup>۱</sup>؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd.7: 2015<sup>۱</sup> –

زیربندهای زیر، پیکربندی‌های مختلف آزمون، مقادیر استفاده‌شده برای آزمون‌ها و توصیه‌ای برای قالب گزارش آزمون را مشخص می‌کنند.

بسته به بیانیه پیاده‌سازی متقاضی، آزمون‌های نوع A یا نوع B باید انجام شوند.

برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-1 و ISO/IEC 14443-2، تعداد کمینه نمونه‌های تهیه شده برای آزمون سه مورد است مگر اینکه صراحتاً طور دیگری تعریف شود. ممکن است متقاضی درخواست کند تعداد بیشتری نمونه آزمون شوند. نمونه‌های تهیه شده به وسیله متقاضی بهتر است شخصی‌سازی شوند و هر یک با شماره پیایی منحصر به فردی علامت‌گذاری شوند. شماره‌های پیایی باید در گزارش آزمون، گزارش شوند.

الزامی برای استفاده از نمونه‌های یکسان برای اجرای تمام آزمون‌های تعریف شده در این استاندارد نیست. برای مثال متقاضی می‌تواند موارد زیر را تهیه کند:

– سه نمونه برای آزمون الکتریسیته ساکن؛

– سه نمونه برای آزمون میدان مغناطیسی متناوب؛

– سه نمونه برای پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2؛

– یک نمونه برای پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4؛

برای آزمون‌هایی که مقادیر الزامی شدت میدان مشخص شده‌اند، ممکن است دوره گذار برای مدرک که نیازمند شدت میدان بالاتری است، به کار رود.

## ۱-۱-۵ پیکربندی آزمون

مجموعه PCD آزمون که در استاندارد ISO/IEC 10373-6 تعریف شده است اساس آزمون‌های فیزیکی و الکتریکی است. شبکه تطبیقی تعریف شده در پیوست A.2.2 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 همراه آزمون مجموعه PCD استفاده می‌شود.

---

۱- این اصلاحیه منتشر نشده است ولی در ویرایش سوم استاندارد ISO/IEC 10373-6 با آن جمع شده است.

مجموعه PCD آزمون، باید به گونه‌ای باشد که با یک مدرک کار کند، به علاوه این توانمندی را داشته باشد که بتوان یک مدرک با ابعاد ID-1 را در مرکز آن قرار داد.

در برخی از آزمون‌های زیر، اندازه آنتن در طرح ID-1 فرض می‌شود. اگر آنتن بزرگتر از اندازه ID-1 باشد، ممکن است آن آزمون‌ها نتایج دقیقی تولید نکنند.

#### ۲-۱-۵ مقادیر مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده‌اند

مقادیر تعریف شده در جدول ۱ مقادیر نوعی برای پارامترهای ارتباطی هستند.

به جز مواردی که طور دیگری مشخص شده‌اند، مقادیر و پارامترهای محیطی تعریف شده در جدول ۱ باید استفاده شوند.

جدول ۱- مقادیر مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده‌اند

پارامتر	مقدار	باید اعمال شود به
<b>پارامترهای قابل اعمال برای همه نرخ‌های بیتی</b>		
دمای محیط	دمای اتاق	نوع A و نوع B
رطوبت نسبی	٪ ۲۵ تا ٪ ۷۵ <sup>الف</sup>	نوع A و نوع B
شروع زمان‌بندی قاب (SOF) <sup>۱</sup>	۱۰ واحد زمان پایه (Etu) <sup>۲</sup> «0» به دنبال آن ۲ واحد زمان پایه «1»	نوع B
پایان زمان‌بندی قاب (EOF) <sup>۳</sup>	۱۰ واحد زمان پایه «0»	نوع B
زمان حفاظت اضافی (EGT) <sup>۴</sup>	۰ واحد زمان پایه	نوع B
کد اندازه بیشینه قاب در ATTRIB	۸	نوع B
الف- هر رطوبت نسبی مناسب در گستره مشخص شده.		
FSDI <sup>۵</sup>	۸	نوع A
<b>پارامترهای قابل اعمال به مدرک خوان با نرخ بیتی eMRTS برابر ۱۲۸ / fc</b>		
مدولاسیون	٪ ۱۰۰	نوع A
t <sub>1</sub>	۴۰/fc	نوع A
t <sub>2</sub>	۷/fc	نوع A
t <sub>3</sub>	۱۲/fc	نوع A

1- Start Of Frame timing

۲- (elementary time unit) مدت زمان اسمی یک بیت که در قاب‌های کاراکتری استفاده می‌شود- به استاندارد ملی ایران شماره ۴-۱۶۲۹۰ مراجعه شود.

3- End Of Frame timing

4- Extra Guard Time

۵- عدد صحیح اندازه قاب برای افزاره تزویج مجاورتی (Frame Size for proximity coupling Device Integer)



پارامتر	مقدار	باید اعمال شود به
$t_4$	$6/fc$	نوع A
فراجش	۰٪	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون m	۱۲٪	نوع B
زمان خیزش، $t_r$ ، زمان افت، $t_f$	$12/fc$	نوع B
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خوان با نرخ بیت eMRTS برابر $fc / 64$		
a	۰٫۱	نوع A
$t_1$	$18/fc$	نوع A
$t_5$	$15/fc$	نوع A
$t_6$	$9/fc$	نوع A
فراجش	۰٪	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون m	۱۲٪	نوع B
زمان خیزش، $t_r$ ، زمان افت، $t_f$	$10/fc$	نوع B
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خوان با نرخ بیت eMRTS برابر $fc / 32$		
a	۰٫۲	نوع A
$t_1$	$9/fc$	نوع A
$t_5$	$7/fc$	نوع A
$t_6$	$8/fc$	نوع A
فراجش	۰٪	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون m	۱۲٪	نوع B
زمان خیزش، $t_r$ ، زمان افت، $t_f$	$8/fc$	نوع B
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خوان با نرخ بیت eMRTS برابر $fc / 16$		
a	۰٫۴	نوع A
$t_1$	$5/fc$	نوع A
$t_5$	$4/fc$	نوع A
$t_6$	$5/fc$	نوع A
a: هر رطوبت نسبی مناسب در گستره مشخص شده.		
فراجش	۰٪	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون m	۱۲٪	نوع B
زمان خیزش، $t_r$ ، زمان افت، $t_f$	$6/fc$	نوع B

### ۳-۱-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل تعداد ارزشیابی‌های موفق نسبت به تعداد کل ارزشیابی‌ها برای هر نمونه و برای هر آزمون باشد. شرح هر آزمون، اطلاعاتی راجع به اینکه نتیجه قبول یا رد است و تاریخ آزمون‌ها باید گنجانده شوند.

برای همهٔ آزمون‌های بررسی عملکرد، گزارش باید ابزارها و روش‌های به کار رفته برای تایید عملکرد مدرک را بیان کند.

#### ۴-۱-۵ اظهار متقاضی

به منظور انجام آزمون‌ها به طور صحیح، متقاضی باید اطلاعات مشخص شده در جدول ۲ را ارائه کند.

#### جدول ۲- اطلاعات متقاضی دربارهٔ محصول مدرک

مشخصه محصول	استاندارد مرجع	اظهار متقاضی
اندازه فیزیکی محصول <sup>الف</sup>	ICAO Doc 9303-2	ID-1: بله/خیر
محل آنتن در مدرک	ICAO Doc 9303-9	
رده PICC ادعا شده <sup>ب</sup>	ISO/IEC 14443-1 ISO/IEC 14443-2	رده ۱ یا ۲ یا ۳ یا ۴ یا ۵ یا ۶ از PICC
پوشش مدرک (اختیاری)	رخ‌نمون کاربرد برای واسط غیر تماسی Doc9303 v1.3	بله/خیر در صورت بله بودن، دقیق و مختصر مشخص شود که کجا پوشش به کار می‌رود
گسترهٔ بسامد تشدید مدرک (اختیاری)	رخ‌نمون کاربرد برای واسط غیر تماسی Doc9303 v1.3	کمینه و بیشینه بسامد تشدید برحسب MHz
نوع	ISO/IEC 14443-2 ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	نوع A / نوع B
UID (نوع A) یا PUPI (نوع B) تصادفی یا ثابت	ISO/IEC 14443-3	نشان می‌دهد که آیا UID (نوع A) یا PUPI (نوع B) تصادفی یا ثابت است
مدرک خوان (اختیاری) با نرخ بیتی پشتیبانی شده توسط مدرک	ISO/IEC 14443-2 ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	فهرست نرخ بیتی‌های اختیاری پشتیبانی شده مدرک خوان
مدرک (اختیاری) با نرخ بیتی پشتیبانی شده توسط مدرک خوان	ISO/IEC 14443-2 ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	فهرست نرخ بیتی‌های اختیاری پشتیبانی شده مدرک به مدرک خوان
پشتیبانی از تبادل پارامترهای دیگر (اختیاری)	ISO/IEC 14443-4	بله/خیر
بیشینه اندازه قاب پشتیبانی شده	ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	اظهار بیشینه عدد صحیح اندازه قاب پشتیبانی شده توسط مدرک در دریافت

مشخصه محصول	استاندارد مرجع	اظهار متقاضی
قاب‌های با پشتیبانی تصحیح خطا (اختیاری)	ISO/IEC 14443-4	بله/خیر
پشتیبانی از NAD و CID (اختیاری)	ISO/IEC 14443-4	NAD: بله/خیر CID: بله/خیر
درخواست فرمان <sup>۱</sup> S(WTX)	ISO/IEC 14443-4	ارائه یک فرمان که زمانی بیشتر از زمان FWT برای اجرا نیاز دارد. اگر مدرک از هیچ فرمانی که برای اجرا زمانی بیشتر از زمان FWT نیاز دارد، پشتیبانی نکند، فرنامه‌هایی که از این فرمان استفاده می‌کنند، قابل اعمال نیستند.
کنترل دسترسی به کار رفته <sup>۲</sup>	ICAO Doc 9303-11	BAC: بله/خیر EAC: بله/خیر PACE: بله/خیر
احراز هویت فعال <sup>۳</sup>	ICAO Doc 9303-11	بله/خیر
پشتیبانی از طول بسط‌یافته APDU (اختیاری)	ISO/IEC 7816-4	بله/خیر
EMD (اختیاری)	ISO/IEC 14443-2	
<p>الف- اگر اندازه مدرک برابر ID-2 یا ID-3 است، نه را انتخاب کنید.</p> <p>ب- اگر هیچ رده PICC ادعا نشود، رده ۱ PICC در روش‌های آزمون استفاده می‌شود</p> <p>پ- اطلاعات مورد نیاز برای انجام احراز هویت (ناحیه قابل خواندن توسط ماشین (MRZ)/ شماره دسترسی کارت (CAN)، زنجیر گواهینامه‌های EAC به همراه کلید خصوصی IS، انقیاد ایستا/پویا) توسط متقاضی ارائه خواهد شد. اگر هیچ کنترل دسترسی توسط متقاضی انتخاب نشود، مدرک از دسترسی متن ساده پشتیبانی می‌کند.</p> <p>ت- اطلاعات مورد نیاز برای انجام احراز هویت فعال (طول بسط‌یافته) توسط متقاضی ارائه خواهد شد.</p>		

- 
- 1- Command
  - 2- Scenario
  - 3- Machine Readable Zone
  - 4- Card Access Number

## ۲-۵ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-1

### ۱-۲-۵ آزمون تصدیق «رده ۱» (اختیاری)

#### ۱-۱-۲-۵ هدف

هدف این آزمون بررسی این است که آیا ابعاد سیم‌پیچ فیزیکی الزامات را مطابق با استاندارد ISO/IEC 14443-1 برآورده می‌کند یا خیر.

