



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۶۴۱

چاپ اول

ISIRI

10641

1st. edition

تجهیزات اداری - مشخصات فنی و روش
آزمون - تعیین معیار مصرف انرژی
و دستورالعمل برچسب انرژی

**Office equipments -
Technical specifications and test method
for energy consumption
and energy labeling instruction**

ICS:29

به نام خدا

آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند ۱ 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 مؤسسه* صاحب نظران 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 غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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 زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد اینگونه سازمانها و مؤسسات را براساس 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، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

1 International organization for Standardization

2 International Electro technical Commission

3 International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4 Contact point

5 Codex Alimentation Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
« تجهیزات اداری - مشخصات فنی و روش آزمون
تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی »

سمت و/یا نمایندگی

رئیس

احمدیان، محمد
(دکترای برق)

وزارت نیرو- معاون وزیر نیرو در امور انرژی

دبیر

عفت نژاد، رضا
(دکترای برق)

وزارت نیرو

اعضاء

حاتمی، نادر
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

وزارت نیرو- پژوهشگاه نیرو

دیانت شعار، نوشین
(لیسانس مهندسی الکترونیک)

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

رضایی، حمزه

وزارت نیرو- توانیر

(لیسانس مهندسی برق)

زهتابیان، شاهرخ

وزارت نیرو- پژوهشگاه نیرو

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شانه ساز، ابوالقاسم

وزارت صنایع و معادن

(لیسانس مهندسی مکانیک)

عدالتی، ابوالفضل

سازمان حفاظت محیط زیست کشور

(فوق لیسانس محیط زیست)

قزلباش، پریچهر

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

(لیسانس فیزیک)

لاری، جعفر

وزارت صنایع و معادن

(لیسانس فیزیک)

محمد صالحیان پیرمرد، عباس

وزارت نیرو

(لیسانس مهندسی مکانیک)

مکاری زاده، وهاب

وزارت نیرو- پژوهشگاه نیرو

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

نفیسی، فرهاد

وزارت نفت

(لیسانس مهندسی مکانیک)

فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان |
|------|-------------------------------|
| و | پیش‌گفتار |
| ز | مقدمه |
| ۱ | ۱ هدف و دامنه کاربرد |
| ۱ | ۲ اصطلاحات و تعاریف |
| ۷ | ۳ فهرست نماها و یکاها |
| ۷ | ۴ معیارها و مشخصات مصرف انرژی |
| ۱۲ | ۵ برچسب تاییدی انرژی |

پیش‌گفتار

استاندارد " تجهیزات اداری- مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی " که پیش‌نویس آن توسط وزارت نیرو - معاونت امور برق و انرژی تهیه و تدوین شده و در جلسه کمیته تصویب معیارهای مصرف انرژی وزارت نیرو مورخ ۸۶/۹/۲۷، مطابق با مواد قانونی بند (الف) ماده ۱۲۱ قانون برنامه پنج ساله سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و مصوبات شورای عالی استاندارد مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها مطرح شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ملی ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آن‌ها استفاده کرد. لذا با بررسی امکانات و مهارت‌های موجود این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است:

۱- پژوهشگاه نیرو، گروه انرژی و مدیریت مصرف، گزارش " تدوین استاندارد تجهیزات اداری- مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی "، سال ۱۳۸۶.

2 – EPA, Energy Star –Office Equipments, U.S.A, 2004.

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدر رفتن قریب به یک سوم از کل انرژی در فرآیندهای مصرف و مشکلات فزاینده زیست محیطی ناشی از آن، ضرورت مدیریت مصرف انرژی و بالا بردن بازده و بهره‌وری انرژی را بیش از پیش آشکار ساخته است.

در این راستا بر طبق ماده ۱۲۱ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی دولت موظف است به منظور اعمال صرفه جویی، منطقی کردن مصرف انرژی و حفاظت از محیط زیست نسبت به تهیه و تدوین معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در تجهیزات، فرایندها و سیستم‌های مصرف کننده انرژی، اقدام نماید، به ترتیبی که کلیه مصرف کنندگان، تولید کنندگان و وارد کنندگان این تجهیزات، فرایندها و سیستم‌ها ملزم به رعایت این مشخصات و معیارها باشند. معیارهای مذکور توسط کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارت نیرو، وزارت نفت، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارتخانه ذیربط تدوین می‌شود.

همچنین بر اساس مصوبات یکصد و دومین شورای عالی استاندارد مورخ ۸۱/۳/۵ پس از تصویب استانداردهای مربوطه در کمیته مزبور، این استانداردها بر طبق آیین نامه اجرایی قانون فوق الذکر مانند استانداردهای اجباری توسط موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران اجرا خواهد شد.

