



**RADA  
EURÓPSKEJ ÚNIE**

**V Bruseli 4. júna 2012  
(OR. en)**

**10193/12**

---

---

**Medziinštitucionálny spis:  
2012/0048(NLE)**

---

---

**ENER 181  
COTRA 19  
OC 276**

**LEGISLATÍVNE AKTY A INÉ PRÁVNE AKTY**

---

**Predmet:** Dohoda medzi vládou Spojených štátov amerických a Európskou úniou o koordinácii programov označovania energetickej účinnosti kancelárskych zariadení

**SPOLOČNÉ USMERNENIA**

**Termín na konzultácie pre Chorvátsko: 13.6.2012**

---

DOHODA  
MEDZI VLÁDOU SPOJENÝCH ŠTÁTOV AMERICKÝCH  
A EURÓPSKOU ÚNIOU  
O KOORDINÁCII PROGRAMOV OZNAČOVANIA ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI  
KANCELÁRSKYCH ZARIADENÍ



Vláda SPOJENÝCH ŠTÁTOV AMERICKÝCH a EURÓPSKA ÚNIA, ďalej len „strany“;

ŽELAJÚC SI maximalizovať úspory energie a prínos pre životné prostredie podporovaním ponuky energeticky účinných výrobkov a dopytu po nich;

BERÚC DO ÚVAHY Dohodu medzi vládou Spojených štátov amerických a Európskym spoločenstvom o koordinácii programov označovania energetickej účinnosti kancelárskych zariadení uzavretú 20. decembra 2006 a jej prílohy, v znení zmien a doplnení (ďalej len „dohoda z roku 2006“);

USPOKOJENÍ pokrokom dosiahnutým v rámci dohody z roku 2006;

PRESVEDČENÍ, že ďalší prínos sa dosiahne pokračovaním spoločného úsilia v oblasti ENERGY STAR;

SA DOHODLI TAKTO:

## ČLÁNOK I

### Všeobecné zásady

1. Strany použijú spoločný súbor špecifikácií energetickej účinnosti a spoločné logo na účely stanovenia jednotných cieľov pre výrobcov, čím sa maximalizuje účinok ich individuálneho úsilia v oblasti ponuky a dopytu po takýchto typoch výrobkov.
2. Strany použijú spoločné logo na účely identifikácie typov energeticky účinných výrobkov, ktoré spĺňajú požiadavky, uvedených v prílohe C.
3. Strany zabezpečia, aby spoločné špecifikácie podporovali neustále zlepšovanie účinnosti pri zohľadnení najvyspelejších technických postupov na trhu.
4. Pri zohľadnení aj iných faktorov bude snaha o to, aby spoločné špecifikácie nespĺňalo viac ako najlepších 25 percent energeticky účinných modelov, o ktorých sú v čase určovania špecifikácií k dispozícii ich údaje.
5. Strany sa snažia zabezpečiť, aby spotrebitelia mali možnosť identifikovať úsporné výrobky na trhu na základe ich označenia.

## ČLÁNOK II

### Vzťah k dohode z roku 2006

Táto dohoda nahrádza dohodu z roku 2006 v celom rozsahu.

## ČLÁNOK III

### Vymedzenie pojmov

Na účely tejto dohody:

- a) „ENERGY STAR“ znamená známku služieb vyobrazenú v prílohe A, ktorej majiteľom je Agentúra Spojených štátov na ochranu životného prostredia (United States Environmental Protection Agency, ďalej len „US EPA“);
- b) „Spoločné logo“ znamená certifikačnú známku uvedenú v prílohe A, ktorej majiteľom je US EPA;

- c) „Známky ENERGY STAR“ znamenajú známku služieb „ENERGY STAR“ a spoločné logo, ako aj všetky verzie týchto známk, ktoré môžu riadiace orgány alebo účastníci programu vymedzení v tejto dohode vytvoriť alebo modifikovať vrátane znaku alebo označenia nachádzajúceho sa v prílohe A k tejto dohode;
- d) „Program označovania ENERGY STAR“ je program, ktorý spravuje riadiaci orgán použitím spoločných špecifikácií energetickej účinnosti, známk a usmernení, ktoré sa majú uplatňovať na určené typy výrobkov;
- e) „Účastníci programu“ sú výrobcovia, predajcovia alebo ďalší predajcovia, ktorí predávajú označené energeticky účinné výrobky spĺňajúce špecifikácie a ktorí sa rozhodli pre účasť na programe označovania ENERGY STAR tým, že sa zaregistrovali alebo uzatvorili zmluvu s riadiacim orgánom jednej zo strán;
- f) „Spoločné špecifikácie“ sú požiadavky na energetickú účinnosť a spotrebu vrátane skúšobných metód uvedených v prílohe C, ktoré používajú riadiace orgány a účastníci programu na určenie, či energeticky účinné výrobky spĺňajú podmienky pre spoločné logo.

- g) „Certifikácia treťou stranou“ znamená súbor postupov v rámci programu USA ENERGY STAR, ktoré vykonáva nezávislá organizácia s cieľom uistiť sa o tom, že výrobok spĺňa požiadavky programu ENERGY STAR. Medzi tieto postupy patria laboratórne skúšky, ktoré spĺňajú medzinárodné normy kvality a spôsobilosti. Medzi tieto postupy patrí aj preskúmanie dokumentácie na určenie spôsobilosti pre ENERGY STAR a priebežné overovacie skúšky na zabezpečenie trvalého súladu.
  
- h) „Vlastná certifikácia“ znamená súbor postupov na overovanie súladu výrobkov s programom ENERGY STAR, pri ktorom sa účastník programu uistí, a následne deklaruje, že registrovaný výrobok spĺňa všetky príslušné podmienky uplatniteľných spoločných špecifikácií.



## ČLÁNOK IV

### Riadiace orgány

Každá zmluvná strana týmto určuje riadiaci orgán zodpovedný za vykonávanie tejto dohody (ďalej len „riadiace orgány“). Európska únia určuje za svoj riadiaci orgán Komisiu Európskej únie (ďalej len „Komisia“). Spojené štáty americké určujú za svoj riadiaci orgán US EPA.

## ČLÁNOK V

### Správa programu označovania ENERGY STAR

1. Každý riadiaci orgán spravuje program označovania ENERGY STAR pre energeticky účinné typy výrobkov, ktoré sú uvedené v prílohe C, podľa ustanovení a podmienok uvedených v tejto dohode. Do správy programu patrí registrovanie účastníkov programu na základe dobrovoľnosti, vedenie zoznamov účastníkov programu a zodpovedajúcich výrobkov, ako aj vynucovanie podmienok usmernení pre správne používanie názvu a spoločného loga ENERGY STAR, ktoré sú uvedené v prílohe B.
2. Program označovania ENERGY STAR využíva spoločné špecifikácie uvedené v prílohe C.

3. Pokiaľ ktorýkoľvek riadiaci orgán prijme účinné opatrenia na oboznámenie spotrebiteľov so známami ENERGY STAR, urobí tak v súlade s podmienkami usmernení pre správne používanie názvu a spoločného loga ENERGY STAR, ktoré sú uvedené v prílohe B.
4. Každý riadiaci orgán znáša náklady na všetky svoje aktivity uskutočňované v rámci tejto dohody.

## ČLÁNOK VI

### Účasť na programe označovania ENERGY STAR

1. Riadiace orgány povoľujú výrobcovi, predajcovi a ďalším predajcom účasť na programe označovania ENERGY STAR tým, že ich zaregistrujú ako účastníkov programu.
2. Riadiace orgány povoľujú účastníkom programu používať spoločné logo na identifikáciu výrobkov spĺňajúcich požiadavky, ktoré boli vyskúšané v ich vlastných zariadeniach alebo v nezávislom skúšobnom laboratóriu a ktoré vyhovujú spoločným špecifikáciám uvedeným v prílohe C. Pri výrobkoch určených výhradne pre trh EÚ riadiaci orgán povoľuje účastníkovi programu vlastnú certifikáciu výrobkov spĺňajúcich požiadavky. Pri výrobkoch určených pre trh v USA riadiaci orgán vyžaduje od účastníkov programu, aby splnili požiadavky týkajúce sa certifikácie treťou stranou stanovené v revidovaných záväzkoch partnerov platných pre USA.

3. Každý riadiaci orgán udržiava a poskytuje ostatným riadiacim orgánom zoznamy všetkých účastníkov programu a výrobkov, ktoré spĺňajú požiadavky pre spoločné logo, na jeho území.
4. Bez ohľadu na postupy uvedené v ods. 2 (vlastná certifikácia pri výrobkoch určených pre trh EÚ a certifikácia treťou stranou pri výrobkoch určených pre trh v USA) si každý riadiaci orgán vyhradzuje právo vyskúšať alebo inak preskúmať výrobky, ktoré sa na jeho území predávajú alebo predávali (v prípade Komisie na území členských štátov Európskej únie), aby zistil, či sú výrobky certifikované v súlade so spoločnými špecifikáciami uvedenými v prílohe C. Riadiace orgány navzájom komunikujú a plne spolupracujú, aby sa zabezpečilo, že všetky výrobky so spoločným logom spĺňajú spoločné špecifikácie uvedené v prílohe C.

## ČLÁNOK VII

### Koordinácia programu medzi stranami

1. Strany zriadia na preskúmanie vykonávania tejto dohody technickú komisiu, ktorá bude zložená zo zástupcov príslušných riadiacich orgánov.

2. Pokiaľ je to možné, technická komisia zasadá raz do roka a na žiadosť jedného z riadiacich orgánov konzultuje preskúmanie činnosti a riadenia programu označovania ENERGY STAR, spoločné špecifikácie uvedené v prílohe C, zahrnuté výrobky a pokroky pri dosahovaní cieľov tejto dohody.
3. Nezúčastnené strany (vrátane ostatných zástupcov vlády a priemyslu) sa môžu zúčastniť na zasadaniach technickej komisie ako pozorovatelia, pokiaľ sa obidva riadiace orgány nedohodnú inak.

## ČLÁNOK VIII

### Zápis známk ENERGY STAR

1. US EPA, ktorá je majiteľom známk ENERGY STAR, zapísala tieto známky v Európskej únii ako ochranné známky Spoločenstva. Komisia nemôže požiadať o zápis ani dosiahnuť zápis známk ENERGY STAR či akejkolvek varianty týchto známk.
2. US EPA sa zaväzuje, že nebude považovať za porušenie ochrany týchto známk, ak Komisia alebo oprávnený účastník programu registrovaný Komisiou použije známky ENERGY STAR v súlade s podmienkami tejto dohody.

## ČLÁNOK IX

### Vynútiteľnosť a nesúlad

1. Na ochranu znáмок ENERGY STAR zabezpečí každý riadiaci orgán na svojom území správne používanie znáмок ENERGY STAR (v prípade Komisie na území členských štátov Európskej únie). Každý riadiaci orgán zabezpečí, aby sa známky ENERGY STAR používali iba v podobe uvedenej v prílohe A a len na výrobkoch spĺňajúcich požiadavky. Každý riadiaci orgán zabezpečí, aby sa známky ENERGY STAR používali výlučne spôsobom uvedeným v usmerneniach pre správne používanie názvu a spoločného loga ENERGY STAR, ktoré sú stanovené v prílohe B.
2. Každý riadiaci orgán zabezpečí, aby sa prijali rýchle a patričné opatrenia proti účastníkom programu, kedykoľvek sa dozvie, že účastník programu použil zavádzajúco podobnú známku alebo pripojil známku ENERGY STAR k výrobku, ktorý nezodpovedá špecifikáciám uvedeným v prílohe C. Takéto opatrenia budú okrem iného zahŕňať:
  - a) písomné informovanie účastníka programu o nesúlade s podmienkami programu označovania ENERGY STAR;
  - b) na základe konzultácií vypracovanie plánu na dosiahnutie zhody; ako aj

c) ak nie je možné dosiahnuť zhodu, náležité ukončenie registrácie účastníka programu.

3. Každý riadiaci orgán zabezpečí, aby sa prijali všetky primerané opatrenia na ukončenie neoprávneného používania známk ENERGY STAR alebo používania zavádzajúco podobnej známky subjektom, ktorý nie je účastníkom programu. Takéto opatrenia okrem iného zahŕňajú:

- a) informovanie subjektu, ktorý používa známky ENERGY STAR, o požiadavkách a usmerneniach pre správne používanie názvu a spoločného loga ENERGY STAR; ako aj
- b) odporúčanie, aby sa subjekt stal účastníkom programu a aby zaregistroval, ak je to vhodné, výrobky, ktoré spĺňajú požiadavky;

4. Každý riadiaci orgán okamžite oznámi riadiacemu orgánu druhej strany každé porušenie pravidiel používania známk ENERGY STAR na území druhej strany, ako aj prvotné prijaté opatrenia, ak existujú, na ukončenie takéhoto porušovania.

5. Ak súlad s podmienkami nemožno dosiahnuť vykonaním opatrení uvedených v bodoch 2 a 3 vyššie, EÚ požiada členské štáty, aby plne spolupracovali a konzultovali s riadiacim orgánom a prijali všetky opatrenia vrátane súdnych žalôb potrebné na ukončenie používania známk ENERGY STAR, ktoré je v nesúlade s podmienkami, a teda neoprávnené.

## ČLÁNOK X

### Postupy na zmenu a doplnenie dohody a na doplnenie nových príloh

1. Ktorýkoľvek riadiaci orgán môže navrhnúť zmenu a doplnenie tejto dohody, ako aj nové prílohy k dohode.
2. Pozmeňujúci a doplňujúci návrh musí mať písomnú formu a prediskutuje sa na najbližšom zasadnutí technickej komisie pod podmienkou, že sa oznámil druhému riadiacemu orgánu aspoň šesťdesiat dní pred takýmto zasadnutím.
3. Zmeny a doplnenia tejto dohody a rozhodnutia doplniť nové prílohy sa uskutočnia vzájomnou dohodou strán. Zmeny a doplnenia príloh A, B a C sa vykonajú v súlade s ustanoveniami článkov XI a XII.

## ČLÁNOK XI

### Postupy na zmenu a doplnenie príloh A a B

1. Riadiaci orgán, ktorý požaduje zmenu a doplnenie prílohy A alebo prílohy B koná podľa postupov uvedených v odsekoch 1 a 2 článku X.

2. Zmeny a doplnenia príloh A a B sa vykonajú po vzájomnej dohode riadiacich orgánov.

## ČLÁNOK XII

### Postupy na zmenu a doplnenie prílohy C

1. Riadiaci orgán, ktorý požaduje zmenu a doplnenie prílohy C na účel revízie existujúcich špecifikácií alebo pridania nového typu výrobku (ďalej len „navrhujúci riadiaci orgán“), koná podľa postupov uvedených v odsekoch 1 a 2 článku X a vo svojom návrhu uvedie:
- a) dôkaz, že revíziou špecifikácií alebo doplnením nového typu výrobku by sa dosiahli významné úspory energie;
  - b) podľa potreby požiadavky na spotrebu energie pre rôzne režimy spotreby elektrickej energie;
  - c) informácie o štandardizovaných protokoloch o skúškach, ktoré sa majú použiť pri hodnotení výrobku;



- d) doklady o existujúcej nechránenej technológii, ktorou by sa mohli dosiahnuť nákladovo efektívne úspory energie bez negatívneho vplyvu na výkonnosť výrobku; informácie o odhadovanom počte modelov výrobku, ktoré by mohli spĺňať navrhované špecifikácie, a približný trhový podiel, ktorý by predstavovali;
  - e) informácie o stanoviskách priemyselných skupín, ktorí by mohli byť potenciálne ovplyvnení navrhovanou zmenou a doplnením; ako aj
  - f) navrhovaný deň nadobudnutia účinnosti nových špecifikácií pri zohľadnení životných cyklov výrobku a výrobných harmonogramov.
2. Navrhované zmeny a doplnenia prílohy C, ktoré prijmú obidva riadiace orgány, nadobudnú účinnosť v deň, na ktorom sa riadiace orgány vzájomne dohodnú.

3. Ak po prijatí návrhu podaného v súlade s odsekmi 1 a 2 článku X druhý riadiaci orgán (ďalej len „namietajúci riadiaci orgán“) zastáva názor, že návrh nespĺňa požiadavky uvedené v odseku 1, alebo inak namieta voči návrhu, urýchlene (spravidla do ďalšieho zasadnutia technickej komisie) oznámi navrhujúcemu riadiacemu orgánu písomne svoju námietku a uvedie všetky dostupné informácie na podporu svojej námietky; napríklad informáciu dokazujúcu, že ak by sa návrh prijal, mohol by:

- a) neprimerane a nespravodlivo posilniť na trhu jednu spoločnosť alebo priemyselnú skupinu;
- b) narušiť celkovú účasť priemyselného odvetvia na programe označovania ENERGY STAR;
- c) byť v rozpore s jeho zákonmi a inými právnymi predpismi; alebo
- d) uložiť ťažko splniteľné technické požiadavky.

4. Riadiace orgány sa vynasnažia, aby vo veci navrhovanej zmeny a doplnenia dosiahli dohodu na prvom zasadnutí technickej komisie od podania návrhu. Ak riadiace orgány nemôžu dosiahnuť dohodu vo veci navrhovanej zmeny a doplnenia na tomto zasadnutí technickej komisie, usilujú sa dosiahnuť písomnú dohodu pred nasledujúcim zasadnutím technickej komisie.
5. Ak strany nie sú schopné dosiahnuť dohodu do ukončenia nasledujúceho zasadnutia technickej komisie, navrhujúci riadiaci orgán stiahne svoj návrh; a pokiaľ ide o návrh na revíziu existujúcich špecifikácií, z prílohy C sa odstráni príslušný typ výrobku k dátumu, na ktorom sa riadiace orgány písomne dohodnú. Všetci účastníci programu sa informujú o tejto zmene a o postupoch, podľa ktorých sa má táto zmena vykonať.
6. Pri príprave nových spoločných špecifikácií alebo revízií existujúcich spoločných špecifikácií zabezpečia riadiace orgány účinnú koordináciu, vzájomné konzultácie i konzultácie so svojimi príslušnými záujmovými skupinami, najmä pokiaľ ide o obsah pracovných dokumentov a časových plánov.

## ČLÁNOK XIII

### Všeobecné ustanovenia

1. Táto dohoda sa nevzťahuje na iné programy environmentálneho označovania, ktoré môže každá strana vypracovať a prijať.
2. Všetky činnosti uskutočnené na základe tejto dohody podliehajú platným zákonom a iným právnym predpisom každej strany a dostupnosti príslušných financií a zdrojov.
3. Žiadne ustanovenie tejto dohody neovplyvní práva a povinnosti ktorejkoľvek strany vyplývajúce z bilaterálnej, regionálnej alebo multilaterálnej dohody, ktorú uzatvorila pred nadobudnutím platnosti tejto dohody.
4. Bez toho, aby to malo dosah na iné ustanovenia tejto dohody, ktorýkoľvek riadiaci orgán môže uskutočňovať iné programy označovania než ENERGY STAR týkajúce sa typov výrobkov, ktoré sa nenachádzajú v prílohe C. Bez ohľadu na akékoľvek ďalšie ustanovenia tejto dohody žiadna zo zmluvných strán nesmie brániť dovozu, vývozu, predaju alebo distribúcii výrobku v rámci takého programu preto, že je označený známami energetickej účinnosti riadiaceho orgánu druhej zmluvnej strany.

## ČLÁNOK XIV

### Nadobudnutie účinnosti a trvanie

1. Táto dohoda nadobúda platnosť v deň, keď každá strana písomne oznámi diplomatickými kanálmi druhej strane, že ukončila príslušné interné postupy potrebné na nadobudnutie platnosti tejto dohody.
2. Táto dohoda sa uzatvára na obdobie piatich rokov. Najmenej jeden rok pred ukončením tohto obdobia sa strany stretnú, aby prerokovali obnovenie tejto dohody.

## ČLÁNOK XV

### Vypovedanie

1. Ktorákoľvek strana môže kedykoľvek vypovedať túto dohodu na základe trojmesačnej výpovednej lehoty, ktorú písomne oznámi druhej strane.

2. V prípade vypovedania alebo neobnovenia tejto dohody riadiace orgány informujú všetkých účastníkov programu, ktorých zaregistrovali, o ukončení spoločného programu. Okrem toho riadiace orgány informujú účastníkov programu, ktorých zaregistrovali, že každý riadiaci orgán môže pokračovať v aktivitách súvisiacich s označovaním na základe dvoch samostatných programov. V tomto prípade program označovania Európskej únie nebude používať známky ENERGY STAR. Komisia zabezpečí, že samotná Komisia, členské štáty Európskej únie i každý zaregistrovaný účastník programu prestanú používať známky ENERGY STAR do dátumu, na ktorom sa riadiace orgány písomne dohodnú. Povinnosti uvedené v tomto článku XV ods. 2 trvajú aj po vypovedaní tejto dohody.

V ... dňa ..., v dvoch pôvodných vyhotoveniach.

Táto dohoda sa v súlade s právom EÚ vyhotoví v EÚ aj v bulharskom, českom, dánskom, estónskom, fínskom, francúzskom, gréckom, holandskom, litovskom, lotyšskom, maďarskom, maltskom, nemeckom, poľskom, portugalskom, rumunskom, slovenskom, slovinskom, španielskom, švédskom a talianskom jazyku.

Názov a spoločné logo ENERGY STAR

Názov: ENERGY STAR



USMERNENIA PRE SPRÁVNE POUŽÍVANIE NÁZVU  
A SPOLOČNÉHO LOGA ENERGY STAR

Názov a spoločné logo ENERGY STAR sú známkami US EPA. Samotný názov a spoločné logo sa môžu používať iba v súlade s nasledovnými usmerneniami a dohodou o partnerstve alebo registračným formulárom Európskej komisie, ktorý podpísali účastníci programu označovania ENERGY STAR. Prosím odovzdajte tieto usmernenia tým, ktorí pre vás pripravujú materiály súvisiace s ENERGY STAR.

US EPA a na území členských štátov Európskej únie Európska komisia dohliadnu na správne používanie názvu a spoločného loga ENERGY STAR. Patrí sem monitorovanie používania znáмок na trhu a priame kontaktovanie tých organizácií, ktoré ich používajú nesprávne alebo bez povolenia. V dôsledku zneužitia znáмок sa môže ukončiť účasť účastníka programu na programe označovania ENERGY STAR a v prípade výrobkov dovážaných do USA s nesprávne použitými známkami môžu americké colné úrady takýto tovar zabaviť.



## *Všeobecné usmernenia*

Program ENERGY STAR je partnerstvo medzi podnikateľskými subjektmi a organizáciami na jednej strane a americkou federálnou vládou alebo Európskou úniou na druhej strane. V rámci tohto partnerstva môžu podnikateľské subjekty a organizácie používať názov a spoločné logo ENERGY STAR ako súčasť svojich aktivít týkajúcich sa energetickej účinnosti a ochrany životného prostredia.

Organizácie musia vstúpiť do zmluvného vzťahu s riadiacim orgánom, v USA s Agentúrou na ochranu životného prostredia a v EÚ s Európskou komisiou, aby mohli používať známky, ako je stanovené v tomto dokumente. Tieto známky nie je dovolené meniť, pretože zmeny by mätli podniky i spotrebiteľov, pokiaľ ide o zdroj programu ENERGY STAR a znížili všeobecne jeho hodnotu.

Organizácie, ktoré používajú tieto známky, musia dodržiavať tieto všeobecné usmernenia:

1. Názov a spoločné logo ENERGY STAR sa nikdy nesmú použiť spôsobom, ktorý by naznačoval schvaľovanie nejakej spoločnosti, jej výrobkov alebo služieb. Ani spoločné logo, ani názov ENERGY STAR sa nesmú použiť v nijakom inom názve či logu spoločnosti, názve výrobku, služby, domény alebo internetovej stránky a rovnako nie je možné, aby si spoločné logo, názov ENERGY STAR alebo akúkoľvek podobnú známku zapísal ako ochrannú známku alebo súčasť ochrannej známky akýkoľvek iný subjekt okrem US EPA.

2. Názov ani spoločné logo ENERGY STAR sa nikdy nesmú použiť spôsobom, ktorý by znevažoval ENERGY STAR, EPA, ministerstvo energetiky, Európsku úniu, Európsku komisiu alebo akýkoľvek iný vládny orgán.
3. Spoločné logo sa nikdy nesmie spájať s výrobkami, ktoré nespĺňajú požiadavky ENERGY STAR.
4. Partneri a iné poverené organizácie zodpovedajú za svoje používanie názvu a spoločného loga ENERGY STAR, ako aj za jeho používanie svojimi zástupcami, ako sú reklamné agentúry a zmluvní partneri na plnenie.

#### *Používanie názvu ENERGY STAR*

- Názov ENERGY STAR by mal byť vždy uvedený veľkými písmenami;
  - V materiáloch pre trh Spojených štátov sa pri prvom výskyte slov „ENERGY STAR“ musí vždy k nim pridať symbol registrácie ®,
- a
- symbol ® by vždy mal byť uvedený ako horný index;

- medzi slovami „ENERGY STAR“ a symbolom ® nesmie byť medzera;
- symbol ® sa bude v dokumente opakovať v každom názve kapitoly alebo na každej internetovej stránke.

### *Používanie spoločného loga*

Spoločné logo je známka, ktorá sa použije na označenie iba tých výrobkov, ktoré spĺňajú alebo prevyšujú výkonnostné usmernenia ENERGY STAR.

Používanie spoločného loga zahŕňa použitie:

- na výrobkoch, ktoré spĺňajú požiadavky a ktoré sú registrované;
- v dokumentácii k výrobkom, ktoré spĺňajú požiadavky;
- na internete na označenie výrobkov, ktoré spĺňajú požiadavky;
- v reklamách, keď sa použije na výrobkoch, ktoré spĺňajú požiadavky, alebo v ich blízkosti;
- v materiáloch nachádzajúcich sa na nákupných miestach;
- na obaloch výrobkov, ktoré spĺňajú požiadavky.

### *Vzhľad spoločného loga*

US EPA vytvorila túto známku tak, aby maximalizovala jej vizuálny dojem a aby zabezpečila kontrast a čitateľnosť. Znamka obsahuje symbol ENERGY STAR umiestnený na obdĺžnikovom poli a názov ENERGY STAR v ďalšom poli priamo pod ním, aby sa zvýšila čitateľnosť symbolu. Obe polia oddeľuje biela čiara, ktorej hrúbka zodpovedá hrúbke oblúka v symbole. K známke patrí aj biely rámček, ktorý ju lemuje a ktorého hrúbka takisto zodpovedá hrúbke oblúka v symbole.

### *Voľný priestor*

US EPA a Európska komisia vyžadujú, aby známku vždy obklopoval voľný priestor, ktorého šírka sa rovná  $0,333$  ( $1/3$ ) výšky grafického rámčeka. Do tejto oblasti sa nesmú umiestniť nijaké iné grafické prvky, ako sú text či obrázok. US EPA a Európska komisia vyžadujú zachovanie tohto voľného priestoru, nakoľko spoločné logo sa často vyskytuje na materiáloch, ktoré využívajú komplexné zobrazovanie, napr. ďalšie známky, grafické prostriedky a text.

### *Minimálna veľkosť*

Veľkosť loga sa môže meniť, musia sa však zachovať jeho proporcie. Pre zachovanie čitateľnosti odporúčame, aby sa známka pri reprodukcii tlačou nezmenšila pod šírku  $0,375$  palca ( $3/8''$ ;  $9,5$  mm). Na internete sa musí zachovať čitateľnosť písmen v známke.

### *Uprednostňovaná farba*

Uprednostňovaná farba známky je 100 % azúrová (cyan). Povoľujú sa aj alternatívne verzie: čierna alebo inverzná biela. Internetová farba ekvivalentná 100 % azúrovej má farebný kód #0099FF. Ak je k dispozícii viacfarebná tlač pre reklamu, dokumentáciu alebo materiály pre nákupné miesto, známka by sa mala vytlačiť 100 % azúrovou farbou. Ak táto farba nie je k dispozícii, možno ju nahradit' čiernou.

### *Nesprávne použitie známky*

Prosíme:

- Nepoužívajte známku na výrobkoch, ktoré nespĺňajú požiadavky.
- Nemeňte známku tým, že budete používať blok so symbolom ENERGY STAR bez bloku obsahujúceho názov „ENERGY STAR“.

Pri reprodukcii známky prosíme:

- Neupravujte známku na siluetu.
- Nepoužívajte bielu známku na bielom pozadí.

- Nemeňte farby známky.
- Nijakým spôsobom známku nedeformujte.
- Nemeňte orámovanie známky.
- Nepoužívajte známku na výplnkových obrázkoch („busy image“).
- Neotáčajte známku.
- Nevydeľujte zo známky nijaké prvky.
- Nenahrádzajte nijakú časť známky.
- Neupravujte časť známky iným typom písma.
- Nezasahujte do voľného priestoru známky.
- Nezošikmujte známku.
- Nemeňte veľkosť fixácie známky.
- Nenahrádzajte schválené znenie.

- Nepoužívajte spoločné logo v neschválenej farbe.
- Nenechajte do známky zasahovať text.
- Nepoužívajte samostatne pole so symbolom. Vždy sa musí uviesť aj názov ENERGY STAR.
- Neodstraňujte zo známky pole so symbolom.

### *Ako písať a hovoriť o ENERGY STAR*

V záujme udržania a zvýšenia hodnoty ENERGY STAR US EPA a Európska komisia odporúčajú pri písaní a hovorení o súčastiach programu používanie ustálenej terminológie.

## SPRÁVNE

Počítač spĺňajúci požiadavky ENERGY STAR

Počítač, ktorý získal ENERGY STAR

Výrobky, ktoré získali ENERGY STAR

## PARTNERI/ÚČASTNÍCI PROGRAMU

Partner ENERGY STAR

Spoločnosť X, partner ENERGY STAR

Spoločnosť zúčastňujúca sa programu ENERGY STAR

Spoločnosť podporujúca program ENERGY STAR

Monitory spĺňajúce požiadavky ENERGY STAR

## NESPRÁVNE

Počítač vyhovujúci ENERGY STAR

Počítač certifikovaný pre ENERGY STAR

Počítač ocenený ENERGY STAR

Výrobok ENERGY STAR

Výrobky ENERGY STAR (týkajúce sa sady výrobkov)

Zariadenie ENERGY STAR

Schválené US EPA

Spĺňa normy ENERGY STAR

Spoločnosť ENERGY STAR

Spoločnosť X, spoločnosť podporovaná US EPA

Predajca zariadení ENERGY STAR schválený US EPA

Schválené US EPA

Program monitorov ENERGY STAR



## SPRÁVNE

## NESPRÁVNE

Počet štátov, ktoré majú štandard ENERGY STAR	Počítač vyhovujúci ENERGY STAR
Spôsob, ktorým sa zisťujú ENERGY STAR	Počítač certifikovaný pre ENERGY STAR
Spôsob, ktorým sa zabráňuje emisiám skleníkových plynov, pretože spĺňajú prísne usmernenia	Počítač ocenený ENERGY STAR
Počítač, ktorý ziskuje ENERGY STAR	
Počítač, ktorý ziskuje ENERGY STAR a Európskou komisiou	
ENERGY STAR je známkou ENERGY STAR	Výrobok ENERGY STAR
ENERGY STAR sú známkou registrované v USA	Výrobky ENERGY STAR (týkajúce sa sady výrobkov)
ENERGY STAR je registrovaná známka v majetku vlády USA	Zariadenie ENERGY STAR
USMERNENIA TÝKAJÚCE SA	Schválené US EPA
VÝKONNOSTI	Spĺňa normy ENERGY STAR
PARTNERI/ÚČASTNÍCI PROGRAMU	Normy ENERGY STAR
Usmernenia ENERGY STAR	Spoločnosť ENERGY STAR
Partner ENERGY STAR	Schválené US EPA
Špecifikácie ENERGY STAR	Spoločnosť X, spoločnosť podporovaná US EPA
Spoločnosť X, partner ENERGY STAR	Podporované US EPA
Výkonnostné úrovne ENERGY STAR	EPA
Dobrovoľné programy	Získal(o) podporu US EPA
Spoločnosť zúčastňujúca sa programu	Predajca zariadení ENERGY STAR
ENERGY STAR	schválený US EPA
Spoločnosť podporujúca program ENERGY STAR	Schválené US EPA
Monitory spĺňajúce požiadavky ENERGY STAR	Program monitorov ENERGY STAR

## SPRÁVNE

## NESPRÁVNE

### ODVOLÁVANIE SA NA AUTORITU VLÁDY

Výrobky, ktoré získajú ENERGY STAR,  
zabraňujú emisiám skleníkových plynov,  
pretože spĺňajú prísne usmernenia  
o energetickej účinnosti vydané US EPA  
a Európskou komisiou

ENERGY STAR a známka ENERGY STAR

sú známky registrované v USA

ENERGY STAR je registrovaná známka  
v majetku vlády USA

### USMERNENIA TÝKAJÚCE SA

#### VÝKONNOSTI

Usmernenia ENERGY STAR

Špecifikácie ENERGY STAR

Výkonnostné úrovne ENERGY STAR

Dobrovoľné programy

Normy ENERGY STAR

Schválené US EPA

Podporované US EPA

Získal(o) podporu US EPA

*Otázky týkajúce sa používania názvu a spoločného loga ENERGY STAR*

horúca linka ENERGY STAR

1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Mimo USA volajte: 202-775-6650

Fax: 202-775-6680

[www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

EURÓPSKA KOMISIA

Generálne riaditeľstvo pre energetiku

Telefón : +32 2 2972136

[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)

---

## SPOLOČNÉ ŠPECIFIKÁCIE

### I. ŠPECIFIKÁCIE PRE POČÍTAČE

#### 1. VYMEDZENIE POJMOV

- A. Počítač: Prístroj, ktorý vykonáva logické operácie a spracúva údaje. Počítače pozostávajú minimálne z týchto častí: (1) centrálny procesor (CPU) na vykonávanie operácií; (2) vstupné zariadenia pre používateľov, ako napr. klávesnica, myš, digitalizátor alebo herný ovládač; a (3) obrazovka na výstup informácií. Na účely tejto špecifikácie zahŕňajú počítače neprenosné i prenosné jednotky vrátane stolových počítačov, zabudovaných stolových počítačov, notebookov, serverov malého rozsahu, tenkých klientov a pracovných staníc. Hoci počítače musia byť schopné využívať vstupné zariadenia a počítačové obrazovky, ako sa uvádza v bode 2. a 3., na splnenie tohto vymedzenia pojmu ich počítačové systémy nemusia obsahovať pri zásielke.