این آزمون اختیاری است و در صورتی که متقاضی ادعای انطباق با «رده ۱» در جدول ۲ را داشته باشد باید انجام شود.

#### ۲-۱-۲-۵ رویه آزمون

تعیین کنید که آیا آنتن مدرک در ناحیه آنتن PICC همان طور که در زیربند A.1.1 استاندارد ISO/IEC 14443-1: 2016 توصیف شده است، قرار دارد یا خیر. روش به کار رفته (به عنوان مثال اشعه X) تحت مسئولیت آزمایشگاه آزمون است.

#### ۳-۱-۲-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید مشخص کند که آیا هندسه سیم‌پیچ آنتن مطابق با تعریف «رده ۱» است یا خیر.

### ۲-۲-۵ آزمون الکتریسیته ساکن

#### ۱-۲-۲-۵ هدف

به زیربند 6.2.2 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

#### ۲-۲-۲-۵ رویه آزمون

زیربند 6.2.2 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را به کار ببرید. مقدار تخلیه طبق زیربند 9.4.2 استاندارد ISO/IEC 7810: 2003/Amd1 انتخاب می‌شود.

در صورتی که اندازه فیزیکی مدرک متفاوت از ID-1 باشد، رویه آزمون باید در مراکز یک تور دوبعدی با ابعاد  $1\text{ cm} \times 1\text{ cm}$  که بر روی DUT قرار دارد، به کار رود.

#### ۳-۲-۲-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید مشخص کند که آیا مدرک پس از اعمال رویه آزمون، همانگونه که در زیربند ۵-۶ توصیف شده است عمل می‌کند یا خیر.

۳-۲-۵ آزمون میدان مغناطیسی متناوب

هدف ۱-۳-۲-۵

به زیربند 6.2.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

۲-۳-۲-۵ رویه آزمون

زیربند 6.2.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را به کار ببرید.

۳-۳-۲-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید مشخص کند که آیا مدرک پس از اعمال رویه آزمون، همانگونه که در زیربند ۵-۶ توصیف شده است عمل می کند یا خیر.

۳-۵ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2

انتقال<sup>۱</sup> مدرک ۱-۳-۵

هدف ۱-۱-۳-۵

به زیربند 7.2.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

۲-۱-۳-۵ رویه آزمون

زیربند 7.2.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را تحت شرایط زیر به کار ببرید:

در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  - و دمای اتاق:

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $۲,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۳,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۴,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۷,۵\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $۵,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۶,۵\text{ A/m(rms)}$ .

در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ :

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $۲,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۳,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۴,۵\text{ A/m(rms)}$ ،  $۶,۰\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $۵,۵\text{ A/m(rms)}$ .

یادآوری: مقادیر شدت میدان اجباری و اختیاری به دلایل زیر انتخاب می شوند:

- بیشتر مدرک خوان‌های مرتبط بین  $1/5 A/m(rms)$  و  $4/5 A/m(rms)$  عمل می‌کنند؛
- بررسی اینکه هیچ حفره ارتباطی بالقوه بین  $1/5 A/m(rms)$  و  $4/5 A/m(rms)$  یا بیشتر وجود نداشته باشد.

### ۳-۱-۳-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید دامنه‌های مدولاسیون بار نوارهای جانبی بالا و پایین را در  $fc+fs$  و  $fs-fc$  و شدت میدان‌ها و دامنه‌های به کار رفته را ارائه کند.

### ۲-۳-۵ شدت میدان عملیاتی

#### ۱-۲-۳-۵ هدف

هدف این آزمون بررسی این است که آیا مدرک در گستره شدت میدان عملیاتی تعریف‌شده در استاندارد ISO/IEC 14443-2 عملکردش را انجام می‌دهد یا خیر.

#### ۲-۲-۳-۵ رویه آزمون

برای این رویه، مجموعه PCD آزمون باید به عنوان آنتن مدرک خوان مرتبط به کار رود. مدرک تحت آزمون باید در موقعیت DUT، هم‌مرکز با سیم‌پیچ حس  $a$  قرار داده شود. شدت میدان در آنتن مجموعه PCD آزمون باید دوباره به شدت میدان مورد نیاز تنظیم شود.

برای این رویه، توالی فرمان‌های زیر باید استفاده شود:

برای نوع A:

الف- فرمان REQA؛

ب- تکرار فرمان‌های ANTICOLLISION و SELECT تا زمانی که UID کامل شود؛

پ- فرمان RATS؛

ت- فرمان PPS؛

ث- TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1.

برای نوع B:

الف- فرمان REQB؛

ب- فرمان ATTRIB؛

پ- TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 در زیربند ۵-۵ و ۸-۲ بسته به سازوکار کنترل دسترسی اظهار شده در جدول ۲، مشخص شده است.

توالی فرمان‌ها را تحت شرایط زیر اجرا کنید:

- هر نرخ بی‌تی متقارن پشتیبانی شده و نرخ بی‌تی بیشینه در هر دو جهت باید آزمون شوند.  
در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  - و دمای اتاق:

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $7,5\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,5\text{ A/m(rms)}$ .

در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ :

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,0\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ .

یادآوری - مقادیر شدت میدان اجباری و اختیاری به دلایل زیر انتخاب می‌شوند:

- بیشتر مدرک خوان‌های مرتبط بین  $1,5\text{ A/m(rms)}$  و  $4,5\text{ A/m(rms)}$  عمل می‌کنند؛

- بررسی اینکه هیچ حفره ارتباطی بالقوه بین  $1,5\text{ A/m(rms)}$  و  $4,5\text{ A/m(rms)}$  وجود نداشته باشد.

### ۳-۲-۳-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید عملکرد مورد انتظار را در نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی شده تایید کند. شرایط آزمون به کار رفته باید در گزارش آزمون ذکر شود.

### ۳-۳-۵ دریافت مدرک

### ۱-۳-۳-۵ هدف

به زیربند 7.2.3.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

### ۲-۳-۳-۵ رویه آزمون

زیربند 7.2.3 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را تحت شرایط زیر به کار ببرید:

- در صورت پشتیبانی نرخ‌های بی‌تی  $fc/128$ ،  $fc/64$ ،  $fc/32$ ،  $fc/16$

در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  - و دمای اتاق:

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $7,5\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $۵/۵ \text{ A/m(rms)}$ ،  $۶/۵ \text{ A/m(rms)}$ .

در دمای  $۵۰^\circ \text{C}$ :

- اجباری:  $۱/۵ \text{ A/m(rms)}$ ،  $۲/۵ \text{ A/m(rms)}$ ،  $۳/۵ \text{ A/m(rms)}$ ،  $۴/۵ \text{ A/m(rms)}$ ،  $۶/۰ \text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $۵/۵ \text{ A/m(rms)}$ .

یادآوری - مقادیر شدت میدان اجباری و اختیاری به دلایل زیر انتخاب می‌شوند:

- بیشتر مدرک خوان‌های مرتبط بین  $۱/۵ \text{ A/m(rms)}$  و  $۴/۵ \text{ A/m(rms)}$  عمل می‌کنند؛

- بررسی اینکه هیچ حفره ارتباطی بالقوه بین  $۱/۵ \text{ A/m(rms)}$  و  $۴/۵ \text{ A/m(rms)}$  یا بیشتر وجود نداشته باشد.

سه شرایط آزمون‌ها باید کمینه پنج بار برای هر ترکیبی از پارامترهای میدان و دما اجرا شوند.

برای هر نرخ بی‌تی PCD تا PICC پشتیبانی‌شده توسط مدرک، مدرک باید به درستی به یک I-block شامل TEST\_COMMAND1 پس از انتخاب آن نرخ بی‌تی همان طور که در زیربند ۵-۵ تعریف شده است، پاسخ دهد.

#### ۳-۳-۳-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید عملکرد مورد انتظار را در نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی‌شده تایید کند. شرایط آزمون به کار رفته باید در گزارش آزمون ذکر شود.

#### ۴-۳-۵ بسامد تشدید مدرک (اختیاری)

#### ۱-۴-۳-۵ هدف

به زیربند 7.2.4.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

این آزمون اختیاری است و باید در صورتی انجام شود که متقاضی یک گستره بسامد تشدید را در جدول ۲ ارائه کند.

#### ۲-۴-۳-۵ رویه آزمون

زیربند 7.2.4 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را در دمای اتاق به کار ببرید.

#### ۳-۴-۳-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید بیان کند که آیا بسامد تشدید اندازه‌گیری‌شده در گستره بسامد تشدید اظهارشده توسط متقاضی در جدول ۲ قرار دارد یا خیر.

علاوه بر این، گزارش آزمون باید پیکربندی و شرایط آزمون به کاررفته را توصیف کند.



۵-۳-۵ بیشینه اثر بارگذاری مدرک

۱-۵-۳-۵ هدف

به زیربند 7.2.5.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

۲-۵-۳-۵ رویه آزمون

زیربند 7.2.5 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را با شرایط زیر به کار ببرید:

- در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$ ، دمای اتاق و  $50^{\circ}\text{C}$

۳-۵-۳-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید مقادیر شدت میدان اندازه‌گیری شده را بیان کند.

۴-۵ آزمون پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4

آزمون‌های تعریف شده در پیوست G استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را در دمای اتاق و  $1/5\text{ A/m(rms)}$  طبق اظهارات در جدول ۲ انجام دهید. توالی‌های فرمان آزمون برای اعمال در زیربند ۵-۵ و ۲-۸ تعریف شده‌اند. تعداد بلوک مناسب در هر فرامه<sup>۱</sup> آزمون‌ها باید رعایت شود.

آزمون‌های نمونه‌برداری پیوست G.3.2 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 و پیوست G.4.2 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 باید با کمینه تاخیر بین هر نوع همان‌طور که در رخنمون کاربرد برای واسط غیر تماسی v1.3 تعریف شده است، اجرا شود.

یادآوری- شرایط میدان عملیاتی انتخاب‌شده برای انجام این آزمون‌ها [ $1/5\text{ A/m(rms)}$ ] بدترین حالت را نشان می‌دهد.

۵-۵ فهرست توالی‌های فرمان آزمون

این زیربند توالی‌های فرمان آزمون بسته به سازوکار کنترل دسترسی اظهار شده در جدول ۲ را ارائه می‌کند.

۱-۵-۵ فرمان‌های آزمون مدرک بدون کنترل دسترسی (ساده)

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 ۱-۱-۵-۵

توالی از فرمان‌ها است که برای آزمون شدت میدان عملیاتی استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید. نرخ بیتی مناسب با رویه آزمون به کار رفته باید انتخاب شود.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'	SELECT	۱
'00 88 00 00 08 F1 73 58 99 74 BF 40 C6 00'	INTERNAL AUTHENTICATE <sup>الف</sup>	۲
'00 B0 82 00 00'	READ BINARY	۳
الف- فرمان INTERNAL AUTHENTICATE فقط در صورتی که AA توسط مدرک پشتیبانی شود، ارسال می‌شود.		