تجهیزات اداری

مشخصات فنی و روش آزمون تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین مشخصات فنی و روش‌های آزمون تعیین معیار مصرف انرژی تجهیزات اداری می‌باشد. همچنین در این استاندارد مشخصه‌های برچسب انرژی و شکل و ابعاد برچسب انرژی مربوطه مشخص گردیده است. این استاندارد در مورد انواع تجهیزات اداری که در این استاندارد تعریف شده مانند: کامپیوتر، نمایشگر، دستگاه‌های کپی، وسایل چند کاره^۱، چاپگرها، ماشین‌های فکس، ماشین‌های ترکیبی چاپگر- فاکس و ماشین‌های پست و اسکنرها کاربرد دارد و برای کامپیوترهای کارگزار^۲ کاربرد ندارد.

۲ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می‌رود:

۱-۲ کامپیوترها و نمایشگرها

۱-۱-۲ کامپیوتر

این تجهیز به عنوان یک واحد رومیزی، ایستاده^۳، ایستاده کوچک^۴ یا قابل حمل شامل کامپیوترهای رومیزی^۵، شخصی^۶، کامپیوترهای رومیزی متصل به شبکه، پایانه‌های کامپیوتری^۷ تعریف می‌شود. برای اینکه اینکه یک واحد کامپیوتر، واجد صلاحیت کسب برچسب انرژی باشد باید قادر به تامین انرژی خود از طریق پریز برق بوده لیکن این امر مانع از آن نمی‌شود واحدهایی که علاوه بر پریز قادر به تامین انرژی از طریق باتری هستند قادر به کسب برچسب انرژی نباشند. تعریف فوق کلیه کامپیوترهای مورد استفاده در محل‌های کار و منازل را پوشش می‌دهد و کامپیوترهای کارگزار را شامل نمی‌شود.

۲-۱-۲ فعال‌سازی^۸

عبارت است از تنظیم شاخص‌های مدیریت توان^۹ محصول جهت به کار انداختن خودکار جنبه‌های کاهش مصرف انرژی.

1- Multifunction devices

2- File server

3- Tower

4- Mini -tower

5- Desktop computers

6- Personal computers

7- Terminals

8- Enable

9- Energy management feature

۳-۱-۲ حالت توان پایین اول (خواب)^۱-نمایشگر

حالت خواب، اولین حالت توان کاهش یافته‌ای است که نمایشگر پس از دریافت فرمان مربوطه از کامپیوتر یا دیگر واحدهای عملیاتی به آن وارد میشود. نمایش یک صفحه خالی ۲ و کاهش در توان مصرفی مشخص کننده این حالت است. وقتی درخواستی از جانب کاربر حس شود نمایشگر مجدداً به حالت توان کامل برمی‌گردد.

۴-۱-۲ عدم فعالیت یا رکود^۲

رکود به عنوان یک دوره زمانی که در طی آن کامپیوتر با هیچ ورودی (مانند ورودی از صفحه کلید یا جابه‌جایی موس) از کاربر مواجه نمی‌شود، تعریف می‌گردد.

۵-۱-۲ سیستم‌های کامپیوتری یکپارچه^۴

سیستم‌هایی هستند که در آن کامپیوتر و نمایشگر به عنوان یک واحد یکپارچه ساخته می‌شوند. چنین سیستم‌هایی دارای دو مشخصه زیر هستند:

الف- توان مصرفی کامپیوتر و نمایشگر نمیتواند جداگانه اندازه‌گیری شود؛

ب- کل سیستم توسط یک کابل واحد به پریز برق دیواری متصل است.

۶-۱-۲ حالت توان پایین (خواب)^۵- کامپیوتر

حالت توان کاهش یافته‌ای است که کامپیوتر پس از مدتی عدم فعالیت به آن وارد می‌شود.

۷-۱-۲ مانیتور(نمایشگر)

به عنوان یک لوله اشعه کاتدی^۶ (CRT)، صفحه نمایش با قاب مسطح^۷ (مثلاً نمایشگر کریستال مایع^۸) یا یا سایر ابزارهای نمایش و تجهیزات الکتریکی مربوط به آن تعریف میشود. نمایشگر می‌تواند به طور جداگانه یا به طور یکپارچه با کامپیوتر ارائه شود. تعریف فوق نمایشگرهای استاندارد طراحی شده مورد استفاده در کامپیوترهای شخصی را پوشش می‌دهد. این تعریف به نمایشگر پایانه‌های کامپیوترهای مرکزی^۹ و واحدهای نمایشگری مستقل^{۱۰} نیز تعمیم داده می‌شود.