- B. Počítačová obrazovka: Obrazovka a pridružená elektronika uložená v jedinom kryte, alebo v kryte počítača (napr. notebook alebo zabudovaný stolový počítač), ktorý dokáže zobrazovať výstupné informácie z počítača prostredníctvom jedného alebo viacerých vstupov, ako sú VGA, DVI, DisplayPort a/alebo IEEE 1394. Príkladmi počítačových zobrazovacích technológií sú katódová trubica (CRT) a obrazovka z tekutých kryštálov (LCD).
- C. Diskrétny grafický procesor (GPU): Grafický procesor s rozhraním ovládača lokálnej pamäte a lokálnou grafickou pamäťou.
- D. Vonkajší zdroj: Súčasť, ktorá sa nachádza vo fyzicky samostatnom kryte oddelene od skrinky počítača a je určená na prevod striedavého vstupného napätia z elektrickej siete na nižšie jednosmerné napätie na účely napájania počítača energiou. Vonkajší zdroj napájania sa musí k počítaču pripájať odpojiteľnou alebo neoddeliteľnou elektrickou zástrčkou/zásuvkou, káblom, šnúrou alebo iným drôtovým pripojením.

- E. Vnútroňý zdroj: Súčasť, ktorá sa nachádza v skrinke počítača a je určená na prevod striedavého napätia z elektrickej siete na jednosmerné napätie na účely napájania súčastí počítača. Na účely tejto špecifikácie musí byť vnútroňý zdroj v skrinke počítača, ale oddelene od hlavnej dosky počítača. Zdroj elektriny sa musí do elektrickej siete pripájať jedným káblom bez akýchkoľvek dodatočných obvodov medzi zdrojom napájania a elektrickou sieťou. Okrem toho musia byť všetky elektrické prepojenia medzi zdrojom napájania a počítačovými komponentmi v skrinke počítača (t. j. žiadne vonkajšie káble zo zdroja napájania do počítača alebo jednotlivých komponentov) s výnimkou pripojenia jednosmerného napätia k monitoru počítača pri integrovanom stolovom počítači. Vnútroňé konvertory pre jednosmerné napätie používané na prevod jedného jednosmerného napätia z vonkajšieho zdroja napájania na viaceré napätia pre počítač sa nepovažujú za vnútroňé zdroje napájania.

#### *Druhy počítačov*

- F. Stolový počítač: Počítač, ktorého hlavná jednotka má byť uložená na trvalom mieste, často na stole alebo na dlážke. Stolové počítače nie sú určené na prenášanie a využívajú externý počítačový monitor, klávesnicu a myš. Stolové počítače sú určené na široké domáce a kancelárske použitie.

- G. Server malého rozsahu: Počítač, ktorý spravidla využíva súčasti stolového počítača vo formáte stolového počítača, ale v prvom rade slúži ako hosťiteľský počítač na ukladanie dát pre ostatné počítače. Aby sa počítač mohol považovať za server malého rozsahu, musí mať tieto vlastnosti:
- a) je vytvorený vo formáte stojanu, veže alebo v inom formáte podobnom formátu stolových počítačov tak, aby sa všetko spracovanie údajov, ich ukladanie a komunikácia cez sieťové rozhrania vykonávali v jednej škatuli/jednom výrobku;
  - b) je určený na prevádzku počas 24 hodín denne 7 dní v týždni a neplánovaný čas odstávky je extrémne nízky (rádovo v hodinách za rok);
  - c) je schopný prevádzky v prostredí, kde k nemu pristupuje viac užívateľov súčasne prostredníctvom sieťovo prepojených klientských jednotiek; ako aj
  - d) je navrhnutý na prevádzku s priemyselne uznaným operačným systémom v domácnostiach alebo v serverových aplikáciách nižšej triedy (napr. Windows Home Server, Mac OS X Server, Linux, UNIX, Solaris).
  - e) Servery malého rozsahu sú určené na plnenie funkcií ako poskytovanie služieb sieťovej infraštruktúry (napr. archivácia) a hostovanie údajov resp. médií. Hlavnou funkciou týchto výrobkov nie je spracovanie informácií pre ďalšie systémy alebo prevádzka webových serverov;

- f) Tieto špecifikácie sa nevzťahujú na počítačové servery podľa vymedzenia špecifikácií pre počítačové servery vo verzii 1,0 ENERGY STAR. servery malého rozsahu, na ktoré sa vzťahuje táto špecifikácia, sú iba počítače predávané na trhu na účely inej prevádzky ako je prevádzka dátových centier (napr. domácnosti, malé kancelárie).
- H. Zabudovaný stolový počítač: Stolový systém, v ktorom počítač a počítačová obrazovka fungujú ako jedna jednotka, pričom napájanie striedavým prúdom prebieha prostredníctvom jedného kábla. Integrované stolové počítače majú jednu alebo dve možné formy: (1) systém, v ktorom sú počítačová obrazovka a počítač fyzicky spojené do jednej jednotky; alebo (2) systém konštruovaný ako jeden systém, v ktorom je počítačový monitor samostatný, avšak pripojený k hlavnej skrinke počítača káblom na jednosmerný prúd a počítač, ako aj počítačový monitor sú napájané z jediného zdroja. Integrované stolové počítače sú ako podskupina stolových počítačov zvyčajne určené na poskytovanie podobných funkcií ako stolové systémy.
- I. Tenký klient: Nezávisle napájaný počítač, ktorý využíva pripojenie k vzdialeným počítačovým zdrojom na získanie základnej funkcionality. Hlavné počítačové operácie (napr. spúšťanie programov, ukladanie dát, interakcia s ďalšími internetovými zdrojmi, atď.) prebiehajú s použitím vzdialených počítačových zdrojov. Tenkí klienti, na ktorých sa vzťahuje táto špecifikácia, sú iba zariadenia bez zabudovaných rotačných pamäťových médií. Hlavná jednotka tenkého klienta, na ktorého sa vzťahuje táto špecifikácia, musí byť určená na účely trvalého umiestnenia (napr. na stole) a nie prenosnosti.



- J. Notebook: Počítač vytvorený špeciálne na účely prenosnosti a na dlhodobú prevádzku buď s priamym pripojením k zdroju striedavého prúdu alebo bez neho. Notebooky musia využívať zabudovanú počítačovú obrazovku a musia byť schopné fungovať na zabudovanú batériu alebo iný prenosný zdroj energie. Okrem toho väčšina notebookov používa externý zdroj energie a má zabudovanú klávesnicu a polohovacie zariadenie. Notebooky sú spravidla určené na poskytovanie podobných funkcií ako stolové počítače vrátane prevádzky softvéru s podobnými funkciami ako v stolových počítačoch. Na účely tejto špecifikácie sa dokovacie stanice považujú za príslušenstvo a preto ich úroveň výkonu platné pre notebooky uvedené v oddiele 3, nezahŕňajú. Tabletové počítače, ktoré môžu používať dotykové obrazovky popri ďalších vstupných zariadeniach alebo namiesto nich, sa v tejto špecifikácii považujú za notebooky.
- K. Pracovná stanica: Vysokovýkonný jednopoužívateľský počítač spravidla používaný na prácu s grafikou, CAD, vývoj softvéru, finančné a vedecké aplikácie ako aj na ďalšie výpočtovo náročné úlohy. Aby bolo možné počítač považovať za pracovnú stanicu, musí:
- a) sa uvádzať na trh ako pracovná stanica;
  - b) mať strednú dobu medzi poruchami (MTBF) aspoň 15 000 hodín buď na základe Bellcore TR-NWT-000332 zväzok 6, 12/97 alebo údajov zozbieraných v teréne; ako aj

- c) podporovať funkciu samoopravného kódu (ECC) a/alebo vyrovnávaciu pamäť.
- d) Okrem toho musí pracovná stanica mať aspoň tri z týchto šiestich voliteľných vlastností:
- e) má dodatočné napájanie pre grafiku najvyššej triedy (t. j. 6-kolíkové 12V doplnkové napájanie typu PCI-E);
- f) systém musí mať na základnej doske okrem slotu alebo slotov pre grafickú kartu a/alebo podpory zbernice PCI-X aj zbernicu rýchlejšiu ako x4 PCI-E;
- g) nepodporuje grafiku s jednotným prístupom k pamäti (UMA);
- h) obsahuje päť alebo viac PCI, PCIe alebo PCI-X slotov;
- i) poskytuje multiprocessorovú podporu pre dva alebo viac procesorov (musí podporovať fyzicky oddelené procesorové balíky/päťice, t. j. nie prostredníctvom podpory jedného viacjadrového procesora); a/alebo
- j) byť uznaná za spôsobilú na základe osvedčení aspoň od dvoch nezávislých dodávateľov softvéru (ISV); udeľovanie takýchto osvedčení môže ešte len prebiehať, ale musí sa dokončiť do 3 mesiacov od uznania spôsobilosti.

## *Prevádzkové režimy*

- L. Režim vypnutia: Úroveň spotreby energie v najnižšom energetickom režime, ktorý používateľ nemôže vypnúť (ovplyvniť) a ktorý môže trvať neobmedzene dlho, keď je spotrebič pripojený k zdroju elektrickej energie a používa sa v súlade s pokynmi výrobcu. V prípade systémov, na ktoré sa vzťahujú normy ACPI, režim vypnutia zodpovedá stavu systému ACPI na úrovni S5.
- M. Režim spánku: Stav nízkej spotreby energie, do ktorého je počítač schopný automaticky prejsť po období nečinnosti alebo voľbou používateľa. Počítač s možnosťou prechodu do režimu spánku sa dokáže rýchlo „zobudiť“ v reakcii na sieťové pripojenia alebo zariadenia používateľského rozhrania s oneskorením  $\leq 5$  sekúnd od začiatku „zobúdzania“ do času, keď je systém plne použiteľný vrátane vykreslenia obrazovky. V prípade systémov, na ktoré sa vzťahujú normy ACPI, režim spánku spravidla zodpovedá stavu systému ACPI (ulož do RAM) na úrovni S3.
- N. Stav nečinnosti: Stav, v ktorom operačný systém a iný softvér dokončili nahrávanie, vytvoril sa používateľský profil, stroj nie je v stave spánku a činnosť sa obmedzuje len na základné aplikácie, ktoré systém spúšťa štandardne.

- O. Aktívny stav: Stav, v ktorom počítač vykonáva užitočnú prácu v reakcii na a) predchádzajúci alebo súčasný vstup od používateľa alebo b) predchádzajúci alebo súčasný pokyn po sieti. Tento stav zahŕňa aktívne spracovanie, vyhľadávanie údajov z veľkokapacitnej, operačnej alebo rýchlej vyrovnávacej pamäte vrátane času v stave nečinnosti pred ďalším vstupom od používateľa a pred vstupom do nízkoenergetických režimov.
- P. Typická spotreba elektrickej energie (TEC): Metóda skúšania a porovnávania energetickej hospodárnosti počítačov, ktorá sa zameriava na typické množstvo elektrickej energie spotrebované výrobkom počas normálnej prevádzky za reprezentatívny čas. V prípade stolových počítačov a notebookov je hlavným kritériom v rámci prístupu TEC hodnota typickej ročnej spotreby elektrickej energie, meraná v kilowatthodinách (kWh) na základe meraní priemerných úrovni výkonu v prevádzkovom režime, ktoré sa prispôbia predpokladanému modelu štandardného používania (pracovný cyklus). V prípade pracovných staníc sú požiadavky založené na hodnote TEC vypočítanej z úrovni výkonu v prevádzkovom stave, maximálneho výkonu a predpokladaného pracovného cyklu.

#### *Sieť a správa napájania*

- Q. Sieťové rozhranie: Súčasti (hardvérové a softvérové), ktorých hlavnou funkciou je umožniť počítaču komunikovať prostredníctvom jednej alebo viacerých sieťových technológií. Príkladmi sieťových rozhraní sú IEEE 802.3 (Ethernet) a IEEE 802.11 (Wi-Fi).

- R. Aktivujúca udalosť: Podnet používateľa, plánovaná alebo vonkajšia udalosť alebo podnet, ktorý spôsobí, že počítač prejde z režimu spánku alebo režimu vypnutia do aktívneho režimu. Príklady aktivujúcich udalostí sú okrem iného: pohyb myši, činnosť klávesnice, vstupy z ovládačov, udalosti hodín reálneho času alebo stlačenie gombíka na šasi a v prípade vonkajších udalostí podnet doručený diaľkovým ovládačom, sieťou, modemom, atď.
- S. Aktivácia cez LAN (funkcia WOL): Funkcia, ktorá umožňuje počítaču aktivovať sa z režimu spánku alebo režimu vypnutia po prijatí požiadavky siete cez ethernet.
- T. Úplné pripojenie na sieť: Schopnosť počítača udržať prítomnosť v sieti počas režimu spánku a inteligentne sa aktivovať v prípade potreby ďalšieho spracovania (vrátane občasného spracovania s cieľom udržať prítomnosť v sieti). Udržanie prítomnosti v sieti môže zahŕňať získanie a/alebo zachovanie pridelenej adresy rozhrania alebo sieťovej adresy, reagovanie na požiadavky iných uzlov v sieti alebo zachovanie existujúcich sieťových pripojení, pričom počítač je v režime spánku. Týmto spôsobom sa zachováva prítomnosť počítača, jeho sieťových služieb a aplikácií aj vtedy, keď sa počítač nachádza v režime spánku. Z hľadiska výhodnosti siete je počítač v režime spánku s úplným pripojením na sieť funkčne rovnocenný počítaču v stave nečinnosti, pokiaľ ide o bežné aplikácie a modely používania. Úplné pripojenie na sieť v režime spánku sa neobmedzuje na konkrétny súbor protokolov, ale môže sa vzťahovať na aplikácie inštalované po prvotnej inštalácii.

### *Marketingové a zasielateľské kanály*

- U. Podnikové kanály: Odbytové kanály, ktoré spravidla používajú veľké a stredné podniky, vládne inštitúcie, vzdelávacie inštitúcie a ostatné organizácie nakupujúce počítače, ktoré sa používajú v riadených prostrediach klient/server.
- V. Číslo modelu: Jedinečný obchodný názov, ktorý sa vzťahuje na konkrétnu konfiguráciu hardvéru/softvéru (t. j. operačný systém, druhy procesorov, pamäť, grafický procesor, atď.), ktorá je buď vopred určená, alebo ktorú si vyberie zákazník.
- W. Názov modelu: Obchodný názov, ktorý obsahuje odkaz na číslo konštrukčného radu PC, krátky opis výrobku alebo informácie o značke.
- X. Skupina výrobkov: Všeobecný opis skupiny výrobkov, ktoré spravidla zdieľajú jednu kombináciu šasi/základnej dosky, ktorá často obsahuje stovky možných konfigurácií hardvéru a softvéru.

## 2. VÝROBKY SPLŇAJÚCE POŽIADAVKY

Počítače musia spĺňať definíciu počítača a jednu z definícií typu výrobku uvedenú v oddiele 1, aby im mohla byť udelená známka ENERGY STAR. Nasledujúca tabuľka poskytuje zoznam druhov počítačov, ktorým môže resp. nemôže byť udelená známka ENERGY STAR.

Výrobky, na ktoré sa vzťahuje špecifikácia vo verzii 5.0	Výrobky, na ktoré sa nevzťahuje špecifikácia vo verzii 5.0
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stolové počítače</li><li>• Zabudované stolové počítače</li><li>• Notebooky</li><li>• Pracovné stanice</li><li>• Servery malého rozsahu</li><li>• Počítače typu tenký klient</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Počítačové servery (podľa vymedzenia pojmu v špecifikácii počítačových serverov, verzia 1.0)</li><li>• Vreckové počítače typu „handheld“, PDA a smartfóny</li></ul>

## 3. KRITÉRIÁ ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI A SPRÁVY NAPÁJANIA

Počítače musia spĺňať požiadavky uvedené nižšie, aby im mohla byť udelená známka ENERGY STAR. Dátum účinnosti verzie 5.0 je uvedený v oddiele 5 týchto špecifikácií.

## A. Požiadavky na účinnosť zdroja

Počítače musia spĺňať požiadavky uvedené nižšie, aby im mohla byť udelená známka ENERGY STAR. Dátum účinnosti verzie 5.0 je uvedený v oddiele 5 týchto špecifikácií.

- a) Počítače používajúce vnútorný zdroj: 85 % minimálna účinnosť pri menovitom výkone 50 % a 82 % minimálna účinnosť pri menovitom výkone 20 % a 100 %, pričom účinník je  $\geq 0.9$  pri menovitom výkone 100 %.
- b) Počítače používajúce vonkajší zdroj: Vonkajším zdrojom predávaným s počítačmi s osvedčením ENERGY STAR musí byť udelené osvedčenie ENERGY STAR alebo tieto zdroje musia dosahovať úrovne účinnosti v pasívnom a aktívnom režime stanovené vo verzii 2.0 programových požiadaviek ENERGY STAR pre jednonapäťové externé zdroje typu AC/AC a AC/DC. Špecifikácia ENERGY STAR a zoznam výrobkov s udelenou známkou sa nachádza na [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies). Poznámka: Táto požiadavka na výkon sa uplatňuje aj na externé zdroje s viacnapäťovým výstupom skúšané v súlade so skúšobnou metódou pre vnútorné zdroje uvedenou v nasledujúcom oddiele 4.



B. Požiadavky na účinnosť a výkon

1. Úrovně pre stolové počítače, zabudované stolové počítače a notebooky:

Kategórie stolových počítačov pre kritériá týkajúce sa TEC (typická spotreba elektrickej energie):

Na účely určenia úrovni TEC sa musia stolové počítače a notebooky zaradiť do kategórií A, B, C alebo D takto:

- a) Kategória A: Všetky stolové počítače, ktoré nespĺňajú definíciu pre zaradenie buď do kategórie B, C alebo kategórie D, sa budú na účely udelenia známky ENERGY STAR považovať za zaradené do kategórie A.
- b) Kategória B: Na zaradenie do kategórie B musia mať stolové počítače:
  - apoň dve fyzické jadrá; ako aj
  - dva gigabajty (GB) systémovej pamäte.
- c) Kategória C: Na zaradenie do kategórie C musia mať stolové počítače:
  - viac ako dve fyzické jadrá.

Okrem uvedenej požiadavky musia byť modely, ktoré sú zaradené do kategórie C, konfigurované tak, aby mali aspoň jednu z týchto dvoch vlastností:

- aspoň dva gigabajty (GB) systémovej pamäte a/alebo
- diskretnú GPU;

d) Kategória D: Na zaradenie do kategórie D musia mať stolové počítače:

- aspoň štyri fyzické jadrá.

Okrem uvedenej požiadavky musia byť modely, ktoré sú zaradené do kategórie D, konfigurované tak, aby mali aspoň jednu z týchto dvoch vlastností:

- aspoň štyri gigabajty (GB) systémovej pamäte; a/alebo
- diskretnú GPU so šírkou zbernice zobrazovacej pamäte väčšou ako 128 bitov.

Kategórie notebookov pre kritériá týkajúce sa TEC (typická spotreba elektrickej energie):

Na účely určenia úrovni TEC sa musia notebooky zaradiť do kategórií A, B alebo C takto:

- a) Kategória A: Všetky notebooky, ktoré nespĺňajú definíciu buď kategórie B alebo kategórie C, sa budú na účely udelenia známky ENERGY STAR považovať za zaradené do kategórie A.
- b) Kategória B: Na zaradenie do kategórie B musia mať notebooky:
  - iskrétnu GPU
- c) Kategória C: Na zaradenie do kategórie C musia mať notebooky:
  - najmenej 2 fyzické jadrá alebo viac;
  - veľkosť systémovej pamäte 2 gigabajty (GB) alebo viac; ako aj
  - diskretnú GPU so šírkou zbernice zobrazovacej pamäte väčšou ako 128 bitov.

TEC (kategórie výrobkov „stolové počítače“ a „notebooky“):

V nasledujúcich tabuľkách sa uvádzajú požadované hodnoty TEC pre špecifikáciu verzie 5.0. V tabuľke 1 sa uvádzajú požiadavky na TEC pre verziu 5.0, pričom v tabuľke 2 sa uvádzajú váhové faktory pre každý prevádzkový režim podľa druhu výrobku. TEC sa určí s použitím nasledujúceho vzorca:

$E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{off} \cdot T_{off} + P_{sleep} \cdot T_{sleep} + P_{idle} \cdot T_{idle})$ , kde všetky hodnoty  $P_x$  sú hodnoty výkonu uvedené vo wattoch, všetky hodnoty  $T_x$  sú časové hodnoty uvedené v % za rok a hodnota TEC  $E_{TEC}$  sa uvádza v jednotkách kWh a predstavuje ročnú spotrebu elektrickej energie na základe váhy jednotlivých režimov v tabuľke 2.

Tabuľka 1 : Požiadavka na E<sub>TEC</sub> – stolové počítače a notebooky

	Stolové počítače a zabudované počítače	Notebooky (kWh)
TEC (kWh)	Kategória A: ≤ 148,0 Kategória B: ≤ 175,0 Kategória C: ≤ 209,0 Kategória D: ≤ 234,0	Kategória A: ≤ 40,0 Kategória B: ≤ 53,0 Kategória C: ≤ 88,5
Úpravy podľa funkčných schopností		
Pamäť	1 kWh (na každý GB nad základnú výbavu) <i>Základná pamäť:</i> <u>Kategórie A, B a C:</u> 2GB <u>Kategória D:</u> 4 GB	0,4 kWh (na každý GB nad 4 GB)
Špičková grafika ( <i>pre diskrétnu GPU so špecifikovanými šírkami zberníc zobrazovacej pamäte</i> )	<u>Kategórie A, B:</u> 35 kWh (šírka RP ≤ 128 bitov) 50 kWh (šírka RP > 128 bitov) <u>Kategórie C, D:</u> 50 kWh (šírka RP > 128 bitov)	<u>Kategória B:</u> 3 kWh (šírka RP > 64 bitov)
Dodatočné interné úložné médiá	25 kWh	3 kWh

Tabuľka 2: Váhové faktory pre jednotlivé prevádzkové režimy – stolové počítače  
a notebooky

	Stolový počítač		Notebook	
	Konvenčné	S funkciou proxying*	Konvenčné	S funkciou proxying*
T <sub>vypnuté</sub>	55 %	40 %	60 %	45 %
T <sub>spánok</sub>	5 %	30 %	10 %	30 %
T <sub>nečinnosť</sub>	40 %	30 %	30 %	25 %

*Poznámka: Proxying sa vzťahuje na počítač, ktorý udržiava úplné pripojenie na sieť tak, ako sa vymedzuje v oddiele 1 tejto špecifikácie. Aby bolo možné systém zaradiť podľa uvedených váhových faktorov proxyingu, musí spĺňať nechránenú normu proxyingu, ktorá sa na základe schválenia EPA a Európskou komisiou považuje za normu spĺňajúcu ciele ENERGY STAR. Schválenie musí byť k dispozícii ešte pred predložením údajov o výrobku na účely jeho zaradenia. Ďalšie informácie a požiadavky na skúšanie sú uvedené v oddiele 3.C „Udeľovanie známky počítačom so schopnosťou správy napájania“.*

## 2. Úrovně pre pracovné stanice

$P_{TEC}$  (kategória výrobkov „pracovná stanica“):

V nasledujúcich tabuľkách sa uvádzajú požadované hodnoty  $P_{TEC}$  pre špecifikáciu verzie 5.0. V tabuľke 3 sa uvádzajú požiadavky na  $P_{TEC}$  pre verziu 5.0, pričom v tabuľke 4 sa uvádzajú váhové faktory pre každý prevádzkový režim.  $P_{TEC}$  sa určí s použitím nasledujúceho vzorca:

$$P_{TEC} = 0,35 \cdot P_{vypnuté} + 0,10 \cdot P_{spánok} + 0,55 \cdot P_{nečinnosť}$$

kde všetky hodnoty  $P_x$  sú hodnoty výkonu uvedené vo wattoch.

Tabuľka 3: Požiadavka na  $P_{TEC}$  – pracovné stanice

$P_{TEC} \leq 0.28 \cdot [P_{max} + (\# HDD \cdot 5)]$	

Tabuľka 4: Váhové faktory pre jednotlivé prevádzkové režimy –  
pracovné stanice

Tvypnuté	35 %
Tspánok	10 %
Tnečinnosť	55 %
<i>Poznámka: Váhové faktory sú uvedené vo vzorci na výpočet <math>P_{TEC}</math>.</i>	

Počítače s viacerými grafickými zariadeniami (pracovné stanice):

Pracovné stanice, ktoré spĺňajú požiadavky podľa ENERGY STAR a ktoré majú jedno grafické zariadenie, môžu byť spôsobilé aj v konfigurácii s viac ako jedným grafickým zariadením pod podmienkou, že konfigurácia prídavného hardvéru je totožná s výnimkou prídavného grafického zariadenia (grafických zariadení). Používanie viacerých grafických zariadení okrem iného zahŕňa ovládanie viacerých obrazoviek a ich zlučovanie do vysokovýkonných konfigurácií s viacerými GPU (napr. ATI Crossfire, NVIDIA SLI). V takýchto prípadoch a pokiaľ nebude SPECviewperf® podporovať konfigurácie s viacerými grafickými zariadeniami, môžu výrobcovia v prípade obidvoch konfigurácií predkladať údaje zo skúšania pracovných staníc s jedným grafickým zariadením bez toho, aby sa systém opäť skúšal.

### 3. Úrovně pre servery malého rozsahu:

Na účely určenia úrovni v režime nečinnosti sa musia servery malého rozsahu zaradiť do kategórií A alebo B takto:

- a) Kategória A: Všetky servery malého rozsahu, ktoré nespĺňajú definíciu kategórie B, sa na účely udelenia známky ENERGY STAR zaradia do kategórie A.



b) Kategória B: Na zaradenie do kategórie B musia mať servery malého rozsahu:

- procesor (-y) s viac než jedným fyzickým jadrom alebo viac ako jedným samostatným procesorom, ako aj
- minimálne 1 gigabajt systémovej pamäte

Tabuľka 6: Požiadavky na účinnosť serverov malého rozsahu

Požiadavky na výkon serverov malého rozsahu podľa jednotlivých prevádzkových režimov	
Režim vypnutia: $\leq 2,0$ W	
Stav nečinnosti:	
Kategória A: $\leq 50,0$ W	
Kategória B: $\leq 65,0$ W	
Funkcia	Dodatočná povolená hodnota výkonu
Aktivácia cez LAN (funkcia WOL) (platí iba vtedy, ak sa počítač dodáva so zapnutou funkciou WOL)	+ 0,7 W pre režim vypnutia

#### 4. Úrovně pre počítače typu tenký klient

Kategorie počítačů typu tenký klient pro kritéria týkající se režimu nečinnosti: Na účely určení úrovně v režimu nečinnosti se musí počítače typu tenký klient zařadit do kategorií A nebo B takto:

- a) Kategorie A: Všechny počítače typu tenký klient, které nesplňají dále uvedenou definici kategorie B, se na účely udělení známky ENERGY STAR zařadí do kategorie A.
- b) Kategorie B: Na zařazení do kategorie B musí počítače typu tenký klient:
  - podporovat lokální kódování/dekódování multimédií.

Tabulka 7: Požadavky na účinnost počítačů typu tenký klient

Požadavky na výkon počítačů typu tenký klient podle jednotlivých prevádzkových režimov	
Režim vypnutí: $\leq 2 \text{ W}$ Režim spánku ( <i>ak je umožnený</i> ): $\leq 2 \text{ W}$ Stav nečinnosti: Kategorie A: $\leq 12,0 \text{ W}$ Kategorie B: $\leq 15,0 \text{ W}$	
Funkcia	Dodatočná povolená hodnota výkonu
Aktivácia cez LAN (funkcia WOL) <i>(platí iba vtedy, ak sa počítač dodáva so zapnutou funkciou WOL)</i>	+ 0,7 W pre režim spánku + 0,7 W pre režim vypnutí

### C. Požiadavky na riadenie napájania

Výrobky musia spĺňať požiadavky na správu napájania uvedené v tabuľke 8 a musia byť skúšané v stave, v ktorom sa dodávajú.

Tabuľka 8: Požiadavky na riadenie napájania

Požiadavka špecifikácie		Platí pre	
Požiadavky na stav počítača pri dodaní			
Režim spánku:	Dodáva sa s režimom spánku nastaveným tak, aby sa aktivoval najneskôr po 30 minútach nečinnosti používateľa. Počítače pri prechode do režimu spánku alebo režimu vypnutia znížia rýchlosť každého aktívneho ethernetového sieťového pripojenia s prenosovou rýchlosťou 1 Gb/s.	Stolové počítače	√
		Zabudované stolové počítače	√
		Notebooky	√
		Pracovné stanice	√
		Servery malého rozsahu	
		Počítače typu tenký klient	
Režim spánku obrazovky	Dodáva sa s režimom spánku obrazovky nastaveným tak, aby sa aktivoval najneskôr po 15 minútach nečinnosti používateľa.	Stolové počítače	√
		Zabudované stolové počítače	√
		Notebooky	√
		Pracovné stanice	√
		Servery malého rozsahu (ak je k dispozícii obrazovka počítača)	√
		Počítače typu tenký klient	√

Požiadavka špecifikácie		Platí pre	
Sieťové požiadavky na riadenie napájania			
Aktivácia cez LAN (funkcia WOL)	Počítače s funkciou ethernet musia mať možnosť zapnúť a vypnúť funkciu WOL v režime spánku.	Stolové počítače	√
		Zabudované stolové počítače	√
		Notebooky	√
		Pracovné stanice	√
		Servery malého rozsahu	√
		Počítače typu tenký klient (platí iba v prípade, že aktualizácia softvéru z centrálne riadenej siete prebieha v čase, keď je počítač v režime spánku alebo vypnutia. Od tejto požiadavky sú oslobodené počítače typu tenký klient, pri ktorých sa v rámci štandardu nevyžaduje plánovanie aktualizácií klientskeho softvéru mimo prevádzkových hodín.)	√

Požiadavka špecifikácie		Platí pre	
Sieťové požiadavky na riadenie napájania			
Aktivácia cez LAN (funkcia WOL)	<p><i>Vzťahuje sa na počítače, ktoré sa dodávajú iba prostredníctvom podnikových kanálov:</i></p> <p>Počítače s funkciou ethernet musia spĺňať jednu z týchto požiadaviek:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• musia sa dodávať s funkciou aktivácia cez LAN (WOL) spustenou z režimu spánku pri prevádzke na napájanie striedavým prúdom (t. j. notebooky môžu automaticky deaktivovať funkciu WOL, keď sú odpojené z elektrickej siete), alebo</li><li>• musia poskytovať ovládač na aktiváciu funkcie WOL, ktorý je dostatočne dobre prístupný z používateľského rozhrania operačného systému klienta ako aj cez sieť, ak sa počítač do podniku dodáva bez aktivovanej funkcie WOL.</li></ul>	Stolové počítače	√
		Zabudované stolové počítače	√
		Notebooky	√
		Pracovné stanice	√
		Servery malého rozsahu	√
		Počítače typu tenký klient ( <i>platí iba v prípade, že aktualizácia softvéru z centrálne riadenej siete prebieha v čase, keď je počítač v režime spánku alebo vypnutia. Od tejto požiadavky sú oslobodené počítače typu tenký klient, pri ktorých sa v rámci štandardu nevyžaduje plánovanie aktualizácií klientskeho softvéru mimo prevádzkových hodín.</i> )	√

Požiadavka špecifikácie		Platí pre	
Správa budenia	<i>Vzťahuje sa na počítače, ktoré sa dodávajú iba prostredníctvom podnikových kanálov:</i>  Počítače s funkciou ethernet musia byť schopné diaľkového (cez sieť) a plánovaného budenia z režimu spánku (napr. hodiny reálneho času).  Ak to výrobcovia dokážu, (t.j. konfiguráciou cez hardvérové nastavenia a nie softvérové nastavenia), zabezpečia, aby sa tieto nastavenia mohli spravovať ústredne nástrojmi, ktoré poskytol výrobca, ako si to klient želá.	Stolové počítače	√
		Zabudované stolové počítače	√
		Notebooky	√
		Pracovné stanice	√
		Servery malého rozsahu	√
		Počítače typu tenký klient	√

Pre všetky počítače s aktivovanou funkciou WOL sa zapnú akékoľvek filtre smerovaných paketov a nastaví sa na štandardnú konfiguráciu používanú v tomto odvetví. Pokiaľ nedôjde k dohode na jednom (alebo viacerých) štandardoch, od partnerov sa bude žiadať, aby poskytovali svoje nastavenia filtrov smerovaných paketov organizácii EPA a Európskej komisii, ktorá ich zverejní na webovej stránke s cieľom podnietiť diskusiu a vývoj štandardných nastavení.