TEST\_COMMAND1 ۲-۱-۵-۵

(۱)TEST\_COMMAND1 ۱-۲-۱-۵-۵

TEST\_COMMAND1 (۱) فرمان پیش‌فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (زیربند ۴-۵) که شامل یک I-block غیرزنجیری است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۱) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'	SELECT	۱

(۲)TEST\_COMMAND1 ۲-۲-۱-۵-۵

TEST\_COMMAND1 (۲) فرمان پیش‌فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (زیربند ۴-۵) که شامل دو I-block زنجیری (ایجاد زنجیره مدرک خوان) است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۲) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
اولین I-block: '00 A4 04 0C 07' دومین I-block: 'A0 00 00 02 47 10 01'	SELECT	۱

#### TEST\_COMMAND1 ۳-۲-۱-۵-۵

TEST\_COMMAND1 (۳) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که شامل سه I-block زنجیری (ایجاد زنجیره مدرک خوان) است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۳) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
اولین I-block: '00 A4 04 0C 07' دومین I-block: 'A0 00 00 02' سومین I-block: '47 10 01'	SELECT	۱

#### TEST\_COMMAND2 ۳-۱-۵-۵

#### TEST\_COMMAND2 ۱-۳-۱-۵-۵

TEST\_COMMAND2 (۲) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که انتظار پاسخی شامل دو I-block زنجیری را دارد، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND2 (۲) باید پس از موارد زیر بیاید:

– فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 باید انجام شود؛

– کاربرد LDS (AID = 'A0 00 00 02 47 10 01') با موفقیت انتخاب شود.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 B0 82 00 00'	READ BINARY	۱

بیشینه اندازه قاب توصیه شده ۲۵۶ بایت ( $FSD = ۲۵۶ / FSDI = ۸$ ) است.

#### ۵-۱-۳-۲ TEST\_COMMAND2 (۳)

TEST\_COMMAND2 (۳) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (زیربند ۴-۵) که انتظار پاسخی شامل سه I-block زنجیری را دارد، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND2 (۳) باید پس از موارد زیر بیاید:

– فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 باید انجام شود؛

– کاربرد LDS ( $AID = 'A0 00 00 02 47 10 01'$ ) با موفقیت انتخاب شود.

#### تعریف UT\_APDU

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'00 B0 82 00 00'

بیشینه اندازه قاب توصیه شده ۱۲۸ بایت ( $FSD = ۱۲۸ / FSDI = ۷$ ) است.

#### ۵-۱-۴ TEST\_COMMAND3

TEST\_COMMAND3 فرمان پیش فرض آزمون است که شامل یک I-block است که برای اجرا به بیش از زمان FWT نیاز دارد.

#### تعریف UT\_APDU

– باید توسط متقاضی تعریف شود.

#### ۵-۲-۲ فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی کننده از BAC

#### ۵-۲-۱ TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 توالی از فرمان‌ها است که برای آزمون شدت میدان عملیاتی استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'	SELECT	۱
'00 84 00 00 08'	GET CHALLENGE	۲
'00 82 00 00 28 <Authentication Token> 28'	MUTUAL AUTHENTICATE	۳
مطابق با طول کلید AA، فرمان زیر را انتخاب کنید: '0C 88 00 00 20 87 11 01 <encrypted challenge> 97 01 00 8E 08 <mac> 00' یا '0C 88 00 00 00 00 21 87 11 01 <encrypted challenge> 97 02 00 00 8E 08 <mac> 00 00'	INTERNAL AUTHENTICATE <sup>الف</sup>	۴
'0C B0 82 00 0D 97 01 80 8E 08 <mac> 00'	READ BINARY	۵

الف- فرمان INTERNAL AUTHENTICATE فقط در صورتی که AA توسط مدرک پشتیبانی شود، ارسال می‌شود.

TEST\_COMMAND1 ۲-۲-۵-۵

(۱)TEST\_COMMAND1 ۱-۲-۲-۵-۵

TEST\_COMMAND1 (۱) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (زیربند ۴-۵) که شامل یک I-block غیرزنجیری است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'	SELECT	۱

(۲)TEST\_COMMAND1 ۲-۲-۲-۵-۵

TEST\_COMMAND1 (۲) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که شامل دو I-block زنجیری (ایجاد زنجیر مدرک خوان) است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۲) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	SELECT	اولین I-block: '00 A4 04 0C 07' دومین I-block: 'A0 00 00 02 47 10 01'

#### TEST\_COMMAND1 ۳-۲-۲-۵-۵ (۳)

فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که شامل سه I-block زنجیری (ایجاد زنجیره مدرک خوان) است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۳) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	SELECT	اولین I-block: '00 A4 04 0C 0C' دومین I-block: 'A0 00 00 02' سومین I-block: '47 10 01'

#### TEST\_COMMAND2 ۳-۲-۵-۵

#### TEST\_COMMAND2 ۱-۳-۲-۵-۵ (۲)

فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که انتظار پاسخی شامل دو I-block زنجیری را دارد، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND2 (۲) باید پس از موارد زیر بیاید:

- فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 باید انجام شود؛

- کاربرد LDS 'A0 00 00 02 47 10 01' با موفقیت انتخاب شود؛

- دسترسی پایه داده شود.

### تعریف UT\_APDU

اگر طول بسط‌یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی نشود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 0D 97 01 80 8E 08 <mac> 00'

بیشینه اندازه قاب توصیه شده ۱۲۸ بایت ( $FSD = ۱۲۸/FSDI = ۷$ ) است. در این حالت آزمون بیشینه اندازه قاب با  $FSD = ۲۵۶$  کاربرد ندارد.

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی شود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 00 00 0E 97 02 01 00 8E 08 <mac> 00 00'

بیشینه اندازه قاب توصیه شده ۲۵۶ بایت ( $FSD = ۲۵۶/FSDI = ۸$ ) است.

#### ۵-۵-۲-۳-۲ TEST\_COMMAND2 (۳)

TEST\_COMMAND2 (۲) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که انتظار پاسخی شامل دو I-block زنجیری را دارد، استفاده می شود.

TEST\_COMMAND2 (۳) باید پس از موارد زیر بیاید:

- فرآیند فعال سازی مدرک توصیف شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 باید انجام شود؛

- کاربرد LDS 'A0 00 00 02 47 10 01' با موفقیت انتخاب شود؛

- دسترسی پایه داده شود.

#### تعریف UT\_APDU

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی نشود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 0D 97 01 80 8E 08 <mac> 00'

بیشینه اندازه قاب توصیه شده ۶۴ بایت ( $FSD = ۶۴/FSDI = ۵$ ) است.

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی شود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 00 00 0E 97 02 02 00 8E 08 <mac> 00 00'

بیشینه اندازه قاب توصیه شده ۲۵۶ بایت ( $FSD = 256/FSDI = 8$ ) است.

#### TEST\_COMMAND3 ۴-۲-۵-۵

TEST\_COMMAND3 فرمان پیش فرض آزمون است که شامل یک I-block است که برای اجرا به بیش از زمان FWT نیاز دارد.

#### تعریف UT\_APDU

- باید توسط متقاضی تعریف شود.

#### فرمان های آزمون برای مدرک پشتیبانی کننده از PACE ۳-۵-۵

#### ۱-۳-۵-۵ کلیات

این فرمان های آزمون باید برای مدرک با PACE استفاده شوند. این فرمان ها همچنین باید برای مدرک که علاوه بر PACE از BAC هم پشتیبانی می کند، استفاده شوند.

#### TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 ۲-۳-۵-۵

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 توالی از فرمان ها است که برای آزمون شدت میدان عملیاتی استفاده می شود.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 باید پس از فرآیند فعال سازی مدرک توصیف شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

#### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 B0 9C 00 06' '00 B0 00 06 E0' ...	READ BINARY EF.CardAccess برای	۱
'00 22 C1 A4 <L <sub>c</sub> > 80 <L <sub>80</sub> > <PACE OID> 83 01 01 84 <L <sub>84</sub> > <private key reference>'	MSE: Set AT	۲
'10 86 00 00 <L <sub>c</sub> > 7C 00 00'	GENERAL برای AUTHENTICATE مقصود رمز شده	۳
'10 86 00 00 <L <sub>c</sub> > 7C <L <sub>7C</sub> > 81 <L <sub>81</sub> > <Mapping Data> 00'	GENERAL برای AUTHENTICATE نگاشت مقصود	۴
'10 86 00 00 <L <sub>c</sub> > 7C <L <sub>7C</sub> > 83 <L <sub>83</sub> > <Ephemeral Public Key> 00'	GENERAL برای AUTHENTICATE توافق کلید	۵



COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 86 00 00 <L <sub>c</sub> > 7C <L <sub>7C</sub> > 85 <L <sub>85</sub> > <Authentication Token> 00'	GENERAL برای AUTHENTICATE	۶ انجام احراز هویت متقابل
'0C A4 04 0C <L <sub>c</sub> > 87 <L <sub>87</sub> > 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	SELECT	۷
فرمان زیر را انتخاب کنید: AA طبق طول کلید '0C 88 00 00 20 87 11 01 <encrypted challenge> 97 01 00 8E 08 <mac> 00' یا '0C 88 00 00 00 00 21 87 11 01 <encrypted challenge> 97 02 00 00 8E 08 <mac> 00 00'	INTERNAL الف AUTHENTICATE	۸
'0C B0 82 00 0D 97 01 06 8E 08 <mac> 00'	READ BINARY برای EF.DG2	۹

الف- فرمان INTERNAL AUTHENTICATE فقط در صورتی که AA توسط مدرک پشتیبانی شود، ارسال می‌شود.

یادآوری- فرمان EF.CardAccess می‌تواند به طور صریح یا ضمنی خوانده شود (فرمان SELECT EF.CardAccess قبل از READ BINARY ارسال می‌شود).

#### TEST\_COMMAND1 ۳-۳-۵-۵

#### (1)TEST\_COMMAND1 ۱-۳-۳-۵-۵

فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که شامل یک I-block غیرزنجیری است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 بیاید.

#### تعریف UT\_APDU

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'	SELECT	۱

#### (2)TEST\_COMMAND1 ۲-۳-۳-۵-۵

فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که شامل دو I-block زنجیری (ایجاد زنجیره مدرک خوان) است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۲) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	SELECT	اولین I-block: '00 A4 04 0C 07' دومین I-block: 'A0 00 00 02 47 10 01'

### ۵-۵-۳-۳-TEST\_COMMAND1 (۳)

TEST\_COMMAND1 (۳) فرمان پیش‌فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که شامل سه I-block زنجیری (ایجاد زنجیره مدرک خوان) است، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND1 (۳) باید پس از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 بیاید.

### تعریف UT\_APDU

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	SELECT	اولین I-block: '00 A4 04 0C 0C' دومین I-block: 'A0 00 00 02' سومین I-block: '47 10 01'

### ۵-۵-۳-۴-TEST\_COMMAND2

### ۵-۵-۳-۴-TEST\_COMMAND2 (۲)

TEST\_COMMAND2 (۲) فرمان پیش‌فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که انتظار پاسخی شامل دو I-block زنجیری را دارد، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND2 (۲) باید پس از موارد زیر بیاید:

– فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 باید انجام شود؛

– اجازه PACE داده شود؛

– کاربرد LDS 'A0 00 00 02 47 10 01' با موفقیت انتخاب شود.

### تعریف UT\_APDU

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی نشود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 0D 97 01 80 8E 08 <mac> 00'

بهتر است بیشینه اندازه قاب، ۱۲۸ بایت ( $FSD = 128 / FSDI = 7$ ) تنظیم شود. در این حالت آزمون بیشینه اندازه قاب با  $FSD = 256$  کاربرد ندارد.

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی شود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 00 00 0E 97 02 01 00 8E 08 <mac> 00 00'

بهتر است بیشینه اندازه قاب، ۲۵۶ بایت ( $FSD=256/FSDI=8$ ) تنظیم شود.