۸-۱-۲ حالت توان پایین دوم (خواب عمیق)^{۱۱} مانیتور

دومین حالت توان کاهش یافته‌ای است که مانیتور پس از دریافت دستورالعمل‌هایی از کامپیوتر یا دیگر واحدهای عملیاتی به آن وارد می‌شود. کاهش چشمگیر در مصرف انرژی از مشخصه‌های این حالت است. مانیتور پس از درخواست کاربر به حالت توان کامل باز می‌گردد.

1- First low-power mode (sleep)

2 - Blank screen

3 - Inactivity

4 - Integrated computer systems

5 - Low-power (sleep) mode

6 - Cathode-ray tube

7 - Flat-panel display

8 - Liquid crystal display

9 - Mainframe terminals

10 - Separate display units

11 - Second low-power (deep sleep) mode

۹-۱-۲ رویداد بیداری^۱

یک رخداد خارجی برنامه‌ریزی شده یا اجرا شده توسط کاربر یا تحریریه است که سبب می‌شود کامپیوتر از حالت توان پایین یا خواب به حالت فعال و عملیاتی برگردد. مثال‌هایی از رویدادهای بیدارسازی، حرکت موس یا فعالیت صفحه کلید است. از رویدادهای بیرونی می‌توان به تحریکات انجام شده توسط تلفن، کنترل از راه دور، شبکه، کابل مودم، ماهواره و یا سایر وسایل اشاره کرد.

۱۰-۱-۲ خط مشی A و B

دو خط مشی A و B برای تعیین صلاحیت اعطای برچسب انرژی به یک کامپیوتر وجود دارد. کامپیوترهایی از نوع زیر باید تحت خط مشی A برچسب انرژی را کسب کنند:

۱- کامپیوترهایی که با قابلیت استفاده در شبکه ارائه می‌گردند و دارای این قابلیتند که خودشان در حالت خواب یا توان پایین باقی بمانند در حالیکه آداپتور شبکه^۲ آنها توانایی پاسخ به درخواستهای شبکه را حفظ می‌کند؛

۲- کامپیوترهایی که با قابلیت استفاده در شبکه ارائه نمی‌گردند؛

۳- کامپیوترهایی که برای استفاده در یک محیط غیرشبکه و منفرد ارائه می‌گردند.

کامپیوترهایی که با قابلیت کار در محیط شبکه ارائه نمی‌گردند و لازم است پردازنده آنها یا حافظه‌شان هنگامی که سیستم در حالت خواب است نیز ارتباطات شبکه‌ای را پشتیبانی کنند، باید تحت خط مشی B برچسب انرژی را کسب کنند. از کامپیوترهایی که تحت خط مشی B برچسب انرژی را کسب می‌کنند انتظار می‌رود، وظایف مربوط به شبکه را چه در حالت خواب و چه غیر آن به طور یکسان پشتیبانی کنند.

۲-۲ دستگاه‌های کپی^۳

۱-۲-۲ حالت دورویه خودکار^۴

حالتی است که در آن دستگاه کپی تصاویر را به طور خودکار روی هر دو طرف یک صفحه کپی، با ارسال اتوماتیک صفحه کپی و تصویر اصلی به درون دستگاه، چاپ می‌کند. مثال‌هایی از این دست کپی یکرو به دو رویه یا کپی دو به دو رویه است. یک دستگاه کپی هنگامی با قابلیت حالت دو رویه خودکار در نظر گرفته می‌شود که شامل تمام لوازم مورد نیاز برای برآوردن شرایط گفته شده باشد. مثلاً حاوی تغذیه‌کننده خودکار مستندات^۵ و لوازمی برای چاپ دو رویه باشد.

۲-۲-۲ دستگاه کپی

یک واحد عکس برداری گرافیکی تجاری است که وظیفه منحصر به فرد آن تولید رونوشت از یک نسخه اصلی قابل چاپ است. دستگاه کپی باید شامل سیستم علامت گذاری^۶، سیستم تصویربرداری و ماژول مربوط

1 - Wake event

2 - Network interface adaptor

3 - Copiers

4 - Automatic duplex mode

5 - Automatic document feeder

6 - Marking system

مربوط به هدایت کاغذ باشد. اگرچه هدف اصلی تمرکز بر تجهیزات کپی استاندارد متداول از قبیل لنزهای نوری^۱ است، ولی این استاندارد تمام تکنولوژی‌های کاغذ ساده، سیاه و سفید را تحت پوشش قرار می‌دهد. مشخصاتی که در ادامه ارائه می‌گردد، برای دستگاه‌های کپی سایز استاندارد که جهت کار با کاغذ A4 یا ۲۸cm*۲۱/۵ (۱۱ in* ۸/۵) و دستگاه‌های قالب بزرگ که به منظور کار با کاغذ A2 یا ۴۳*۵۶ cm (۱۷*۲۲ in) یا بزرگتر طراحی شده به کار می‌رود.