*Udeľovanie známky počítačom so schopnosťou správy napájania:*

- a) Režim vypnutia (off): Počítače sa musia skúšať a vykazovať ako dodávané pre režim vypnutia. Modely, ktoré sa dodávajú s funkciou WOL zapnutou pre režim vypnutia, sa musia skúšať s funkciou WOL zapnutou. Podobne výrobky dodávané s funkciou WOL vypnutou pre režim vypnutia sa musia skúšať s funkciou WOL vypnutou;
- b) Režim spánku: Počítače sa musia skúšať a vykazovať ako dodávané pre režim spánku. Modely predávané prostredníctvom podnikových kanálov v zmysle vymedzenia pojmu podľa V oddiele 1 sa musia skúšať, posudzovať z hľadiska spôsobilosti a dodávať s funkciou WOL zapnutou/vypnutou na základe požiadaviek v tabuľke 8. Výrobky, ktoré idú priamo k spotrebiteľovi prostredníctvom bežných maloobchodných kanálov, sa nemusia dodávať s funkciou WOL zapnutou z režimu spánku a môžu sa skúšať, posudzovať z hľadiska spôsobilosti a dodávať s funkciou WOL buď zapnutou alebo vypnutou;

- c) Funkcia proxying: Stolové počítače, zabudované stolové počítače a notebooky sa musia skúšať a vykazovať pre režim nečinnosti, spánku a vypnutia s funkciami proxying zapnutými alebo vypnutými, podľa toho, v akom stave sa dodávajú. Aby bolo možné systém zaradiť podľa váhových faktorov TEC uplatňovaných na proxying, musí spĺňať normu pre proxying, ktorá sa na základe schválenia EPA a Európskou komisiou považuje za normu spĺňajúcu ciele ENERGY STAR. Schválenie musí byť k dispozícii ešte pred predložením údajov o výrobku na účely jeho zaradenia.

#### *Zákaznícky softvér a poskytovanie služieb správy:*

Partner zostáva zodpovedný za skúšanie výrobkov a za uznávanie ich spôsobilosti pri dodávaní. Ak výrobok v tomto okamihu spĺňa všetky požiadavky a je oprávnený na zaradenie medzi výrobky ENERGY STAR, môže sa takto označiť.

Ak si zákazník najme partnera, aby nahral zákazníkom určený obraz na pozadie, partner musí konať takto:

- Partner musí upovedomiť zákazníka o tom, že tento výrobok s nahraným vlastným obrazom na pozadie nemusí spĺňať požiadavky podľa ENERGY STAR (na webovej stránke ENERGY STAR je k dispozícii vzor listu pre zákazníkov).
- Partner musí zákazníka vyzvať, aby odskúšal výrobok z hľadiska jeho súladu s požiadavkami ENERGY STAR.



*Požiadavky na informácie pre používateľov:*

S cieľom zabezpečiť riadnu informovanosť kupujúcich/používateľov o výhodách správy napájania priloží výrobca ku každému počítaču informácie jedným z týchto spôsobov:

- informácie o ENERGY STAR a výhodách správy napájania buď v papierovej alebo elektronickej podobe používateľskej príručky. Táto informácia by mala byť v úvodnej časti používateľskej príručky; alebo
- Informácie o ENERGY STAR a výhodách správy napájania vložené do balíka alebo škatule.

Obe možnosti musia zahŕňať aspoň tieto informácie:

- Oznámenie o tom, že dodávaný počítač umožňuje správu napájania a informácie o časových nastaveniach (buď štandardné nastavenie systému alebo oznam o tom, že štandardné nastavenia počítača sú v súlade s požiadavkami ENERGY STAR, t. j. najviac 15 minút nečinnosti používateľa v prípade obrazovky a najviac 30 minút nečinnosti v prípade počítača, ktoré odporúča program ENERGY STAR pre optimálnu úsporu energie), ako aj
- Ako správne aktivovať (zobudiť) počítač z režimu spánku.

#### D. Dobrovoľné požiadavky

##### Používateľské rozhranie

Hoci to nie je povinné, výrobcom sa dôrazne odporúča, aby vytvárali výrobky v súlade s normou pre používateľské rozhranie na ovládanie spotreby – IEEE 1621 (oficiálne pomenovanou ako „norma pre prvky používateľského rozhrania pri ovládaní spotreby elektronických zariadení používaných v kancelárskom/spotrebiteľskom prostredí“). Súlad s IEEE 1621 zabezpečí, aby sa ovládanie spotreby stalo jednotnejším a intuitívnejším pre všetky elektronické zariadenia. Ďalšie informácie o tejto norme sú na adrese: <http://eetd.LBL.gov/Controls>

#### 4. SKÚŠOBNÉ POSTUPY

Od výrobcov sa požaduje, aby vykonali skúšky a sami osvedčili tie modely výrobkov, ktoré spĺňajú usmernenia ENERGY STAR.

- Pri vykonávaní týchto skúšok partner súhlasí s použitím skúšobných postupov uvedených v tabuľke 9.
- Výsledky skúšky sa musia oznámiť EPA alebo Európskej komisii.

Ďalšie požiadavky na skúšky a oznamovanie sú uvedené ďalej v texte.

# 1. Počet jednotiek vyžadovaných na skúšku TEC alebo skúšku režimu nečinnosti:

Výrobcovia môžu najprv skúšať na účely udelenia známky jedinú jednotku. Ak prvá skúšaná jednotka spĺňa uplatniteľnú požiadavku na TEC alebo režim nečinnosti, ale jej hodnoty sa pohybujú v rozmedzí 10 % od uvedenej úrovne, musí sa vyskúšať ešte jedna jednotka toho istého modelu s rovnakou konfiguráciou. Výrobcovia oznámia skúšobné hodnoty namerané na oboch jednotkách. Aby sa výrobku udelila známka ENERGY STAR, obe jednotky musia spĺňať maximálnu úroveň TEC alebo úroveň v režime nečinnosti pre uvedený výrobok a kategóriu výrobku.

Poznámka: Dodatočné skúšanie sa vyžaduje iba pre posúdenie spôsobilosti TEC (stolové počítače, zabudované stolové počítače, notebooky, pracovné stanice) a režimu nečinnosti (servery malého rozsahu, počítače typu tenký klient) – v prípade skúšania pre režim spánku a vypnutia sa vyžaduje iba skúška jednej jednotky. Nasledujúci príklad objasňuje bližšie tento prístup:

Príklad 1 – Stolové počítače kategórie A musia spĺňať úroveň TEC 148,0 kWh alebo menej, z čoho vyplýva, že 10 % prahová hodnota na dodatočné skúšanie je 133,2 kWh.

- Ak je výsledok merania prvej jednotky 130 kWh, nie je potrebné ďalšie skúšanie a model spĺňa požiadavky (130 kWh je o 12 % účinnejšia úroveň ako sa uvádza v špecifikácii, a preto „nespadá“ do rámca 10 % prahovej hodnoty).
- Ak je výsledok merania prvej jednotky 133,2 kWh, nie je potrebné ďalšie skúšanie a model spĺňa požiadavky (133,2 kWh je presne o 10 % účinnejšia úroveň ako sa uvádza v špecifikácii).

- Ak je výsledok merania prvej jednotky 135 kWh, je potrebné vyskúšať ďalšiu jednotku, aby bolo možné určiť splnenie požiadavky (135 kWh je len o 9 % účinnejšia úroveň ako sa uvádza v špecifikácii, a je „v rámci“ 10 % prahovej hodnoty).
- Ak sú potom výsledky merania dvoch jednotiek 135 a 151 kWh, model nespĺňa požiadavky ENERGY STAR, aj keď je priemer 143 kWh, pretože jedna z hodnôt prekračuje špecifikáciu ENERGY STAR.
- Ak sú potom výsledky merania dvoch jednotiek 135 a 147 kWh, model spĺňa požiadavky ENERGY STAR, pretože obe hodnoty spĺňajú špecifikáciu ENERGY STAR na úrovni 148,0 kWh.

Príklad 2 – Servery malého rozsahu kategórie A musia spĺňať úroveň režimu nečinnosti 50 wattov alebo menej, z čoho vyplýva, že 10 % prahová hodnota na dodatočné skúšanie je 45 wattov. Pri skúšaní modelu na účely udelenia známky sa potom môžu vyskytnúť tieto scenáre:

- Ak je výsledok merania prvej jednotky 44 wattov, nie je potrebné ďalšie skúšanie a model spĺňa požiadavky (44 wattov je o 12 % účinnejšia úroveň ako sa uvádza v špecifikácii, a preto „nespadá“ do rámca 10 % prahovej hodnoty).
- Ak je výsledok prvého merania 45 wattov, nie je potrebné ďalšie testovanie a model spĺňa kritériá (45 wattov je presne o 10 % účinnejšia úroveň ako pri stanovenej špecifikácii).

- Ak je výsledok merania prvej jednotky 47 wattov, je potrebné vyskúšať ďalšiu jednotku, aby bolo možné určiť splnenie požiadavky (47 wattov je len o 6 % účinnejšia úroveň ako špecifikácia, a je „v rámci“ 10 % hraničnej úrovne).
  - Ak sú potom výsledky merania dvoch jednotiek 47 a 51 wattov, model nespĺňa požiadavky ENERGY STAR, aj keď je priemer 49 wattov, pretože jedna z hodnôt (51) prekračuje špecifikáciu ENERGY STAR.
  - Ak sú výsledky merania dvoch jednotiek 47 a 49 wattov, model spĺňa požiadavky ENERGY STAR, pretože obe hodnoty spĺňajú špecifikáciu ENERGY STAR 50 wattov.
2. Modely schopné pracovať pri viacerých kombináciách napätia a frekvencie:

Výrobcovia musia skúšať svoje výrobky s ohľadom na trh(-y), na ktorom(-ých) sa budú predávať a ponúkať ako zodpovedajúce požiadavkám ENERGY STAR.

Pokiaľ ide o výrobky, ktoré sa predávajú s označením ENERGY STAR na viacerých medzinárodných trhoch pre viaceré vstupné napätia, výrobca musí odskúšať a oznámiť požadovanú nameranú spotrebu energie a hodnoty účinnosti pri všetkých príslušných kombináciách napätia/frekvencie. Napríklad výrobca, ktorý dodáva rovnaký model do Spojených štátov i do Európy, musí odmerať, overiť, či namerané hodnoty vyhovujú špecifikáciám, a oznámiť výsledky skúšky tak pri 115 V a 60 Hz, ako aj pri 230 V a 50 Hz, ak chce, aby model spĺňal požiadavky ENERGY STAR na oboch trhoch. Ak model spĺňa požiadavky ENERGY STAR len pri jednej kombinácii napätia a frekvencie (napr. pri 115 V/60 Hz), môže mu byť známka ENERGY STAR udelená a môže sa s ňou predávať len v tých oblastiach, ktoré podporujú odskúšanú kombináciu napätia/frekvencie (napr. Severná Amerika a Taiwan).

Tabuľka 9: Skúšobné postupy

Kategória výrobku	Požiadavka špecifikácie	Testovací protokol	Zdroj
Všetky počítače	Účinnosť zdroja	<p><i>IPS (vnútorný zdroj):</i>  <i>Generalizovaný protokol zo skúšky účinnosti vnútorného zdroja, verzia 6.4.2</i></p> <p>EPS (vonkajší zdroj):            Skúšobná metóda ENERGY STAR pre vonkajšie zdroje</p> <p><i>Poznámka: Ak sa okrem informácií/postupov uvedených v protokole o skúške účinnosti vnútorného zdroja požadujú ďalšie takéto informácie alebo postupy na účely skúšky vnútorného zdroja, partneri musia na žiadosť EPA alebo Európskej komisie sprístupniť postup skúšky použitý na získanie údajov o vnútornom zdroji použitých pri predložení žiadosti o uznanie spôsobilosti výrobku.</i></p>	<p>IPS (vnútorný zdroj):  <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a></p> <p>EPS (vonkajší zdroj):  <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a></p>

Kategória výrobku	Požiadavka špecifikácie	Testovací protokol	Zdroj
Stolové počítače, zabudované stolové počítače a notebooky	E <sub>TEC</sub> (z meraní v režime vypnutia, spánku a v stave nečinnosti)	ENERGY STAR Skúšobná metóda pre počítače (verzia 5.0), príloha I, oddiel III	Dodatok A
Pracovné stanice	P <sub>TEC</sub> (z meraní v režime vypnutia, spánku, v stave nečinnosti a pri maximálnom výkone)	ENERGY STAR Skúšobná metóda pre počítače (verzia 5.0), príloha I, oddiel III-IV	
Servery malého rozsahu	Režim vypnutia a stav nečinnosti	ENERGY STAR Skúšobná metóda pre počítače (verzia 5.0), príloha I, oddiel III	
Počítače typu tenký klient	Režim vypnutia, spánku a stav nečinnosti	ENERGY STAR Skúšobná metóda pre počítače (verzia 5.0), príloha I, oddiel III	



### 3. Udeľovanie známky radom výrobkov

Modely, ktoré sa nezmenili alebo ktoré sa líšia iba konečnou úpravou od modelov, ktoré sa predávali v predchádzajúcom roku, si môžu ponechať známku bez predloženia údajov z nových skúšok za predpokladu, že sa špecifikácia nezmenila. Ak sa model výrobku umiestňuje na trhu vo viacerých konfiguráciách alebo štýloch ako „rad“ výrobkov alebo séria, partner môže oznámiť a uchádzať sa o známku pre výrobok pod číslom jediného modelu, pokiaľ všetky modely v rámci tohto radu alebo tejto série spĺňajú jednu z týchto požiadaviek:

- Počítače, ktoré sú postavené na tej istej platforme a sú rovnaké vo všetkých aspektoch okrem krytu a farby, sa môžu uchádzať o známku po predložení údajov zo skúšky za jediný reprezentatívny model.

- Ak sa model výrobku umiestňuje na trh vo viacerých konfiguráciách, partner môže oznámiť a uchádzať sa o známku pre výrobok pod jedinečným identifikačným číslom jediného modelu, ktorý predstavuje konfiguráciu s najvyšším výkonom dostupnú v rámci radu, namiesto oznamovania každého jednotlivého modelu v rámci radu. v danom rade nesmie byť konfigurácia toho istého modelu s vyššou spotrebou energie, ako je reprezentatívna konfigurácia. V tomto prípade by najvyššia konfigurácia pozostávala z: procesora s najvyšším výkonom, konfigurácie s maximálnou veľkosťou pamäte, GPU s najvyšším výkonom atď. Pre systémy, ktoré spĺňajú definíciu viacerých kategórií (ako sa vymedzuje v oddiele 3.B), budú výrobcovia v závislosti od špecifickej konfigurácie musieť predložiť konfiguráciu s najvyšším výkonom za každú kategóriu, v rámci ktorej by žiadali o udelenie známky pre systém. Napríklad systém, ktorý by mohol byť v konfigurácii ako stolový počítač kategórie A alebo kategórie B, by si vyžadoval predloženie konfigurácie s najvyšším výkonom pre obe kategórie, aby mu bola udelená známka ENERGY STAR. Ak by výrobok mohol mať konfigurácie, ktoré by spĺňali všetky tri kategórie, potom by sa museli predložiť údaje o konfigurácii s najvyšším výkonom za všetky kategórie. Výrobcovia budú zodpovední za akékoľvek tvrdenia o účinnosti týkajúce sa všetkých ostatných modelov v danom rade vrátane tých, ktoré neboli skúšané alebo ktorých údaje neboli oznámené.

Všetky jednotky/konfigurácie súvisiace s označením modelu výrobku, pre ktoré partner požaduje udelenie známky ENERGY STAR, musia spĺňať požiadavky podľa ENERGY STAR. Ak má partner v úmysle žiadať osvedčenie pre konfigurácie modelu, pri ktorom existujú alternatívne konfigurácie, ktoré nespĺňajú podmienky na udelenie známky, partner musí priradiť vyhovujúcim konfiguráciám identifikačný znak s použitím čísla modelu alebo jeho názvu, ktorý je jedinečný pre vyhovujúce konfigurácie podľa ENERGY STAR. Identifikačný znak sa musí v reklamných a obchodných materiáloch ako aj na zozname vyhovujúcich výrobkov podľa ENERGY STAR (napr. model A1234 pre základné konfigurácie a A1234-ES pre konfigurácie vyhovujúce programu ENERGY STAR) stále používať s vyhovujúcimi konfiguráciami.

## 5. DÁTUM ÚČINNOSTI

Dátum, kedy môžu výrobcovia začať označovať výrobky ako ENERGY STAR, sa určí ako dátum účinnosti dohody.

*Stolové počítače, zabudované stolové počítače, notebooky, pracovné stanice, servery malého rozsahu:*

Dátum účinnosti verzie 5.0 programu ENERGY STAR pre *stolové počítače, zabudované stolové počítače, notebooky, pracovné stanice, servery malého rozsahu a počítače typu tenký klient* je 1. júla 2009. Všetky výrobky vrátane modelov, ktorým sa pôvodne udelila známka podľa verzie 4.0 s dátumom výroby 1. júla 2009 alebo neskôr, musia spĺňať požiadavky tejto verzie 5.0, aby sa im udelila známka ENERGY STAR. Hracie konzoly s dátumom výroby 1. júla 2010 alebo neskôr musia spĺňať požiadavky tejto verzie 5.0, aby sa im udelila známka ENERGY STAR. Všetky predtým uzavreté dohody týkajúce sa počítačov označených ENERGY STAR sa ukončia s účinnosťou k 30. júnu 2009.

#### 6. Budúce prepracovania špecifikácií

EPA a Európska komisia si vyhradujú právo na revíziu špecifikácie, ak zmeny technológií a/alebo trhu ovplyvnia jej užitočnosť pre spotrebiteľa alebo priemysel alebo jej vplyv na životné prostredie. V súlade so súčasnou politikou sa revízie špecifikácie prediskutujú so zainteresovanými stranami. V prípade revízie špecifikácie vezmite na vedomie, že známka ENERGY STAR sa neudeľuje automaticky na celú životnosť modelu výrobku. Na účely udelenia známky ENERGY STAR musí model výrobku spĺňať špecifikáciu ENERGY STAR, ktorá je platná v čase výroby modelu.

Skúšobný postup ENERGY STAR na určenie spotreby energie počítačov v režime vypnutia, spánku a nečinnosti

Nasledujúci protokol by sa mal dodržiavať pri meraní úrovne spotreby energie počítačmi, či spĺňajú úroveň režimu vypnutia, režimu spánku a režimu nečinnosti uvedené v špecifikácii pre počítače ENERGY STAR vo verzii 5.0. Partneri musia merať reprezentatívnu vzorku konfigurácie, ako sa dodáva zákazníkovi. Partner však nemusí brať do úvahy zmeny v spotrebe energie, ktoré môžu vyplývať z doplnených súčastí, nastavení BIOS-u a/alebo softvéru, ktoré urobil používateľ počítača po jeho kúpe. *Tento postup sa má dodržiavať v uvedenom poradí a režim, ktorý sa skúša, je príslušne označený.*

Počítače sa musia skúšať v konfigurácii a s nastaveniami tak, ako sú dodávané, pokiaľ sa v opise skúšobného postupu v tomto dodatku A neuvádza inak. Kroky vyžadujúce si iné nastavenie sú označené hviezdikou („\*“).

## I. Vymedzenie pojmov

Pokiaľ nie je uvedené inak, všetky pojmy používané v tomto dokumente sú v súlade s vymedzeniami pojmov uvedenými v kritériách spôsobilosti pre počítače ENERGY STAR vo verzii 5.0.

1. UUT: UUT je anglický akronym pre skúšanú jednotku (unit under test), čo v tomto prípade znamená skúšaný počítač.
2. UPS: UPS je anglický akronym pre neprerušiteľný zdroj energie (Uninterruptible power supply), čím sa myslí kombinácia prevodníkov, spínačov a prostriedkov na uskladnenie energie, napríklad batérií, ktorá tvorí zdroj energie zabezpečujúci kontinuitu napájania zát'aže v prípade výpadku vstupného napájania.

## II. Skúšobné požiadavky

### 1. Schválený merač

Schválené merače musia mať tieto vlastnosti<sup>1</sup>:

- Energetické rozlíšenie 1 mW alebo lepšie;

---

<sup>1</sup> Charakteristiky schválených meračov sú prevzaté z IEC 62301 ver. 1.0: Meranie výkonu v pohotovostnom režime

- dostupný činiteľ výkyvu prúdu 3 alebo viac pri hodnote menovitého rozsahu, ako aj
- dolná hranica rozsahu prúdu 10 mA alebo menej.

Okrem uvedených vlastností sa navrhujú aj tieto:

- Frekvenčná odozva aspoň 3 kHz, ako aj
- kalibrácia podľa normy, ktorá pochádza od Národného inštitútu pre normy a technológie USA (NIST).

Je tiež žiaduce, aby boli meracie prístroje schopné presne spriemerovať energiu za akýkoľvek časový interval zvolený používateľom (to sa obyčajne robí vnútorným matematickým výpočtom, ktorý delí akumulovanú energiu časom v merači, čo predstavuje najpresnejší prístup). Druhou alternatívou je, ak je merací prístroj schopný integrovať energiu za akýkoľvek časový interval zvolený používateľom s energetickým rozlíšením menším ako alebo rovnajúcim sa 0,1 mWh a integrovať zobrazený čas s rozlíšením 1 sekundy alebo menej.

## 2. Presnosť

Merania výkonu rovnajúce sa 0,5 W alebo viac sa vykonávajú s neurčitosťou menšou ako 2 % alebo rovnou 2 % pri 95 % úrovni spoľahlivosti. Merania výkonu menej ako 0,5 W sa vykonávajú s neurčitosťou menšou ako 0,01 W alebo rovnou 0,01 W pri 95 % úrovni spoľahlivosti. Prístroj na meranie výkonu musí mať rozlíšenie:

- 0,01 W alebo lepšie pre meranie výkonu 10 W alebo nižšieho,
- 0,1 W alebo vyššie pre meranie energetickej spotreby od 10 W do 100 W, ako aj
- 1 W alebo lepšie pre meranie výkonu vyššieho ako 100 W.

Všetky hodnoty by mali byť vo wattoch a zaokrúhlené na druhé desatinné miesto. Pri záťažach väčších alebo rovných 10 W sa oznamujú tri platné číslice.



### 3. Podmienky testu

Napájacie napätie:	Severná Amerika/Taiwan: Európa/Austrália/Nový Zéland: Japonsko:	115 ( $\pm 1$ %) voltov striedavé napätie, 60 Hz ( $\pm 1$ %) 230 ( $\pm 1$ %) voltov striedavé napätie, 50 Hz ( $\pm 1$ %)  100 ( $\pm 1$ %) voltov striedavé napätie, 50 Hz ( $\pm 1$ %)/60 Hz ( $\pm 1$ %)  <i>Poznámka:</i> Pri výrobkoch s maximálnym menovitým výkonom $> 1,5$ kW sa napätie môže pohybovať v rozpätí $\pm 4$ %
Celkové harmonické skreslenie (THD) (napätie):	$< 2$ % celkového harmonického skreslenia ( $< 5$ % pre výrobky s maximálnym výkonom $> 1,5$ kW)	
Teplota okolia:	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	
Relatívna vlhkosť:	10 – 80 %	

(Pozri IEC 62301: Domáce elektrospotrebiče – meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime 4,2, 4,3, 4.4).

### 4. Skúšobná konfigurácia

Spotreba energie počítača sa musí merať a skúšať zo zdroja striedavého prúdu do skúšanej jednotky (UUT).

Ak UUT podporuje ethernet, musí byť pripojená k sieťovému ethernetovému prepínaču umožňujúcemu najväčšiu a najmenšiu sieťovú rýchlosť UUT. Sieťové pripojenie musí byť aktívne počas všetkých skúšok.

III. Skúšobný postup pre režim vypnutia, režim spánku a režim nečinnosti pre všetky počítačové výrobky

Meranie spotreby striedavého prúdu počítača by sa mala realizovať takto:

#### *Príprava UUT*

1. Zaznamenajte výrobcu a názov modelu UUT.
2. Ubezpečte sa, že UUT je pripojená k sieťovým zdrojom tak, ako sa uvádza ďalej v texte, a že UUT udržiava aktívne spojenie počas trvania skúšky bez ohľadu na krátke výpadky pri prechode medzi jednotlivými rýchlosťami pripojenia.
  - a) Stolové počítače, zabudované stolové počítače a notebooky musia byť pripojené k zapnutému sieťovému ethernetovému prepínaču (IEEE 802.3) tak, ako sa uvádza v oddiele II „Skúšobná konfigurácia“. Počítač musí toto aktívne pripojenie k prepínaču udržiavať počas trvania skúšky, pričom sa nezohľadňujú krátke výpadky pri prechode medzi rýchlosťami pripojenia. Počítače bez funkcie ethernet musia počas trvania skúšky udržiavať aktívne bezdrôtové pripojenie s bezdrôtovým smerovačom (router) alebo s miestom sieťového prístupu.
  - b) Servery malého rozsahu musia byť pripojené k zapnutému sieťovému ethernetovému prepínaču (IEEE 802.3), ako je uvedené v oddiele II „Skúšobná konfigurácia“ a že spojenie je aktívne.

- c) Počítače typu tenký klient musia byť pripojené k zapnutému serveru prostredníctvom zapnutého sieťového ethernetového prepínača (IEEE 802.3) a musí byť na nich spustený softvér na pripojenie k požadovanému terminálu resp. softvér diaľkového pripojenia.
3. Zapojte schválený merač schopný odmerať skutočnú energiu na zdroj striedavého napätia nastavený na príslušnú kombináciu napätia/frekvencie pre skúšku.
  4. Zapojte UUT do zásuvky merača na meranie energie. Medzi meračom a UUT by nemali byť zapojené žiadne elektrické rozvodky alebo jednotky UPS. Na účely platnosti skúšky by mal merač zostať na mieste až do zaznamenania všetkých údajov z režimu vypnutia, režimu spánku a režimu nečinnosti.
  5. Zaznamenajte hodnotu striedavého napätia a frekvencie.
  6. Naštartujte počítač a počkajte, kým sa úplne nenahrá operačný systém. V prípade potreby spustíte úvodné nastavovanie operačného systému a umožníte dokončenie celého predbežného indexovania súborov a iných jednorazových/pravidelných procesov.
  7. Zaznamenajte základné informácie o konfigurácii počítača – typ počítača, názov a verziu operačného systému, typ a rýchlosť procesora a celkovú a dostupnú fyzickú pamäť atď.

8. Zaznamenajte základné informácie o grafickej karte prípadne o grafickej čipovej sade – názov grafickej karty/čipovej sady, šírka zbernice zobrazovacej pamäte, rozlíšenie, veľkosť pamäte a počet bitov na pixel.
9. \* Uistite sa, či je UUT konfigurovaná tak, ako sa dodáva vrátane celého príslušenstva, s umožnenou funkciou WOL a štandardne dodávaným softvérom. UUT by tiež mala byť na všetky skúšky nastavená podľa týchto požiadaviek:
- a) Konfigurácia systémov stolových počítačov dodávaných bez príslušenstva by mala zahŕňať štandardnú myš, klávesnicu a externú počítačovú obrazovku.
  - b) Notebooky by mali zahŕňať celé príslušenstvo dodávané so systémom a nemusia zahŕňať samostatnú klávesnicu alebo myš, keď sú vybavené zabudovaným polohovacím zariadením alebo digitalizátorom.
  - c) Z notebookov by mali byť počas všetkých skúšok odstránené batérie. Pri systémoch, ktoré nepodporujú prevádzku bez batérie, možno skúšku vykonať so zapojenými plne nabitými batériami, pričom je potrebné zabezpečiť, aby sa táto konfigurácia uviedla vo výsledkoch skúšky.

- d) Konfigurácia serverov malého rozsahu a počítačov typu tenký klient dodávaných bez príslušenstva by mala zahŕňať štandardnú myš, klávesnicu a externú počítačovú obrazovku (ak server má funkciu zobrazovacieho výstupu).
- e) V prípade počítačov s funkciou ethernet by sa pri všetkých skúškach malo vypnúť napájanie bezdrôtových prijímačov. To platí pre bezdrôtové sieťové adaptéry (napr. 802.11) alebo bezdrôtové protokoly na spojenie medzi prístrojmi. V prípade počítačov bez funkcie ethernet by malo napájanie bezdrôtového LAN prijímača (napr. IEEE 802.11) počas skúšky zostať zapnuté a počas skúšky sa musí udržiavať aktívne bezdrôtové spojenie s bezdrôtovým smerovačom alebo s miestom sieťového prístupu, ktorý podporuje najvyššie a najnižšie prenosové rýchlosti údajov klientskeho prijímača.
- f) Počas skúšky v režime nečinnosti nesmie prebiehať správa napájania primárnych pevných diskov (zníženie otáčok) s výnimkou prípadov, ak je v nich zabudovaná stála vyrovnávacia pamäť (napr. „hybridné“ pevné disky). Ak sa dodáva viac ako jeden vnútorný pevný disk, môže byť správa napájania neprimárneho(-ych) pevného(-ých) disku(-ov) zapnutá tak, ako sa dodáva. Ak sa tieto prídavné disky dodávajú zákazníkom bez správy napájania, musia sa skúšať bez týchto funkcií.

10. Pri nastavovaní správy napájania počítačových obrazoviek by sa mali dodržiavať tieto pokyny (pričom sa nemenia žiadne ďalšie nastavenia správy napájania):
- a) Pre počítače s externými počítačovými obrazovkami (väčšina stolových počítačov): použite nastavenia správy napájania počítačovej obrazovky, aby nedošlo k jej vypnutiu a aby ste zabezpečili, že zostane zapnutá počas celej skúšky režimu nečinnosti, ako sa uvádza ďalej v texte.
  - b) Pre počítače so zabudovanými počítačovými obrazovkami (notebooky a zabudované systémy): použite nastavenia správy napájania, aby ste nastavili obrazovku na vypnutie po jednej minúte.

11. Vypnite UUT.

#### *Skúšanie režimu vypnutia*

12. S vypnutou UUT v režime vypnutia nastavte merač, aby začal zbierať hodnoty skutočného príkonu v intervale odpočtu jeden záznam za sekundu. Zbierajte hodnoty energie ďalších päť minút a zaznamenajte priemernú (aritmetickú strednú) hodnotu pozorovanú počas tohto päťminútového obdobia<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Plne funkčné merače na laboratórnej úrovni dokážu hodnoty priebežne spočítavať a automaticky oznámiť priemernú hodnotu. Iné merače si vyžadujú, aby používateľ zachytával súbory premenlivých hodnôt každých 5 sekúnd počas päťminútového obdobia a potom vypočítal priemer ručne.

### *Skúšanie režimu nečinnosti*

13. Zapnite počítač a začnite zaznamenávať uplynutý čas, buď od momentu, keď sa počítač zapol, alebo okamžite po dokončení akejkoľvek prihlasovacej činnosti potrebnej na plné spustenie systému. Po prihlásení a plnom nahraní a pripravenosti operačného systému zavrite všetky otvorené okná, aby sa na obrazovke zobrazila štandardná pracovná plocha alebo jej ekvivalent v stave pripravenosti. V čase od 5 do 15 minút od počiatočného zapnutia alebo prihlásenia nastavte merač, aby začal zbierať hodnoty skutočnej spotreby v intervale odpočtu aspoň 1 záznam za sekundu. Zbierajte hodnoty energie ďalších päť minút a zaznamenajte priemernú (aritmetickú strednú) hodnotu pozorovanú počas tohto päťminútového obdobia.

### *Skúšanie režimu spánku*

14. Po dokončení meraní režimu nečinnosti uveďte počítač do režimu spánku. Vynulujte merač (ak je to potrebné) a začnite zbierať hodnoty skutočnej spotreby v intervale odpočtu aspoň 1 záznam za sekundu. Zbierajte hodnoty energie ďalších päť minút a zaznamenajte priemernú (aritmetickú strednú) hodnotu pozorovanú počas tohto päťminútového obdobia.

15. Ak sa skúša režim spánku so zapnutou WOL aj vypnutou funkciou WOL, aktivujte počítač a zmeňte nastavenie funkcie WOL v nastavení režimu spánku v nastaveniach operačného systému alebo inými prostriedkami. Uveďte počítač späť do režimu spánku a zopakujte krok 14, zaznamenajte príkon v režime spánku potrebný pre túto zmenenú konfiguráciu.

#### *Oznamovanie výsledkov skúšok*

16. Výsledky skúšok sa musia oznámiť EPA alebo Európskej komisii, pričom je potrebné zabezpečiť, aby sa uviedli všetky požadované informácie vrátane hodnôt spotreby energie v jednotlivých prevádzkových režimoch a dostupných funkčných úpravách pre stolové počítače, zabudované stolové počítače a notebooky.

#### IV. Skúšky maximálneho príkonu pracovných staníc

Maximálny príkon pracovných staníc sa zisťuje simultánnym spustením dvoch referenčných skúšok, ktoré sú v odvetví normou: Linpack zaťažuje jadro systému (napr. procesor, pamäť atď.) a SPECviewperf® (najnovšia dostupná verzia pre UUT) zaťažuje GPU systému. Ďalšie informácie o týchto referenčných metódach vrátane bezplatného stiahnutia sa nachádzajú na týchto URL adresách:

Linpack	<a href="http://www.netlib.org/linpack/">http://www.netlib.org/linpack/</a>
SPECviewperf®	<a href="http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc">http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc</a>



Táto skúška sa musí opakovať trikrát na tej istej UUT a všetky tri merania musia byť v rámci tolerancie  $\pm 2\%$  priemeru troch nameraných maximálnych hodnôt príkonu.

Meranie maximálnej spotreby striedavého prúdu pracovnej stanice by sa malo vykonávať takto:

#### *Príprava UUT*

1. Zapojte schválený merač schopný odmerať skutočnú energiu na zdroj striedavého napätia nastavený na príslušnú kombináciu napätia/frekvencie pre skúšku. Merač by mal byť schopný ukladať a zobrazovať merania maximálneho príkonu energie, ktorý sa dosiahol počas skúšania, alebo byť schopný inej metódy určenia maximálneho príkonu.
2. Zapojte UUT do zásuvky merača na meranie energie. Medzi meračom a UUT by nemali byť zapojené žiadne elektrické rozvodky alebo jednotky UPS.
3. Zaznamenajte striedavé napätie.
4. Zapnite počítač a nainštalujte Linpack a SPECviewperf podľa návodu na uvedených webových stránkach, pokiaľ ešte nie sú nainštalované.