### ۵-۵-۳-۴-۲ TEST\_COMMAND2 (۳)

TEST\_COMMAND2 (۲) فرمان پیش فرض آزمون است که برای آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 (به زیربند ۴-۵ مراجعه شود) که انتظار پاسخی شامل دو I-block زنجیری را دارد، استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND2 (۳) باید پس از موارد زیر بیاید:

- فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 باید انجام شود؛

- اجازه PACE داده شود؛

- کاربرد LDS 'A0 00 00 02 47 10 01' با موفقیت انتخاب شود.

### تعریف UT\_APDU

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی نشود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 0D 97 01 80 8E 08 <mac> 00'

بهتر است بیشینه اندازه قاب، ۶۴ بایت ( $FSD = 64 / FSDI = 5$ ) تنظیم شود.

اگر طول بسط یافته توسط نمونه تحت آزمون پشتیبانی شود:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY	'0C B0 82 00 00 00 0E 97 02 02 00 8E 08 <mac> 00 00'

بهتر است بیشینه اندازه قاب، ۲۵۶ بایت (FSD=۲۵۶/FSDI=۸) تنظیم شود.

#### TEST\_COMMAND3 ۵-۳-۵-۵

TEST\_COMMAND3 فرمان پیش فرض آزمون است که شامل یک I-block است که برای اجرا به بیش از زمان FWT نیاز دارد.

#### تعریف UT\_APDU

– باید توسط متقاضی تعریف شود.

#### ۵-۶ آزمون بررسی عملکرد

##### ۱-۶-۵ کلیات

برای آزمون‌های بالقوه مخرب از قبیل آزمون‌های تنش مکانیکی و الکتریکی (پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-1)، اغلب لازم است تا بررسی شود که آیا مدرک «به طور مورد انتظار عمل می‌کند». این آزمون‌ها در استانداردهای ISO/IEC تعریف نشده‌اند و بنابراین برعهده آزمایشگاه‌های آزمون هستند.

از آنجا که ممکن است الزامات متفاوتی برای انجام آزمون‌های بررسی عملکرد وجود داشته باشد، این زیربند دو آزمون اختیاری را برای تایید عملکرد مدرک در سطح الکتریکی و در سطح کاربردی مشخص می‌کند. بدون انجام همه این‌ها، آزمون‌های بعضاً زمان‌بر در این استاندارد مشخص شده‌اند.

آزمون‌های بررسی عملکرد نیاز به تجهیزات تخصصی دارد و فقط می‌تواند توسط آزمایشگاه‌های آزمون که مهارت‌ها و تجهیزات لازم را دارند، انجام شود، در حالی که آزمون بررسی عملکرد کاربرد می‌تواند با تجهیزات استاندارد انجام شود.

#### ۲-۶-۵ رویه اختیاری ۱: آزمون بررسی عملکرد کاربرد

##### ۱-۲-۶-۵ هدف

این آزمون، آزمون بررسی عملکرد پایه است.

هدف این آزمون بررسی این است که آیا داده‌های کاربرد LDS اجباری مدرک همان طور که در ICAO Doc 9303-10 مشخص شده‌اند می‌تواند از مدرک بازیابی شود. باید تایید شود که این اطلاعات توسط آزمون‌های مخرب تغییر نیافته‌اند.

#### ۲-۲-۶-۵ پیکربندی آزمون

آزمون می‌تواند با مدرک خوان‌های استاندارد PC/SC و هر نرم‌افزاری که قادر به ارسال فرمان‌هایی به مدرک است و می‌تواند یکپارچگی داده‌های بازیابی شده را تایید کند، انجام شود.

#### ۳-۲-۶-۵ رویه آزمون

رویه آزمون باید به صورت زیر انجام شود:

الف- مدرک را بر کارت‌خوان غیر تماسی پیکربندی آزمون قرار دهید؛

ب- مدرک را همان طور که در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 توصیف شده است، فعال کنید؛

پ- کاربرد LDS را انتخاب کنید؛

ت- اگر در بیانیه مطابقت پیاده‌سازی ذکر شده باشد، کنترل دسترسی را انجام دهید؛

ث- داده‌ها را از فایل EF.COM بخوانید؛

ج- داده‌ها را از فایل EF.DG1 بخوانید؛

چ- داده‌ها را از فایل EF.DG2 بخوانید؛

ح- شیء امنیتی مدرک<sup>۱</sup> را از فایل EF.SOD بخوانید.

#### ۴-۲-۶-۵ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید بیان کند که آیا داده‌های کاربرد LDS می‌تواند بازیابی شود و اینکه آیا داده‌ها تغییر یافته‌اند.

#### ۵-۶-۳ رویه اختیاری ۲: آزمون بررسی عملکرد الکتریکی

##### ۵-۶-۳-۱ هدف

هدف این آزمون بررسی عملکرد الکتریکی مدرک است و ممکن است علاوه بر آنچه که در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 مشخص شده است، استفاده شود.

##### ۵-۶-۳-۲ پیکربندی آزمون

برای این آزمون، پیکربندی آزمون تعریف شده در آزمون‌های متناظر باید استفاده شوند.

##### ۵-۶-۳-۳ رویه آزمون

رویه آزمون باید با استفاده از کمینه یکی از روش‌های زیر انجام شود:

- آزمون بسامد تشدید را همان طور که در زیربند ۵-۳-۴ مشخص شده است به کار ببرید؛
- آزمون شدت میدان عملیاتی را همان طور که در زیربند ۵-۳-۲ مشخص شده است به کار ببرید؛
- یک روش جایگزین را برای مقایسه مقادیر نسبی شدت میدان آستانه قبل و بعد از آزمون تنش مکانیکی یا الکتریکی به کار ببرید. شدت میدان آستانه، کمترین شدت میدان برای عمل کردن مدرک به صورت در نظر گرفته شده (حالت عملیاتی) است.

##### ۵-۶-۳-۴ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید بیان کند که آیا بسامد تشدید در گستره مشخص شده در بیانیه مطابقت پیاده‌سازی است یا اینکه مدرک با هر ترکیبی از دما و شدت میدان به صورت مورد انتظار عمل می‌کند.

#### ۶ روش‌های آزمون برای مدرک خوان

##### ۶-۱ الزامات عمومی آزمون

روش‌های آزمون تعریف‌شده در بند ۶ هم‌راستا با روش‌های آزمون تعریف‌شده در استاندارد ISO/IEC 10373-6:2001/Amd 7:2010 هستند، ولی مطابق با استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 به روز شده‌اند.

شرایط آزمون و رویه‌ها در این بند بر اساس استاندارد ISO/IEC 10373-6 با در نظر گرفتن نیازهای خاص کاربرد مدرک هستند.

بند ۷ فقط به الزامات معرفی شده در اصلاحیه‌های استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2011 که پس از سال ۲۰۱۱ منتشر شد و در نسخه سوم ISO/IEC 10373-6 جمع شد، می‌پردازد.

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd 1: 2012؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd 2: 2012؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd 3: 2012؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd 4: 2012؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd 5: 2015<sup>۱</sup>؛

– ISO/IEC 10373-6:2011/Amd 6: 2015<sup>۱</sup>؛

– ISO/IEC 10373-6: 2011/Amd 7: 2015.

زیربندهای زیر پیکربندی‌های متفاوت آزمون، مقادیر استفاده‌شده برای آزمون‌ها و توصیه‌ای برای گزارش را مشخص می‌کند.

خطاها باید در مدرک خوان مدیریت شوند و نه در میزبان یا آزمون‌کننده بالایی. در صورت امکان باید سامانه عملیاتی نهایی آزمون شود.

#### ۱-۱-۶ پیکربندی آزمون

مجموعه PCD آزمون و PICC‌های مرجع که در استاندارد ISO/IEC 10373-6 تعریف شده‌اند، اساس این آزمون‌ها هستند.

#### ۲-۱-۶ مقادیر مگر اینکه به نحو دیگری مشخص شده‌اند

به جز مواردی که طور دیگری مشخص شده‌اند، مقادیر تعریف شده در جدول ۳ باید برای تنظیم پارامترهای دستگاه آزمون PCD استفاده شوند:

---

۱- این اصلاحیه منتشر نشده است ولی در ویرایش سوم استاندارد ISO/IEC 10373-6 با آن جمع شده است.

جدول ۳- مقادیر دستگاه آزمون PCD به جز مواردی که طور دیگری مشخص شده‌اند

پارامتر	مقدار	باید اعمال شود در
دمای محیط	$23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ( $73^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$ )	نوع A و نوع B
رطوبت نسبی	۲۵٪ تا ۷۵٪ الف	نوع A و نوع B
نرخ‌های بی‌تی PCD به PICC و PICC به PCD	fc/128	نوع A و نوع B
دامنه مدولاسیون بار	بیشتر از ۲۰ mV در Hmin	نوع A و نوع B
بسامد تشدید PICC مرجع	۱۶/۵ MHz	نوع A و نوع B
تنظیمات J1	موقعیت «a»	نوع A و نوع B
تنظیمات J2	موقعیت «a»	نوع A و نوع B
موقعیت PICC مرجع	X=۰، Y=۰، Z=۷/۵ mm	نوع A و نوع B
شروع زمان‌بندی قاب (SOF)	۱۰ واحد زمان پایه «0» به دنبال آن ۲ واحد زمان پایه «1»	نوع B
پایان زمان‌بندی قاب (EOF)	۱۰ واحد زمان پایه «0»	نوع B
زمان حفاظت اضافی (EGT)	۰ واحد زمان پایه	نوع B
TR0 برای ATQB و DESELECT	۲۰۰/fs	نوع B
زمان انتظار قاب	هر مقدار همان طور که در زیربند 7.2 استاندارد ISO/IEC 14443-4:2016 مشخص شده است.	نوع A و نوع B
TR1	۱۴۰/fc	نوع B
FSCI	۸	نوع A
کد اندازه بیشینه قاب در ATQB	۸	نوع B
الف- هر رطوبت نسبی مناسب در گستره مشخص شده.		

آزمون باید در همان گستره دمایی که آزمون‌های مدرک انجام می‌شوند ( $50^{\circ}\text{C} \dots 10^{\circ}\text{C}$ ) انجام شود. مشتری آزاد است تا گستره محدودی را در بیانیه مطابقت پیاده‌سازی مشخص کند (به عنوان مثال برای سامانه‌های در محیط بسته).

#### ۳-۱-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید شامل تعداد ارزشیابی‌های موفق نسبت به تعداد کل ارزشیابی‌ها برای هر نمونه و برای هر آزمون باشد. در شرح هر آزمون، اطلاعاتی راجع به نتیجه قبول یا رد و تاریخ آزمون‌ها باید گنجانده شوند.

#### ۴-۱-۶ اظهار متقاضی

به منظور انجام آزمون‌ها به طور صحیح، متقاضی باید اطلاعات مشخص شده در جدول ۴ را ارائه کند.