۳-۲-۲ زمان پیش فرض^۲

مدت زمان تنظیم شده توسط سازنده است که تعیین می‌کند چه وقت دستگاه کپی به حالت‌های توان پایین و خاموش وارد شود.

۴-۲-۲ حالت توان پایین

وضعیت کمترین توانی که دستگاه کپی می‌تواند به طور اتوماتیک طی مدت زمانی عدم فعالیت به آن وارد شود بدون اینکه واقعاً خاموش گردد.

۵-۲-۲ حالت خاموش^۳

شرایطی که در آن دستگاه کپی به منبع انرژی الکتریکی مناسب متصل است ولی به علت داشتن قابلیت خاموش‌سازی خودکار، خاموش شده است.

۶-۲-۲ زمان احیاء^۴

مقدار زمان لازم برای اینکه دستگاه کپی از حالت توان پایین به حالت آماده به کار وارد شود.

۷-۲-۲ حالت آماده به کار^۵

وضعیتی که در آن دستگاه کپی به شرایط عملیاتی رسیده است و آماده کپی گرفتن می‌باشد ولی کپی نمی‌گیرد، با این حال هنوز به حالت توان پایین وارد نشده است. وقتی دستگاه در این حالت است، قبل از اینکه دستگاه بتواند کپی بعدی را بگیرد، تاخیری وجود نخواهد داشت.

۳-۲ وسایل چندکاره

۱-۳-۲ حالت دورویه خودکار

حالتی است که در آن وسیله چندکاره به طور خودکار تصاویر را روی دو سمت یک صفحه به وسیله ارسال خودکار صفحه کپی و تصویر اصلی به درون دستگاه، چاپ می‌کند. مثال‌هایی از این دست، کپی یک رو به دو رو یا دو رو به دو رو یا چاپ دو طرفه است. یک نمونه وسیله چندکاره زمانی دارای حالت دو رویه خودکار در نظر گرفته می‌شود که تمام لوازم مورد نیاز برای برآوردن شرایط فوق را دارا باشد. به طور مثال یک تغذیه کننده اتوماتیک مستندات و لوازمی برای داشتن قابلیت چاپ خودکار دو طرفه.

1 - Light lens copiers

2 - Default time

3 - Off mode

4 - Recovery time

5 - Standby mode

۲-۳-۳ فعال سازی

تنظیم ویژگی‌های مدیریت توان در محصول مورد نظر به طوری که امکانات صرفه‌جویی توان را فعال سازد.

۲-۳-۴ حالت توان پایین

شرایطی که طی آن دستگاه چندکاره، خروجی چاپی تولید نکرده و توان کمتری نسبت به حالت انتظار برای کار یا آماده دارد. در این حالت ممکن است تاخیری در تولید خروجی چاپی وجود داشته باشد ولی تاخیری در قبول اطلاعات از فکس یا منابع ورودی چاپی یا اسکن شده وجود ندارد.

۲-۳-۵ وسیله چندکاره

عبارت است از یک دستگاه تشکیل شده از مولفه‌هایی که از نظر عملیاتی یکپارچه شده‌اند و وظیفه اولیه آن کپی است، اما می‌تواند یک یا چند وظیفه اضافی مهم دیگر مانند چاپ یا فاکس را هم انجام دهد. وسیله چندکاره می‌تواند به شبکه متصل باشد و ممکن است تصاویر خروجی سیاه و سفید، خاکستری یا رنگی داشته باشد. مشخصات زیر برای چندکاره‌های اندازه استاندارد که جهت کار با کاغذ A4 یا ۲۸*۵۱/۵ cm یا ۱۱*۸/۵ in) و چندکاره‌های قالب بزرگ که برای کار با کاغذ A2 یا ۵۶*۴۳ cm یا ۲۲*۱۷ in) یا بزرگتر طراحی شده است به کار می‌رود.

۲-۳-۶ زمان احیا

زمان مورد نیاز برای اینکه وسیله چندکاره از حالت توان پایین به حالت آماده به کار برگردد.

۲-۳-۷ حالت خواب

پایین‌ترین وضعیت توانی که وسیله چندکاره می‌تواند به طور خودکار بدون خاموش شدن به آن وارد شود. در این حالت ممکن است هم تولید خروجی چاپی و هم قبول اطلاعات تصویری از ورودی با تاخیر صورت گیرد.