5. Nastavte Linpack na všetky základné hodnoty pre danú architektúru UUT a nastavte príslušnú veľkosť poľa „n“, aby sa maximalizoval odber elektrickej energie počas skúšky.
6. Uistite sa, že sú splnené všetky pokyny na spúšťanie SPECviewperf, ktoré uvádza organizácia SPEC.

#### *Skúšanie maximálneho príkonu*

7. Nastavte merač, aby začal zbierať hodnoty skutočného príkonu v intervale odpočtu maximálne 1 záznam za sekundu a začnite merať. Spustite SPECviewperf a toľko simultánnych aplikácií Linpacku, koľko je potrebné na plné zaťaženie systému.
8. Zbierajte hodnoty príkonu, pokým SPECviewperf a všetky aplikácie neskončia. Zaznamenajte maximálnu hodnotu príkonu, ktorá sa dosiahla počas skúšky.

#### *Oznamovanie výsledkov skúšok*

9. Výsledky skúšok sa musia oznámiť EPA alebo Európskej komisii, pričom je potrebné zabezpečiť, aby sa uviedli všetky požadované informácie.

10. Pri predkladaní údajov musia výrobcovia uviesť aj tieto údaje:

- a. hodnota  $n$  (veľkosť poľa) použitá na Linpack;
- b. počet simultánnych kópií Linpacku, ktoré boli spustené počas skúšky;
- c. verzia SPECviewperf použitá pri skúške;
- d. všetky optimalizácie kompilátora použité pri kompilácii Linpacku a SPECviewperf a
- e. predkompilované binárne súbory pre koncových používateľov na stiahnutie a spustenie SPECviewperf a Linpacku. Tieto súbory sa môžu distribuovať buď prostredníctvom ústredného normalizačného orgánu ako napr. SPEC, prostredníctvom výrobcu pôvodných zariadení (OEM) alebo príslušnej tretej strany.

#### V. Neustále overovanie

Tento skúšobný postup opisuje metódu, pomocou ktorej možno skúšať dodržiavanie požiadaviek jednou jednotkou. Dôrazne sa odporúča priebežné skúšanie, aby sa zabezpečilo, že požiadavky ENERGY STAR spĺňajú výrobky z rozličných výrobných sérií.

**VZOROVÉ VÝPOČTY**

- I. Stolové počítače, zabudované stolové počítače a notebooky: Ďalej v texte sa uvádza vzorový výpočet TEC (typická spotreba elektrickej energie) s cieľom ukázať, ako sa určujú úrovne pre posúdenie zhody na základe funkčných doplnkov a meraní prevádzkových režimov, napríklad hodnotenie  $E_{TEC}$  pre notebooky kategórie A (zabudovaná GPU, veľkosť inštalovanej pamäte 8 GB, 1 HDD)
1. Zmerajte hodnoty s použitím skúšobného postupu podľa dodatku A:
    - Režim vypnutia = 1 W
    - Režim spánku = 1,7 W
    - Režim nečinnosti = 10 W
  2. Určite, ktoré úpravy funkčnej výbavy je možné použiť:
    - Zabudovaná grafika? Nevzťahuje sa na špičkovú grafiku.

- Inštalovaná pamäť 8 GB. Splňa požadovanú úroveň úpravy hodnoty pre pamäte:  
Pri veľkosti pamäte 8 GB je úprava hodnoty 1,6 kWh ( $4 \cdot 0,4$  kWh).

3. Na výpočet TEC použijete váhové faktory na základe tabuľky 2:

- *Tabuľka 2 (pre bežný notebook):*

Tvypnuté	60 %
Tspánok	10 %
Tnečinnosť	30 %

- $ETEC = (8760/1000) \cdot (P_{vypnuté} \cdot T_{vypnuté} + P_{spánok} \cdot T_{spánok} + P_{nečinnosť} \cdot T_{nečinnosť})$
- $= (8760/1000) \cdot (P_{vypnuté} \cdot 0,60 + P_{spánok} \cdot 0,10 + P_{nečinnosť} \cdot 0,30)$
- $= (8760/1000) \cdot (1 \cdot 0,60 + 1,7 \cdot 0,10 + 10 \cdot 0,30)$
- $= 33,03 \text{ kWh}$

4. Určite požadovanú hodnotu TEC pre počítač pridaním akýchkoľvek funkčných úprav (krok 2) k požadovanej základnej hodnote TEC (Tabuľka 1).

– *Tabuľka 1 (pre notebooky):*

Notebooky (kWh)	
Kategória A	40
Kategória B	53
Kategória C.	88,5

– *Požadovaná hodnota TEC podľa ENERGY STAR = 40 kWh + 1,6 kWh = 41,6 kWh*

5. Porovnajte hodnotu  $E_{TEC}$  s požadovanou hodnotou TEC podľa ENERGY STAR (krok 4) a uistite sa, či tento model spĺňa požiadavky.

– *Požadovaná hodnota TEC pre kategóriu A: 41,6 kWh*

–  *$E_{TEC}$ : 33,03 kWh*

- $33,03 \text{ kWh} < 41,6 \text{ kWh}$

Notebook spĺňa požiadavky podľa ENERGY STAR.

II. Pracovné stanice: Ďalej v texte sa uvádza vzorový výpočet PTEC pre pracovnú stanicu s dvoma pevnými diskami:

1. Zmerajte hodnoty s použitím skúšobného postupu podľa dodatku A:

- *Režim vypnutia* = 2 W
- *Režim spánku* = 4 W
- *Režim nečinnosti* = 80 W
- *Maximálny príkon* = 180 W

2. Poznamenajte si počet nainštalovaných pevných diskov.

- *Počas skúšky sú nainštalované dva pevné disky.*

3. Na výpočet  $P_{TEC}$  použijte váhové faktory na základě tabulky 4:

– *Tabulka 4:*

Tvypnuté	35 %
Tspánok	10 %
Tnečinnosť	55 %

–  $P_{TEC} = 0,35 \cdot P_{vypnuté} + 0,10 \cdot P_{spánok} + 0,55 \cdot P_{nečinnosť}$

–  $= (0,35 \cdot 2 + 0,10 \cdot 4 + 0,55 \cdot 80)$

–  $= 45,10 \text{ W}$

4. Vypočítajte požadovanú hodnotu  $P_{TEC}$  s použitím vzorca v tabuľke 3.

–  $P_{TEC} = 0,28 \cdot [P_{max} + (n \text{ HDD} \cdot 5)]$

–  $P_{TEC} = 0,28 \cdot [180 + 2 \cdot 5]$

–  $P_{TEC} = 53,2$



5. Porovnajte upravenú hodnotu  $P_{TEC}$  s úrovňami podľa ENERGY STAR a určite, či model spĺňa požiadavky.

$$- \quad 45,10 < 53,2$$

Notebook spĺňa požiadavky podľa ENERGY STAR.

## II. ŠPECIFIKÁCIE DISPLEJOV

### 1. VYMEDZENIE POJMOV

- A. Elektronický displej (uvádza sa aj ako „displej“): Komerčne dostupný výrobok s obrazovkou a pridruženou elektronikou, uloženou často v jedinom kryte, ktorého hlavnou funkciou je zobrazovanie vizuálnych informácií pochádzajúcich z (i) počítača, pracovnej stanice alebo servera prostredníctvom jedného alebo viacerých vstupov, ako sú napr. VGA, DVI, HDMI alebo IEEE 1394, alebo (ii) USB flash disku, pamäťovej karty alebo bezdrôtového pripojenia na internet. Bežnými zobrazovacími technológiami sú obrazovky z tekutých kryštálov (LCD), svetelné diódy (LED), katódové trubice (CRT) a plazmové zobrazovacie panely (PDP).

- B. Vonkajší zdroj: Súčasť, ktorá sa nachádza vo fyzicky samostatnom kryte oddelene od krytu obrazovky a je určená na prevod striedavého vstupného napätia z elektrickej siete na nižšie jednosmerné napätie na účely napájania displeja energiou. Vonkajší zdroj (EPS) sa musí k displeju pripájať odpojiteľnou alebo neoddeliteľnou elektrickou zástrčkou/zásuvkou, káblom, šnúrou alebo iným drôtovým pripojením.
- C. Režim zapnutia: Prevádzkový režim displeja, ktorý (i) je pripojený k zdroju energie, (ii) má zapnuté všetky mechanické (neoddeliteľné) spínače a (iii) vykonáva svoju hlavnú funkciu, t. j. zobrazuje.
- D. Režim spánku: Prevádzkový režim displeja, ktorý (i) je pripojený k zdroju energie, (ii) má zapnuté všetky mechanické (neoddeliteľné) spínače a (iii) bol uvedený do režimu nízkeho výkonu prijatím signálu z pripojeného zariadenia (napr. počítača, hracej konzoly alebo set-top boxu) alebo v dôsledku internej funkcie ako napr. časovača režimu spánku alebo snímača činnosti. Režim spánku sa považuje za „mierny“ stav nízkeho výkonu, pričom displej je možné dostať z režimu spánku tým, že prijme signál z pripojeného zariadenia alebo prostredníctvom internej funkcie.
- E. Režim vypnutia: Prevádzkový režim displeja, ktorý (i) je pripojený k zdroju energie, (ii) je vyvolaný vypínačom a (iii) neposkytuje žiadnu funkciu. Používateľ musí aktivovať mechanický vypínač a vyviesť tak zariadenie z režimu vypnutia. V prípade, že existuje viac takýchto vypínačov, testovací pracovník použije najdostupnejší vypínač.

- F. Jas: Fotometrická miera svietivosti svetelného toku vyžarovaného určitým smerom na jednotku plochy. Množstvo svetla, ktoré prechádza cez určitú plochu, alebo je z nej vyžarované, pričom dopadá pod daným priestorovým uhlom. Štandardnou jednotkou svietivosti je kandela na meter štvorcový (cd/m<sup>2</sup>).
- G. Automatické riadenie jasů: V prípade displejov je automatické riadenie jasů samo spúšťací mechanizmus, ktorým sa riadi jas displeja v závislosti od okolitého svetla.

## 2. VÝROBKY SPŔŔAJÚCE POŽIADAVKY:

Aby displej spŔŔnal požiadavky ENERGY STAR, musí spŔŔnať tieto kritériá:

- A. Maximálna veľkosť viditeľnej uhlopriečky: Veľkosť viditeľnej uhlopriečky displeja nesmie prekročiť 60 palcov.
- B. Zdroj energie: Displej musí byť napájaný zo samostatnej nástennej elektrickej zásuvky so striedavým elektrickým prúdom, z batérie, ktorá sa predáva s adaptérom striedavého elektrického prúdu, alebo prostredníctvom dátového alebo sieťového pripojenia.

- C. Televízne tunery: Ak je v displeji zabudovaný televízny tuner, môže spĺňať požiadavky ENERGY STAR v rámci tejto špecifikácie, pokiaľ sa uvádza na trh a predáva spotrebiteľom v prvom rade ako displej alebo ako zariadenie s dvojitou funkciou displeja a televízneho prijímača. Všetky displeje s televíznym tunerom, ktoré sa uvádzajú na trh a predávajú výlučne ako televízny prijímač, nie sú oprávnené získať kvalifikáciu podľa tejto špecifikácie. V rámci skupiny 2 tejto špecifikácie môžu známku ENERGY STAR získať iba displeje bez tunerov; displeje s tunerami môžu získať známku ENERGY STAR v rámci skupiny 2 špecifikácie ENERGY STAR TV verzie 3.0.
- D. Automatické riadenie jasů (ABC): Aby displej mohol získať známku ENERGY STAR pri použití automatického riadenia jasů v režime zapnutia, displej sa musí dodávať so štandardne aktivovaným ABC.
- E. Vonkajší zdroj: Ak sa displej dodáva s EPS, EPS musí mať udelenú známku ENERGY STAR alebo dosahovať úrovně účinnosti v pasívnom a aktívnom režime, ktoré sú uvedené v programových požiadavkách ENERGY STAR pre jednonapät'ové externé zdroje typu AC/AC a AC/DC. Špecifikácia ENERGY STAR a zoznam výrobkov s udelenou známkou sa nachádza na [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies).

- F. Požiadavky na správu napájania: Displej musí mať štandardne aktívovaný aspoň jeden mechanizmus, ktorý umožňuje displeju automaticky prepnúť do režimu spánku alebo vypnutia. Napríklad dátové alebo sieťové pripojenia musia podporovať zníženie výkonu displeja podľa štandardných mechanizmov, ako je napríklad Display Power Management Signalling (signalizácia správy napájania displeja). Displeje produkujúce vlastný obsah musia mať štandardne aktívovaný snímač alebo časovač, ktorým sa automaticky zapne režim spánku alebo vypnutia.

### 3. KRITÉRIÁ ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI

- A. Požiadavky na režim zapnutia

#### 1. Skupina 1

Aby displej spĺňal požiadavky ENERGY STAR, nesmie prekročiť maximálnu spotrebu energie v režime zapnutia (PO alebo PO1) vyrátanú podľa ďalej uvedených rovníc. Maximálna spotreba elektrickej energie v režime zapnutia je vyjadrená vo wattoch a zaokrúhlená na najbližšiu desatinu wattu.

Tabuľka 1: Skupina 1 – Požiadavky na spotrebu elektrickej energie v režime zapnutia

Kategória displejov	Maximálna spotreba elektrickej energie v režime zapnutia (W)
Uhlopriečka obrazovky < 30 palcov Rozlíšenie obrazovky $\leq 1,1$ MP	$PO = 6 \cdot (MP) + 0,05 \cdot (A) + 3$
Uhlopriečka obrazovky < 30 palcov Rozlíšenie obrazovky $> 1,1$ MP	$PO = 9 \cdot (MP) + 0,05 \cdot (A) + 3$
Uhlopriečka obrazovky 30 - 60 palcov Akékoľvek rozlíšenie obrazovky	$PO = 0,27 \cdot (A) + 8$

kde:

MP = rozlíšenie displeja (v megapixeloch)

A = viditeľná plocha obrazovky (v palcoch štvorcových)

*PRÍKLAD: Maximálna spotreba elektrickej energie v režime zapnutia v prípade displeja s rozlíšením 1440 x 900, alebo 1 296 000 pixelov, veľkosťou uhlopriečky viditeľnej obrazovky 19 palcov a viditeľnou plochou obrazovkou 162 palcov štvorcových by bola:  $((9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)) + 3 = 22,8$  wattov pri zaokrúhlení na najbližšiu desatinu wattu.*

Tabuľka 2: Príklad skupiny 1 – Požiadavky na maximálnu spotrebu elektrickej energie v režime zapnutia<sup>1</sup>

Diagonálne obrazovky (v palcoch)	Rozlíšenie	Megapixely	Rozmery obrazovky (v palcoch)	Plocha obrazovky (v palcoch štvorcových)	Maximálna spotreba el. energie v režime zapnutia (vo wattoch)
7	800 x 480	0,384	5,9 x 3,5	21	6,4
19	1440 x 900	1,296	16,07 x 10,05	162	22,8
26	1920 x 1200	2,304	21,7 x 13,5	293	38,4
42	1360 x 768	1,044	36 x 20	720	202,4
50	1920 x 1080	2,074	44 x 24	1056	293,1

## 2. Skupina 2

Aby displej spĺňal požiadavky ENERGY STAR, nesmie prekročiť nasledujúcu rovnicu maximálnej spotreby elektrickej energie v režime zapnutia: zatiaľ neurčené

<sup>1</sup> Pri displejoch s uhlopriečkami v rozmedzí 30 až 60 palcov sa musí rozlíšenie oznámiť v čase predloženia žiadosti o posúdenie súladu výrobku; rozlíšenie sa však nezohľadňuje pri výpočte spotreby týchto displejov v režime zapnutia.

### 3. Displeje s automatickým riadením jasu (ABC)

Pri displejoch dodávaných so štandardne aktivovaným ABC sa na výpočet maximálnej spotreby elektrickej energie v režime zapnutia použije alternatívny vzorec

$$PO1 = (0.8 * Ph) + (0.2 * Pl)$$

kde PO1 je priemerná spotreba elektrickej energie v režime zapnutia vo wattoch zaokrúhlená na najbližšiu desatinu wattu, Ph je spotreba elektrickej energie v režime zapnutia v podmienkach silného okolitého svetla a Pl je spotreba elektrickej energie v režime zapnutia v podmienkach slabého okolitého svetla. Pri použití vzorca sa predpokladalo, že displej sa bude 20 % času nachádzať v podmienkach slabého okolitého svetla.



## B. Požiadavky na režim spánku a režim vypnutia

### 1. Skupina 1 a 2

Aby displej spĺňal požiadavky ENERGY STAR, nesmie prekročiť úrovně maximálnej spotreby elektrickej energie v režime spánku a vypnutia uvedené v tabuľke 3. Displeje s viacerými režimami spánku (t. j. spánok a hlboký spánok) musia spĺňať požiadavky režimu spánku pre všetky režimy spánku.

*PRÍKLAD: Výsledok testu displeja v režime spánku v hodnote 3 wattov a v režime hlbokého spánku v hodnote 2 wattov by nespĺňal požiadavky, pretože spotreba elektrickej energie v jednom z režimov spánku prekročila limit skupiny 1 v hodnote 2 wattov.*

Tabuľka 3: Požiadavky na spotrebu elektrickej energie v režime spánku a vypnutia pre všetky displeje

Režim	Skupina 1	Skupina 2
Maximálna spotreba el. energie v režime spánku (vo wattoch)	$\leq 2$	$\leq 1$
Maximálna spotreba el. energie v režime vypnutia (vo wattoch)	$\leq 1$	$\leq 1$

#### 4. PODMIENKY NA TESTOVANIE

*Ako používať tento odsek*

Ak je to možné, EPA a Európska komisia používajú všeobecne akceptované postupy merania výkonnosti a spotreby elektrickej energie výrobkov v bežných prevádzkových podmienkach. Testovacie metódy v tejto špecifikácii sa opierajú o normy Združenia pre elektronické normy v oblasti videa (VESA, z angl. Video Electronics Standards Association), Metrologického výboru pre zobrazovacie jednotky a Medzinárodnej elektrotechnickej komisie (IEC, z angl. International Electrotechnic Commission). V prípadoch, keď normy VESA a IEC neboli dostatočné na účely programu ENERGY STAR, v spolupráci so zainteresovanými subjektmi v odvetví sa vypracovali dodatočné testovacie a meracie metódy.

Na zabezpečenie konzistentnosti spôsobov merania spotreby elektrickej energie elektronických výrobkov, teda aby výsledky testov boli opakovateľné a aby vonkajšie faktory negatívne neovplyvňovali výsledky testov, musí sa dodržiavať nasledujúci protokol. Tento protokol sa skladá zo štyroch hlavných častí:

- Podmienky testov a prístrojové vybavenie
- Postup testu

- Skúšobná metóda
- Dokumentácia

*Poznámka: Testovacia metóda sa nachádza v dodatkoch 1a 2. V dodatku 1 sa opisuje postup testu pre displeje s veľkosťou uhlopriečky viditeľnej obrazovky menšou ako ( $\leq$ ) 30 palcov. V dodatku 2 sa opisuje postup testu pre displeje s veľkosťou uhlopriečky viditeľnej obrazovky medzi 30 a 60 palcov vrátane.*

Partneri sa môžu rozhodnúť, či na vykonanie testov použijú vlastné alebo nezávislé laboratórium.

#### *Riadenie kvality zariadenia*

Od partnerov sa požaduje, aby vykonali testy a sami osvedčili tie modely výrobkov, ktoré spĺňajú usmernenia ENERGY STAR. S cieľom vykonávať testovanie, ktoré by zodpovedalo kvalifikácii pre ENERGY STAR sa výrobok musí testovať v zariadení, v ktorom existujú postupy kontroly kvality v oblasti sledovania platnosti testov a kalibrácií. ENERGY STAR odporúča vykonávať tieto testy v zariadení, ktoré dodržiava všeobecné požiadavky na spôsobilosť testovacích a kalibračných laboratórií v súlade s medzinárodnou normou ISO/IEC 17025.

A. Protokoly merania výkonu

Priemerná aktuálna spotreba elektrickej energie displeja sa meria počas režimu zapnutia, spánku a vypnutia. Keď sa vykonávajú merania na vlastnú certifikáciu modelu výrobku, musí byť testovaná jednotka na počiatku v rovnakom stave (napr. konfigurovaný a nastavený), ako keď sa dopravoval k zákazníkovi, s výnimkou prípadov, keď sa musia vykonať úpravy na základe pokynov uvedených nižšie.

1. Meranie výkonu sa uskutočňuje v bode medzi elektrickou zástrčkou alebo zdrojom energie a testovanou jednotkou.
2. Ak sa výrobok napája z elektrickej siete, cez USB, IEEE1394, technológiou Power-over-Ethernet, z telefónnej siete alebo akýmkoľvek iným prostriedkom či kombináciou prostriedkov, pri určovaní, či výrobok spĺňa požiadavky, treba použiť jeho čistú spotrebu striedavého elektrického prúdu (so zohľadnením strát vznikajúcich pri konverzii striedavého napätia na jednosmerné).

3. Výrobky napájané štandardným nízkonapäťovým jednosmerným zdrojom napájania (napr. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 alebo Power Over Ethernet) využívajú vhodný zdroj jednosmerného napätia napájaný striedavým prúdom. Spotreba elektrickej energie zdroja napájaného striedavým prúdom sa meria a zaznamenáva ako spotreba elektrickej energie testovanej jednotky.
4. Pre displej napájaný z portu USB sa použije napájaný rozbočovač, ktorý bude obsluhovať len testovaný displej. Pre displej napájaný prostredníctvom Power Over Ethernet alebo USB PlusPower je prijateľné merať zariadenie na distribúciu energie s pripojeným displejom a bez neho a zaznamenať tento rozdiel medzi dvoma meraniami ako spotrebu elektrickej energie displeja. Testovací pracovník by mal potvrdiť, že tento rozdiel primerane odráža spotrebu jednosmerného elektrického prúdu jednotky zvýšenú o prírastok na kompenzáciu neefektívnosti napájania a rozvodu energie.
5. Všetky výroby s možnosťou napájania zo zdroja striedavého prúdu, ako aj zo štandardného nízkonapäťového zdroja jednosmerného prúdu sa testujú v stave, keď sú napájané striedavým prúdom.

B. Požiadavky na vstupný striedavý prúd

Napájacie napätie:	<p>Severná Amerika/Taiwan:</p> <p>Európa/Austrália/Nový Zéland:</p> <p>Japonsko:</p>	<p>115 (<math>\pm 1</math> %) voltov striedavé napätie, 60 Hz (<math>\pm 1</math> %)</p> <p>230 (<math>\pm 1</math> %) voltov striedavé napätie, 50 Hz (<math>\pm 1</math> %)</p> <p>100 (<math>\pm 1</math> %) voltov striedavé napätie, 50 Hz (<math>\pm 1</math> %)/60 Hz (<math>\pm 1</math> %)</p> <p>Poznámka: Pri výrobkoch s maximálnym menovitým výkonom &gt; 1,5 kW sa napätie môže pohybovať v rozpätí <math>\pm 4</math> %</p>
Celkové harmonické skreslenie (THD) (napätie):	< 2 % celkového harmonického skreslenia (< 5 % pre výrobky s maximálnym výkonom > 1,5 kW)	
Teplota okolia:	23°C $\pm$ 5°C	
Relatívna vlhkosť:	10 – 80 %	

(Pozri IEC 62301 Ed 1.0: Domáce elektrospotrebiče – meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime, oddiely 4.2, 4.3)

## C. Schválený merač

Schválené merače musia mať tieto vlastnosti<sup>1</sup>:

- Dostupný činiteľ výkyvu prúdu 3 alebo viac pri hodnote menovitého rozsahu, ako aj
- dolná hranica rozsahu prúdu 10 mA alebo menej.
- Prístroj na meranie výkonu musí mať rozlíšenie:
- 0,01 W alebo lepšie pre meranie výkonu 10 W alebo nižšieho,
- 0,1 W alebo vyššie pre meranie energetickej spotreby od 10 W do 100 W, ako aj
- 1 W alebo lepšie pre meranie výkonu vyššieho ako 100 W.

Okrem uvedených vlastností sa navrhujú aj tieto:

- Frekvenčná odozva aspoň 3 kHz, ako aj

---

<sup>1</sup> Charakteristiky schválených meračov sú prevzaté z IEC 62301 ver. 1.0: Domáce elektrospotrebiče – meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime.

- kalibrácia podľa normy, ktorá pochádza od Národného inštitútu pre normy a technológie USA (NIST).

Prístroje by takisto mali byť schopné merať priemerný výkon počas ľubovoľného časového obdobia zvoleného používateľom (najpresnejšie zariadenia vykonávajú interný výpočet, pričom nahromadený výkon vydedia uplynutým časom). Druhou alternatívou je, ak je merací prístroj schopný integrovať energiu za akýkoľvek časový interval zvolený používateľom s energetickým rozlíšením menším ako alebo rovnajúcim sa 0,1 mWh a integrovať zobrazený čas s rozlíšením 1 sekundy alebo menším.

#### D. Presnosť

Merania výkonu rovnajúce sa 0,5 W alebo viac sa vykonávajú s neurčitou menšou ako 2 % alebo rovnou 2 % pri 95 % úrovni spoľahlivosti. Merania výkonu nižšieho ako 0,5 W sa vykonávajú s neurčitou menšou ako 0,01 W alebo rovnou 0,01 W pri 95 % úrovni spoľahlivosti<sup>1</sup>.

Všetky merania by sa mali zaznamenávať vo wattoch a zaokrúhľovať na najbližšiu desatinu wattu.

---

<sup>1</sup> Pozri predchádzajúcu poznámku pod čiarou.



#### E. Podmienky tmavej komory

Celé testovanie jasů sa vykonáva v podmienkach tmavej komory. Namerané osvetlenie obrazovky displeja (E) v režime vypnutia musí byť nižšie alebo rovné 1,0 lux. Merania by sa mali robiť v bode, ktorý je kolmý na stred obrazovky displeja, za použitia prístroja na meranie svetla (LMD, z angl. Light Measuring Device), s displejom v režime vypnutia (pozri normu VESA FPDm 2.0, oddiel 301-2F).

#### F. Protokoly merania svetla

Keď je potrebné vykonať meranie svetla, ako napríklad osvetlenie a jas, použije sa LMD, pričom sa displej uvedie do podmienok tmavej komory. LMD sa používa na meranie v strede a kolmo na plochu obrazovky displeja (norma VESA FPDm 2.0, dodatok A115). Plocha obrazovky, na ktorej sa má meranie vykonať, musí pokrývať najmenej 500 pixlov, pokiaľ táto veľkosť neprekračuje ekvivalent obdĺžnikovej plochy s dĺžkou strán rovnajúcou sa 10 % viditeľnej výšky a šírky obrazovky (v takom prípade sa uplatní hraničná hodnota 500 pixlov). V žiadnom prípade však nemôže byť osvetlená časť menšia ako oblasť meraná LMD (norma VESA FPDm 2.0, oddiel 301-2H).

## *Postup testu*

### A. Periférne zariadenia

Do rozbočovačov alebo portov univerzálnej sériovej zbernice (USB, z angl. Universal Serial Bus) by nemali byť pripojené žiadne vonkajšie zariadenia. Akékoľvek zabudované reproduktory, TV tunery atď. sa môžu nakonfigurovať pre minimálny výkon, na aký si ich môže nastaviť sám používateľ, aby sa minimalizovala spotreba energie, ktorá nesúvisí so samotným displejom.

### B. Úpravy

Úpravy zariadení ako odstránenie obvodu alebo iné opatrenia, ktoré bežný používateľ nemá možnosť vykonať, sa nepovoľujú.

### C. Analógové vs. digitálne rozhranie

Partneri sú povinní testovať svoje displeje pri použití analógového rozhrania, okrem prípadov, keď nie je k dispozícii (t. j. displeje s digitálnym rozhraním, ktoré sú na účely tejto testovacej metódy určené ako displeje obsahujúce len digitálne rozhranie). V prípade displejov s digitálnym rozhraním sú bližšie informácie o napätí uvedené v poznámke pod čiarou č. v dodatku 1; musí sa dodržať testovacia metóda uvedená v dodatku 1 a/alebo 2 v závislosti od veľkosti uhlopriečky viditeľnej obrazovky testovanej jednotky pri použití generátora digitálneho signálu.

D. Modely schopné pracovať pri viacerých kombináciách napätia a frekvencie

Partneri otestujú, kvalifikujú a zdokumentujú podmienky aplikovateľné na jednotlivých trhoch, na ktorých sa ich výrobky majú predávať so známku ENERGY STAR.

*PRÍKLAD: Aby výrobok získal známku ENERGY STAR v Spojených štátoch aj v Európe, musí splniť podmienky pri kombinácii 115V/60Hz ako aj 230V/50Hz. Ak výrobok spĺňa požiadavky ENERGY STAR len pri jednej kombinácii napätia a frekvencie (napr. pri 115 V/60 Hz), môže mu byť známka ENERGY STAR udelená a môže sa s ňou predávať len v tých oblastiach, ktoré podporujú odskúšaniu kombináciu napätia/frekvencie (napr. Severná Amerika a Taiwan).*

E. Vonkajší zdroj

V prípade displejov dodávaných s vonkajším zdrojom sa musí takýto zdroj použiť počas všetkých testov. Nie je možné ho nahradiť iným zdrojom elektrickej energie.

F. Nastavenie farieb

Všetky ovládače farby (odtieň, sýtosť, gama atď.) by mali mať štandardné nastavenie z výroby.

## G. Rozlíšenie a obnovovací kmitočet

Hodnoty rozlíšenia a obnovovacieho kmitočtu sa líšia v závislosti od technológie, a to takto:

1. Pri LCD monitoroch a iných pevných pixlových technológiach sa musí pixlový formát nastaviť na pôvodnú úroveň. Obnovovací kmitočet pre LCD sa nastaví na 60 Hz, pokiaľ partner špecificky neodporúča iný obnovovací kmitočet, ktorý sa v takom prípade musí aplikovať.
2. Pixlový formát CRT sa nastaví na požadovaný pixlový formát s najvyšším rozlíšením, ktoré má fungovať pri obnovovacom kmitočte 75 Hz. Na testovanie sa musí použiť nespojitá synchronizácia pixlov obrazovky (DMT, z angl. Discrete Monitor Timing) VESA alebo novšia priemyselná norma synchronizácie. Displej s katódovou trubicou musí byť v testovanom formáte schopný spĺňať všetky kvalitatívne špecifikácie stanovené partnerom.

## H. Zahrievacia fáza

Testovaná jednotka musí byť vo fáze zahriatia minimálne 20 minút predtým, ako sa uskutočnia akékoľvek merania (pozri normu VESA FPDM 2.0, oddiel 301-2D alebo 305-3 pre test zahriatia).

## I. Stabilita

Všetky merania spotreby elektrickej energie sa zaznamenávajú až vtedy, keď výkyvy merania prístrojov počas troch minút neprekročia toleranciu 1 % (pozri normu IEC 4.3.1).

### *Skúšobná metóda*

Pri uskutočňovaní týchto testov partner súhlasí s použitím uplatniteľných postupov testovania uvedených v dodatku 1 a/alebo 2 v závislosti od veľkosti uhlopriečky viditeľnej obrazovky testovanej jednotky, a to nasledovne:

V prípade displejov s veľkosťou uhlopriečky viditeľnej obrazovky menšou ako ( $\leq$ ) 30 palcov sa použije dodatok 1.

V prípade displejov s veľkosťou uhlopriečky viditeľnej obrazovky od 30 do 60 palcov sa použije dodatok 2.

A. Poskytnutie údajov o výrobkoch spĺňajúcich požiadavky EPA alebo Európskej komisii, podľa príslušnosti

Partneri sú povinní samostatne overovať tie modely výrobkov, ktoré spĺňajú usmernenia pre ENERGY STAR a prostredníctvom online nástroja na poskytnutie údajov o výrobkoch podať správu EPA alebo Európskej komisii, podľa príslušnosti. Zoznamy výrobkov, ktoré spĺňajú podmienky ENERGY STAR vrátane informácií o nových modeloch sa vydávajú raz do roka alebo častejšie, ak o to partner požiadava.

B. Udeľovanie známky radu výrobkov

Modelové rady displejov, ktoré sú postavené na rovnakom šasi a sú totožné z každého hľadiska okrem plášt'a a farby, môžu získať známku po predložení údajov o testovaní pre jediný reprezentatívny model. Rovnako modely, ktoré sa nezmenili, alebo ktoré sa líšia iba konečnou úpravou od modelov, ktoré sa predávali v predošlom roku, si môžu zachovať svoje osvedčenie bez toho, aby bolo potrebné predkladať nové údaje o testovaní.

### C. Počet jednotiek vyžadovaných na testovanie

V rámci výpožičky z európskej normy 50301 (odkaz na BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Metódy merania spotreby elektrického prúdu audiozariadení, videozariadení a príbuzných zariadení, príloha A) EPA a Európska komisia zaviedli testovací postup, pri ktorom počet jednotiek vyžadovaných pri teste závisí od výsledkov testu prvej jednotky.