جدول ۴- اطلاعات متقاضی درباره محصول مدرک خوان

مشخصه محصول	استاندارد مرجع	اظهار متقاضی
نوع طرح مدرک خوان مرتبط	رخنمون کاربرد نسخه v1.3	نوع:
مدرک خوان با نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی شده توسط مدرک (اختیاری)	ISO/IEC 14443-2 ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	فهرست نرخ بی‌تی‌های اختیاری پشتیبانی شده مدرک خوان به مدرک
مدرک با نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی شده توسط مدرک خوان (اختیاری)	ISO/IEC 14443-2 ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	فهرست نرخ بی‌تی‌های اختیاری پشتیبانی شده مدرک به مدرک خوان
گستره دمای عملیاتی	رخنمون کاربرد نسخه v1.3	مقادیر کمینه و بیشینه دما
$Z_{max}$	رخنمون کاربرد نسخه v1.3	$Z_{max}$ بیشینه فاصله عملیاتی در محور Z است. $Z_{max}$ فقط در صورتی ارائه می‌شود که بیشتر از گستره عملیاتی کمینه از نوع طراحی اعلان شده باشد.
پشتیبانی از تبادل پارامترهای دیگر (اختیاری)	ISO/IEC 14443-4	بله/خیر
بیشینه اندازه قاب پشتیبانی شده	ISO/IEC 14443-3 ISO/IEC 14443-4	اظهار بیشینه عدد صحیح اندازه قاب پشتیبانی شده توسط مدرک در دریافت
قاب‌های با پشتیبانی تصحیح خطا (اختیاری)	ISO/IEC 14443-4	بله/خیر
پشتیبانی از رده‌های PICC (اختیاری)	ISO/IEC 14443-1 ISO/IEC 14443-2	فهرستی از رده‌های PICC پشتیبانی شده (۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶)
پشتیبانی از NAD و CID (اختیاری)	ISO/IEC 14443-4	NAD: بله/خیر CID: بله/خیر
پشتیبانی از EMD (اختیاری)	ISO/IEC 14443-2	

آزمایشگاه ممکن است سوال کند که آیا PC/SC با واسط در دسترس پشتیبانی می‌شود یا خیر.

۵-۱-۶ تعریف نقاط اندازه‌گیری

آزمون‌های پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-1 و ISO/IEC 14443-2 باید بر روی مجموعه نقاط معینی در حجم تعریف شده انجام شوند.

تعریف حجم:

ابعاد حجم در زیربند ۶-۶ بسته به «انواع طرح مدرک خوان» تعریف می‌شوند. اگر به دلیل ساخت و/یا استفاده عادی از مدرک خوان، اندازه‌های ابعاد دیگری توسط سازنده مدرک خوان توصیه شود، موسسه آزمون باید بررسی کند که آیا این اندازه‌های ابعاد مناسب هستند و ابعاد حجم را بر طبق آن تعریف کند.

### محل حجم:

سازنده مدرک خوان باید موقعیت حجم را در مستندات فنی مدرک خوان تعریف کند. حجم باید با یک سطح دقیقاً روی سطح مدرک خوان قرار داده شود.

به عنوان گزینه دیگر، حجم ممکن است درون مدرک خوان قرار داده شود. در این حالت تعریف اندازه حجم باید مطابق با آن اتخاذ شود.

مدرک خوان باید درون غلاف آن دقیقاً همان طور که در برنامه‌های کاربردی کنترل مرز استفاده می‌شوند، آزمون شود.

هنگام به کار بردن مفهوم نوع مدرک خوان، لازم است محدودیت‌های مکانیکی و نوری خاص مدرک خوان مورد ملاحظه قرار گیرد. آزمون ممکن است برای تطابق با این محدودیت‌ها وفق داده شود. گزارش باید شرایط عملیاتی خاص را طی یک آزمون ویژه بیان کند.

### نقاط اندازه‌گیری:

نقاط اندازه‌گیری در زیربند ۶-۶ تعریف می‌شوند.

ارتفاع  $Z = 0 \text{ mm}$ : PICC مرجع باید دقیقاً در پایین حجم (در صورت لزوم، در سطح صفحه پوششگر<sup>۱</sup>) قرار گیرد.

ارتفاع  $Z = x \text{ mm}$ : سطح بالایی PICC مرجع باید در فاصله  $x$  میلی‌متری از پایین حجم (در صورت لزوم، در فاصله  $x$  میلی‌متری از سطح صفحه پوششگر) قرار گیرد.

## ۲-۶ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-1

### ۱-۲-۶ هدف

به زیربند 6.1.1.1 از استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

### ۲-۲-۶ رویه آزمون

آزمون زیربند 6.1.1 از استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 را با استفاده از PICC مرجع در دمای اتاق به کار ببرید.

### ۳-۲-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید ولتاژ اندازه‌گیری شده در CON3 را ارائه کند.

## ۳-۶ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2

### ۱-۳-۶ شدت میدان مدرک خوان

#### ۱-۱-۳-۶ هدف

به زیربند 7.1.1.1 از استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

### ۲-۱-۳-۶ رویه آزمون

زیربند 7.1.1 از استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را تحت شرایط زیر با استفاده از PICC 1 مرجع به کار ببرید:

- برای این آزمون  $H_{min}$  را به ۲ A/m (rms) و  $H_{max}$  را به ۷ A/m (rms) تنظیم کنید. فقط برای مدرک خوان نوع M،  $H_{min}$  را به ۱/۵ A/m (rms) تنظیم کنید.

در دمای اتاق:

- در موقعیت‌های اندازه‌گیری مناسب طبق نوع کارت‌خوان در جدول ۵ تعریف شده است.

در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$ :

- در موقعیت اسمی همان طور که در جدول ۳ تعریف شده است.

همه موقعیت‌های تعریف شده در جدول ۵ باید در  $10^{\circ}\text{C}$  و/یا  $50^{\circ}\text{C}$  آزمون شوند، اگر

- انحراف نتایج در موقعیت اسمی در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  بیشتر از ۱۰٪ در مقایسه با دمای اتاق باشد، و

- نتیجه نزدیک‌تر از ۱۰٪ حد مجاز باشد.

یادآوری - استاندارد ISO/IEC 14443 نیاز به آزمون الزامی با PICC 1، ۲ و ۳ مرجع دارد.

### ۳-۱-۳-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید ولتاژ اندازه‌گیری شده در CON3 را برای R2 یا مقاومت بار متغیر تنظیم شده به  $H_{min}$  و  $H_{max}$  تحت شرایط به کار رفته ارائه کند.

### ۲-۳-۶ ضریب مدولاسیون و شکل موج

#### ۱-۲-۳-۶ هدف

به زیربند 7.1.4.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

### ۲-۲-۳-۶ رویه آزمون

زیربند 7.1.4 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را تحت شرایط زیر با استفاده از PICC 1 مرجع به کار ببرید.

- بسامد تشدید ۱۶/۵ MHz؛

- سایر بسامدهای تشدید ۱۳/۵۶ MHz، ۱۵ MHz و ۱۹ MHz اختیاری هستند؛

- همه نرخ‌های بی‌تی اعلان شده در جدول ۴.

در دمای اتاق:

- در موقعیت‌های اندازه‌گیری مناسب طبق نوع کارت‌خوان در جدول ۵ تعریف شده است.

در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$ :

- در موقعیت اسمی همان طور که در جدول ۳ تعریف شده است.

همه موقعیت‌های تعریف شده در جدول ۵ باید در  $10^{\circ}\text{C}$  و/یا  $50^{\circ}\text{C}$  آزمون شوند، اگر

- انحراف نتایج در موقعیت اسمی در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  بیشتر از ۱۰٪ در مقایسه با دمای اتاق باشد، و

- نتیجه نزدیک‌تر از ۱۰٪ حد مجاز باشد.

یادآوری ۱: استاندارد ISO/IEC 14443 نیاز به آزمون اجباری با PICC 1، 2 و 3 مرجع دارد.

یادآوری ۲: آزمون با بسامدهای تشدید ۱۳/۵۶ MHz، ۱۵ MHz و ۱۹ MHz قابلیت تعامل را افزایش می‌دهد.

یادآوری ۳: برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $f_c/128$ ، دستگاه آزمون PCD تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016، از H.1 همچنین برای ارسال فرمان آزمون استفاده می‌شود.

### ۳-۲-۳-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید ضریب مدولاسیون اندازه‌گیری شده را در میدان مدرک خوان، زمان‌های خیزش و افت و مقادیر فراجهدش را در حجم عملیاتی تعریف شده ارائه کند.

### ۳-۳-۶ دریافت مدولاسیون بار

#### ۱-۳-۳-۶ هدف

به زیربند 7.1.5.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.

### ۲-۳-۳-۶ رویه آزمون

زیربند 7.1.5 استاندارد ISO/IEC 10373-6 را تحت شرایط زیر با استفاده از PICC 1 مرجع به کار ببرید.

- بسامدهای تشدید ۱۳/۵۶ MHz و ۱۵ MHz؛

- بسامدهای تشدید ۱۲ MHz و ۱۶/۵ MHz اختیاری هستند؛

- در همه نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی شده مدرک خوان.

در دمای اتاق:

- در موقعیت‌های اندازه‌گیری مناسب تعریف شده در جدول ۵ طبق نوع کارت خوان.

در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$ :

- در موقعیت اسمی همان طور که در جدول ۳ تعریف شده است.

همه موقعیت‌های تعریف شده در جدول ۵ باید در  $10^{\circ}\text{C}$  و/یا  $50^{\circ}\text{C}$  آزمون شوند، اگر

- انحراف نتایج در موقعیت اسمی در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  بیشتر از ۱۰٪ در مقایسه با دمای اتاق باشد و

- نتیجه نزدیک‌تر از ۱۰٪ حد مجاز باشد.

یادآوری ۱- استاندارد ISO/IEC 14443 نیاز به آزمون اجباری با PICC 1، 2 و 3 مرجع دارد.

یادآوری ۲: آزمون با بسامدهای تشدید ۱۲ MHz و ۱۶/۵ MHz قابلیت تعامل را افزایش می‌دهد.

یادآوری ۳: برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $f_c/128$  دستگاه آزمون PCD تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016، از H.1 نیز برای ارسال فرمان آزمون استفاده می‌شود.

### ۳-۳-۳-۶ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حساسیت مدولاسیون بار مدرک خوان را برای موقعیت‌های آزمون شده ارائه کند.

۴-۶ آزمون پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4

آزمون تعریف شده در پیوست H استاندارد 2016 ISO/IEC 10373-6: 2016 و پیوست I استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 را در دمای اتاق و موقعیت اسمی همان طور که در زیربند ۶-۱-۲ تعریف شده است مطابق با اعلان انجام یافته در جدول ۴ اجرا کنید. فرمان های آزمون برای استفاده در زیربند ۶-۵ تعریف شده اند.

معیارهای قبول در جدول H.13 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 با کمترین تاخیر بین هر نوع تعریف شده اند همان طور که در رخنمون کاربرد برای نسخه v1.3 واسط غیر تماسی تعریف شده اند. به علاوه تایید کنید که کمینه یک فرمان polling برای هر دو نوع A و نوع B طی تاخیر تعریف شده در ICAO Doc 9303 و اصلاحیه های آن، رخ می دهد.

۵-۶ فهرست توالی های فرمان آزمون

این زیربند توالی های اجباری فرمان آزمون ارائه می کند.

۱-۵-۶ توالی فرمان های آزمون برای فرآیندهایی بدون مدرک خوان زنجیری

UT\_TEST\_COMMAND1 ۱-۱-۵-۶

UT\_TEST\_COMMAND1 که توسط دستگاه آزمون PCD تعیین شده است، مشخص می کند که دستورالعمل ISO به عنوان دستورالعمل پیش فرض برای فرآیندهایی بدون مدرک خوان زنجیری به کار رود.

تعریف UT\_APDU:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	UT_TEST_COMMAND1	'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'

تعریف پاسخ به UT\_APDU:

گام	پاسخ	پاسخ به UT_APDU
۱	پاسخ به UT_TEST_COMMAND1	'12 34 90 00'

۲-۱-۵-۶ تعریف توالی فرمان ها

توالی زیر باید برای فرآیندهایی بدون مدرک خوان زنجیری به کار رود.