۲-۳-۸ حالت آماده به کار

وضعیتی که طی آن دستگاه به شرایط عملیاتی رسیده و آماده تولید خروجی چاپی است ولی در حال تولید خروجی نیست و هنوز به حالت توان پایین هم وارد نشده است. در این حالت قبل از اینکه دستگاه بتواند خروجی چاپی بعدی را تولید کند، تاخیر وجود نخواهد داشت.

۲-۳-۹ دستگاه‌های کپی دیجیتالی قابل ارتقاء^۱

یک واحد تصویربرداری گرافیکی تجاری که وظیفه منحصر به فرد آن تولید المثنی از نسخه گرافیکی اصلی با استفاده از تکنولوژی تصویر برداری دیجیتال است اما امکان ارتقا جهت ارائه وظایف چندگانه مانند قابلیت‌های چاپ یا فکس را هم توسط نصب وسایل اضافی فراهم می‌کند. برای اینکه دستگاهی بتواند تحت برنامه دستگاه‌های چندکاره به عنوان دستگاه کپی دیجیتال قابل ارتقاء طبقه‌بندی شود باید گزینه‌های ارتقاء در بازار در دسترس باشند، یا اینکه قرار باشد تا یکسال پس از ورود واحد اصلی به بازار در دسترس قرار گیرند. کپی‌کننده‌های دیجیتالی که بر اساس ارتقاء وظیفه‌شان طراحی شده‌اند باید بر چسب انرژی را تحت معیارهای دستگاه‌های کپی کسب کنند.

1- Upgradeable digital copier

۴-۲ چاپگرها^۱، ماشین‌های فکس^۲، ماشین‌های ترکیبی چاپگر-فاکس^۳ و ماشین‌های پست^۴

۱-۴-۲ ماشین ترکیبی چاپگر - فکس

این تجهیزات در زیرمجموعه تجهیزات تصویربرداری طبقه‌بندی می‌شود. در حالت استاندارد به صورت دستگاهی که وظایف چاپگر و فکس را به طور کامل انجام می‌دهد، ساخته می‌شوند.

۲-۴-۲ ماشین فکس

این وسایل در زیرمجموعه تجهیزات تصویربرداری طبقه‌بندی می‌شوند. در حالت استاندارد به عنوان دستگاه تولید نسخه چاپی سرویس می‌دهد و وظیفه اصلی آن ارسال و دریافت اطلاعات است. ماشین‌های فاکس کاغذ ساده (مثلاً جوهر افشان، حباب افشان، دیود انتشار نور/ لیزر^۵، و انتقال حرارت) تحت این تعاریف قرار می‌گیرند. واحد اصلی باید قادر به تأمین توان از طریق پریز برق باشد.

۳-۴-۲ ماشین پست

این وسایل به عنوان تجهیزات تصویربرداری که جهت چاپ تمبر یا برجسب پستی روی نامه‌ها به کار می‌روند طبقه بندی می‌شوند.

۴-۴-۲ سرعت چاپ

واحد صفحه در دقیقه^۶، سرعت چاپ یک مدل چاپگر را نشان می‌دهد. برای چاپگرهای قالب عریض که برای کار با کاغذهای A2 یا بزرگتر طراحی شده‌اند، سرعت چاپ در حالتی که خروجی متنی تک رنگ^۷ با کیفیت پیش فرض باشد مشخص می‌شود. برای ماشین‌های پست، مقدار ppm، معادل تعداد نامه‌ها در دقیقه در نظر گرفته می‌شود

۵-۴-۲ چاپگر

این تجهیزات به عنوان تجهیزات تصویربرداری طبقه‌بندی شده و در مدل استاندارد به عنوان یک وسیله تولید نسخه چاپی که قادر به دریافت اطلاعات از کامپیوترهای تک کاربر یا شبکه شده است کار می‌کند. علاوه بر مطالب فوق واحد اصلی باید قادر به تأمین قدرت از طریق پریز برق باشد. این تعریف محصولاتی که به عنوان چاپگر ارائه می‌شوند، شامل چاپگرهایی که می‌توانند به دستگاه‌های چندکاره ارتقاء یابند را تحت پوشش قرار می‌دهد.

۶-۴-۲ مدل استاندارد

این اصطلاح برای توصیف خصوصیات یک محصول و متعلقاتی که همراه آن به منظور استفاده در کاربرد مورد نظر ارائه می‌شود بکار می‌رود.