1. Ak ustálená spotreba elektrickej energie testovanej jednotky je v ktoromkoľvek z troch prevádzkových režimov väčšia ako 85 % limitu na získanie známky ENERGY STAR, testu sa podrobia dve dodatočné jednotky toho istého modelu.
2. Údaje o spotrebe elektrickej energie pre každý z týchto troch testovaných jednotiek sa oznámia EPA prípadne Európskej komisii prostredníctvom online nástroja na poskytnutie údajov o výrobkoch spolu s priemernými údajmi o spotrebe elektrickej energie v režime zapnutia, spánku a vypnutia na základe týchto troch testov.
3. Testy dodatočných jednotiek sa nevyžadujú, ak ustálená spotreba elektrickej energie prvej testovanej jednotky neprekračuje 85 % limitu na získanie známky ENERGY STAR vo všetkých troch prevádzkových režimoch.
4. Aby mohol určitý model získať známku ENERGY STAR, žiadna hodnota z testu akýchkoľvek jednotiek nesmie prekročiť špecifikáciu ENERGY STAR.

5. Nasledujúci príklad bližšie objasňuje tento prístup:

*PRÍKLAD: PRE JEDNODUCHOSŤ PREDPOKLADAJME, ŽE ŠPECIFIKÁCIA JE 100 wattov alebo menej a uplatňuje sa len pre jeden režim prevádzky. 85 wattov predstavuje 15 % prahovú hodnotu...*

- Iak je výsledok merania prvej jednotky 80 wattov, nie je potrebné ďalšie testovanie a model spĺňa požiadavky (80 wattov neprekračuje 85 % limitu na získanie známky ENERGY STAR).
- Ak je výsledok merania prvej jednotky 85 wattov, nie je potrebné ďalšie testovanie a model spĺňa požiadavky (85 wattov predstavuje presne 85 % limitu na získanie známky ENERGY STAR).
- Ak je výsledok merania prvej jednotky 85,1 wattov, je potrebné otestovať dve ďalšie jednotky s cieľom zistiť, či model spĺňa požiadavky (85,1 wattov je viac ako 85 % limitu na získanie známky ENERGY STAR).
- Ak sú výsledky merania troch jednotiek 90, 98 a 105 wattov, model nespĺňa požiadavky na udelenie známky ENERGY STAR, aj keď je priemer 98 wattov, pretože to znamená, že jedna z hodnôt (105) presahuje špecifikáciu ENERGY STAR.



## 5. POUŽÍVATELSKÉ ROZHRAŇIE

Partnerom sa dôrazne odporúča navrhovať výrobky v súlade s normou používateľského rozhrania IEEE P1621: Normy prvkov používateľského rozhrania ovládania spotreby elektronických zariadení používaných v kancelárskom a spotrebiteľskom prostredí. Táto norma bola vypracovaná v rámci projektu ‚Ovládače riadenia spotreby (Power Management Controls)‘ preto, aby sa ovládanie spotreby stalo konzistentnejším a intuitívnejším v rámci všetkých elektronických zariadení. Podrobné informácie o tomto projekte sú na adrese: <http://eetd.lbl.gov/Controls>.

## 6. DÁTUM ÚČINNOSTI

Dátum, kedy môžu partneri začať označovať výrobky ako ENERGY STAR podľa špecifikácie vo verzii 5.0, sa určí ako dátum platnosti dohody. Platnosť všetkých predchádzajúcich dohôd o displejoch so známku ENERGY STAR sa končí k 29. októbru 2009 v prípade displejov s uhlopriečkou viditeľnej obrazovky menšou ako 30 palcov, alebo k 1. januáru 2010 v prípade displejov s uhlopriečkou viditeľnej obrazovky medzi 30 a 60 palcov vrátane.

#### A. Označovanie výrobkov v rámci skupiny 1 podľa špecifikácie verzie 5.0

Dátum účinnosti skupiny 1 podľa špecifikácie verzie 5.0 závisí od veľkosti displeja a uvádza sa v ďalej uvedenej tabuľke. Všetky výrobky vrátane modelov, ktoré pôvodne spĺňali požiadavky špecifikácie 4.1 a ktorých dátum výroby je uvedený dátum alebo neskorší deň, musia spĺňať nové požiadavky verzie 5.0, ak chcú spĺňať požiadavky ENERGY STAR (vrátane ďalších dodávok modelov, ktoré spĺňali požiadavky verzie 4.1). Dátum výroby je špecifický pre každú jednotku a je to dátum (napr. mesiac a rok), ku ktorému sa jednotka považuje za kompletne zostavenú.

Kategória displejov	Dátum účinnosti skupiny 1
Uhlopriečka obrazovky < 30 palcov	októbra 2009
Uhlopriečka obrazovky 30 - 60 palcov	30. januára 2010

#### B. Označovanie výrobkov v rámci skupiny 2 podľa špecifikácie verzie 5.0

Druhá fáza tejto špecifikácie, teda skupina 2, nadobúda účinnosť 30. októbra 2011 a uplatňuje sa na výrobky s dátumom výroby 30. októbra 2011 alebo neskôr. Napríklad jednotka s dátumom výroby 30. októbra 2011 musia spĺňať špecifikáciu skupiny 2, aby spĺňali požiadavky ENERGY STAR.

## C. Eliminácia ochrany predchádzajúceho stavu

EPA a Európska komisia neumožnia v tejto verzii 5.0 špecifikácie ENERGY STAR platnosť predchádzajúcich pravidiel. Známkou ENERGY STAR podľa verzie 4.1 sa neudeluje automaticky na celú životnosť modelu výrobku. Preto každý výrobok, ktorý sa predáva, uvádza na trh alebo označuje vyrábajúcim partnerom ako ENERGY STAR, musí spĺňať súčasnú špecifikáciu platnú v čase výroby výrobku.

## 7. BUDÚCE PREPRACOVANIA ŠPECIFIKÁCIÍ

EPA a Európska komisia si vyhradujú právo na zmenu špecifikácií, ak zmeny technológií a/alebo trhu ovplyvnia jeho užitočnosť pre spotrebiteľa, priemysel alebo okolie. V súlade s platnými zásadami k prepracovaniu špecifikácií dochádza v dôsledku diskusií medzi zúčastnenými stranami.

EPA a Európska komisia budú pravidelne hodnotiť situáciu na trhu z hľadiska energetickej účinnosti a nových technológií. Zúčastnené strany budú mať ako vždy príležitosť zverejniť svoje údaje, predložiť návrhy a vyjadriť akékoľvek prípadné obavy. EPA a Európska komisia sa budú usilovať zabezpečiť, aby špecifikácie skupiny 1 a 2 zohľadňovali energeticky najúčinnšie modely na trhu, a odmeňovať partnerov, ktorí vyvinú úsilie na ďalšie zlepšovanie energetickej účinnosti.

Postupy testovania displejov s uhlopriečkou viditeľnej obrazovky menšou ako ( $\leq$ ) 30 palcov

*Kedy používať tento dokument*

V tomto dokumente sa opisujú postupy testovania displejov s viditeľnou uhlopriečkou obrazovky menšou ako ( $\leq$ ) 30 palcov, ktoré majú spĺňať požiadavky programu ENERGY STAR verzia 5.0 pre displeje. Tieto postupy sa používajú na stanovenie spotreby elektrickej energie testovanej jednotky v režime zapnutia, spánku a vypnutia. V tomto dodatku sa nachádzajú osobitné postupy pre tieto typy výrobkov:

- Displeje s katódovou trubicou;
- displeje s pevnými pixelmi bez štandardne aktivovaného automatického riadenia jasů (ABC); ako aj
- displeje s pevnými pixelmi so štandardne aktivovaným ABC.

## 1. TESTOVACIA METÓDA DISPLEJOV S KATÓDOVOU TRUBICOU

### A. Podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu

Pred testovaním testovanej jednotky je potrebné zabezpečiť, aby podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu spĺňali požiadavky uvedené v špecifikácii displejov, v oddiele Podmienky testovania výrobkov a prístrojové vybavenie a v oddiele Postup testovania výrobkov.

### B. Režim zapnutia

1. Zapojte skúšobnú vzorku do elektrickej zásuvky alebo zdroja energie a vyskúšajte zariadenie.
2. Zapnite všetky testované zariadenia a vhodne prispôbte napätie a frekvenciu zdroja.
3. Skontrolujte normálnu prevádzku testovanej jednotky a nechajte všetky zákaznícke nastavenia na predvolenom nastavení z výroby.
4. Testovanú jednotku uveďte do režimu zapnutia buď pomocou diaľkového ovládača alebo stlačením spínača ON/OFF na skrinke testovanej jednotky.
5. Umožnite testovanej jednotke, aby dosiahla prevádzkovú teplotu (približne 20 minút).

6. Nastavte vhodný režim zobrazenia. (pozri Postup testovania výrobkov, oddiel G, rozlíšenie a obnovovací kmitočet.)
7. Vytvorte podmienky tmavej komory. (pozri Podmienky testovania výrobkov a prístrojové vybavenie, oddiel F, Protokoly merania svetla, a oddiel E, Podmienky tmavej komory.)
8. Nastavte veľkosť a jas, a to nasledovne:
  - a) Spustíte pozitívny režim 01 skúšobného obrazca (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P – Alignment Target 01 Positive Mode) pre veľkosť obrazovky slúžiaci na nastavenie displeja na veľkosť obrazu odporúčanú partnerom, ktorá je zvyčajne o niečo menšia ako maximálna viditeľná veľkosť obrazovky.
  - b) Potom sa zobrazí skúšobný obrazec (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K), ktorý obsahuje osem odtieňov sivej, od úplne čiernej (0 voltov) po úplne bielu (0,7 voltu)<sup>1</sup>. Úrovně vstupného signálu musia zodpovedať norme VESA Video Signal Standard (VSIS), verzii 1.0, rev. 2.0, december 2002.
  - c) Nastavte (v rámci možností) ovládač jasu displeja, pričom ho stlmíte z maximálnej úrovne, až kým nie je najnižšia úroveň jasu čiernej lišty viditeľná len slabo (VESA FPDM 2.0, oddiel 301-3K).

---

<sup>1</sup> Zodpovedajúce hodnoty napätia iba pre displeje s digitálnym rozhraním, ktoré zodpovedajú jas obrazu (0 až 0,7 voltov) sú: 0 voltov (čierna) = nastavenie 0, 0,1 volta (najtmavší odtieň sivej, analógová) = 36 digitálna sivá, 0,7 volta (plne biela analógová) = 255 digitálna sivá; Treba zobrať do úvahy, že ďalšie špecifikácie digitálneho rozhrania môžu toto rozpätie rozšíriť, ale v každom prípade má 0 voltov zodpovedať čiernej a maximálna hodnota má zodpovedať bielej s 0,1 volta zodpovedajúcou jednej sedmine maximálnej hodnoty.

- d) Zobrazí sa skúšobný obrazec (norma VESA FPD 2.0, A112-2H, L80) v tvare úplne bieleho štvorca (0,7 voltov), ktorý zaberá 80 % obrazovky.
- e) Nastavte ovládač kontrastu tak, aby biela plocha obrazovky mala jas v hodnote 100 cd/m<sup>2</sup>
- f) Meranie sa uskutočňuje v súlade s normou VESA FPD 2.0, oddiel 302-1. 2.0, oddiel 302-1. (Ak je maximálny jas displeja menší ako vyššie predpísaný jas, technik použije maximálnu hodnotu jasu a oznámi túto hodnotu EPA prípadne Európskej komisii spolu s ďalšou požadovanou dokumentáciou testu. Ak je minimálny jas displeja väčší ako vyššie predpísaný jas, technik použije minimálnu hodnotu jasu a oznámi túto hodnotu EPA prípadne Európskej komisii.)
- g) Hodnota jasu sa oznámi EPA prípadne Európskej komisii spolu s ďalšou požadovanou dokumentáciou testu.

9. Po nastavení jasu už nie sú potrebné podmienky tmavej komory.

10. Nastavte rozsah prúdu vo wattmetri. Zvolená koncová hodnota stupnice vynásobená činiteľom výkyvu ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) na merači musí byť vyššia ako odčítaná hodnota špičkového prúdu z osciloskopu.
11. Počkajte, kým sa zobrazovanie hodnôt na merači spotreby stabilizuje, a potom odčítajte skutočnú spotrebu vo wattoch z merača. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. (pozri Postup testovania výrobkov, oddiel I, stabilita.)
12. Zaznamenajte spotrebu elektrickej energie, ako aj úplný pixlový formát (zobrazené horizontálne x vertikálne pixely) na výpočet pomeru pixely/watt.

C. Režim spánku (spínač zapnutý, bez video signálu)

1. Po ukončení testu v režime zapnutia spustíte režim spánku displeja. Metóda prispôbovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu spánku. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpätie prevádzky.
2. Nechajte displej v režime spánku, kým sa začnú odčítať ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na jednotke v režime spánku neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.



3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby). Ak má zariadenie odlišné režimy spánku, ktoré možno manuálne zvoliť, merania sa uskutočnia v tom z týchto režimov, ktorý má najväčšiu spotrebu energie. Ak sa režimy opakujú automaticky, meranie musí prebiehať dostatočne dlho, aby sa získal skutočný priemer zahŕňajúci všetky režimy.

D. Režim vypnutia (spínač vypnutý)

1. Po skončení testu režimu spánku spustíte režim vypnutia displeja s použitím spínača, ktorý je používateľovi najľahšie prístupný. Metóda prispôbovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu vypnutia. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpätie prevádzky.
2. Nechajte displej v režime vypnutia, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na modeli v režime vypnutia neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.
3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby).

## E. Oznamovanie výsledkov

Po ukončení tohto postupu testovania vyhľadajte špecifikáciu (oddiel Dokumentácia testu výrobku) a zodpovedajúcim spôsobom oznámte výsledky testu EPA prípadne Európskej komisii.

## 2. METÓDA TESTOVANIA PRE DISPLEJE S PEVNÝMI PIXELMI *BEZ* ŠTANDARDNE AKTIVOVANÉHO ABC:

### A. Podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu

Pred testovaním testovanej jednotky je potrebné zabezpečiť, aby podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu spĺňali požiadavky uvedené v špecifikácii displejov, v oddiele Podmienky testovania výrobkov a prístrojové vybavenie a v oddiele Postup testovania výrobkov.

### B. Režim zapnutia

1. Zapojte skúšobnú vzorku do elektrickej zásuvky alebo zdroja energie a vyskúšajte zariadenie.
2. Zapnite všetky testované zariadenia a vhodne prispôsobte napätie a frekvenciu zdroja.
3. Skontrolujte normálnu prevádzku testovanej jednotky a nechajte všetky zákaznícke nastavenia na predvolenom nastavení z výroby.

4. Testovanú jednotku uveďte do režimu zapnutia buď pomocou diaľkového ovládača alebo stlačením spínača ON/OFF na skrinke testovanej jednotky.
5. Umožnite testovanej jednotke, aby dosiahla prevádzkovú teplotu (približne 20 minút).
6. Nastavte príslušný režim displeja (pozri Postup testovania výrobkov, oddiel G, rozlíšenie a obnovovací kmitočet.)
7. Vytvorte podmienky tmavej komory (pozri Podmienky testovania výrobkov a prístrojové vybavenie, oddiel F, Protokoly merania svetla, a oddiel E, Podmienky tmavej komory.)
8. Nastavte veľkosť a jas, a to nasledovne:
  - a) Zobrazí sa skúšobný obrazec (norma VESA FPDm 2.0, A112-2F, SET01K), ktorý obsahuje osem odtieňov sivej, od úplne čiernej (0 voltov) po úplne bielu (0,7 voltu). Úrovne vstupného signálu musia zodpovedať norme VESA Video Signal Standard (VSIS), verzii 1.0, rev. 2.0, december 2002.
  - b) S ovládačmi jasu a kontrastu nastavenými na maximum technik skontroluje, že na minime je možné rozlíšiť bielu a sivú, ktorá je najbližšie k bielej. Ak nie je možné rozlíšiť bielu a sivú, ktorá je najbližšie k bielej, musí sa nastavovať kontrast, až kým sa toto rozlíšenie nedostaví.

- c) Technik potom zobrazí skúšobný obrazec (norma VESA FPD 2.0, A112-2H, L80) v tvare úplne bieleho štvorca (0,7 voltov), ktorý zaberá 80 % obrazovky.
- d) Technik potom nastaví jas tak, aby biela plocha obrazovky dosahovala tieto hodnoty jasú:

Výrobok	Cd/m <sup>2</sup>
Hodnota rozlíšenia menšia alebo rovná 1,1 MP	175
Hodnota rozlíšenia väčšia ako 1,1 MP	200

Meranie sa uskutočňuje v súlade s normou VESA FPD 2.0, oddiel 302-1. (Ak je maximálny jas displeja menší ako jas predpísaný v tabuľke, technik použije maximálnu hodnotu jasú a oznámi túto hodnotu EPA prípadne Európskej komisii spolu s ďalšou požadovanou dokumentáciou testu. Ak je minimálny jas displeja väčší ako vyššie predpísaný jas, technik použije minimálnu hodnotu jasú a oznámi túto hodnotu EPA prípadne Európskej komisii.)

- e) Hodnota jasú sa oznámi EPA prípadne Európskej komisii spolu s ďalšou požadovanou dokumentáciou testu.

9. Po nastavení jasu už nie sú potrebné podmienky tmavej komory.
  10. Nastavte rozsah prúdu vo wattmetri. Zvolená koncová hodnota stupnice vynásobená činiteľom výkyvu ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) na merači musí byť vyššia ako odčítaná hodnota špičkového prúdu z osciloskopu.
  11. Počkajte, kým sa zobrazovanie hodnôt na merači spotreby stabilizuje, a potom odčítajte skutočnú spotrebu vo wattoch z merača. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. (pozri Postup testovania výrobkov, oddiel I, stabilita.)
  12. Zaznamenajte spotrebu elektrickej energie, ako aj úplný pixlový formát (zobrazené horizontálne x vertikálne pixely) na výpočet pomeru pixely/watt.
- C. Režim spánku (spínač zapnutý, bez video signálu)
1. Po ukončení testu v režime zapnutia spustíte režim spánku displeja. Metóda prispôsobovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu spánku. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozptätie prevádzky.

2. Nechajte displej v režime spánku, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na jednotke v režime spánku neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.
3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby). Ak má zariadenie odlišné režimy spánku, ktoré možno manuálne zvolit', merania sa uskutočnia v tom z týchto režimov, ktorý má najväčšiu spotrebu energie. Ak sa režimy opakujú automaticky, meranie musí prebiehať dostatočne dlho, aby sa získal skutočný priemer zahŕňajúci všetky režimy.

D. Režim vypnutia (spínač vypnutý)

1. Po skončení testu režimu spánku spustíte režim vypnutia displeja s použitím spínača, ktorý je používateľovi najľahšie prístupný. Metóda prispôsobovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu vypnutia. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpätie prevádzky.

2. Nechajte displej v režime vypnutia, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchyľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na modeli v režime vypnutia neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.
3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby).

#### E. Oznamovanie výsledkov

Po ukončení tohto postupu testovania vyhľadajte špecifikáciu (oddiel Dokumentácia testu výrobku) a zodpovedajúcim spôsobom oznámte výsledky testu EPA prípadne Európskej komisii.

### 3. METÓDA TESTOVANIA PRE DISPLEJE S PEVNÝMI PIXELMI SO ŠTANDARDNE AKTIVOVANÝM ABC:

#### A. Podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu

Pred testovaním testovanej jednotky je potrebné zabezpečiť, aby podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu spĺňali požiadavky uvedené v špecifikácii displejov, v oddiele Podmienky testovania výrobkov a prístrojové vybavenie a v oddiele Postup testovania výrobkov.

#### B. Režim zapnutia

1. Zapojte skúšobnú vzorku do elektrickej zásuvky alebo zdroja energie a vyskúšajte zariadenie.
2. Zapnite všetky testované zariadenia a vhodne prispôbte napätie a frekvenciu zdroja.
3. Skontrolujte normálnu prevádzku testovanej jednotky a nechajte všetky zákaznícke nastavenia na predvolenom nastavení z výroby.
4. Testovanú jednotku uveďte do režimu zapnutia buď pomocou diaľkového ovládača alebo stlačením spínača ON/OFF na skrinke testovanej jednotky.



5. Umožnite testovanej jednotke, aby dosiahla prevádzkovú teplotu (približne 20 minút).
6. Nastavte príslušný režim displeja (pozri Postup testovania výrobkov, oddiel G, rozlíšenie a obnovovací kmitočet.)
7. Nastavte rozsah prúdu vo wattmetri. Zvolená koncová hodnota stupnice vynásobená činiteľom výkyvu ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) na merači musí byť vyššia ako odčítaná hodnota špičkového prúdu z osciloskopu.
8. Na výpočet maximálnej spotreby elektrickej energie displejov v režime zapnutia dodávaných so štandardne aktivovaným automatickým riadením jas sa použije tento postup testovania. Na účely tohto postupu testovania sa silné okolité svetlo nastaví na 300 luxov, pričom slabé okolité svetlo sa nastaví na 0 luxov, a to nasledovne:
  - a) Nastavte úroveň okolitého svetla na 300 luxov nameranú frontálne s použitím snímača okolitého svetla.
  - b) Počkajte, kým sa zobrazovanie hodnôt na merači stabilizuje, a potom odčítajte skutočnú hodnotu silného okolitého svetla  $P_h$  vo wattoch z merača. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchyľuje o viac ako 1 %. (pozri Postup testovania výrobkov, oddiel I, stabilita.)

- c) Nastavte úroveň okolitého svetla na 0 luxov nameranú frontálne s použitím snímača okolitého svetla.
- d) Počkajte, kým sa zobrazovanie hodnôt na merači stabilizuje, a potom odčítajte skutočnú hodnotu slabého okolitého svetla P1 vo wattoch z merača.
- e) Vypočítajte priemernú spotrebu elektrickej energie v režime zapnutia s použitím vzorca podľa oddielu 3.A.3. Displeje s automatickým riadením jasů na strane 7 špecifikácie.

9. Zaznamenajte spotrebu elektrickej energie, ako aj úplný pixlový formát (zobrazené horizontálne x vertikálne pixely) na výpočet pomeru pixely/watt.

C. Režim spánku (spínač zapnutý, bez video signálu)

1. Po ukončení testu v režime zapnutia spustíte režim spánku displeja. Metóda prispôsobovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu spánku. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpätie prevádzky.
2. Nechajte displej v režime spánku, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchyľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na jednotke v režime spánku neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.

3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby). Ak má zariadenie odlišné režimy spánku, ktoré možno manuálne zvoliť, merania sa uskutočnia v tom z týchto režimov, ktorý má najväčšiu spotrebu energie. Ak sa režimy opakujú automaticky, meranie musí prebiehať dostatočne dlho, aby sa získal skutočný priemer zahŕňajúci všetky režimy.

D. Režim vypnutia (spínač vypnutý)

1. Po skončení testu režimu spánku spustíte režim vypnutia displeja s použitím spínača, ktorý je používateľovi najľahšie prístupný. Metóda prispôbovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu vypnutia. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpätie prevádzky.
2. Nechajte displej v režime vypnutia, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na modeli v režime vypnutia neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.
3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby).

## E. Oznamovanie výsledkov

Po ukončení tohto postupu testovania vyhľadajte špecifikáciu (oddiel Dokumentácia testu výrobku) a zodpovedajúcim spôsobom oznámte výsledky testu EPA prípadne Európskej komisii.

Postupy testovania displejov s uhlopriečkou viditeľnej obrazovky  
od 30 do 60 palcov vrátane

*Kedy používať tento dokument*

V tomto dokumente sa opisujú postupy testovania displejov s viditeľnou uhlopriečkou obrazovky od 30 do 60 palcov vrátane („veľké displeje“), ktoré majú spĺňať požiadavky programu ENERGY STAR verzia 5.0 pre displeje. Tieto postupy sa používajú na stanovenie spotreby elektrickej energie testovanej jednotky v režime zapnutia, spánku a vypnutia.

Tabuľka 1: Testovacie metódy na meranie prevádzkových režimov

Požiadavka špecifikácie	Testovací protokol	Zdroj
Režim zapnutia	IEC 62087, Ed 2.0: Metódy merania spotreby elektrického prúdu audiozariadení, videozariadení a príbuzných zariadení, oddiel 11, „Podmienky merania televíznych prijímačov v režime zapnutia (priemer).“	<a href="http://www.iec.ch">www.iec.ch</a>

## 1. PODMIENKY TESTOVANIA, PRÍSTROJOVÉ VYBAVENIE A POSTUP TESTU

Pred testovaním testovanej jednotky je potrebné zabezpečiť, aby podmienky testovania, prístrojové vybavenie a postup testu spĺňali požiadavky uvedené v špecifikácii displejov, v oddiele Podmienky testovania výrobkov a prístrojové vybavenie a v oddiele Postup testovania výrobkov.

## 2. MERANIE VÝKONU V REŽIME ZAPNUTIA, SPÁNKU A VYPNUTIA

### A. Režim zapnutia (usmernenie k používaniu normy IEC 62087)

Ďalej v texte sa poskytuje usmernenie k používaniu normy IEC 62087 ver. 2.0 pri meraní výkonu veľkých displejov v režime zapnutia. Aby bolo možné stanoviť, či výrobok môže získať označenie ENERGY STAR, uplatňujú sa tieto výnimky a vysvetlenia.

1. Presnosť vstupného signálu: Oddiel 11.4.12 Presnosť vstupných signálov pripomína testovacím pracovníkom, že videovstupy používané na testovanie by sa mali pohybovať v rámci  $\pm 2\%$  od referenčnej hodnoty bielej a čiernej. V oddiele B.2 prílohy B Úvahy o meraní výkonu televíznych prijímačov v režime zapnutia (priemer) sa bližšie opisuje dôležitosť presnosti vstupného signálu. EPA a Európska komisia by chceli zdôrazniť význam používania presných/kalibrovaných videovstupov počas testovania v režime zapnutia a odporúčajú testovacím pracovníkom používať HDMI vstupy, ak je to možné.

2. Skutočný účinník: Z dôvodu zvýšeného povedomia o dôležitosti kvality výkony partneri uvedú počas merania v režime zapnutia na svojich displejoch údaj o skutočnom účinníku.
3. Používanie testovacích materiálov: Na účely merania priemernej spotreby elektrickej energie v režime zapnutia by partneri mali merať „Po\_broadcast“ podľa oddielu 11.6.1 Testovanie v režime zapnutia (priemer) s videosignálom s dynamickým obsahom vysielania.
4. Testovanie nastavení z výroby: Pri meraní spotreby elektrickej energie veľkých displejov v režime zapnutia je zámerom EPA a Európskej komisie v prvom rade zachytiť spotrebu elektrickej energie výrobkov tak, ako sa dodávajú priamo z výroby. Úpravy úrovne obrazu, ktoré je nutné urobiť pred testovaním spotreby elektrickej energie v režime zapnutia, by sa mali, ak je to možné, vykonať podľa oddielu 11.4.8 Úpravy úrovne obrazu.

V oddiele 11.4.8 sa uvádza: „Kontrast a jas televízneho prijímača, ako aj úroveň podsvietenia, ak existuje, sa nastavujú tak, ako ich pôvodne nastavil výrobca pre koncového používateľa. Ak je pri prvej aktivácii potrebné vybrať režim nastavenia, zvolí sa „štandardný režim“ alebo jeho ekvivalent. V prípade, že neexistuje žiadny „štandardný režim“ alebo ekvivalent, zvolí sa prvý režim uvedený v menu na obrazovke. Režim použitý počas testovania sa uvedie v správe. „Štandardný režim“ sa vymedzuje ako „odporúčaný výrobcom na bežné domáce používanie“.“

V prípade výrobkov dodávaných s povinným menu, kde si zákazník musí pri prvom zapnutí vybrať režim, v ktorom bude výrobok fungovať, sa v oddiele 11.4.8 uvádza, že testovanie sa musí vykonať v „štandardnom režime“.

Informácie, z ktorých vyplýva, že výrobok spĺňa požiadavky ENERGY STAR v špecifickom nastavení a že toto je nastavenie, v ktorom sa dosahujú úspory energie, sa uvedie na obale výrobku a uverejní na webovej stránke partnera, na ktorej sa uvádzajú informácie o modeli.

5. Testovanie displejov s automatickým riadením jasu: Na účely tohto postupu testovania sa silné okolité svetlo nastaví na 300 luxov, pričom slabé okolité svetlo sa nastaví na 0 luxov, a to nasledovne:
  - a) Nastavte úroveň okolitého svetla na 300 luxov nameranú frontálne s použitím snímača okolitého svetla.
  - b) Odmerajte spotrebu elektrickej energie v režime zapnutia pri silnom okolitom svetle Ph podľa oddielu 11.6.1 Testovanie v režime zapnutia (priemer) s videosignálom s dynamickým obsahom vysielania.
  - c) Nastavte úroveň okolitého svetla na 0 luxov nameranú frontálne s použitím snímača okolitého svetla.



- d) Odmerajte spotrebu elektrickej energie v režime zapnutia pri slabom okolitom svetle P1 podľa oddielu 11.6.1 Testovanie v režime zapnutia (priemer) s videosignálom s dynamickým obsahom vysielania.
- e) Vypočítajte priemernú spotrebu elektrickej energie v režime zapnutia s použitím vzorca podľa oddielu 3.A.3. Displeje s automatickým riadením jasu na strane 7 špecifikácie.

B. Režim spánku (spínač zapnutý, bez video signálu)

1. Po ukončení testu v režime zapnutia spustíte režim spánku displeja. Metóda prispôbovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu spánku. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpnutie prevádzky.
2. Nechajte displej v režime spánku, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchyľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na jednotke v režime spánku neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.

3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby). Ak má zariadenie odlišné režimy spánku, ktoré možno manuálne zvoliť, merania sa uskutočnia v tom z týchto režimov, ktorý má najväčšiu spotrebu energie. Ak sa režimy opakujú automaticky, meranie musí prebiehať dostatočne dlho, aby sa získal skutočný priemer zahŕňajúci všetky režimy.

C. Režim vypnutia (spínač vypnutý)

1. Po skončení testu režimu spánku spustíte režim vypnutia displeja s použitím spínača, ktorý je používateľovi najľahšie prístupný. Metóda prispôbovania sa zadokumentuje podľa sledu činností potrebných na dosiahnutie režimu vypnutia. Zapnite všetky testované zariadenia a správne prispôbte rozpätie prevádzky.
2. Nechajte displej v režime vypnutia, kým sa začnú odčítat' ustálené hodnoty spotreby. Merania sa považujú za ustálené, ak sa odčítanie spotreby vo wattoch počas 3 minút neodchýľuje o viac ako 1 %. Testovací pracovník pri meraniach na modeli v režime vypnutia neberie do úvahy kontrolný cyklus vstupného synchronného signálu.
3. Zaznamenajte podmienky a údaje testovania. Čas na uskutočnenie meraní má byť dostatočne dlhý na nameranie správnej priemernej hodnoty (t. j. nie špičkovej alebo okamžitej hodnoty spotreby).

4. Oznamovanie výsledkov: Po ukončení tohto postupu testovania vyhľadajte špecifikáciu (oddiel Dokumentácia testu výrobku) a zodpovedajúcim spôsobom oznámte výsledky testu EPA prípadne Európskej komisii.

### 3. MERANIE JASU

Po odohratí testovacieho klipu podľa IEC a zaznamenaní spotreby elektrickej energie technik odmeria jas výrobku s použitím ďalej uvedenej metodiky. Technik nesmie zmeniť nastavenia výrobku, ktoré boli nastavené počas testu spotreby elektrickej energie.

1. S použitím testovacieho obrazu s trojpásovým video signálom (Lt) uvedeným v oddiele 11.5 normy IEC 62087 odmerajte axiálny jas v strednom bode displeja podľa normy merania displejov s plochými panelmi (FDPM) asociácie VESA, verzia 2.0, oddiel 301-2H.
2. Uveďte v OPS nameranú hodnotu jas v kandelách na meter štvorcový ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ) zaokrúhlenú na najbližšie celé číslo.

3. Všetky merania jasů by sa mali uskutočňovať v súlade s vyššie uvedenými testovacími podmienkami platnými pre veľké displeje. Konkrétne, meranie jasů sa musí uskutočňovať s nastaveniami displeja tak, ako sú nastavené priamo z výroby. V prípade výrobkov s povinným menu sa merania vykonávajú v štandardom alebo domácom režime.

### III. ŠPECIFIKÁCIE ZOBRAZOVACÍCH ZARIADENÍ

#### A. VYMEDZENIE POJMOV

##### *Výrobky*

1. Kopírovací stroj – komerčne dostupný zobrazovací výrobok, ktorého jedinou funkciou je vytváranie kópií z originálneho grafického vytlačeného dokumentu. Jednotka sa musí dať napájať zo stenovej zásuvky, prípadne z dátového alebo sieťového pripojenia. Toto vymedzenie je určené pre výrobky, ktoré sa uvádzajú na trh ako kopírovacie stroje alebo rozšíriteľné digitálne kopírovacie stroje (UDC).
2. Digitálny duplikátor — komerčne dostupný zobrazovací výrobok, ktorý sa na trhu predáva ako plnoautomatizovaný duplikačný systém využívajúci cyklostylovú tlač s funkčnosťou digitálnej reprodukcie. Jednotka sa musí dať napájať zo stenovej zásuvky, prípadne z dátového alebo sieťového pripojenia. Toto vymedzenie je určené pre výrobky, ktoré sa uvádzajú na trh ako digitálne duplikátory.