گام	فرمان
۱	INITIALIZE_PCD_TEST_MODE

گام	فرمان
۲	INITIATE_ANTICOLLISION
۳	UT_TEST_COMMAND1
۴	UT_TEST_COMMAND1

یادآوری - برخی فرنامه‌ها نیاز به UT\_TEST\_COMMAND1 دوم دارند.

#### ۲-۵-۶ توالی فرمان‌های آزمون برای فرنامه‌هایی با مدرک خوان زنجیری

##### ۱-۲-۵-۶ UT\_TEST\_COMMAND2

UT\_TEST\_COMMAND2 که توسط دستگاه آزمون PCD تعیین شده است، مشخص می‌کند که دستورالعمل ISO به عنوان دستورالعمل پیش‌فرض برای فرنامه‌هایی با مدرک خوان زنجیری به کار رود.

#### تعریف UT\_APDU:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	UT_TEST_COMMAND2	' 00 DA 00 00 FF 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 11...FE FF'

#### تعریف پاسخ به UT\_APDU:

گام	پاسخ	پاسخ به UT_APDU
۱	پاسخ به UT_TEST_COMMAND2	اولین I-block: '01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F' دومین I-block: '11 12 13 14 15 16 17 18 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F' سومین I-block: '90 00'

#### ۲-۲-۵-۶ تعریف توالی فرمان‌ها

توالی زیر باید برای فرنامه‌هایی که با مدرک خوان زنجیری سروکار دارند، به کار رود.

گام	فرمان
۱	INITIALIZE_PCD_TEST_MODE
۲	INITIATE_ANTICOLLISION
۳	UT_TEST_COMMAND2

UT\_TEST\_COMMAND1 ممکن است قبل از گام ۳ ارسال شود.

۶-۶ موقعیت‌های اندازه‌گیری

نقاط اندازه‌گیری و حجم بستگی به نوع طرح مدرک خوان همان طور که در جدول ۵ تعریف شده است و در شکل‌های ۱ و ۲ توصیف شده است، دارد.

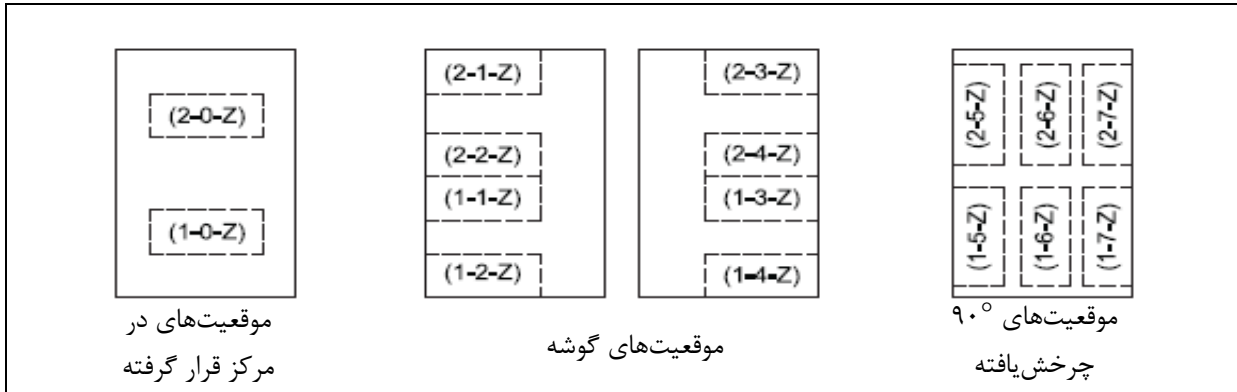
یادآوری- یک مدرک که حاوی یک آنتن «رده ۱» است همیشه خارج از اندازه فیزیکی ID-3 نیست.

جدول ۵- نقاط اندازه‌گیری و حجم برای انواع طرح‌های مدرک خوان

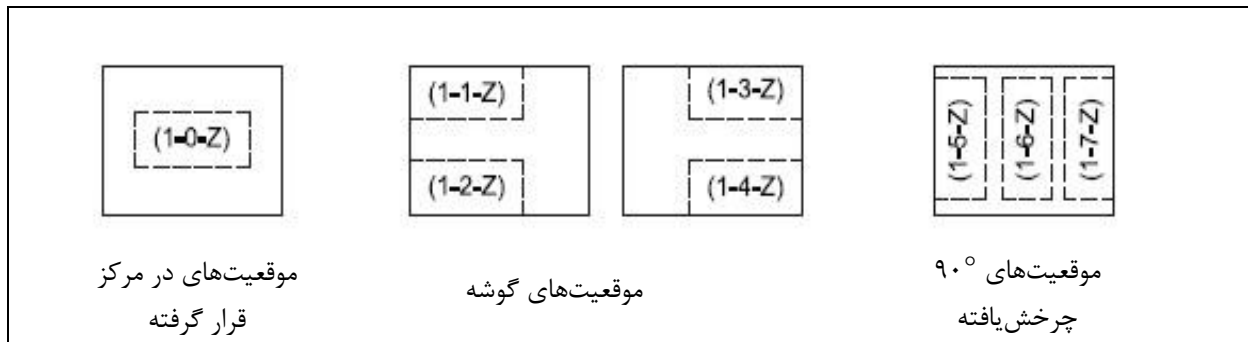
نقاط اندازه‌گیری		تعریف حجم			نوع طرح مدرک خوان
ارتفاع mm	صفحه X-Y	بعد Z mm	بعد Y	بعد X	
$Z_0 = 0,0$ $Z_1 = 7,5$ $Z_{max}$ همان طور که توسط سازنده مشخص شده است (اگر $Z_{max} > 7,5$ )	- هر چهار گوشه هر دو ID-3 متصل + ۱۰٪ میدان - مرکز هر دو میدان - مرکز هر دو میدان، چرخش ۹۰° - گوشه X-چپ، گوشه X-راست، چرخش ۹۰°	۷,۵	ID-3 که ۱۰٪ بزرگتر می‌شود	ID-3 + ۲۰٪ (از ID-3) که ۱۰٪ بزرگتر می‌شود	۱
$Z_0 = 0,0$ $Z_1 = 7,5$ $Z_{max}$ همان طور که توسط سازنده مشخص شده است (اگر $Z_{max} > 7,5$ )	- هر چهار گوشه ID-3 + ۱۰٪ میدان - مرکز میدان، چرخش ۹۰° - گوشه X-چپ، گوشه X-راست، چرخش ۹۰°	۷,۵	ID-3 که ۱۰٪ بزرگتر می‌شود	ID-3 + ۱۰٪ (از ID-3) که ۱۰٪ بزرگتر می‌شود	۲
$Z_0 = 0,0$ $Z_1 = 7,5$ $Z_{max} = 20,0$ یا همان طور که توسط سازنده مشخص شده است (اگر $Z_{max} > 20,0$ )	- هر چهار گوشه ID-1 + ۱۰٪ میدان - مرکز میدان - مرکز میدان، چرخش ۹۰° - گوشه X-چپ، گوشه X-راست، چرخش ۹۰°	۲۰,۰	ID-1 که ۱۰٪ بزرگتر می‌شود	ID-1 + ۱۰٪ (از ID-1) که ۱۰٪ بزرگتر می‌شود	۳
$Z_0 = 0,0$ $Z_1 = 7,5$ $Z_{max}$ همان طور که	- مرکز مشتق شده از بیشینه شدت میدان - مرکز مشتق شده از بیشینه	۷,۵	.	.	M



توسط سازنده مشخص شده است (اگر $Z_{max} > 7/5$ )	شدت میدان، چرخش $90^\circ$				
--	----------------------------	--	--	--	--



شکل ۱- موقعیت‌های اندازه‌گیری برای طرح مدرک خوان نوع ۱



شکل ۲- موقعیت‌های اندازه‌گیری برای طرح مدرک خوان نوع ۲ و ۳



شکل ۳- موقعیت‌های اندازه‌گیری برای طرح مدرک خوان نوع M

یادآوری: موقعیت‌های در مرکز قرارگرفته در مدرک خون نوع M به عنوان موقعیتی که شدت میدان بیشینه است، تعریف می‌شود.

## ۷ روش‌های دیگر آزمون مدرک

### ۱-۷ شرایط آزمون

شرایط تعریف‌شده در زیربند ۵-۱ باید به کار روند مگر اینکه طور دیگری مشخص شده باشد. برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/۱۶$ ، مقادیر تعریف شده در جدول ۶ باید استفاده شوند مگر اینکه طور دیگری مشخص شود.

جدول ۶- مقادیر برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/۱۶$  مگر اینکه طور دیگری مشخص شوند

پارامتر	مقدار	باید اعمال شود به
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خون در نرخ بی‌تی $fc/۸$ از مدرک		
فراجهش	۰	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون $m$	۱۵٪	نوع A و نوع B
زمان خیزش $t_f$ ، زمان افت $t_f$	$۵/fc$	نوع A و نوع B
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خون در نرخ بی‌تی $fc/۴$ از مدرک		
فراجهش	۰	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون $m$	۱۵٪	نوع A و نوع B
زمان خیزش $t_f$ ، زمان افت $t_f$	$۴/fc$	نوع A و نوع B
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خون در نرخ بی‌تی $fc/۲$ از مدرک		
فراجهش	۰	نوع A و نوع B
ضریب مدولاسیون $m$	۱۵٪	نوع A و نوع B
زمان خیزش $t_f$ ، زمان افت $t_f$	$۳/fc$	نوع A و نوع B
پارامترهای قابل اعمال به مدرک خون در نرخ بی‌تی $۳fc/۴$ و $۳fc/۲$ از مدرک		
PR	$۵۶^\circ$	نوع A و نوع B
$ISI_d$	۰	نوع A و نوع B
$ISI_m$	۱	نوع A و نوع B
نوفه فاز	۰٫۰۳	نوع A و نوع B
پارامترهای قابل اعمال به PCD در نرخ بی‌تی $fc$ و $۲fc$ از PICC		
PR	$۶۰^\circ$	نوع A و نوع B
$ISI_d$	۰	نوع A و نوع B
$ISI_m$	۱	نوع A و نوع B
نوفه فاز	۰٫۰۱۲۵	نوع A و نوع B

۲-۷ آزمون پارامترهای استاندارد ISO/IEC 14443-2 برای مدرک

۱-۲-۷ شدت میدان عملیاتی برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/۱۶$

هدف ۱-۱-۲-۷

هدف این آزمون انجام زیربند ۲-۳-۵ برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/۱۶$  که توسط متقاضی اعلان شده است می‌باشد.

این آزمون اختیاری است و باید در صورتی که متقاضی پشتیبانی از نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/۱۶$  را در جدول ۲ اعلان کند، به کار رود.

۲-۱-۲-۷ رویه آزمون

برای این رویه، مجموعه PCD آزمون باید به عنوان آنتن مدرک خوان مرتبط استفاده شود. مدرک تحت آزمون باید در موقعیت DUT، هم‌مرکز با سیم‌پیچ حس a قرار داده شود. شدت میدان در آنتن مجموعه PCD آزمون باید دوباره به شدت میدان مورد نیاز تنظیم شود.

برای این رویه، توالی فرمان‌های زیر باید استفاده شود:

برای نوع A:

الف- فرمان REQA؛

ب- تکرار فرمان‌های ANTICOLLISION و SELECT تا زمانی که UID کامل شود؛

پ- فرمان RATS؛

ت- فرمان PPS؛

ث- فرمان‌های S(PARAMETERS)

ج- TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1.