1 - Printers

2 - Fax machines

3 - Combination printer/fax machines

4- Mailing machines

5 - Laser/light emitting diode (LED)

6 - Paper per minute (ppm)

7 - Monochrome text

۵-۲ دستگاه اسکنر^۱

۱-۵-۲ زمان پیش فرض

مدت زمان تنظیم شده توسط سازنده، که تعیین می‌کند چه وقت اسکنر به حالت توان پایین وارد می‌شود.

۳-۵-۲ حالت توان پایین

کمترین وضعیت توان طراحی شده برای اسکنر که پس از مدتی عدم فعالیت، اسکنر بدون اینکه واقعاً خاموش شود به آن وارد می‌شود.

۴-۵-۲ اسکنر

این تجهیز به عنوان وسیله‌ای الکترونیکی - نوری برای تبدیل اطلاعات رنگی و سیاه و سفید به تصاویر الکترونیکی قابل ذخیره‌سازی و ویرایش در یک کامپیوتر شخصی طبقه بندی می‌گردد. در این استاندارد، هدف تمرکز بر روی اسکنرهای رومیزی پر استفاده (مانند اسکنرهای مسطح^۲، صفحه خواند^۳ و اسکنرهای فیلم^۴) است. با این وجود، اسکنرهای مدیریت مستندات اداری^۵ که مشخصه‌های مذکور را داشته باشند نیز می‌توانند بر چسب انرژی را کسب کنند.

۳ فهرست نماها و یکاها

فهرست نماها و یکاها در جدول (۳-۱) - ارائه شده است:

جدول (۳-۱) - فهرست نماها و یکاها

| نما | توضیحات |
|-----|----------------|
| cpm | کپی در دقیقه |
| ipm | تصویر در دقیقه |
| ppm | کاغذ در دقیقه |

۴ معیارها و مشخصات مصرف انرژی

در این بخش معیارها و مشخصات مصرف انرژی تجهیزات اداری مختلف ارائه می‌گردد (بر اساس استاندارد ستاره انرژی سال ۲۰۰۴).

1 - Scanners

2 - Flat-bed

3 - Sheet bed

4 - Film scanners

5 - Office document management scanners

جدول (۱-۴) - معیارهای مربوط به کامپیوترها

| خط مشی | منبع تغذیه (وات) | مصرف توان در حالت خواب (وات) |
|----------|------------------|--|
| خط مشی A | کمتر از ۲۰۰ | ≤ 15 |
| | بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ | ≤ 20 |
| | بین ۳۰۰ تا ۳۵۰ | ≤ 25 |
| | بین ۳۵۰ تا ۴۰۰ | ≤ 30 |
| | بیش از ۴۰۰ | کوچکتر مساوی ۱۰ درصد از حداکثر نرخ خروجی پیوسته منبع تغذیه |
| خط مشی B | | کوچکتر مساوی ۱۵ درصد از حداکثر نرخ خروجی پیوسته منبع تغذیه |

پس از ۳۰ دقیقه عدم فعالیت به حالت خواب (توان پایین) وارد خواهد شد. اگر با قابلیت کار تحت شبکه به فروش رود در صورتیکه هنگام کار در شبکه به حالت خواب وارد شود توانایی پاسخ به رویدادهای بیدارسازی (خروج از حالت خواب) را حفظ خواهد کرد.

جدول (۲-۴) - معیارهای مربوط به سیستم‌های کامپیوتری یکپارچه

| خط مشی | مصرف توان در حالت خواب ادوات |
|--|------------------------------|
| پس از ۳۰ دقیقه عدم فعالیت به حالت خواب (توان پایین) وارد خواهد شد. اگر با قابلیت کار تحت شبکه به فروش رود در صورتیکه هنگام کار در شبکه به حالت خواب وارد شود توانایی پاسخ به رویدادهای بیدارسازی (خروج از حالت خواب) را حفظ خواهد کرد. | کوچکتر یا مساوی ۳۵ |

جدول (۳-۴) - معیارهای مربوط به مانیتورها

| نوع مد توان پایین | اولین حالت توان پایین (خواب) | دومین حالت توان پایین (خواب عمیق) |
|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| حداکثر وات مصرفی در وضعیت توان پایین | ≤ 15 | ≤ 8 |

جدول (۴-۴) - معیارهای مربوط به دستگاه‌های کپی اندازه استاندارد

| سرعت دستگاه کپی (کپی در دقیقه cpm) | ۲۰-۰ | ۲۱-۴۴ | ۴۵ و بیشتر |
|------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| حالت توان پایین (وات) | ندارد | $3/85 * cpm + 5$ | $3/85 * cpm + 5$ |
| زمان پیش فرض توان پایین | ندارد | ۱۵ دقیقه | ۱۵ دقیقه |
| زمان احیای ۳۰ ثانیه‌ای | ندارد | دارد | پیشنهاد می‌شود |
| حالت خاموش (وات) | ≤ 5 | ≤ 15 | ≤ 20 |
| زمان پیش فرض خاموشی | ۳۰ دقیقه \leq | ۶۰ دقیقه \leq | ۹۰ دقیقه \leq |
| حالت دو رویه خودکار | ندارد | اختیاری | اختیاری |