3. Faksimilovací přístroj (faxovací přístroj, fax) — komerčně dostupný zobrazovací výrobek, kterého primární funkcí je skenování vytlačených originálů, jejich elektronický přenos do vzdálených jednotek a přijímání podobných elektronických přenosů ukončené vytvořením tlačeného výstupu. K elektronickému přenosu dochází primárně prostřednictvím veřejného telefonního systému, ale je možný i prostřednictvím počítačové sítě nebo internetu. Výrobek může umožňovat i tisk duplikátů. Jednotka se musí napájet ze stěnové zásuvky, případně z datového nebo síťového připojení. Toto vymezení je určeno pro výrobky, které se uvádějí na trh jako faxy.
4. Frankovací stroj — komerčně dostupný zobrazovací výrobek, který slouží na tisk poštovních na poštovní zásilky. Jednotka se musí napájet ze stěnové zásuvky, případně z datového nebo síťového připojení. Toto vymezení je určeno pro výrobky, které se uvádějí na trh jako frankovací stroje.
5. Multifunkční zařízení (MFZ) — komerčně dostupný zobrazovací výrobek, který je fyzicky integrovaným zařízením nebo kombinací funkčně integrovaných komponentů, schopný vykonávat nejméně dvě ze základních funkcí, kterými jsou kopírování, tisk, skenování a faxování. Funkce kopírování v rámci tohoto vymezení se považuje za odlišnou od příležitostného kopírování jednotlivých listů poníkaného faxem. Jednotka se musí napájet ze stěnové zásuvky, případně z datového nebo síťového připojení. Toto vymezení je určeno pro výrobky, které se uvádějí na trh jako MFZ nebo multifunkční výrobky (MFV).

Poznámka: Ak MFZ nie je samostatná integrovaná jednotka, ale sada funkčne integrovaných komponentov a ak má spĺňať požiadavky ENERGY STAR kladené na MFZ, výrobca musí potvrdiť, že pri správnej inštalácii na mieste súhrn energetickej spotreby alebo príkonu všetkých komponentov MFZ tvoriacich základnú jednotku nepresiahne povolené úrovne energetickej spotreby alebo príkonu uvedené v oddiele C.

6. Tlačiareň – komerčne dostupný zobrazovací výrobok, ktorý slúži ako zariadenie na tlačenie dokumentov a je schopný prijímať informácie od jednotlivého užívateľa alebo počítačov v sieti či z iných vstupných zariadení (napr. digitálnych fotoaparátov). Jednotka sa musí dať napájať zo stenovej zásuvky, prípadne z dátového alebo sieťového pripojenia. Toto vymedzenie je určené pre výrobky, ktoré sa uvádzajú na trh ako tlačiarne, vrátane tlačiarň, ktoré sa môžu rozšíriť na multifunkčné zariadenie (MFZ).
7. Skener – komerčne dostupný zobrazovací výrobok, ktorý funguje ako elektrooptický prístroj na konverziu informácií na elektronické obrazy, ktoré sa dajú uchovávať, editovať, konvertovať alebo prenášať predovšetkým v prostredí osobných počítačov. Jednotka sa musí dať napájať zo stenovej zásuvky, prípadne z dátového alebo sieťového pripojenia. Toto vymedzenie je určené pre výrobky, ktoré sa uvádzajú na trh ako skenery.

8. Priama tepelná tlač (Direct Thermal - DT) — technológia značenia, ktorá prenáša obraz vypaľovaním bodov na médiá pokryté teplocitlivou vrstvou pri prechode cez zohriatu tlačiacu hlavu. Výrobky DT nepoužívajú pásy
9. Sublimačná tlač (Dye Sublimation - DS) — technológia značenia, pri ktorej sa obrazy vytvárajú nanášaním (sublimáciou) farby na tlačové médium v závislosti od množstva energie dodanej zohrievacími prvkami.
10. Elektrofotografická tlač (Electrophotography – EP) – technológia značenia, pri ktorej pomocou svetelného zdroja dochádza k osvetleniu fotovodiča vzorom predstavujúcim požadovaný obraz na tlačovom výstupe, potom k vyvolaniu obrazu s čiastočkami tonera pomocou skrytého obrazu na fotovodiči, pričom sa určuje miesto prítomnosti alebo neprítomnosti tonera, a nakoniec k prenosu tonera na tlačové médium a spekaniu, čím sa tlač stáva trvanlivou. Medzi typy elektrofotografickej tlače patrí laserová tlač, LED tlač a LCD tlač. Farebná elektrofotografická tlač sa odlišuje od monochromatickej tým, že v danom výrobku sú súčasne prítomné tonery najmenej troch rozličných farieb. Dva typy technológie farebnej elektrofotografickej tlače sú vymedzené takto:
  11. Paralelná farebná elektrofotografická tlač — technológia značenia, ktorá využíva viac svetelných zdrojov a viac fotoodporov na zvýšenie maximálnej rýchlosti farebnej tlače.

12. Sériová farebná elektrografická tlač — technológia značenia, ktorá využíva jediný fotoodpor sériovým spôsobom a jeden alebo viac svetelných zdrojov na dosiahnutie viacfarebného tlačeneho výstupu.
13. Mechanická tlač – technológia značenia, pri ktorej dochádza k vytvoreniu žiadaného vytlačeného obrazu prenosom farbiva z „pásky“ na médium prostredníctvom úderu. Dva typy úderovej technológie sú ihličková a tlač guľovou hlavickou.
14. Atramentová tlač (Ink Jet - IJ) — technológia značenia, pri ktorej sa obrazy vytvárajú prenášaním farbiva v malých kvapôčkach priamo na tlačové médium maticovým usporiadaním. Farebná atramentová tlač sa odlišuje od monochromatickej tým, že v danom výrobku sú súčasne prítomné viaceré farbivá. Typickými príkladmi atramentovej tlače sú piezoelektrická atramentová tlač (PE), sublimačná atramentová tlač a termálna atramentová tlač.
15. Vysokovýkonná atramentová tlač — technológia značenia atramentovej tlače vo vysokovýkonných firemných aplikáciách, ktoré zvyčajne používajú elektrografickú technológiu značenia. Vysokovýkonná atramentová tlač sa líši od konvenčnej atramentovej tlače tým, že využíva rady tresiek pokrývajúce celú šírku strany a/alebo má schopnosť sušiť atrament na médiu doplnkovými mechanizmami rozhrievania médií.
16. Pevná atramentová tlač (Solid Ink - SI) — technológia značenia, pri ktorej sa atrament, pri izbovej teplote tuhý, skvapalňuje zahrievaním na teplotu tlačenia. Prenos na médium môže byť priamy, ale často sa uskutočňuje cez bubon alebo pás, z ktorého sa potom obraz pretláča na médium.



17. Cyklostylová tlač (Stencil) – technológia značenia, pri ktorej sa obraz prenáša na tlačové médium cez šablónu upevnenú na valci pokrytom farbou.
18. Termotransfér (Thermal Transfer - TT) — technológia značenia, pri ktorej sa požadované obrazy vytvárajú prenášaním pevného farbiva (zvyčajne farebného vosku) v roztopenom/kvapalnom stave v malých kvapôčkach priamo na tlačové médium maticovým spôsobom. Termotransfér sa líši od atramentovej tlače tým, že atrament je pri izbovej teplote v pevnom skupenstve a teplom sa skvapalňuje.

#### *Režimy prevádzky, aktivity a stavy spotreby energie*

19. Aktívny režim – stav spotreby energie, pri ktorom je výrobok pripojený na zdroj elektrickej energie a vytvára aktívny výstup, pričom vykonáva aj niektorú zo svojich ďalších primárnych funkcií.
20. Automatický režim obojstrannej tlače — schopnosť kopírovacieho stroja, faxu, MFZ alebo tlačiarne automaticky umiestňovať obrazy na obe strany výstupného hárka bez potreby ručne manipulovať s ním v medzikroku. Príkladom je obojstranné kopírovanie jednostranného originálu alebo obojstranné kopírovanie obojstranného originálu. Výrobok sa považuje za zariadenie schopné automatickej obojstrannej tlače iba vtedy, ak je tento model vybavený všetkým príslušenstvom potrebným na splnenie uvedených podmienok.
21. Predvolený čas oneskorenia — čas nastavený výrobcom pred vyskladnením, ktorý určuje, kedy výrobok prejde do režimu nízkej spotreby (t. j. režimu spánku alebo vypnutia) po dokončení svojej primárnej funkcie.

22. Režim vypnutia (Off) – stav spotreby, v ktorom sa výrobok nachádza po ručnom alebo automatickom vypnutí, kým je však ešte pripojený do elektrickej siete. Tento režim výrobok opustí v reakcii na vstup, napríklad na ručné zapnutie alebo prepnutie časovačom, ktorý prepne jednotku do režimu pripravenosti. Ak je tento stav výsledkom ručného zásahu užívateľa, označuje sa často ako manuálne vypnutie, a ak je výsledkom automatického alebo vopred naplánovaného podnetu (napr. nastaveného oneskorenia alebo časovača), označuje sa často ako automatické vypnutie.
23. Režim pripravenosti (Ready) — stav, keď výrobok nevytvára výstup, dosiahol prevádzkové podmienky, zatiaľ neprešiel do nijakého režimu zníženej spotreby energie a môže s minimálnym oneskorením prejsť do aktívneho režimu. V tomto režime môžu byť aktívované všetky funkcie výrobku a výrobok musí byť schopný vrátiť sa do aktívneho režimu reakciou na akékoľvek potenciálne vstupy obsiahnuté v konštrukčnom riešení výrobku. Medzi potenciálne vstupy patria vonkajšie elektrické podnety (napr. podnet prenesený sieťou, faxové volanie alebo použitie diaľkového ovládania) aj priame fyzické podnety (napr. aktivácia fyzického spínača alebo tlačidla).

24. Režim spánku (Sleep) – stav zníženej spotreby energie, do ktorého počítač prejde automaticky po istom období nečinnosti. Popri automatickom prechode do režimu spánku môže výrobok do tohto režimu prejsť aj 1) v užívateľom stanovenom čase, 2) okamžite po manuálnej akcii užívateľa bez toho, že by sa skutočne vypoľ, alebo 3) inými automatickými spôsobmi, ktoré súvisia so správaním užívateľa. Všetky funkcie výrobku môžu byť v tomto režime aktívované a výrobok musí byť schopný prejsť do aktívneho režimu v reakcii na akékoľvek potenciálne vstupy obsiahnuté v konštrukčnom riešení výrobku; môže však dôjsť k určitému oneskoreniu. Medzi potenciálne vstupy patria vonkajšie elektrické podnety (napr. podnet prenesený sieťou, faxové volanie, použitie diaľkového ovládania) aj priame fyzické podnety (napr. aktivácia fyzického spínača alebo tlačidla). Výrobok musí v režime spánku udržať sieťovú konektivitu a aktivovať sa len v prípade potreby.

Poznámka: Pri oznamovaní údajov a rozhodovaní, či výrobky, ktoré môžu prejsť do režimu spánku viacerými spôsobmi, spĺňajú požiadavky, by sa partneri mali odvolávať na úroveň režimu spánku, do ktorej je možné prejsť automaticky. Ak je výrobok schopný automaticky prechádzať do viacerých postupných úrovní spánku, výrobca sa môže rozhodnúť, ktorú z týchto úrovní použije pri overovaní, či výrobok spĺňa požiadavky. V takom prípade však nastavený predvolený čas oneskorenia musí zodpovedať použitej úrovni.

25. Pohotovostný režim (Standby) — režim s najnižšou spotrebou elektrickej energie, ktorý užívateľ nemôže vypnúť (ovplyvniť) a ktorý môže trvať neurčene dlho, pričom je počítačový monitor pripojený na zdroj elektrickej energie a používa sa v súlade s pokynmi výrobcu<sup>1</sup>. Pohotovostný režim je režim minimálnej spotreby výrobku.

Poznámka: V prípade zobrazovacích zariadení, ktorých sa týkajú tieto špecifikácie, sa spotreba v pohotovostnom režime alebo režime minimálnej spotreby energie zvyčajne nachádza na úrovni spotreby v režime vypnutia, ale môže byť aj na úrovni režimu pripravenosti alebo režimu spánku. Výrobok nemôže prejsť z pohotovostného režimu na nižšiu úroveň spotreby energie, ak sa ručne neodpojí od zdroja elektrickej energie.

#### *Rozmery a formáty výrobkov*

26. Veľkoformátové zariadenia — medzi výrobky zaradené do kategórie veľkoformátových zariadení patria tie, ktoré sú konštrukčne riešené pre médiá formátu A2 a väčšie, ako aj výrobky, ktoré sú určené pre „nekonečné“ médiá so šírkou 406 milimetrov (mm) alebo väčšou. Veľkoformátové zariadenia môžu byť schopné tlačiť aj na médiá štandardných rozmerov alebo malého formátu.
27. Maloformátové zariadenia — medzi výrobky zaradené do kategórie maloformátových zariadení patria tie, ktoré sú konštrukčne riešené pre médiá s menšími rozmermi, než sú tie, ktoré sú vymedzené ako štandardné (napr. pre formát A6, 4" × 6", mikrofilm), ako aj výrobky, ktoré sú určené pre „nekonečné“ médiá so šírkami menšími než 210 mm.

---

<sup>1</sup> IEC 62301 — Domáce elektrospotrebiče — meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime. 2005.

28. Zariadenia štandardného formátu — medzi výrobky zaradené do kategórie zariadení štandardného formátu patria tie, ktoré sú konštrukčne riešené pre médiá so štandardnými rozmermi (Letter, Legal, Ledger, A3, A4 a B4), ako aj výrobky, ktoré sú určené pre „nekonečné“ médiá so šírkami medzi 210 mm a 406 mm. Zariadenia štandardného formátu môžu byť schopné tlačiť aj na médiá malého formátu.

#### *Ďalšie pojmy*

29. Príslušenstvo – doplnkové periférne zariadenie, ktoré nie je pre bežnú činnosť základnej jednotky nevyhnutné, ale môže sa pridať pred dodávkou alebo po nej, aby sa rozšírila funkčnosť tejto jednotky. Príslušenstvo sa môže predávať samostatne pod vlastným číslom modelu alebo sa môže predávať so základnou jednotkou ako súčasť sady alebo konfigurácie.
30. Základný výrobok — základný výrobok je štandardný model dodávaný výrobcom. Keď sa modely výrobku ponúkajú v rozličných konfiguráciách, základný výrobok je najnižšia konfigurácia modelu obsahujúca minimálny počet prídavných funkcií. Funkčné komponenty alebo príslušenstvo, ponúkané skôr voľiteľne než štandardne, sa nepovažujú za súčasť základného výrobku.
31. Nekonečné médium — medzi výrobky zaradené do kategórie pre nekonečné médium patria tie, ktoré nepoužívajú médium narezané na listy a sú určené na kľúčové priemyselné aplikácie, ako je tlačenie čiarových kódov, štítkov, receptov, nákladových listov, faktúr, leteníek alebo maloobchodných cenoviek.

32. Digitálny front-end (DFE) — funkčne integrovaný server, ktorý vytvára hositeľskú platformu pre iné počítače a aplikácie a pôsobí ako rozhranie na pripojenie k zobrazovaciemu zariadeniu. DFE zvyšuje funkčnosť zobrazovacieho zariadenia. DFE sa vymedzuje takto:

DFE prvého typu: DFE, ktorý získava jednosmerné napätie z vlastného zdroja striedavého napätia (interného alebo externého), ktorý je oddelený od zdroja napájajúceho zobrazovacie zariadenie. Tento DFE môže odoberať striedavé napätie priamo zo zásuvky v stene alebo ho môže odoberať zo zdroja striedavého napätia určeného pre vnútorný napäťový zdroj zobrazovacieho zariadenia.

DFE druhého typu: DFE ktorý získava jednosmerné napätie z rovnakého zdroja napätia ako zobrazovacie zariadenie, s ktorým spolupracuje. DFE druhého typu musí mať dosku alebo zostavu so samostatnou jednotkou schopnou iniciovať činnosť po sieti a zároveň fyzicky odstrániteľnou, izolovateľnou alebo deaktivovateľnou pomocou bežných technických postupov, aby sa umožnilo odmeranie napätia.

DFE takisto ponúka najmenej tri z týchto vyspelých funkcií:

- a) sieťová konektivita v rozličných prostrediach;
- b) funkcia poštovej schránky;
- c) správa frontu úloh;

- d) správa zariadení (napr. „prebranie“ zobrazovacieho zariadenia zo stavu zníženej spotreby);
- e) vyspelé grafické užívateľské rozhranie (GUI);
- f) schopnosť naviazať komunikáciu s inými hosťiteľskými servermi i klientskymi počítačmi (napr. skenovanie do emailu, výzva na presmerovanie úloh zo vzdialených poštových schránok); alebo
- g) schopnosť ďalšieho spracovania (postprocesingu) stránok (napr. ich preformátovania pred vytlačením).

33. Prídavná funkcia — prídavná funkcia je štandardný prvok výrobku, ktorý rozširuje funkčnosť základného značiaceho komponentu zobrazovacieho zariadenia. Časť týchto špecifikácií venovaná režimu prevádzky obsahuje prípustné odchýlky v spotrebe pri určitých prídavných funkciách. Medzi príklady prídavných funkcií patria bezdrôtové rozhrania a schopnosť skenovania.

34. Prístup založený na režime prevádzky — (OM) metóda skúšania a porovnávania energetického výkonu zobrazovacích zariadení zameraná na spotrebu energie výrobkov v rozličných režimoch nízkej spotreby. Kľúčovými kritériami používanými v rámci prístupu založeného na režime prevádzky sú hodnoty namerané v režimoch nízkej spotreby vo wattoch (W). Podrobné informácie možno nájsť v „Postupoch skúšania zobrazovacích zariadení spĺňajúcich podmienky ENERGY STAR“, ktoré sú prístupné na adrese [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

35. Značiaca jednotka — základné strojové zariadenie zobrazovacieho výrobku, ktoré v ňom zodpovedá za vytváranie obrazu. Bez dopĺňujúcich funkčných komponentov nemôže značiaca jednotka získať obrazové údaje na spracovanie, a preto je nefunkčná. Značiaca jednotka sa v oblasti komunikácie a spracovania obrazu musí spoliehať na prídavné funkcie.
36. Model – zobrazovacie zariadenie, ktoré sa predáva alebo uvádza na trh pod jedinečným modelovým číslom alebo marketingovým názvom. Model môže pozostávať zo základnej jednotky a príslušenstva.
37. Rýchlosť výrobku — vo všeobecnosti pri výrobkoch štandardnej veľkosti jeden list formátu A4 alebo s rozmermi 8,5" × 11" vytlačený/skopírovaný/naskenovaný jednostranne za jednu minútu sa rovná jednému obrazu za minútu (ipm). Ak sa maximálna udávaná rýchlosť pri vytváraní obrazov na papier formátu A4 a papier s rozmermi 8,5" x 11" líši, použije sa vyššia z oboch rýchlostí.
- Pri frankovacích strojoch predstavuje jedna poštová zásielka spracovaná za minútu jednotku "zásielka za minútu" (mppm).
  - Pri maloformátových zariadeniach jeden list formátu A6 alebo s rozmermi 4" x 6" vytlačený/skopírovaný/naskenovaný jednostranne za jednu minútu sa rovná 0,25 ipm.
  - Pri veľkoformátových zariadeniach jeden list formátu A2 sa rovná 4 ipm a jeden list formátu A0 sa rovná 16 ipm.



- Pri výrobkoch určených pre nekonečné médium zaradených do kategórie maloformátových, veľkoformátových alebo zariadení štandardného formátu by sa mala rýchlosť v ipm odvodiť od najvyššej uvádzanej rýchlosti výrobku v metroch za minútu na základe tejto konverzie:

$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{maximálna šírka média (v metroch)} \times \text{maximálna rýchlosť obrazu (metrov dĺžky za minútu)}]$

Vo všetkých prípadoch konvertovaná rýchlosť v ipm by sa mala zaokrúhliť na najbližšiu celú hodnotu (napr. 14,4 ipm na 14 ipm; 14,5 ipm na 15 ipm).

Na účel overenia, či výrobok spĺňa požiadavky, by výrobcovia mali oznámiť rýchlosť výrobku na základe stanovenia priorít funkcií podľa tohto postupu:

- Rýchlosť tlače, ledaže by výrobok nebol schopný tlačiť, v takom prípade
- Rýchlosť kopírovania, ledaže by výrobok nebol schopný tlačiť ani kopírovať, v takom prípade
- Rýchlosť skenovania.

38. Prístup založený na typickej spotrebe elektrickej energie (TEC) — metóda skúšania a porovnávania energetickej hospodárnosti zobrazovacích zariadení, ktorá sa zameriava na typické množstvo elektrickej energie spotrebované výrobkom počas normálnej prevádzky za reprezentatívny čas. Kľúčovým kritériom prístupu TEC je hodnota typickej týždennej spotreby elektrickej energie meranej v kilowatthodinách (kWh). Podrobné informácie nájdete v Postupe skúšky typickej spotreby elektrickej energie v oddiele D.2.

## B. VÝROBKY SPLŇAJÚCE POŽIADAVKY

Tieto špecifikácie ENERGY STAR sa týkajú osobných, firemných a komerčných zobrazovacích zariadení, ale nie priemyselných zariadení (napr. zariadení, ktoré sa priamo pripájajú na trojfázové napätie). Jednotky sa musia dať napájať zo stenovej zásuvky, prípadne z dátového alebo sieťového pripojenia za použitia medzinárodných štandardných nominálnych napájacích napätí uvedených v oddiele D.4. Aby zobrazovacie zariadenie spĺňalo požiadavky ENERGY STAR, musí byť vymedzené v oddiele A a musí zodpovedať jednému z opisov výrobkov v tabuľke 1 alebo 2.

Tabuľka 1				
Výrobky spĺňajúce požiadavky — prístup TEC				
Oblasť použitia výrobku	Technológia značenia	Rozmery/ formát	Farebnosť	TEC tabuľka
Kopírovacie stroje	priama tepelná tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
	sublimačná tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	sublimačná tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
	elektro foto grafická tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
	elektro foto grafická tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	pevná atramentová tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	termo transfer	štandardná	farebné	TEC 2
	termo transfer	štandardná	mono chromatické	TEC 1
Digitálne duplikátory	cyklostylová tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	cyklostylová tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
Faxy	priama tepelná tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
	sublimačná tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
	elektro foto grafická tlač	štandardná	mono chromatické	TEC 1
	elektro foto grafická tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	pevná atramentová tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	termo transfer	štandardná	farebné	TEC 2
	termo transfer	štandardná	mono chromatické	TEC 1

Tabuľka 1				
Výrobky spĺňajúce požiadavky — prístup TEC				
Oblasť použitia výrobku	Technológia značenia	Rozmery/formát	Farebnosť	TEC tabuľka
Multifunkčné zariadenia (MFZ)	vysokovýkonná atramentová tlač	štandardná	monochromatické	TEC 3
	vysokovýkonná atramentová tlač	štandardná	farebné	TEC 4
	priama tepelná tlač	štandardná	monochromatické	TEC 3
	sublimačná tlač	štandardná	farebné	TEC 4
	sublimačná tlač	štandardná	monochromatické	TEC 3
	elektrofotografická tlač	štandardná	monochromatické	TEC 3
	elektrofotografická tlač	štandardná	farebné	TEC 4
	pevná atramentová tlač	štandardná	farebné	TEC 4
	termotransfer	štandardná	farebné	TEC 4
	termotransfer	štandardná	monochromatické	TEC 3

Tabuľka 1				
Výrobky spĺňajúce požiadavky — prístup TEC				
Oblasť použitia výrobku	Technológia značenia	Rozmery/formát	Farebnosť	TEC tabuľka
Tlačiarne	vysokovýkonná atramentová tlač	štandardná	monochromatické	TEC 1
	vysokovýkonná atramentová tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	priama tepelná tlač	štandardná	monochromatické	TEC 1
	sublimačná tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	sublimačná tlač	štandardná	monochromatické	TEC 1
	elektrofotografická tlač	štandardná	monochromatické	TEC 1
	elektrofotografická tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	pevná atramentová tlač	štandardná	farebné	TEC 2
	termotransfer	štandardná	farebné	TEC 2
	termotransfer	štandardná	monochromatické	TEC 1

Tabuľka 2				
Výrobky spĺňajúce požiadavky — prístup režimu prevádzky				
Oblasť použitia výrobku	Technológia značenia	Rozmery/ formát	Farebnosť	OM tabuľka
Kopírovacie stroje	priama tepelná tlač	veľké	monochromatické	OM 1
	sublimačná tlač	veľké	farebné aj monochromatické	OM 1
	EP	veľké	farebné aj monochromatické	OM 1
	pevná atramentová tlač	veľké	farebné	OM 1
	termotransfer	veľké	farebné aj monochromatické	OM 1
Faxy	atramentová tlač	štandardná	farebné aj monochromatické	OM 2
Frankovacie stroje	priama tepelná tlač	neuvádza sa	monochromatické	OM 4
	EP	neuvádza sa	monochromatické	OM 4
	atramentová tlač	neuvádza sa	monochromatické	OM 4
	termotransfer	neuvádza sa	monochromatické	OM 4
Multifunkčné zariadenia (MFZ)	priama tepelná tlač	veľké	monochromatické	OM 1
	sublimačná tlač	veľké	farebné aj monochromatické	OM 1
	EP	veľké	farebné aj monochromatické	OM 1
	atramentová tlač	štandardná	farebné aj monochromatické	OM 2
	atramentová tlač	veľké	farebné aj monochromatické	OM 3
	pevná atramentová tlač	veľké	farebné	OM 1
	termotransfer	veľké	farebné aj monochromatické	OM 1

Tabuľka 2				
Výrobky spĺňajúce požiadavky — prístup režimu prevádzky				
Oblasť použitia výrobku	Technológia značenia	Rozmery/formát	Farebnosť	OM tabuľka
Tlačiarne	priama tepelná tlač	veľké	monochromatické	OM 8
	priama tepelná tlač	malé	monochromatické	OM 5
	sublimačná tlač	veľké	farebné aj monochromatické	OM 8
	sublimačná tlač	malé	farebné aj monochromatické	OM 5
	EP	veľké	farebné aj monochromatické	OM 8
	EP	malé	farebné	OM 5
	mechanická tlač	veľké	farebné aj monochromatické	OM 8
	mechanická tlač	malé	farebné aj monochromatické	OM 5
	mechanická tlač	štandardná	farebné aj monochromatické	OM 6
	atramentová tlač	veľké	farebné aj monochromatické	OM 3
	atramentová tlač	malé	farebné aj monochromatické	OM 5
	atramentová tlač	štandardná	farebné aj monochromatické	OM 2
	pevná atramentová tlač	veľké	farebné	OM 8
	pevná atramentová tlač	malé	farebné	OM 5
	termotransfer	veľké	farebné aj monochromatické	OM 8
	termotransfer	malé	farebné aj monochromatické	OM 5
Skenery	neuvádza sa	veľký, malý aj štandardný	neuvádza sa	OM 7

## C. ŠPECIFIKÁCIE ENERGETICKEJ ÚČINNOSTI PRE VÝROBKY, KTORÉ SPĺŇAJÚ POŽIADAVKY

Požiadavky ENERGY STAR môžu spĺňať iba tie výrobky, ktoré sú uvedené v oddiele B a vyhovujú nasledujúcim kritériám. Dátumy účinnosti sa uvádzajú v oddiele F.

*Výrobky predávané s externým napájacím zdrojom:* Aby spĺňali požiadavky ENERGY STAR v rámci súčasných špecifikácií pre zobrazovacie zariadenia verzie 1.1, zobrazovacie zariadenia vyrobené 1. júla 2009 alebo neskôr využívajúce jednonapäťový externý napájací zdroj AC/DC alebo AC/AC musí používať externý napájací zdroj, ktorý spĺňa požiadavky ENERGY STAR na externé napájacie zdroje (EPS) vo verzii 2.0 pri otestovaní skúšobnou metódou ENERGY STAR. Táto špecifikácia Energy Star a skúšobná metóda pre jednonapäťové externé napájacie zdroje AC/DC a AC/AC sa nachádza na stránke: [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

*Výrobky určené na prevádzku s DFE prvého typu:* Aby spĺňali požiadavky ENERGY STAR v rámci súčasných špecifikácií pre zobrazovacie zariadenia verzie 1.1, zobrazovacie zariadenia vyrobené 1. júla 2009 alebo neskôr a predávané s DFE prvého typu musí používať DFE, ktorý spĺňa požiadavky ENERGY STAR na energetickú účinnosť napájacích zdrojov zobrazovacích zariadení s digitálnym front-endom, ktoré sa uvádzajú v oddiele C 3.



*Výrobky určené na prevádzku s DFE druhého typu:* Aby zobrazovacie zariadenie predávané s DFE druhého typu a vyrobené 1. júla 2009 alebo neskôr spĺňalo požiadavky ENERGY STAR v rámci súčasných špecifikácií pre zobrazovacie zariadenia verzie 1.1, výrobcovia by pri výrobkoch TEC mali odpočítat' spotrebu energie DFE v režime pripravenosti alebo ju vylúčiť pri meraniach režimov spánku a pripravenosti pre výrobky OM. V oddiele C.1 sa uvádzajú ďalšie podrobnosti o úprave hodnôt TEC pre DFE pre výrobky TEC a v oddiele C.2 sa uvádzajú ďalšie podrobnosti pre vylúčenie DEF z úrovni spánku a pripravenosti..

Zámerom EPA a Európskej komisie je, aby zdroj energie určený pred DFE (prvého alebo druhého typu) sa vždy, keď je to možné, vylúčil alebo odpočítal od energie TEC a merania spotreby OM.

*Výrobky predávané s doplnkovým bezdrôtovým slúchadlom:* Aby faxy alebo MFZ s funkciou faxovania vyrobené 1. júla 2009 alebo neskôr, ktoré sa predávajú s doplnkovým bezdrôtovým slúchadlom, spĺňali požiadavky, musia používať doplnkové bezdrôtové slúchadlo spĺňajúce požiadavky ENERGY STAR alebo také, ktoré ku dňu stanovenia spôsobilosti zariadenia vyhovie špecifikácii ENERGY STAR pre telefóniu pri skúške podľa skúšobnej metodiky ENERGY STAR. Táto špecifikácia ENERGY STAR a skúšobná metóda pre telefónne prístroje sa nachádza na [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products)

*Režim obojstrannej tlače:* Kopírovacie stroje štandardného formátu, MFZ a tlačiarne, ktoré využívajú elektrografickú tlač, tlač s pevným atramentom a vysokovýkonnú atramentovú tlač, na ktoré sa vzťahuje prístup TEC v oddiele C.1, musia v závislosti od monochromatickej rýchlosti výrobku spĺňať tieto požiadavky režimu obojstrannej tlače:

Farebné kopírovacie stroje, MFZ a tlačiarne	
Monochromatická rýchlosť výrobku:	Požiadavky režimu obojstrannej tlače
$\leq 19$ ipm	neuvádza sa
20 -39 ipm	V čase predaja sa musí ponúkať automatický režim obojstrannej tlače ako štandardná funkcia.
$\geq 40$ ipm	V čase predaja sa musí ponúkať režim automatickej obojstrannej tlače ako štandardná funkcia

Monochromatické kopírovacie stroje, MFZ a tlačiarne	
Monochromatická rýchlosť výrobku:	Požiadavky režimu obojstrannej tlače
$\leq 24$ ipm	neuvádza sa
25 -44 ipm	V čase predaja sa musí ponúkať režim automatickej obojstrannej tlače ako štandardná funkcia alebo voliteľné príslušenstvo.
$\geq 45$ ipm	V čase predaja sa musí ponúkať režim automatickej obojstrannej tlače ako štandardná funkcia

## 1. Kritériá spôsobilosti pre ENERGY STAR – TEC

Aby spĺňala požiadavky ENERGY STAR, hodnota TEC získaná pre zobrazovacie zariadenie uvedené v oddiele B v tabuľke 1 nesmie prekročiť zodpovedajúce limity uvedené nižšie.

Pre zobrazovacie zariadenia s DFE druhého typu by sa spotreba energie DFE, vypočítaná ako v nasledujúcom príklade, mala pri porovnávaní nameranej hodnoty TEC s uvedenými limitmi vylúčiť. DFE nesmie narušať schopnosť zobrazovacieho zariadenia prechádzať do režimov zníženej spotreby a opúšťať ich. Aby bolo možné DFE vylúčiť, musí vyhovovať vymedzeniu v oddiele A.32 a musí tvoriť samostatnú jednotku schopnú iniciovať aktivitu v rámci siete.

*Príklad:* celková hodnota TEC tlačiarne je 24,5 kWh/týždeň a interné DFE spotrebuje v režime pripravenosti 50 W.  $50 \text{ W} \times 168 \text{ hodín/týždeň} = 8,4 \text{ kWh/týždeň}$ , čo sa potom odráta od skúšanej hodnoty TEC:  $24,5 \text{ kWh/týždeň} - 8,4 \text{ kWh/týždeň} = 16,1 \text{ kWh/týždeň}$ . Táto hodnota (16,1 kWh/týždeň) sa potom porovná s ďalej uvedenými limitmi.

*Poznámka:* Vo všetkých nasledujúcich rovniciach platí, že  $x$  = monochromatická rýchlosť výrobku (ipm).