برای نوع B:

الف- فرمان REQB؛

ب- فرمان ATTRIB؛

پ- فرمان‌های S(PARAMETERS)

ت- TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 در زیربند ۵-۵ و ۸-۲ بسته به سازوکار کنترل دسترسی اعلان شده در جدول ۲، مشخص شده است.

توالی فرمان‌ها را تحت شرایط زیر اجرا کنید:

- هر نرخ بی‌تی متقارن پشتیبانی شده و نرخ بی‌تی پیشینه در هر دو جهت باید آزمون شوند.  
در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  - و دمای اتاق:

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $7,5\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,5\text{ A/m(rms)}$ .

در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ :

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,0\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ .

یادآوری - مقادیر شدت میدان اجباری و اختیاری به دلایل زیر انتخاب می‌شوند:

- بیشتر مدرک خوان‌های مرتبط بین  $1,5\text{ A/m(rms)}$  و  $4,5\text{ A/m(rms)}$  عمل می‌کنند؛

- بررسی اینکه هیچ حفره ارتباطی بالقوه بین  $1,5\text{ A/m(rms)}$  و  $4,5\text{ A/m(rms)}$  وجود نداشته باشد.

### ۳-۱-۲-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید عملکرد مورد انتظار را در نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی شده تایید کند. شرایط آزمون به کار رفته باید در گزارش آزمون ذکر شود.

### ۲-۲-۷ دریافت مدرک برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از $fc/16$

#### ۱-۲-۲-۷ هدف

هدف این آزمون انجام زیربند ۳-۳-۵ برای نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/16$  که توسط متقاضی اعلان شده است، می‌باشد.

این آزمون اختیاری است و باید در صورتی که متقاضی پشتیبانی از نرخ‌های بی‌تی بالاتر از  $fc/16$  را در جدول ۲ اعلان کند، به کار رود.

#### ۲-۲-۲-۷ رویه آزمون

زیربند ۳-۳-۵ را با استفاده از شرایط زیر به کار ببرید:

- در صورت پشتیبانی نرخ‌های بی‌تی  $fc/8$ ،  $fc/4$ ،  $fc/2$

در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  - و دمای اتاق:

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $7,5\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,5\text{ A/m(rms)}$ .

در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ :

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,0\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ .

### ۳-۲-۲-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید عملکرد مورد انتظار را در نرخ‌های بی‌تی پشتیبانی‌شده تایید کند. شرایط آزمون به کار رفته باید در گزارش آزمون ذکر شود.

### ۳-۲-۷ سطح EMD برای مدرک و آزمون زمان EMD پایین (اختیاری)

#### ۱-۳-۲-۷ هدف

به زیربند 7.2.2.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 مراجعه شود.

این آزمون اختیاری است.

#### ۲-۳-۲-۷ رویه آزمون

زیربند 7.2.2 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را تحت شرایط زیر به کار ببرید:

- «رده ۱»

- آزمون باید روی هر فرمان برای فعال‌سازی مدرک و توالی ۱ فرمان آزمون همان طور که در زیربند ۵-۵ تعریف شده است، اجرا شود.

- نرخ بی‌تی:  $fc/128$ .

در دماهای  $10^{\circ}\text{C}$  - و دمای اتاق:

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $7,5\text{ A/m(rms)}$ ؛

- اختیاری:  $5,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,5\text{ A/m(rms)}$ .

در دمای  $50^{\circ}\text{C}$ :

- اجباری:  $1,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $2,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $3,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $4,5\text{ A/m(rms)}$ ،  $6,0\text{ A/m(rms)}$ ؛

– اختیاری:  $۵/۵ \text{ A/m(rms)}$ .

یادآوری: مقادیر شدت میدان اجباری و اختیاری به دلایل زیر انتخاب می‌شوند:

– بیشتر مدرک خون‌های مرتبط بین  $۱/۵ \text{ A/m(rms)}$  و  $۴/۵ \text{ A/m(rms)}$  عمل می‌کنند؛

– بررسی اینکه هیچ حفره ارتباطی بالقوه بین  $۱/۵ \text{ A/m(rms)}$  و  $۴/۵ \text{ A/m(rms)}$  وجود نداشته باشد.

### ۳-۳-۲-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید بیان کند که آیا سطح EMD مربوط به مدرک‌ها طی  $t_{E,PCD}$  با الزامات تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 14443-2 مطابق دارد یا خیر.

بعلاوه، گزارش آزمون باید بیشینه میزان اختلال الکترومغناطیسی اندازه‌گیری شده را از نوار جانبی بالایی و پایینی در  $f_c + f_s$  و  $f_c - f_s$  طی  $t_{E,PCD}$  ارائه کند. در صورتی که آزمون با شکست مواجه شود، بهتر است یک نمودار که میزان/سطوح EMD را طی  $t_{E,PCD}$  نشان می‌دهد در گزارش گنجانده شود.

### ۳-۷ آزمون پارامترهای ISO/IEC 14443-2 برای مدرک خون

#### ۱-۳-۷ شدت میدان مدرک خون برای رده‌های دیگر

##### ۱-۱-۳-۷ هدف

هدف این آزمون انجام زیربند ۱-۳-۶ برای رده‌های دیگری که توسط متقاضی اعلان شده است، می‌باشد. این آزمون اختیاری است و باید در صورتی که متقاضی پشتیبانی از رده‌های دیگری را در جدول ۴ اعلان کند، به کار رود.

##### ۲-۱-۳-۷ رویه آزمون

زیربند ۲-۱-۳-۶ را با استفاده از PICC مرجع ۲ و ۳ به کار ببرید.

##### ۳-۱-۳-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید ولتاژ DC اندازه‌گیری شده در CON3 برای R2 یا مقاومت بار متغیر تنظیم‌شده به  $H_{min}$  و  $H_{max}$  را تحت شرایط به کار رفته، ارائه کند.

۲-۳-۷ ضریب مدولاسیون و شکل موج برای نرخ‌های بیت‌ی بالاتر از  $fc/16$  یا رده‌های دیگر

هدف ۱-۲-۳-۷

هدف این آزمون انجام زیربند ۲-۳-۶ برای نرخ‌های بیت‌ی بالاتر از  $fc/16$  یا رده‌های دیگر اعلان شده توسط متقاضی است.

این آزمون اختیاری است و باید در صورتی که متقاضی پشتیبانی از نرخ‌های بیت‌ی بالاتر از  $fc/16$  یا پشتیبانی از رده‌های دیگری را در جدول ۴ اعلان کند، به کار رود.

رویه آزمون ۲-۲-۳-۷

زیربند ۲-۲-۳-۶ را در نرخ‌های بیت‌ی  $fc/8$ ،  $fc/4$ ،  $fc/2$  به کار ببرید.

اگر پشتیبانی از «رده ۲» توسط متقاضی در جدول ۴ اعلان شود، زیربند ۲-۲-۳-۶ را با استفاده از PICC 2 مرجع در تمام نرخ‌های بیت‌ی اعلان شده به کار ببرید.

اگر پشتیبانی از «رده ۳» توسط متقاضی در جدول ۴ اعلان شود، زیربند ۲-۲-۳-۶ را با استفاده از PICC 3 مرجع در تمام نرخ‌های بیت‌ی اعلان شده به کار ببرید.

گزارش آزمون ۳-۲-۳-۷

گزارش آزمون باید ضریب مدولاسیون اندازه‌گیری شده میدان مدرک خوان، زمان‌های خیزش و افت و مقادیر فراجهش را در حجم عملیاتی تعریف‌شده، ارائه کند.

۳-۳-۷ دریافت مدولاسیون بار برای نرخ‌های بیت‌ی بالاتر از  $fc/16$  یا رده‌های دیگر

هدف ۱-۳-۳-۷

هدف این آزمون انجام زیربند ۳-۳-۶ برای نرخ‌های بیت‌ی بالاتر از  $fc/16$  یا رده‌های دیگر اعلان شده توسط متقاضی است.

این آزمون اختیاری است و باید در صورتی که متقاضی پشتیبانی از نرخ‌های بیت‌ی بالاتر از  $fc/16$  یا پشتیبانی از رده‌های دیگری را در جدول ۴ اعلان کند، به کار رود.

رویه آزمون ۲-۳-۳-۷

زیربند ۲-۳-۳-۶ را در نرخ‌های بیت‌ی  $fc/8$ ،  $fc/4$ ،  $fc/2$  به کار ببرید.

اگر پشتیبانی از «رده ۲» توسط متقاضی در جدول ۴ اعلان شود، زیربند ۲-۳-۳-۶ را با استفاده از PICC 2 مرجع در تمام نرخ‌های بیت‌ی اعلان شده به کار ببرید.

اگر پشتیبانی از «رده ۳» توسط متقاضی در جدول ۴ اعلان شود، زیربند ۶-۳-۳-۲ را با استفاده از PICC 3 مرجع در تمام نرخ‌های بی‌تی اعلان شده به کار ببرید.

#### ۳-۳-۳-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید حساسیت مدولاسیون بار مدرک خوان را برای موقعیت‌های آزمون شده ارائه کند.

#### ۴-۳-۷ آزمون مصونیت EMD برای مدرک خوان (اختیاری)

##### ۱-۴-۳-۷ هدف

به زیربند 7.1.6.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6 مراجعه شود.

این آزمون اختیاری است.

##### ۲-۴-۳-۷ رویه آزمون

زیربند 7.1.6 استاندارد ISO/IEC 10373-6:2016 را با استفاده از PICC 1 مرجع روی تمام فرمان‌ها و پاسخ‌های فعال‌سازی پروتکل و UT\_TEST\_COMMAND1 برای هر نوع A و B تحت شرایط زیر به کار ببرید:

در دمای اتاق:

- در موقعیت‌های اندازه‌گیری مناسب طبق نوع کارت‌خوان در جدول ۵ تعریف شده است.

در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$ :

- در موقعیت اسمی همان طور که در جدول ۳ تعریف شده است.

همه موقعیت‌های تعریف شده در جدول ۵ باید در  $10^{\circ}\text{C}$  و/یا  $50^{\circ}\text{C}$  آزمون شوند، اگر

- انحراف نتایج در موقعیت اسمی در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  بیشتر از ۱۰٪ در مقایسه با دمای اتاق باشد، و

- نتیجه نزدیک‌تر از ۱۰٪ حد مجاز باشد.

#### ۳-۴-۳-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید بیان کند که آیا مدرک خوان نسبت به هر دامنه مدولاسیون بار زیر  $V_{E,PCD}$  غیرحساس است یا خیر.



### ۵-۳-۷ آزمون بازیافت EMD برای مدرک خوان (اختیاری)

#### ۱-۵-۳-۷ هدف

به زیربند 7.1.7.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 مراجعه شود.  
این آزمون اختیاری است.

#### ۲-۵-۳-۷ رویه آزمون

زیربند 7.1.7 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را با استفاده از PICC 1 مرجع روی تمام فرمان‌ها و پاسخ‌های فعال‌سازی پروتکل و UT\_TEST\_COMMAND1 برای هر نوع A و B تحت شرایط زیر به کار ببرید:

در دمای اتاق:

- در موقعیت‌های اندازه‌گیری مناسب طبق نوع کارت‌خوان در جدول ۵ تعریف شده است.  
در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$ :

- در موقعیت اسمی همان طور که در جدول ۳ تعریف شده است.