جدول (۴-۵) - معیارهای مربوط به دستگاه‌های کپی قالب بزرگ

| سرعت دستگاه کپی (cpm) | ۰-۴۰ | ۴۱ و بیشتر |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|
| حالت توان پایین (وات) | ندارد | $\text{cpm} + 5 * 3/85$ |
| زمان پیش فرض توان پایین | ندارد | ۱۵ دقیقه |
| زمان احیای ۳۰ ثانیه‌ای | ندارد | پیشنهاد می‌شود |
| حالت خاموش (وات) | ≤ 10 | ≤ 20 |
| زمان پیش فرض حالت خاموش | ۳۰ دقیقه \leq | ۹۰ دقیقه \leq |
| حالت دو رویه خودکار | ندارد | ندارد |

جدول (۴-۶) - معیارهای مربوط به وسایل چندکاره اندازه استاندارد

| سرعت دستگاه‌های چندکاره (عکس در دقیقه) | حالت توان پایین (وات) | زمان احیای ۳۰ ثانیه‌ای | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض حالت خواب | حالت دو رویه خودکار |
|--|-----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| $ipm < 15$ | ندارد | ندارد | ≤ 25 | ۱۵ دقیقه \leq | ندارد |
| $15 < ipm \leq 20$ | ندارد | ندارد | ≤ 70 | ۳۰ دقیقه \leq | ندارد |
| $21 < ipm \leq 44$ | $ipm + 50 * 3/85$ | دارد | ≤ 80 | ۶۰ دقیقه \leq | اختیاری |
| $45 < ipm \leq 100$ | $ipm + 50 * 3/85$ | پیشنهاد می‌شود | ≤ 95 | ۹۰ دقیقه \leq | پیش فرض |
| $ipm > 101$ | $ipm + 50 * 3/85$ | پیشنهاد می‌شود | ≤ 105 | ۱۲۰ دقیقه \leq | پیش فرض |

جدول (۴-۷) - معیارهای مربوط به وسایل چندکاره اندازه بزرگ

| سرعت دستگاه چندکاره (عکس در دقیقه) | حالت توان پایین (وات) | زمان احیای ۳۰ ثانیه‌ای | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض حالت خواب | حالت دو رویه خودکار |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|---------------------|
| $ipm \leq 40$ | ندارد | ندارد | ≤ 70 | ۳۰ دقیقه \leq | ندارد |
| $ipm > 41$ | $ipm + 50 * 4/85$ | پیشنهاد می‌شود | ≤ 105 | ۹۰ دقیقه \leq | ندارد |

جدول (۴-۸) - معیارهای مربوط به دستگاه‌های کپی قابل ارتقاء

| سرعت دستگاه‌های کپی قابل ارتقا (عکس در دقیقه) | حالت توان پایین (وات) | زمان احیای ۳۰ ثانیه‌ای | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض حالت خواب |
|---|-----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| $0 < ipm \leq 10$ | ندارد | ندارد | ≤ 5 | ۱۵ دقیقه \leq |
| $11 < ipm \leq 20$ | ندارد | ندارد | ≤ 5 | ۳۰ دقیقه \leq |
| $21 < ipm \leq 44$ | $ipm + 5$ ۳/۸۵ * | دارد | ≤ 15 | ۶۰ دقیقه \leq |
| $45 < ipm \leq 100$ | $ipm + 5$ ۳/۸۵ * | پیشنهاد می‌شود | ≤ 20 | ۹۰ دقیقه \leq |
| $ipm > 101$ | $ipm + 5$ ۳/۸۵ * | پیشنهاد می‌شود | ≤ 20 | ۱۲۰ دقیقه \leq |

جدول (۴-۹) - معیارهای مربوط به دستگاه‌های کپی قابل ارتقاء اندازه بزرگ

| سرعت دستگاه‌های کپی قابل ارتقا (عکس در دقیقه) | حالت توان پایین (وات) | زمان احیای ۳۰ ثانیه‌ای | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض حالت خواب |
|---|-----------------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| $0 < ipm \leq 40$ | ندارد | ندارد | ≤ 65 | ۳۰ دقیقه \leq |
| $ipm > 41$ | $ipm + 5$ ۴/۸۵ * | ندارد | ≤ 100 | ۹۰ دقیقه \leq |