Tabuľka TEC 1	
Výrobok(-y): Kopírovacie stroje, digitálne duplikátory, faxy, tlačiarne	
Rozmery/formát(y): Štandardné rozmery	
Technológie značenia: priama tepelná tlač, monochromatická sublimačná tlač, monochromatická elektrografická tlač, monochromatická cyklostylová tlač, monochromatický termotransfer, monochromatická vysokovýkonná atramentová tlač	
Rýchlosť výrobku v monochromatickom režime (ipm)	Maximálna TEC (kWh/týždeň)
$\leq 15$	1,0 kWh
$15 < x \leq 40$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x - 0,5 \text{ kWh}$
$40 < x \leq 82$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 10,3 \text{ kWh}$
$> 82$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39,0 \text{ kWh}$

Tabuľka TEC 2	
Výrobok(-y): Kopírovacie stroje, digitálne duplikátory, faxy, tlačiarne	
Rozmery/formát(y): Štandardné rozmery	
Technológie značenia: farebná sublimačná tlač, farebná cyklostylová tlač, farebný termotransfer, farebná elektrofoto grafická tlač, pevná atramentová tlač, farebná vysokovýkonná atramentová tlač	
Rýchlosť výrobku v monochromatickom režime (ipm)	Maximálna TEC (kWh/týždeň)
$\leq 32$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 2,8 \text{ kWh}$
$32 < x \leq 58$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 5,2 \text{ kWh}$
$> 58$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26,0 \text{ kWh}$

Tabuľka TEC 3	
Výrobok(-y): MFZ	
Rozmery/formát(y): Štandardné rozmery	
Technológie značenia: priama tepelná tlač, monochromatická sublimačná tlač, monochromatická elektrografická tlač, monochromatická cyklostylová tlač, monochromatický termotransfer, monochromatická vysokovýkonná atramentová tlač	
Rýchlosť výrobku v monochromatickom režime (ipm)	Maximálna TEC (kWh/týždeň)
$\leq 10$	1,5 kWh
$10 < x \leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 68$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6,0 \text{ kWh}$
$> 68$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30,0 \text{ kWh}$

Tabuľka TEC 4	
Výrobok(-y): MFZ	
Rozmery/formát(y): Štandardné rozmery	
Technológie značenia: farebná sublimačná tlač, farebný termotransfer, farebná elektrografická tlač, pevná atramentová tlač, farebná vysokovýkonná atramentová tlač	
Rýchlosť výrobku v monochromatickom režime (ipm)	Maximálna TEC (kWh/týždeň)
$\leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 62$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3,0 \text{ kWh}$
$> 62$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25,0 \text{ kWh}$

## 2. Kritériá spôsobilosti pre ENERGY STAR – OM

Aby spĺňali požiadavky ENERGY STAR, hodnoty spotreby elektrickej energie pre zobrazovacie zariadenia uvedené v oddiele C tabuľke 2 nesmú prekročiť zodpovedajúce limity uvedené nižšie.

Pre výrobky, ktoré spĺňajú požiadavky spotreby energie pre režim spánku v režime pripravenosti, sa nevyžaduje ďalšie automatické znižovanie spotreby energie, aby zodpovedali limitom režimu spánku. Ani pre výrobky, ktoré spĺňajú požiadavky spotreby energie pre pohotovostný režim v režime pripravenosti alebo spánku, sa nevyžaduje ďalšie automatické znižovanie spotreby energie, aby spĺňali požiadavky ENERGY STAR.

Pri zobrazovacích zariadeniach s funkčne integrovaným DFE napájaným zo zobrazovacieho zariadenia by výrobca mal odrátať spotrebu DFE pred porovnaním nameraných hodnôt výrobku pre režim spánku s nižšie uvedenými kombinovanými limitmi pre značiacu jednotku a prídavné funkcie a pred porovnaním nameraných hodnôt pohotovostnej úrovne s nižšie uvedenými limitmi pre stav pripravenosti. DFE nesmie narúšať schopnosť zobrazovacieho zariadenia prechádzať do režimov zníženej spotreby a opúšťať ich. Aby bolo možné DFE vylúčiť, musí vyhovovať vymedzeniu v oddiele A.32 a musí tvoriť samostatnú jednotku schopnú iniciovať aktivitu v rámci siete.

Požiadavky na predvolený čas oneskorenia: Aby výrobky OM spĺňali požiadavky ENERGY STAR, musia mať pri dodaní nastavený predvolený čas oneskorenia vyhovujúci časom uvedeným v tabuľkách A až C pre každý typ výrobku. Všetky výrobky OM sa navyše musia dodávať s maximálnym strojovým časom oneskorenia, ktorý môže nastaviť len výrobca, nepresahujúcim štyri hodiny. Tento maximálny strojový čas oneskorenia sa nedá ovplyvniť užívateľom a zvyčajne sa nedá zmeniť bez vnútornej, invazívnej manipulácie s výrobkom. Predvolené časy oneskorenia v tabuľkách A až C môžu byť užívateľský nastaviteľné.

Tabuľka A				
Maximálne predvolené časy oneskorenia režimu spánku pre maloformátové výrobky a výrobky štandardného formátu OM s výnimkou frankovacích strojov v minútach				
Rýchlosť výrobku v monochromatickom režime (ipm)	Faxy	MFZ	Tlačiarne	Skenery
0 – 10	5	15	5	15
11 – 20	5	30	15	15
21 – 30	5	60	30	15
31 – 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tabuľka B				
Maximálne predvolené časy oneskorenia režimu spánku pre veľkoformátové výrobky OM s výnimkou frankovacích strojov v minútach				
Rýchlosť výrobku v monochromatickom režime (ipm)	Kopírovacie stroje	MFZ	Tlačiarne	Skenery
0 – 10	30	30	30	15
11 – 20	30	30	30	15
21 – 30	30	30	30	15
31 – 50	60	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tabuľka C	
Maximálne predvolené časy oneskorenia režimu spánku pre frankovacie stroje v minútach	
Rýchlosť výrobku (mppm)	Frankovacie stroje
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60



Požiadavky na pohotovostný režim: Aby výrobky OM spĺňali požiadavky ENERGY STAR, musia spĺňať limit spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime uvedené v tabuľke D nižšie pre každý typ výrobku.

Tabuľka D	
Maximálna hodnota spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime vo wattoch	
Typ výrobku	Pohotovostný režim (W)
Všetky výrobky OM	1

Kritériá spôsobilosti uvádzané v tabuľkách OM 1 až 8 nižšie sa týkajú značiacej jednotky výrobku. Keďže sa očakáva, že sa výrobky dodávajú so základnou značiacou jednotkou rozšírenou o jednu alebo viac funkcií, mali by byť ku kritériám pre značiacu jednotku v režime spánku prirátané zodpovedajúce prípustné odchýlky, ktoré sú uvedené nižšie. Pri rozhodovaní o spôsobilosti by sa mali k celkovej hodnote základného výrobku prirátat' hodnoty prípustných odchýlok pre prídavné funkcie. Výrobcom via nemôžu pri žiadnom modeli výrobku uplatniť viac než tri primárne prídavné funkcie, ale sekundárnych prídavných funkcií môžu uplatniť toľko, koľko ich zariadenie obsahuje (ak obsahuje viac než tri primárne prídavné funkcie, zarátajú sa ako sekundárne prídavné funkcie). Uvádame príklad tohto postupu:

*Príklad:* Vezmime si atramentovú tlačiareň štandardného formátu s portom USB 2.0 a portom pre pamäťovú kartu. Ak predpokladáme, že port USB sa pri skúške používa ako primárne rozhranie, model tlačiarne by dostal povolenú odchýlku pre prídavné funkcie vo výške 0,5 W pre USB and 0,1 W pre čítačku pamäťových kariet, čiže spolu 0,6 W. Keďže tabuľka OM 2 obsahuje ako limit splnenia požiadaviek ENERGY STAR v režime spánku 1,4 W, výrobca sčíta limit pre značiacu jednotku v režime spánku s príslušnými prípustnými limitmi pre prídavné funkcie, aby zistil maximálnu spotrebu umožňujúcu, aby základný výrobok spĺňal požiadavky: 1,4 W + 0,6 W. Ak sa v režime spánku nameria spotreba tlačiarne 2,0 W alebo menej, tlačiareň spĺňa požiadavky ENERGY STAR pre režim spánku.

Tabuľka 3			
Výrobky spĺňajúce požiadavky — Prídavné funkcie OM			
Druh	Podrobné usmernenia	Prípustné navýšenia pre prídavné funkcie (W)	
		Primárne	Sekundárne
Prepojovacie medzičlánky	A. drôtové < 20 MHz	0,3	0,2
	Fyzický dátový alebo sieťový port prítomný na zobrazovacom zariadení, ktorý je schopný prenosovej rýchlosti < 20 MHz. Patrí sem USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics a RS232 a/alebo fax modem.		
	B. drôtové ≥ 20 MHz a < 500 MHz	0,5	0,2
	Fyzický dátový alebo sieťový port prítomný na zobrazovacom zariadení, ktorý je schopný prenosovej rýchlosti ≥ 20 MHz a < 500 MHz. Patrí sem USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i.LINK a 100 Mb Ethernet.		
	C. drôtové ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Fyzický dátový alebo sieťový port prítomný na zobrazovacom zariadení, ktorý je schopný prenosovej rýchlosti ≥ 500 MHz. Patrí sem 1G Ethernet.		
	D. bezdrôtové	3,0	0,7
	Fyzický dátový alebo sieťový port prítomný na zobrazovacom zariadení, ktorý je navrhnutý na prenos údajov pomocou bezdrôtového prenosu na rádiové frekvencii. Patrí sem Bluetooth a 802.11.		
	E. drôtové pre karty/fotoaparáty/pamäťové karty	0,5	0,1
	Fyzický dátový alebo sieťový port prítomný na zobrazovacom zariadení, ktorý je určený na pripojenie externého zariadenia, ako sú čítačky pamäťových kariet flash a smart-card a rozhraní pre fotoaparáty (vrátane PictBridge).		
	G. infračervené	0,2	0,2
	Fyzický dátový alebo sieťový port prítomný na zobrazovacom zariadení, ktorý je navrhnutý na prenos dát pomocou technológie infračerveného prenosu. Patrí sem IrDA.		

Tabuľka 3			
Výrobky spĺňajúce požiadavky — Prídavné funkcie OM			
Druh	Podrobné usmernenia	Prípustné navýšenia pre prídavné funkcie (W)	
		Primárne	Sekundárne
Iné	Zariadenia na ukladanie dát	-	0,2
	Vnútorné mechaniky prítomné v zobrazovacom zariadení. Patria sem len interné mechaniky (napr. mechaniky diskov, DVD, Zip) a hodnoty sa vzťahujú na každú osobitnú mechaniku. Toto funkčné rozšírenie nezahŕňa rozhrania pre napojenie externých mechaník (napr. SCSI) ani vnútornú pamäť.		
	Skenery s lampami CCFL alebo lampami nezaloženými na CCFL	-	0,5
	Prítomnosť skenera, ktorý využíva technológiu studených katódových trubíc (CCFL) alebo technológiu nezaloženú na CCFL, ako sú diódy vyžarujúce svetlo (LED), halogénová technológia, horúce katódové trubice (HCFT), xenón alebo technológia trúbkových žiaroviek (TL). Toto funkčné rozšírenie možno uplatniť iba raz bez ohľadu na veľkosť či počet použitých lúčových trubíc alebo žiaroviek.		
	Systém na báze osobného počítača (nemôže tlačiť, kopírovať ani skenovať bez využívania značných zdrojov počítača)	-	-0,5
	Toto funkčné rozšírenie sa týka zobrazovacích zariadení, ktoré využívajú značné zdroje externého počítača, ako je pamäť a spracovanie dát, na vykonávanie základných funkcií, ktoré zvyčajne zobrazovacie zariadenia vykonávajú nezávisle, ako napríklad vizualizácia strany. Toto funkčné rozšírenie sa netýka výrobkov, ktoré využívajú počítač len ako zdroj obrazových dát alebo priestor na ich uloženie.		
	Bezdrôtové slúchadlo	-	0,8
	Schopnosť zobrazovacieho zariadenia komunikovať cez bezdrôtové slúchadlo. Toto funkčné rozšírenie možno uplatniť iba raz bez ohľadu na počet bezdrôtových slúchadiel, ktoré možno k výrobku pripojiť. Toto funkčné rozšírenie sa netýka požiadaviek na spotrebu samého bezdrôtového slúchadla.		
	Pamäť	-	1,0 W na 1 GB

Tabuľka 3			
Výrobky spĺňajúce požiadavky — Prídavné funkcie OM			
Druh	Podrobné usmernenia	Prípustné navýšenia pre prídavné funkcie (W)	
		Primárne	Sekundárne
	Vnútna kapacita zobrazovacieho zariadenia na ukladanie dát. Toto funkčné rozšírenie sa týka všetkých objemov vnútornej pamäte a malo by sa príslušným spôsobom upravovať. Napríklad jednotka s pamäťou 2,5 GB by dostala prípustnú odchýlku 2,5 W, kým jednotka s 0,5 GB by dostala prípustnú odchýlku 0,5 W.		
	Veľkosť zdroja energie (PS) na základe menovitého výkonu (OR)  Poznámka: Toto funkčné rozšírenie sa uplatňuje LEN na výrobky, ktoré patria do OM v tabuľkách 2 a 6.	-	Pre PSOR > 10 W, $0,02 \times (\text{PSOR} - 10 \text{ W})$
	Toto funkčné rozšírenie sa uplatňuje len na výrobky, ktoré patria do OM v tabuľkách 2 a 6. Prípustná odchýlka sa vypočíta z menovitého jednosmerného výkonu interného alebo externého zdroja podľa špecifikácie jeho výrobcu. (Nie je to nameraná hodnota). Napríklad jednotka, pri ktorej sa ráta s dodávaním prúdu až 3 A pri napätí 12 V, dosahuje PSOR 36 W a dostala by prípustné navýšenie $0,05 \times (36 - 10) = 0,02 \times 26 = 0,52 \text{ W}$ . Pri zdrojoch, ktoré poskytujú viac napätí, sa použije súčet výkonov zo všetkých napätí, ak nie je v špecifikáciách uvedené nižšie menovité obmedzenie výkonu. Napríklad zdroj schopný dodávať 3A pri 24 V a 1,5A pri 5 V má celkový PSOR $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5 \text{ W}$ a prípustné navýšenie 1,39 W.		

Pri prípustných odchýlkach uvedených v predchádzajúcej tabuľke 3 sa rozlišuje medzi „primárnymi“ a „sekundárnymi“ typmi funkčných rozšírení. Tieto označenia sa odvodzujú od stavu, v ktorom sa musí rozhranie nachádzať, kým je zobrazovacie zariadenie v režime spánku. Pripojenia, ktoré zostávajú počas skúšobného postupu OM aktívne, aj keď je zobrazovacie zariadenie v režime spánku, sa definujú ako primárne, kým pripojenia, ktoré možno počas režimu spánku deaktivovať, sa vymedzujú ako sekundárne. Väčšina prídavných funkcií je sekundárneho typu.

Výrobca by mal brať do úvahy len tie typy funkčných rozšírení, ktoré výrobok obsahuje v dodávanej konfigurácii. Voliteľné rozšírenia, ktoré má zákazník k dispozícii po dodaní, ani rozhrania prístupné na externe napájanom digitálnom predradenom zariadení (DFE) výrobku by sa pri výpočte prípustných hodnôt pre zobrazovacie zariadenie nemali zohľadniť.

Pri výrobkoch s viacerými rozhraniami by sa tieto rozhrania mali brať do úvahy ako jedinečné a samostatné. Rozhrania, ktoré majú viac funkcií, by sa však mali brať do úvahy iba raz. Napríklad rozhranie USB, ktoré funguje ako port typu 1.x a 2.x, možno započítať iba raz a dá sa mu priradiť iba jediná prípustná odchýlka. Ak niektoré rozhranie môže podľa predchádzajúcej tabuľky 3 patriť pod viac typov, výrobca by si mal pri určovaní správnej hodnoty prípustnej odchýlky vybrať primárnu funkciu, ktorú rozhranie vykonáva. Napríklad USB port na prednej strane zobrazovacieho zariadenia, ktorý je v dokumentácii k výrobku označený ako PictBridge alebo „rozhranie pre pripojenie fotoaparátu“, by sa mal považovať za rozhranie typu E, a nie za rozhranie typu B. Podobne možno zaradiť len raz čítačku pamätíových kariet podporujúcu väčší počet formátov. Rovnako systém podporujúci viac typov 802.11 možno započítať len ako jedno bezdrôtové rozhranie.

Tabuľka OM 1	
Výrobok(-y): kopírovacie stroje, MFZ	
Rozmery/formát(y): veľkoformátové zariadenia	
Technológie značenia: farebná sublimačná tlač, farebný termotransfer, priama tepelná tlač, monochromatická sublimačná tlač, monochromatická elektro fotografická tlač, monochromatický termotransfer, farebná elektro fotografická tlač, pevná atramentová tlač	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	30

Tabuľka OM 2	
Výrobok(-y): faxy, MFZ, tlačiarne	
Rozmery/formát(y): Štandardné rozmery	
Technológie značenia: farebná atramentová tlač, monochromatická atramentová tlač	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	1,4

Tabuľka OM 3	
Výrobok(-y): MFZ, tlačiarne	
Rozmery/formát(y): veľkoformátové zariadenia	
Technológie značenia: farebná atramentová tlač, monochromatická atramentová tlač	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	15

Tabuľka OM 4	
Výrobok(-y): Frankovacie stroje	
Rozmery/formát(y): neuvádza sa	
Technológie značenia: priama tepelná tlač, monochromatická elektrografická tlač, monochromatická atramentová tlač, monochromatický termotransfer	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	7

Tabuľka OM 5	
Výrobok(-y): Tlačiarne	
Rozmery/formát(y): Maloformátové zariadenia	
Technológie značenia: farebná sublimačná tlač, farebná atramentová tlač, farebná mechanická tlač, farebný termotransfer, monochromatická sublimačná tlač, monochromatická elektrografická tlač, monochromatická atramentová tlač, monochromatická mechanická tlač, monochromatický termotransfer, farebná elektrografická tlač, pevná atramentová tlač	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	9

Tabuľka OM 6	
Výrobok(-y): Tlačiarne	
Rozmery/formát(y): Štandardné rozmery	
Technológie značenia: farebná mechanická tlač, monochromatická mechanická tlač	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	4,6



Tabuľka OM 7	
Výrobok(-y): Skenery	
Rozmery/formát(y): veľkoformátové zariadenia, maloformátové zariadenia, zariadenia štandardného formátu	
Technológie značenia: neuvádza sa	
	Režim spánku (W)
Skenovacia jednotka	4,3

Tabuľka OM 8	
Výrobok(-y): Tlačiarne	
Rozmery/formát(y): veľkoformátové zariadenia	
Technológie značenia: farebná sublimačná tlač, farebná mechanická tlač, farebný termotransfer, priama tepelná tlač, monochromatická sublimačná tlač, monochromatická elektrofotografická tlač, monochromatická mechanická tlač, monochromatický termotransfer, farebná elektrofotografická tlač, pevná atramentová tlač	
	Režim spánku (W)
Značiaca jednotka	14

### 3. Požiadavky na účinnosť DFE

Nasledujúce požiadavky na účinnosť sa týkajú zariadení s digitálnym front-endom, ako sú vymedzené v oddiele A týchto špecifikácií.

#### *Požiadavky na účinnosť zdroja*

DFE prvého typu používajúce interný napájací zdroj AC/DC. DFE, ktorý je napájaný vlastným interným napájacím zdrojom, musí spĺňať tieto požiadavky na energetickú účinnosť napájacích zdrojov: minimálna účinnosť 80 % pri nominálnom výkone 20 %, 50 % a 100 % a súčiniteľ výkonu  $> 0,9$  pri 100 % nominálneho výkonu.

DFE prvého typu používajúce interný napájací zdroj AC/DC. DFE ktorý je napájaný jednosmerným prúdom zo svojho vlastného externého napájacieho zdroja (ako sa vymedzuje v požiadavkách programu ENERGY STAR V2.0 na jednonapäťové externé napájacie zdroje AC/AC a AC/DC) musí vyhovovať špecifikácii ENERGY STAR alebo dosahovať úrovne účinnosti v pasívnom a aktívnom režime, ktoré sú uvedené v programových požiadavkách ENERGY STAR V2.0 pre jednonapäťové externé zdroje typu AC/AC a AC/DC. Špecifikácia ENERGY STAR a zoznam výrobkov spĺňajúcich požiadavky sa nachádza na: [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies).

## Skúšobné postupy

Od výrobcov sa požaduje, aby vykonali skúšky a sami osvedčili tie modely výrobkov, ktoré spĺňajú usmernenia ENERGY STAR.

- Pri vykonávaní týchto skúšok partner súhlasí s použitím aplikovateľných skúšobných postupov uvedených v tabuľke 4.
- Výsledky skúšok výrobkov spĺňajúcich požiadavky sa musia podľa príslušnosti oznámiť EPA alebo Európskej komisii.

Ďalšie požiadavky na skúšky a oznamovanie sú uvedené ďalej v texte.

Modely schopné pracovať pri viacerých kombináciách napätia a frekvencie: Výrobcovia testujú svoje výrobky s ohľadom na trh(-y), na ktorom(-ých) sa budú predávať a ponúkať ako spĺňajúce požiadavky ENERGY STAR. EPA a partnerské krajiny ENERGY STAR sa na účely skúšania dohodli na tabuľke s tromi kombináciami napätia a frekvencie. V oddiele D.4 sú podrobnosti týkajúce sa medzinárodných kombinácií napätia a frekvencie pre každý trh.

Pokiaľ ide o výrobky, ktoré sa predávajú s označením ENERGY STAR na viacerých medzinárodných trhoch, a preto môžu využívať rôzne vstupné napätia, výrobca musí odskúšať a oznámiť hodnoty týkajúce sa spotreby či účinnosti pri všetkých príslušných kombináciách napätia a frekvencie. Napríklad výrobca, ktorý dodáva rovnaký model do Spojených štátov i do Európy, musí odmerať, dodržať špecifikáciu a oznámiť hodnoty zo skúšky tak pri 115 Voltoch/60 Hz, ako aj pri 230 Voltoch/50 Hz, aby spĺňal požiadavky ENERGY STAR na oboch trhoch. Ak model spĺňa požiadavky ENERGY STAR len pri jednej kombinácii napätia a frekvencie (napr. pri 115 V/60 Hz), môže mu byť známka ENERGY STAR udelená a môže sa s ňou predávať len v tých oblastiach, ktoré podporujú odskúšanú kombináciu napätia/frekvencie (napr. Severná Amerika a Taiwan).

Tabuľka 4		
Skúšobné postupy pri DFE prvého typu		
Požiadavka špecifikácie	Testovací protokol	Zdroj
Účinnosť zdroja	interný napájací zdroj	IPS (vnútorný zdroj): <a href="http://efficientpowersupplies.epri.com/">http://efficientpowersupplies.epri.com/</a>
	externý napájací zdroj (EPS) ENERGY STAR	EPS (vonkajší zdroj): <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies/">www.energystar.gov/powersupplies/</a>

## D. USMERNENIA PRE SKÚŠANIE

Konkrétne pokyny na skúšanie energetickej účinnosti zobrazovacích zariadení sú uvedené v troch samostatných oddieloch nazvaných:

- Postup skúšky typickej spotreby elektrickej energie;
- Postup skúšky režimu prevádzky;

ako aj

- Podmienky skúšania a vybavenia pre zobrazovacie zariadenia ENERGY STAR

Výsledky skúšok dosiahnuté týmito postupmi sa použijú ako primárne podklady rozhodovania o spĺňaní požiadaviek ENERGY STAR.

Od výrobcov sa požaduje, aby vykonali skúšky a sami osvedčili tie výrobné modely, ktoré spĺňajú usmernenia ENERGY STAR. Modelové rady zobrazovacích zariadení, ktoré sú postavené na rovnakom šasi a sú z každého hľadiska totožné, s výnimkou plášťa a farby, sa môžu osvedčiť po predložení údajov o testovaní pre jediný reprezentatívny model. Rovnako modely, ktoré sa nezmenili alebo ktoré sa líšia iba konečnou úpravou od modelov, ktoré sa predávali v predošlom roku, si za predpokladu, že sa špecifikácia nezmenila, môžu zachovať svoje osvedčenie bez toho, aby bolo potrebné predkladať nové údaje o testovaní.

Ak sa model výrobku ponúka na trhu vo viacerých konfiguráciách ako rodina výrobkov alebo séria, partner môže vyskúšať a oznámiť najvyššiu konfiguráciu dostupnú v rámci rodiny a nemusí skúšať každý jednotlivý model. Pri predkladaní rodín modelov výrobcovia naďalej zostávajú zodpovední za akékoľvek tvrdenia o účinnosti svojich zobrazovacích zariadení vrátane výrobkov, ktoré neboli skúšané a ktorých údaje neboli oznámené.

*Príklad:* Modely A a B sú identické, líšia sa len tým, že model A sa dodáva s drôtovým rozhraním > 500 MHz, a model B sa dodáva s drôtovým rozhraním < 500 MHz. Ak sa model A vyskúša a vyhovuje špecifikáciám ENERGY STAR, partner môže oznámiť skúšobné údaje iba za model A a tieto údaje môžu reprezentovať oba modely A i B.

Ak sa výrobok napája z elektrickej siete, cez USB, IEEE1394, technológiu Power-over-Ethernet, z telefónnej siete alebo akýmkoľvek iným prostriedkom či kombináciou prostriedkov, pri určovaní, či výrobok spĺňa požiadavky, treba použiť jeho čistú spotrebu striedavého elektrického prúdu (so zohľadnením strát vznikajúcich pri konverzii striedavého napätia na jednosmerné, ako sa uvádza v skúšobnom postupe OM).

1. Ďalšie požiadavky na skúšky a oznamovanie sú uvedené ďalej v texte.

Počet jednotiek vyžadovaných na skúšku

Výrobca alebo jeho poverený zástupca vykonáva skúšku na jednom kuse v rámci modelu.

- a) Pre výrobky opísané v oddiele B tabuľke 1 týchto špecifikácií platí, že ak výsledky skúšky TEC prvého kusu vyhovujú kritériám spôsobilosti, ale nachádzajú sa v pásme 10 % pod hodnotou limitu, treba vyskúšať ešte jeden kus v rámci toho istého modelu. Výrobcovia musia oznámiť hodnoty namerané na oboch jednotkách. Aby výrobok spĺňal požiadavky ENERGY STAR, špecifikáciu musia spĺňať obe jednotky.
- b) Pre výrobky uvedené v oddiele B tabuľke 2 týchto špecifikácií platí, že ak výsledky skúšky OM prvého kusu vyhovujú kritériám spôsobilosti, ale nachádzajú sa v ktoromkoľvek z udaných operačných režimov pre tento typ výrobku v pásme 15 % pod hodnotou limitu, treba vyskúšať ešte dva kusy. Aby výrobok spĺňal požiadavky ENERGY STAR, špecifikáciu musia spĺňať všetky tri jednotky.

Poskytnutie údajov o výrobkoch spĺňajúcich požiadavky EPA alebo Európskej komisii, podľa príslušnosti.

Partneri sú povinní samostatne overovať tie modely výrobkov, ktoré spĺňajú usmernenia pre ENERGY STAR, a podať správu EPA alebo Európskej komisii – podľa príslušnosti. Informácie o výrobkoch, ktoré treba oznamovať, budú stručne zhrnuté krátko po uverejnení konečných špecifikácií. Partneri navyše musia poskytnúť EPA alebo Európskej komisii, podľa príslušnosti, výňatky z dokumentácie výrobku, v ktorých sa spotrebiteľom vysvetľuje odporúčaný predvolený čas oneskorenia pre nastavenia riadenia spotreby. Zmyslom tejto požiadavky je ukázať, že výrobky sa skúšajú a odporúčajú na používanie v dodávanej konfigurácii.

Modely schopné pracovať pri viacerých kombináciách napätia a frekvencie

Výrobcovia testujú svoje výrobky s ohľadom na trh(-y), na ktorom(-ých) sa budú predávať a ponúkať ako spĺňajúce požiadavky ENERGY STAR. EPA a Európska komisia a ich vnútroštátni partneri ENERGY STAR sa dohodli na tabuľke s tromi kombináciami napätia a frekvencie na účely skúšania. Podrobnosti týkajúce sa medzinárodných kombinácií napätia a frekvencia a formátov papiera pre jednotlivé trhy sa uvádzajú v Podmienkach skúšania zobrazovacích zariadení.



Pokiaľ ide o výrobky, ktoré sa predávajú s označením ENERGY STAR na viacerých medzinárodných trhoch, a preto môžu využívať rôzne vstupné napätia, výrobca musí odskúšať a oznámiť hodnoty týkajúce sa spotreby či účinnosti pri všetkých príslušných kombináciách napätia a frekvencie. Napríklad výrobca, ktorý dodáva rovnaký model do Spojených štátov i do Európy, musí odmerať, dodržať špecifikáciu a oznámiť hodnoty zo skúšky tak pri 115 Voltoch/60 Hz, ako aj pri 230 Voltoch/50 Hz, aby spĺňal požiadavky ENERGY STAR na oboch trhoch. Ak model spĺňa požiadavky ENERGY STAR len pri jednej kombinácii napätia a frekvencie (napr. pri 115 V/60 Hz), môže mu byť známka ENERGY STAR udelená a môže sa s ňou predávať len v tých oblastiach, ktoré podporujú odskúšanú kombináciu napätia/frekvencie (napr. Severná Amerika a Taiwan).

2. Postup skúšky typickej spotreby elektrickej energie (TEC):

- a) Typy výrobkov: Postup skúšky TEC slúži na meranie výrobkov štandardnej veľkosti vymedzených v oddiele B tabuľke 1.
- b) Skúšobné parametre

V tomto oddiele sú uvedené skúšobné parametre, ktoré sa používajú pri meraní výrobku podľa postupu skúšky TEC. Tento oddiel sa nezaoberá podmienkami skúšania uvedenými v oddiele D.4.

## Skúška v jednostrannom režime

Výrobky sa skúšajú v jednostrannom režime. Na kopírovanie sa musia používať jednostranné predlohy.

## Skúšobný obraz

Skúšobným obrazom je skúšobný vzor A podľa normy ISO/IEC 10561:1999. Musí sa vizualizovať v neproporcionálnom type písma Courier (alebo najbližšom ekvivalente) s veľkosťou 10 bodov; Znaký špecifické pre nemčinu netreba reprodukovat', ak to výrobok nie je schopný zvládnuť. Obraz sa musí vizualizovať na stranu s rozmermi 8,5" × 11" alebo formátu A4 v závislosti od trhu určenia. V prípade tlačiarň a MFZ schopných interpretovať jazyk na opis tlačovej strany (PDL) (napr. PCL, Postscript) sa obrazy musia odoslať do výrobku v niektorom PDL.

## Skúšanie v monochromatickom režime

Pri výrobkoch schopných práce vo farebnom režime sa musí skúšať aj vytváranie monochromatických obrazov, ak im nechýba táto schopnosť.

## Automatické vypnutie a práca v sieti

Výrobok sa musí nakonfigurovať tak, ako sa dodáva a odporúča na používanie, najmä pokiaľ ide o kľúčové parametre, ako sú časy oneskorenia predvolené v rámci riadenia spotreby a rozlíšenie (okrem ďalej uvedených výnimiek). Všetky informácie o odporúčaných časoch oneskorenia musia zodpovedať konfigurácii, v akej sa výrobok dodáva, vrátane informácií v manuáloch či na internetových stránkach a informácií poskytovaných personálom pri inštalácii. Ak má tlačiareň, digitálny duplikátor alebo MFZ so schopnosťou tlače, prípadne fax funkciu automatického vypnutia, ktorá je pri dodávke zapnutá, musí sa pred skúškou vypnúť. Tlačiarne a MFZ dodávané so schopnosťou pripojenia na sieť<sup>1</sup> sa musia pripojiť na sieť. Typ sieťového pripojenia (alebo iného dátového pripojenia, ak výrobok nemožno pripojiť na sieť) je ponechaný na uváženie výrobcu, zvolený typ sa musí oznámiť. Tlačové úlohy pre skúšku sa môžu posielat' cez nesieťové prepojenia (napr. USB) aj na jednotkách, ktoré sú pripojené na sieť.

## Konfigurácia výrobku

Podávače a výstupné zásobníky musia byť pripojené a nakonfigurované tak, ako pri dodávke zariadenia a ako sa odporúča pre používanie; ich využitie pri skúške však závisí od rozhodnutia výrobcu (možno napríklad použiť ktorýkoľvek podávač papiera). Odvlhčovače sa môžu vypnúť, ak túto možnosť má aj užívateľ. Pred týmto testom sa nainštalujú všetky hardvérové súčasti modelu, ktoré má nainštalovať alebo pripojiť užívateľ (napr. zásobník papiera).

---

<sup>1</sup> Typ sieťového pripojenia sa oznámi. Bežnými typmi sú Ethernet, 802.11 a Bluetooth. Bežnými nesieťovými pripojeniami na prenos údajov sú USB, sériový a paralelný port.

## Digitálne duplikátory

Digitálne duplikátory sa nastavujú a používajú v súlade s ich návrhom a schopnosťami. Napríklad pre každú úlohu by sa mala používať len jedna predloha. Digitálne duplikátory sa musia skúšať pri maximálnej udávanej rýchlosti, čo je aj rýchlosť, z ktorej by sa malo vychádzať pri určovaní veľkosti úlohy pri skúške, a nie pri rýchlosti predvolenej pri dodávke, ak sa táto rýchlosť odlišuje od maximálnej udávanej rýchlosti. K digitálnym duplikátorom sa prístupuje inak ako k tlačiarňam, kopírovacím strojom alebo MFZ – podľa ich funkčného vybavenia pri dodaní.

### c) Štruktúra úlohy

V tomto oddiele sa opisuje, ako sa určuje počet *obrazov na úlohu* použitý pri meraní výrobku podľa postupu skúšky TEC a *úloh za deň* pre výpočet TEC.

Na účely tohto skúšobného postupu sa za rýchlosť výrobku využívanú na určenie veľkosti úlohy považuje výrobcom udávaná najvyššia rýchlosť jednostranného vytvárania monochromatického obrazu na papier štandardných rozmerov (8,5" × 11" alebo A 4), zaokrúhlená na najbližšie celé číslo. Táto rýchlosť sa použije aj na oznámenie rýchlosti modelu. Predvolená rýchlosť výstupu výrobku, ktorá sa použije pri samotnej skúške, sa nemeria a môže sa líšiť od maximálnej udávanej rýchlosti v dôsledku takých faktorov, ako je nastavené rozlíšenie, kvalita obrazu, režim tlače, čas skenovania dokumentu, veľkosť a štruktúra úlohy a rozmery i gramáž papiera.