همه موقعیت‌های تعریف شده در جدول ۵ باید در  $10^{\circ}\text{C}$  و/یا  $50^{\circ}\text{C}$  آزمون شوند، اگر

- انحراف نتایج در موقعیت اسمی در  $10^{\circ}\text{C}$  و  $50^{\circ}\text{C}$  بیشتر از ۱۰٪ در مقایسه با دمای اتاق باشد، و

- نتیجه نزدیک‌تر از ۱۰٪ حد مجاز باشد.

#### ۳-۵-۳-۷ گزارش آزمون

گزارش آزمون باید بیان کند که آیا مدرک خوان توسط الگوی آزمون ارسال شده قبل از پاسخ مدرک مختل نشده است (یا قادر به بازیابی از الگوی آزمون است).

### ۴-۷ آزمون‌های دیگر پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 برای PICC

آزمون‌های پیوست L استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را در دمای اتاق و  $1/5\text{ A/m(rms)}$  طبق اعلان‌های مندرج در جدول ۲ انجام دهید.

یادآوری - شرایط میدان عملیاتی انتخاب‌شده برای انجام این آزمون‌ها [ $1/5\text{ A/m(rms)}$ ] بدترین حالت را نشان می‌دهد.

### ۵-۷ آزمون‌های دیگر پارامترهای استانداردهای ISO/IEC 14443-3 و ISO/IEC 14443-4 برای PCD

آزمون پیوست L استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 را در دمای اتاق و موقعیت اسمی همان طور که در زیربند ۶-۱-۲ تعریف شده است طبق اعلان‌های مندرج در جدول ۴ انجام دهید.

## ۸ توالی‌های آزمون کنترل دسترسی خاص

### ۱-۸ کلیات

این بند برخی شرایط آزمون خاص را برای به کار بردن در روش‌های آزمون تعریف شده در این استاندارد هم راستا با الزامات خاص منطقه‌ای یا ملی/کشوری تعریف می‌کند.

### ۲-۸ فهرست توالی‌های فرمان آزمون با EAC برای مدرک

این زیربند فرمان‌های آزمون و توالی‌های آزمون مخصوص به مدرک که EAC را پیاده‌سازی می‌کند، ارائه می‌کند و زیربند ۵-۵ را جایگزین می‌کند.

### ۱-۲-۸ فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی‌کننده از EAC

#### TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 ۱-۱-۲-۸

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 توالی فرمان‌هایی است که برای آزمون شدت میدان عملیاتی استفاده می‌شوند.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 باید بعد از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 اتفاق بیافتد و نرخ بیتی مناسب با رویه آزمون به کار رفته باید انتخاب شود.

### تعریف UT\_APDU:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	SELECT	'00 A4 04 0C 07 A0 00 00 02 47 10 01'
۲	GET CHALLENGE	'00 84 00 00 08'
۳	MUTUAL AUTHENTICATE	'00 82 00 00 28 <authentication token> 28'
۴	EF.DG14 برای READ BINARY	'0C B0 9E 00 0D 97 01 06 8E 08 <mac> 00' '0C B0 00 06 0D 97 01 E0 8E 08 <mac> 00' ...
۵	MSE: SET AT	'0C 22 41 A4 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'
۶	GENERAL AUTHENTICATE	'0C 86 00 00 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 97 <L97> <Ne> 8E 08 <Checksum> 00'
۷	INTERNAL AUTHENTICATE الف	مطابق با طول کلید AA فرمان زیر را انتخاب کنید: '0C 88 00 00 20 87 11 01 <encrypted challenge> 97 01 00 8E 08 <mac> 00' یا '0C 88 00 00 00 00 21 87 11 01 <encrypted challenge> 97 02 00 00 8E 08 <mac> 00 00'

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'0C B0 <sf>.EF.CVCA> 00 0D 97 01 24 8E 08 <mac> 00'	EF.CVCA برای READ BINARY	۸
'0C 22 81 B6 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET DST CVCA	۹
'0C 2A 00 BE <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	PSO: VERIFY CERTIFICATE DV	۱۰
'0C 22 81 B6 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET DST DV	۱۱
'0C 2A 00 BE <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	PSO: VERIFY CERTIFICATE IS	۱۲
'0C 22 81 A4 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET AT	۱۳
'0C 84 00 00 0D 97 01 08 8E 08 <Checksum> 00'	GET CHALLENGE	۱۴
'0C 82 00 00 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	EXTERNAL AUTHENTICATE	۱۵
'0C B0 83 00 0D 97 01 06 8E 08 <mac> 00'	DG3 برای READ BINARY	۱۶

الف- فرمان INTERNAL AUTHENTICATE فقط در صورتی که AA توسط مدرک پشتیبانی شود، ارسال می‌شود.

اگر احراز هویت تراشه<sup>۱</sup> با پیغام‌هی امن<sup>۲</sup> 3DES استفاده شود، ممکن است مدرک از MSE:Set AT و فرمان‌های احراز هویت عمومی<sup>۳</sup> پشتیبانی نکند. در این حالت فرمان MSE:Set KAT استفاده می‌شود.

EF.DG14 ممکن است به طور ضمنی یا به طور صریح خوانده شود (فرمان SELECT EF.DG14 قبل از READ BINARY ارسال می‌شود).

#### TEST\_COMMAND1 ۲-۱-۲-۸

به TEST\_COMMAND1 در زیربند ۲-۲-۵-۵ مراجعه شود.

#### TEST\_COMMAND2 ۳-۱-۲-۸

به TEST\_COMMAND2 در زیربند ۳-۲-۵-۵ مراجعه شود.

#### TEST\_COMMAND3 ۴-۱-۲-۸

به TEST\_COMMAND3 در زیربند ۴-۲-۵-۵ مراجعه شود.

- 
- 1- Chip Authentication
  - 2- Secure Messaging
  - 3- General Authenticate

۲-۲-۸ فرمان‌های آزمون برای مدرک پشتیبانی‌کننده از PACE و EAC

۱-۲-۲-۸ کلیات

این فرمان‌های آزمون باید برای مدرک با PACE و EAC استفاده شوند. این فرمان همچنین باید برای مدرک پشتیبانی‌کننده از BAC علاوه بر PACE و EAC استفاده شود.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 ۲-۲-۲-۸

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 توالی فرمان‌ها است که برای آزمون شدت میدان عملیاتی استفاده می‌شود.

TEST\_COMMAND\_SEQUENCE1 باید بعد از فرآیند فعال‌سازی مدرک توصیف‌شده در پیوست G.5.1.1 استاندارد ISO/IEC 10373-6: 2016 اتفاق بیافتد و نرخ بیتی مناسب با رویه آزمون به کار رفته باید انتخاب شود.

تعریف UT\_APDU:

گام	فرمان	COMMAND UT_APDU
۱	READ BINARY EF.CardAccess برای	'00 B0 9C 00 06' '00 B0 00 06 E0' ...
۲	MSE: Set AT	'00 22 C1 A4 <Lc> 80 <L80> <PACE OID> 83 01 01 84 <L84> <private key reference>'
۳	GENERAL AUTHENTICATE برای مقصود رمزنگاری	'10 86 00 00 <Lc> 7C 00 00'
۴	GENERAL AUTHENTICATE به منظور نگاشت مقصود	'10 86 00 00 <Lc> 7C <L7C> 81 <L81> <Mapping Data> 00'
۵	GENERAL AUTHENTICATE به منظور توافق کلید	'10 86 00 00 <Lc> 7C <L7C> 83 <L83> <Ephemeral Public Key> 00'
۶	GENERAL AUTHENTICATE به منظور انجام احراز هویت متقابل	'00 86 00 00 <Lc> 7C <L7C> 85 <L85> <Authentication Token> 00'
۷	SELECT	'0C A4 04 0C <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'
۸	READ BINARY EF.DG14 برای	'0C B0 9E 00 0D 97 01 06 8E 08 <mac> 00' '0C B0 00 06 0D 97 01 E0 8E 08 <mac> 00' ...

COMMAND UT_APDU	فرمان	گام
'0C 22 41 A4 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET AT	۹
'0C 86 00 00 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 97 <L97> <Ne> 8E 08 <Checksum> 00'	GENERAL AUTHENTICATE	۱۰
مطابق با طول کلید AA فرمان زیر را انتخاب کنید: '0C 88 00 00 20 87 11 01 <encrypted challenge> 97 01 00 8E 08 <mac> 00' یا '0C 88 00 00 00 00 21 87 11 01 <encrypted challenge> 97 02 00 00 8E 08 <mac> 00 00'	INTERNAL AUTHENTICATE	۱۱
'0C B0 <sf.EF.CVCA> 00 0D 97 01 24 8E 08 <mac> 00'	READ BINARY EF.CVCA برای	۱۲
'0C 22 81 B6 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET DST CVCA	۱۳
'0C 2A 00 BE <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	PSO: VERIFY CERTIFICATE DV	۱۴
'0C 22 81 B6 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET DST DV	۱۵
'0C 2A 00 BE <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	PSO: VERIFY CERTIFICATE IS	۱۶
'0C 22 81 A4 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	MSE: SET AT	۱۷
'0C 84 00 00 0D 97 01 08 8E 08 <Checksum> 00'	GET CHALLENGE	۱۸
'0C 82 00 00 <Lc> 87 <L87> 01 <Cryptogram> 8E 08 <Checksum> 00'	EXTERNAL AUTHENTICATE	۱۹
'0C B0 83 00 0D 97 01 06 8E 08 <mac> 00'	READ BINARY EF.DG3 برای	۲۰
الف- فرمان INTERNAL AUTHENTICATE فقط در صورتی که AA توسط مدرک پشتیبانی شود، ارسال می‌شود.		

اگر احراز هویت تراشه با پیغامدهی امن 3DES استفاده شود، ممکن است مدرک از MSE:Set AT و فرمان - های احراز هویت عمومی پشتیبانی نکند. در این حالت فرمان MSE:Set KAT استفاده می‌شود.

EF.CardAccess ممکن است به طور ضمنی یا به طور صریح خوانده شود (فرمان SELECT EF.CardAccess قبل از READ BINARY ارسال می‌شود).

EF.DG14 ممکن است به طور ضمنی یا به طور صریح خوانده شود (فرمان SELECT EF.DG14 قبل از READ BINARY ارسال می‌شود).

TEST\_COMMAND1 ۳-۲-۲-۸

به TEST\_COMMAND1 در زیربند ۳-۳-۵-۵ مراجعه شود.

**TEST\_COMMAND2** ۴-۲-۲-۸

به TEST\_COMMAND2 در زیربند ۴-۳-۵-۵ مراجعه شود.

**TEST\_COMMAND3** ۵-۲-۲-۸

به TEST\_COMMAND3 در زیربند ۵-۳-۵-۵ مراجعه شود.



### کتابنامه

- [1] ISO/IEC 7816-4, Identification cards — Integrated circuit cards — Part 4: Organization, security and commands for interchange
- [2] Application Profile for Contactless Interface Doc9303 v1.3 — 2015
- [3] Technical Guideline TR-03110-1 “Advanced Security Mechanisms for Machine Readable Travel Documents - Part 1: eMRTDs with BAC/PACEv2 and EACv1”, Version 2.10, March 2012  
[https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/EN/BSI/Publications/TechGuidelines/TR03110/TR-03110\\_v2.1\\_P1pdf.pdf](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/EN/BSI/Publications/TechGuidelines/TR03110/TR-03110_v2.1_P1pdf.pdf)
- [4] TECHNICAL REPORT “Supplemental Access Control for Machine Readable Travel Documents” Version - 1.01 Date – November 11, 2010 (<http://www.icao.int/Security/mrtd/Downloads/Technical%20Reports/Technical%20Report.pdf>)