جدول (۴-۱۰) - معیارهای مربوط به چاپگرهای اندازه استاندارد و دستگاه‌های ترکیبی چاپگر - فکس

| سرعت محصول (صفحه در دقیقه) | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض برای رفتن به حالت خواب |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| ۰-۱۰ | ≤ 10 | ۵ دقیقه \leq |
| ۱۱-۲۰ | ≤ 20 | ۱۵ دقیقه \leq |
| ۲۱-۳۰ | ≤ 30 | ۳۰ دقیقه \leq |
| ۳۱-۴۴ | ≤ 40 | ۶۰ دقیقه \leq |
| ۴۵ و بیشتر | ≤ 75 | ۶۰ دقیقه \leq |

جدول (۴-۱۱) - معیارهای مربوط به چاپگرهای فشرده* (طراحی شده سازگار با کاغذ A3)

| حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض برای رفتن به حالت خواب |
|-----------------|-------------------------------------|
| ≤ 28 | ۳۰ دقیقه \leq |

* چاپگرهایی که با کوبیدن یک هد یا سوزن روی نوار جوهری کار می‌کنند (چاپگرهای سوزنی)

جدول (۴-۱۲) - معیارهای مربوط به چاپگرهای قالب بزرگ (طراحی شده سازگار با کاغذ A4 یا بزرگتر)

| سرعت محصول (صفحه در دقیقه) | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض برای رفتن به حالت خواب |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| ۰-۱۰ | ≤ ۳۵ | ۳۰ دقیقه ≤ |
| ۱۱-۴۰ | ≤ ۶۵ | ۳۰ دقیقه ≤ |
| ۴۱ و بیشتر | ≤ ۱۰۰ | ۹۰ دقیقه ≤ |

جدول (۴-۱۳) - معیارهای مربوط به چاپگرهای رنگی * (طراحی شده سازگار با کاغذ A3)

| سرعت محصول (صفحه در دقیقه) | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض برای رفتن به حالت خواب |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| ۰-۱۰ | ≤ ۳۵ | ۳۰ دقیقه ≤ |
| ۱۱-۲۰ | ≤ ۴۵ | ۳۰ دقیقه ≤ |
| ۲۱ و بیشتر | ≤ ۷۰ | ۶۰ دقیقه ≤ |

* شامل مدل‌های الکتروگرافیکی و انتقال حرارتی رنگی

جدول (۴-۱۴) - معیارهای مربوط به ماشین‌های فکس (طراحی شده سازگار با کاغذ A4)

| سرعت محصول (صفحه در دقیقه) | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض برای رفتن به حالت خواب |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| ۰-۱۰ | ≤ ۱۰ | ۵ دقیقه ≤ |
| ۱۱ و بیشتر | ≤ ۱۵ | ۵ دقیقه ≤ |

جدول (۴-۱۵) - معیارهای مربوط به ماشین‌های پست

| سرعت محصول (صفحه در دقیقه) | حالت خواب (وات) | زمان پیش فرض برای رفتن به حالت خواب |
|----------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| ۰-۵۰ | ≤ ۱۰ | ۲۰ دقیقه ≤ |
| ۵۱-۱۰۰ | ≤ ۳۰ | ۳۰ دقیقه ≤ |
| ۱۰۱-۱۵۰ | ≤ ۵۰ | ۴۰ دقیقه ≤ |
| ۱۵۱ و بیشتر | ≤ ۸۵ | ۶۰ دقیقه ≤ |

جدول (۴-۱۶) - معیارهای مربوط به اسکنرها

| | |
|-------------------------|------------|
| حالت توان پایین (وات) | ≤ ۱۲ |
| زمان پیش فرض توان پایین | ۱۵ دقیقه ≤ |

۵ برچسب تاییدی انرژی

برچسب انرژی هر تجهیز باید روی محصول تمام شده بر روی پلاک مشخصات دستگاه بطور ثابت و دائمی حک گردد و همچنین روی بسته بندی آن و در محلی نصب شود که براحتی قابل رویت باشد (شکل ۵-۱) و بطور ثابت و دائمی نصب و کنده و پاک نشود.

۱-۵ ابعاد برچسب

برچسب طراحی شده یک مستطیل به ابعاد $۸*۴$ سانتیمتر برای نصب بر روی بسته بندی و یک مستطیل به ابعاد $۴*۲$ سانتی متر جهت نصب بر روی محصول می باشد.



(ب)



(الف)

شکل (۵-۱) شکل و ابعاد برچسب انرژی: الف- جهت نصب بر روی بسته بندی ب- جهت نصب بر روی محصول