Faxy by sa vždy mali skúšať s jedným obrazom na úlohu. Počet obrazov na úlohu, ktorý sa použije pre všetky ostatné zobrazovacie zariadenia, sa vypočíta v rámci nasledujúcich troch krokov. Pre zjednodušenie sa v tabuľke 8 nachádzajú výsledné počty obrazov na úlohu pre každú celočíselnú rýchlosť výrobku až do 100 obrazov za minútu (ipm).

- (i) Vypočítajte množstvo *úloh za deň*. Počet úloh za deň závisí od rýchlosti výrobku.

Pre jednotky s rýchlosťou osem ipm a nižšou použite osem úloh za deň.

Pre jednotky s rýchlosťou medzi ôsmimi a 32 ipm bude množstvo úloh za deň rovné rýchlosti. Napríklad pre jednotku s rýchlosťou 14 ipm sa používa 14 úloh za deň.

Pre jednotky s rýchlosťou 32 ipm a vyššou sa použije 32 úloh za deň.

- (ii) Na základe tabuľky 5 vypočítajte nominálny počet *obrazov za deň*<sup>1</sup>. Napríklad pre jednotku s rýchlosťou 14 ipm sa používa  $0,50 \times 14^2$  čiže 98 obrazov za deň.

Tabuľka 5		
Tabuľka úloh zobrazovacích zariadení		
Typ výrobku	použitá nominálna hodnota	vzorec (v obrazoch za deň)
monochromatický (okrem faxu)	rýchlosť v monochromatickom režime	$0,50 \times \text{ipm}^2$
farebný (okrem faxu)	rýchlosť v monochromatickom režime	$0,50 \times \text{ipm}^2$

<sup>1</sup> Predbežný počet obrazov za deň v tabuľke 37.

- (iii) Vypočítajte počet *obrazov na úlohu* vydelením počtu obrazov za deň počtom úloh za deň. Zaokrúhlite (smerom dolu) na najbližšie celé číslo. Napríklad číslo 15,8 by sa malo uvádzať ako 15 obrazov na úlohu, a nie 16 obrazov na úlohu.

Pri kopírovacích strojoch s rýchlosťou do 20 ipm by sa mal vyrobiť každý požadovaný obraz z inej predlohy. Pre úlohy s veľkým počtom obrazov, ako sú úlohy pre stroje s rýchlosťou nad 20 ipm, nemusí byť možné použiť požadované množstvo obrazov, najmä s ohľadom na kapacitné obmedzenia podávačov dokumentov. Preto kopírovacie stroje s rýchlosťou 20 ipm a vyššou môžu vyrobiť viac kópií z každej predlohy, pokiaľ je predlôh najmenej desať. Tento postup môže viesť k vyrobeniu väčšieho množstva obrazov, než sa požaduje. Napríklad pri jednotke s rýchlosťou 50 ipm, od ktorej sa požaduje 39 obrazov na úlohu, sa test môže vykonať vytvorením štyroch kópií desiatich originálov alebo troch kópií trinástich originálov.

d) Postup merania

Na meranie času stačia obyčajné stopky a merania treba vykonávať s presnosťou na sekundy. Všetky údaje o spotrebe energie sa udávajú vo watthodinách (Wh). Časové údaje sa zapisujú v sekundách alebo minútach. Pokyn „vynulujte meracie zariadenie“ sa vzťahuje na údaje vo „Wh“. Tabuľky 6 a 7 obsahujú jednotlivé kroky postupu TEC.

Režimy servisu a údržby (vrátane kalibrácie farieb) by sa vo všeobecnosti nemali zahŕňať do meraní TEC. Ak zariadenie počas skúšky prejde do niektorého z týchto režimov, treba to zaznamenať. Ak k prechodu do servisného režimu dôjde počas inej ako prvej úlohy, možno túto úlohu zrušiť a skúšku doplniť náhradnou úlohou. Ak je potrebná náhradná úloha, nezaznamenávajúte hodnoty výkonu prerušenej úlohy a zaradíte náhradnú úlohu hneď za úlohu č. 4. Pätnásťminútový interval medzi jednotlivými úlohami treba dodržať vždy, aj v prípade zrušenej úlohy.

Počas celého tohto skúšobného postupu treba s MFZ bez schopnosti tlače zaobchádzať ako s kopírovacími strojmi.

- (i) Postup pre tlačiarne, digitálne duplikátory a multifunkčné zariadenia so schopnosťou tlače a pre faxy

Tabuľka 6				
Postup skúšky TEC — tlačiarne, digitálne duplikátory, MFZ so schopnosťou tlače a faxy				
Stupeň	Počiatkový stav	Opatrenia	Zaznamenať (na konci kroku)	Možné merané stavy
1	režim vypnutia	Pripojte jednotku k meraču. Vynulujte merač; vyčkajte požadovaný čas (päť minút alebo viac).	energia v režime vypnutia	režim vypnutia
			trvanie skúšobného intervalu	
2	režim vypnutia	Zapnite jednotku. Počkajte, kým jednotka prejde do režimu pripravenosti.	—	—
3	režim pripravenosti	Vytlačte úlohu, najmenej jeden výstupný obraz, ale nie viac než jednu úlohu podľa tabuľky úloh.  Zaznačte čas, ktorý uplynie dovtedy, kým z jednotky vyjde prvá strana. Počkajte, kým jednotka podľa údajov merača nevstúpi do záverečného režimu spánku.	čas dosiahnutia 0. aktivácie	—
4	režim spánku	Vynulujte merač; počkajte jednu hodinu	energia v režime spánku	režim spánku



Tabuľka 6

Postup skúšky TEC — tlačiarne, digitálne duplikátory, MFZ so schopnosťou tlače a faxy

5	režim spánku	Vynulujte merač a stopky. Vytlačte jednu úlohu podľa tabuľky úloh. Zaznačte čas, ktorý uplynie dovtedy, kým z jednotky vyjde prvá strana. Počkajte, kým stopky ukážu, že uplynulo 15 minút.	energia 1. úlohy	zohrievanie, režim aktivácie, režim pripravenosti, režim spánku
			čas dosiahnutia 1. aktivácie	
6	režim pripravenosti	Zopakujte Krok 5	energia 2. úlohy	detto
			čas dosiahnutia 2. aktivácie	
7	režim pripravenosti	Zopakujte Krok 5 (bez merania času aktivácie)	energia 3. úlohy	detto
8	režim pripravenosti	Zopakujte Krok 5 (bez merania času aktivácie)	energia 4. úlohy	detto
9	režim pripravenosti	Vynulujte merač a stopky. Počkajte, kým merač a/alebo jednotka neukáže, že jednotka vstúpila do záverečného režimu spánku.	konečný čas	režim pripravenosti, režim spánku
			energia v záverečnom režime spánku	—

### Poznámky:

Pred začatím skúšky je užitočné skontrolovať, či sa časy oneskorenia predvolené v rámci riadenia spotreby rovnajú časom nastaveným pred dodávkou, a ubezpečiť sa, že v zariadení je dostatočné množstvo papiera.

Pokyn „vynulujte merač“ možno splniť aj zaznačením množstva naakumulovanej energie v danom čase, nie iba doslovným vynulovaním merača.

Krok 1 — Čas merania spotreby vo vypnutom stave možno predĺžiť v záujme zníženia chyby merania Spotreba vo vypnutom stave sa vo výpočtoch nepoužíva.

Krok 2 — Ak jednotka nemá indikátor stavu pripravenosti, použite čas, v ktorom sa spotreba stabilizuje na úrovni režimu pripravenosti.

Krok 3 – Po zaznamenaní dosiahnutia času 0. aktivácie možno zvyšok tejto úlohy zrušiť.

Krok 5 – Čas 15 minút sa počíta od okamihu začatia úlohy. Jednotka musí vykazovať zvýšenú spotrebu energie počas prvých piatich sekúnd po vynulovaní merača a stopiek; aby sa to zabezpečilo, môže byť potrebné začať tlačenie pred vynulovaním.

Krok 6 — Jednotka, ktorá sa dodáva s krátkymi predvolenými časmi oneskorenia, môže začať kroky 6 až 8 v režime spánku.

Krok 9 — Jednotky môžu mať viac režimov spánku, takže do času prechodu do záverečného režimu spánku započítavajú všetky režimy spánku okrem posledného.

Každý obraz treba posielat' samostatne; všetky môžu byť súčasťou toho istého dokumentu, ale nemali v ňom byť špecifikované ako viac kópií jedinej predlohy (leďaže ide o digitálny duplikátor, ako je špecifikovaný v oddiele D.2b).

Pri faxoch, ktoré používajú iba jeden obraz na úlohu, treba predlohu vkladať do podávača dokumentov na príležitostné kopírovanie a môže sa doňho umiestniť pred začatím skúšky. Jednotka nemusí byť pripojená k telefónnej linke, ak táto nie je potrebná na vykonanie testu. Napríklad ak fax nemá funkciu príležitostného kopírovania, úloha vykonávaná v kroku 2 sa pošle telefónnou linkou. Na faxoch bez podávača dokumentov sa predloha umiestni na hornú dosku prístroja.

(ii) Postup pre kopírovacie stroje, digitálne duplikátory a MFZ bez funkcie tlače

Tabuľka 7				
Postup skúšky TEC — kopírovacie stroje, digitálne duplikátory a MFZ bez funkcie tlače				
Stupeň	Počiatkový stav	Opatrenia	Zaznamenať (na konci kroku)	Možné merané stavy
1	režim vypnutia	Pripojte jednotku k meraču. Vynulujte merač; vyčkejte požadovaný čas (päť minút alebo viac).	energia v režime vypnutia	režim vypnutia
			Trvanie skúšobného intervalu	
2	režim vypnutia	Zapnite jednotku. Počkajte, kým jednotka prejde do režimu pripravenosti.	—	—
3	režim pripravenosti	Skopírujte úlohu, najmenej jeden výstupný obraz, ale nie viac než jednu úlohu podľa tabuľky úloh. Zaznačte čas, ktorý uplynie dovtedy, kým z jednotky vyjde prvá strana. Počkajte, kým jednotka podľa údajov merača nevstúpi do záverečného režimu spánku.	čas dosiahnutia 0. aktivácie	—
4	režim spánku	Vynulujte merač; počkajte jednu hodinu. Ak sa jednotka vypne skôr než za hodinu, zaznamenajte si čas a energiu v režime spánku, ale počkajte celú hodinu, kým prejdete ku kroku 5.	energia v režime spánku	režim spánku
			trvanie skúšobného intervalu	

Tabuľka 7

Postup skúšky TEC — kopírovacie stroje, digitálne duplikátory a MFZ bez funkcie tlače

Stupeň	Počiatkový stav	Opatrenia	Zaznamenať (na konci kroku)	Možné merané stavy
5	režim spánku	Vynulujte merač a stopky. Skopírujte jednu úlohu podľa tabuľky úloh. Zaznačte čas, ktorý uplynie dovtedy, kým z jednotky vyjde prvá strana. Počkajte, kým stopky ukážu, že uplynulo 15 minút.	energia 1. úlohy	zohrievanie, režim aktivácie, režim pripravenosti, režim spánku, automatické vypnutie
			čas dosiahnutia 1. aktivácie	
6	režim pripravenosti	Zopakujte Krok 5	energia 2. úlohy	detto
			čas dosiahnutia 2. aktivácie	
7	režim pripravenosti	Zopakujte Krok 5 (bez merania času aktivácie)	energia 3. úlohy	detto
8	režim pripravenosti	Zopakujte Krok 5 (bez merania času aktivácie)	energia 4. úlohy	detto
9	režim pripravenosti	Vynulujte merač a stopky. Počkajte, kým merač a/alebo jednotka neukáže, že jednotka sa automaticky vyplá.	energia v záverečnom režime spánku	režim pripravenosti, režim spánku
			konečný čas	
10	automatické vypnutie	Vynulujte merač; vyčkajte požadovaný čas (päť minút alebo viac).	energia po automatickom vypnutí	automatické vypnutie

### Poznámky:

- Pred začatím skúšky je užitočné skontrolovať, či sa časy oneskorenia predvolené v rámci riadenia spotreby rovnajú časom nastaveným pred dodávkou, a ubezpečiť sa, že v zariadení je dostatočné množstvo papiera.
- Pokyn „vynulujte merač“ možno splniť aj zaznačením množstva naakumulovanej energie v danom čase, nie iba doslovným vynulovaním merača
- Krok 1 — Čas merania spotreby vo vypnutom stave možno predĺžiť v záujme zníženia chyby merania Spotreba vo vypnutom stave sa vo výpočtoch nepoužíva.
- Krok 2 — Ak jednotka nemá indikátor stavu pripravenosti, použite čas, v ktorom sa spotreba stabilizuje na úrovni režimu pripravenosti.
- Krok 3 – Po zaznamenaní dosiahnutia času 0. aktivácie možno zvyšok tejto úlohy zrušiť.
- Krok 4 — Ak sa jednotka vypne v rámci tejto hodiny, zaznačte čas a spotrebu energiu v režime spánku v tomto okamihu, ale nechajte uplynúť celú hodinu od iniciácie záverečného režimu spánku, kým prejdete ku kroku 5 Všimnite si, že spotreba v režime spánku sa vo výpočtoch nepoužíva, a jednotka sa môže pred uplynutím celej hodiny automaticky vypnúť.

- Krok 5 – Čas 15 minút sa počíta od okamihu začatia úlohy. Aby sa výrobky mohli hodnotiť podľa tohto skúšobného postupu, musia byť schopné dokončiť požadovanú úlohu podľa tabuľky úloh v priebehu 15 minút.
- Krok 6 — Jednotka, ktorá sa dodáva s krátkymi predvolenými časmi oneskorenia, môže začať kroky 6 až 8 v režime spánku alebo automatického vypnutia.
- Krok 9 — Ak sa už jednotka automaticky vypne pred začatím kroku 9, hodnoty spotreby energie v záverečnom režime spánku a času prechodu do tohto režimu sa rovnajú nule.
- Krok 10 — Skúšobný interval v stave automatického vypnutia môže byť dlhší, aby sa zvýšila presnosť.

Predlohy sa môžu vložiť do podávača pred začatím skúšky. Výrobky bez podávača dokumentov môžu vytvoriť všetky obrazy z jedinej predlohy umiestnenej na hornú dosku prístroja.

(iii) Doplnkové meranie pre výrobky s digitálnym front-endom (DFE)

Tento krok sa týka len výrobkov, ktoré majú DFE vymedzený v oddiele A.32.

Ak DFE má samostatný sieťový kábel, bez ohľadu na to, či tento kábel a radič sú internou, alebo externou súčasťou zobrazovacieho zariadenia, vykoná sa päťminútové meranie samého DFE, zatiaľ čo hlavný výrobok sa nachádza v režime pripravenosti. Ak sa jednotka dodáva s možnosťou pripojenia na sieť, musí byť pripojená na sieť.

Ak DFE nemá samostatný sieťový kábel, výrobca zaznamená spotrebu striedavého prúdu vyžadovanú DFE, keď je celá jednotka v režime pripravenosti. To sa najčastejšie dá dosiahnuť meraním okamžitej spotreby jednosmerného napájania a zvýšením tejto hodnoty v záujme zohľadnenia strát zdroja.

#### e) Metódy výpočtu

Hodnota TEC odráža predpoklad, koľko hodín denne sa výrobok zvyčajne používa, zvyčajný spôsob jeho používania počas týchto hodín a predvolené časy oneskorenia, ktoré výrobok využíva pri prechode do režimov nižšej spotreby. Všetky energetické merania sa robia vo forme merania akumulovanej energie za časový úsek a potom sa prevádzajú na výkon vydelením dĺžkou príslušnej časovej periódy.



Pri výpočtoch sa vychádza z úloh zobrazovania, ktoré sa každý deň rozdeľujú do dvoch zoskupení oddelených prechodom jednotky do režimu najnižšej spotreby (ako počas obedňajšej prestávky), ako ukazuje obrázok 2 nižšie. Predpokladá sa, že cez víkend sa jednotka nepoužíva a že sa ručne nevypína.

Čas ukončenia je čas od začatia poslednej úlohy do prechodu zariadenia do režimu s najnižšou spotrebou (v prípade kopírovacích strojov, digitálnych duplikátorov a MFZ bez schopnosti tlače automatické vypnutie; v prípade tlačiarňí, digitálnych duplikátorov a MFZ so schopnosťou tlače i v prípade faxov) mínus 15 minútový časový interval úlohy.

Pri všetkých typov výrobkov sa používajú tieto dve rovnice:

$$\text{Priemerná spotreba energie pri úlohách} = (\text{Úloha č. 2} + \text{Úloha č. 3} + \text{Úloha č. 4}) / 3$$

$$\text{Denná spotreba energie pri úlohách} = (\text{Úloha č. 1} \times 2) + [(\text{počet úloh za deň} - 2) \times \text{priemerná spotreba energie pri úlohách}]$$

Metóda výpočtu pre *tlačiarne, digitálne duplikátory a MFZ so schopnosťou tlače, ako aj pre faxy*, využíva takisto tieto tri rovnice:

$$\text{denná spotreba energie v režime spánku} = [24 \text{ hodín} - ((\text{počet úloh za deň}/4) + (\text{čas ukončenia} \times 2))] \times \text{výkon v režime spánku}$$

$$\text{Denná spotreba energie} = \text{denná spotreba energie pri úlohách} + (2 \times \text{spotreba energia v čase ukončenia}) + \text{denná spotreba energie v režime spánku}$$

$$\text{TEC} = (\text{Denná spotreba energie} \times 5) + (\text{výkon v režime spánku} \times 48)$$

Metóda výpočtu pre kopírovacie stroje, digitálne duplikátory a MFZ bez schopnosti tlače využíva takisto tieto tri rovnice:

$$\text{Denná spotreba energie po automatickom vypnutí} = 24 \text{ hodín} - ((\text{počet úloh za deň}/4) + (\text{čas ukončenia} \times 2)) \times \text{výkon po automatickom vypnutí}$$
$$\text{Denná spotreba energie} = \text{denná spotreba energie pri úlohách úlohy} + (2 \times \text{spotreba energie v čase ukončenia}) + \text{denná spotreba energie po vypnutí}$$
$$\text{TEC} = (\text{denná spotreba energie} \times 5) + (\text{spotreba energie po automatickom vypnutí} \times 48)$$

Špecifikácie meracích zariadení a rozsahy používané pri každom meraní sa musia oznámiť. Merania sa musia vykonávať tak, aby nemohlo dôjsť k celkovej potenciálnej chybe hodnoty TEC vyššej než 5 %. V prípadoch, keď potenciálna chyba nedosahuje 5 %, netreba oznamovať presnosť. Ak sa potenciálna chyba merania priblíži tesne k hranici 5 %, výrobcovia by mali podniknúť opatrenia na overenie, že sa táto hranica neprekročila.

#### f) Odkazy

ISO/IEC 10561:1999. Informačné technológie – Kancelárske zariadenia – Tlačiarne zariadenia – Metóda merania výkonnosti – Tlačiarne 1. a 2. triedy.

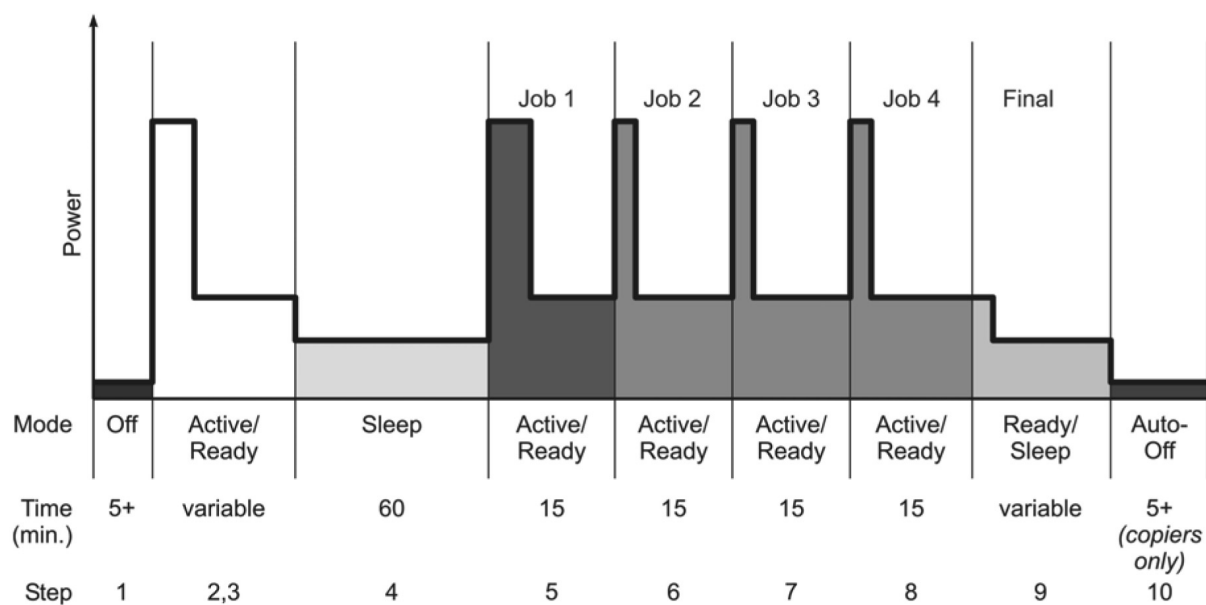
Tabuľka 8					
Tabuľka úloh s prepočtami					
Rýchlosť	Úlohy/deň	Predbežne obrázky/deň	Predbežne obrázky/úlohu	Obrázky/úlohu	Obrázky/deň
1	8	1	0,06	1	8
2	8	2	0,25	1	8
3	8	5	0,56	1	8
4	8	8	1,00	1	8
5	8	13	1,56	1	8
6	8	18	2,25	2	16
7	8	25	3,06	3	24
8	8	32	4,00	4	32
9	9	41	4,50	4	36
10	10	50	5,00	5	50
11	11	61	5,50	5	55
12	12	72	6,00	6	72
13	13	85	6,50	6	78
14	14	98	7,00	7	98
15	15	113	7,50	7	105
16	16	128	8,00	8	128
17	17	145	8,50	8	136
18	18	162	9,00	9	162
19	19	181	9,50	9	171
20	20	200	10,00	10	200
21	21	221	10,50	10	210
22	22	242	11,00	11	242
23	23	265	11,50	11	253
24	24	288	12,00	12	288
25	25	313	12,50	12	300
26	26	338	13,00	13	338
27	27	365	13,50	13	351
28	28	392	14,00	14	392
29	29	421	14,50	14	406
30	30	450	15,00	15	450
31	31	481	15,50	15	465
32	32	512	16,00	16	512
33	32	545	17,02	17	544
34	32	578	18,06	18	576
35	32	613	19,14	19	608

Tabuľka 8					
Tabuľka úloh s prepočtami					
Rýchlosť	Úlohy/deň	Predbežne obrázky/deň	Predbežne obrázky/úlohu	Obrázky/úlohu	Obrázky/deň
36	32	648	20,25	20	640
37	32	685	21,39	21	672
38	32	722	22,56	22	704
39	32	761	23,77	23	736
40	32	800	25,00	25	800
41	32	841	26,27	26	832
42	32	882	27,56	27	864
43	32	925	28,89	28	896
44	32	968	30,25	30	960
45	32	1013	31,64	31	992
46	32	1058	33,06	33	1056
47	32	1105	34,52	34	1088
48	32	1152	36,00	36	1152
49	32	1201	37,52	37	1184
50	32	1250	39,06	39	1248
51	32	1301	40,64	40	1280
52	32	1352	42,25	42	1344
53	32	1405	43,89	43	1376
54	32	1458	45,56	45	1440
55	32	1513	47,27	47	1504
56	32	1568	49,00	49	1568
57	32	1625	50,77	50	1600
58	32	1682	52,56	52	1664
59	32	1741	54,39	54	1728
60	32	1800	56,25	56	1792
61	32	1861	58,14	58	1856
62	32	1922	60,06	60	1920
63	32	1985	62,02	62	1984
64	32	2048	64,00	64	2048
65	32	2113	66,02	66	2112
66	32	2178	68,06	68	2176
67	32	2245	70,14	70	2240
68	32	2312	72,25	72	2304
69	32	2381	74,39	74	2368

Tabuľka 8					
Tabuľka úloh s prepočtami					
Rýchlosť	Úlohy/deň	Predbežne obrázky/deň	Predbežne obrázky/úlohu	Obrázky/úlohu	Obrázky/deň
70	32	2450	76,56	76	2432
71	32	2521	78,77	78	2496
72	32	2592	81,00	81	2592
73	32	2665	83,27	83	2656
74	32	2738	85,56	85	2720
75	32	2813	87,89	87	2784
76	32	2888	90,25	90	2880
77	32	2965	92,64	92	2944
78	32	3042	95,06	95	3040
79	32	3121	97,52	97	3104
80	32	3200	100,00	100	3200
81	32	3281	102,52	102	3264
82	32	3362	105,06	105	3360
83	32	3445	107,64	107	3424
84	32	3528	110,25	110	3520
85	32	3613	112,89	112	3584
86	32	3698	115,56	115	3680
87	32	3785	118,27	118	3776
88	32	3872	121,00	121	3872
89	32	3961	123,77	123	3936
90	32	4050	126,56	126	4032
91	32	4141	129,39	129	4128
92	32	4232	132,25	132	4224
93	32	4325	135,14	135	4320
94	32	4418	138,06	138	4416
95	32	4513	141,02	141	4512
96	32	4608	144,00	144	4608
97	32	4705	147,02	157	4704
98	32	4802	150,06	150	4800
99	32	4901	153,14	153	4896
100	32	5000	156,25	156	4992

Obrázok 2

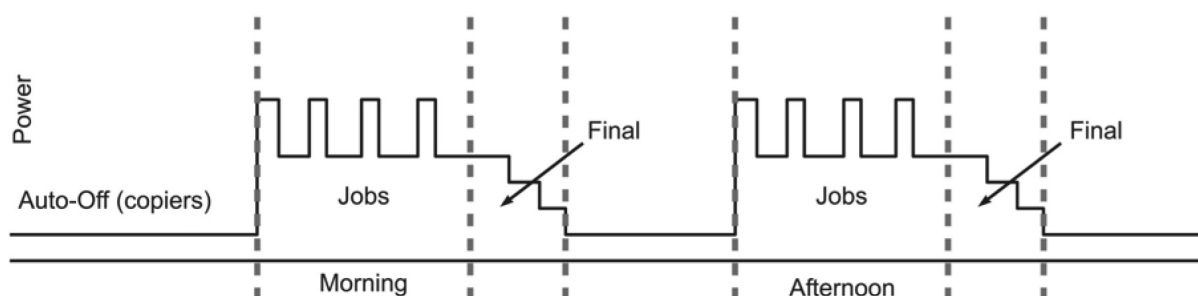
## Postup merania TEC



Na obrázku 2 sú postupy merania znázornené v grafickej podobe. Pri výrobkoch s krátkymi predvolenými časmi oneskorenia môže pri meraniach úloh dôjsť k meraniu režimu spánku alebo pri meraniach režimu spánku v kroku 4 môže dôjsť k automatickému vypnutiu. Ďalej výrobky schopné tlače s jediným režimom spánku nebudú mať v poslednej fáze tento režim. Krok 10 sa týka len kopírovacích strojov, digitálnych duplikátorov a MFZ bez schopnosti tlače.

Obrázok 3

### Typický deň



Na obr. 3 vidíme schematický príklad kopírovacieho stroja s rýchlosťou 8 ipm, ktorá vykonáva štyri úlohy dopoludnia a štyri úlohy popoludní, má dve obdobia „času ukončenia“ a počas zvyšku pracovného dňa i celý víkend je automaticky vypnutý. Predpokladá sa „obedňajšia prestávka“, nie je však výslovne uvedená. Obrázok *nie* je nakreslený v konkrétnej mierke. Ako vidieť, úlohy nasledujú vždy po 15 minútach a tvoria dve zoskupenia. Bez ohľadu na dĺžku týchto období, nasledujú vždy dve plné obdobia „času ukončenia“. Tlačiarne, digitálne duplikátory a MFZ schopné tlače, ako aj faxy využívajú ako základný režim namiesto automatického vypnutia režim spánku, ale inak sa k nim pristupuje rovnako ako ku kopírovacím strojom.

### 3. Postup skúšky režimu prevádzky (OM)

- a) Typy výrobkov: Postup skúšky OM slúži na meranie výrobkov vymedzených v oddiele B tabuľke 2.

## b) Skúšobné parametre

V tomto oddiele sú uvedené skúšobné parametre, ktoré sa používajú pri meraní spotreby elektrickej energie výrobku podľa postupu skúšky OM.

### Pripojenie na sieť

Výrobky dodávané s možnosťou pripojenia na sieť<sup>1</sup> sa musia počas skúšky pripojiť aspoň na jednu sieť. Typ aktívneho sieťového pripojenia sa ponecháva na uváženie výrobcu, zvolený typ sa musí oznámiť.

Výrobok by sa nemali napájať na účel prevádzky cez sieťové pripojenie (napr. pomocou Power over Ethernet, USB, USB PlusPower alebo IEEE 1394), ak takéto pripojenie nie je jediným zdrojom napájania výrobku (t. j. ak nie je prítomný zdroj striedavého napätia).

---

<sup>1</sup> Typ sieťového pripojenia sa oznámi. Bežným typom je Ethernet, WiFi (802.11) a Bluetooth. Bežnými (nesieťovými) pripojeniami na prenos údajov sú USB, sériový a paralelný port.



## Konfigurácia výrobku

Výrobok sa musí nakonfigurovať tak, ako sa dodáva a odporúča na používanie, najmä pokiaľ ide o kľúčové parametre, ako sú časy oneskorenia predvolené v rámci riadenia spotreby, kvalita tlače a rozlíšenie. Okrem toho:

Podávače a výstupné zásobníky musia byť pripojené a nakonfigurované tak, ako pri dodávke zariadenia; ich využitie pri skúške však závisí od rozhodnutia výrobcu (možno napríklad použiť ktorýkoľvek podávač papiera). Pred týmto testom sa nainštalujú všetky hardvérové súčasti modelu, ktoré má nainštalovať alebo pripojiť užívateľ (napr. zásobník papiera).

Odvlhčovače sa môžu vypnúť, ak túto možnosť má aj užívateľ.

Pri faxoch by sa predloha mala vkladať do podávača dokumentov na príležitostné kopírovanie a môže sa doň umiestniť pred začatím skúšky. Jednotka nemusí byť pripojená k telefónnej linke, ak táto nie je potrebná na vykonanie testu. Napríklad ak fax nemá funkciu príležitostného kopírovania, úloha vykonávaná v kroku 2 sa pošle telefónnou linkou. Na faxoch bez podávača dokumentov sa predloha umiestni na hornú dosku prístroja.

Ak je v konfigurácii pri dodaní zapnutá funkcia automatického vypínania, táto funkcia sa pred skúškou musí zapnúť.

## Rýchlosť

Pri vykonávaní meraní spotreby podľa tohto skúšobného postupu by výrobok mal vytvárať obrazy rýchlosťou vyplývajúcou z jeho predvolených nastavení pri dodávke. Oznamuje sa však maximálna rýchlosť udávaná výrobcom pre jednostranné vytváranie monochromatických obrazov na papieri štandardných rozmerov

### c) Metóda merania spotreby energie

Všetky merania spotreby energie sa vykonávajú v súlade s normou IEC 62301 okrem týchto výnimiek:

Určenie kombinácií napätia a frekvencie, ktoré treba použiť pri skúšaní - pozri Podmienky skúšania a vybavenie pre zobrazovacie zariadenia ENERGY STAR v oddiele D.4.

Požiadavky na harmonické kmity v priebehu skúšky sú prísnejšie než tie, ktoré sa požadujú v IEC 62301.

Pri tomto postupe skúšky OM sa požaduje pre všetky merania okrem spotreby v režime pripravenosti presnosť 2 %. Požiadavka na presnosť pri meraní spotreby v režime pripravenosti je 5 %, ako je stanovené v oddiele D.4. Hodnota 2 % je konzistentná s IEC 62301, i keď norma IEC ju vyjadruje ako konfidenčnú úroveň.

Ak sú výrobky určené pre prevádzku na batérie, keď nie sú pripojené na elektrickú sieť, batéria sa počas testu má ponechať v prístroji. Meranie by však nemalo odrážať aktívne nabíjanie batérie presahujúce udržiavacie nabíjanie (t. j. batéria by sa mala pred začatím testu plne nabiť).

Výrobky s externými zdrojmi sa majú skúšať pripojené na externý zdroj.

Výrobky napájané štandardným nízkonapäťovým jednosmerným zdrojom napájania (napr. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 alebo Power Over Ethernet) využívajú vhodný zdroj jednosmerného napätia napájaný striedavým prúdom. Spotrebu tohto zdroja napájaného striedavým prúdom treba zmerať a oznámiť za skúšané zobrazovacie zariadenie. Pre zobrazovacie zariadenie napájané z portu USB treba použiť napájaný rozbočovač, ktorý bude využívať len skúšané zobrazovacie zariadenie. Pre zobrazovacie zariadenie napájané prostredníctvom Power Over Ethernet alebo USB PlusPower je prijateľné zmerať zariadenie na distribúciu energie s pripojeným zobrazovacím zariadením a bez neho a použiť tento rozdiel ako energetickú spotrebu zobrazovacieho zariadenia. Výrobca by mal potvrdiť, že tento rozdiel primerane odráža jednosmernú spotrebu jednotky zvýšenú o prírastok na kompenzáciu neefektívnosti napájania a rozvodu energie.

#### d) Postup merania

Na meranie času stačia obyčajné stopky a merania treba vykonávať s presnosťou na sekundy.

Všetky údaje o spotrebe energie sa udávajú vo wattoch (W). Tabuľka 9 obsahuje jednotlivé kroky skúšobného postupu OM.

Režimy servisu a údržby (vrátane kalibrácie farieb) by sa vo všeobecnosti nemali zahŕňať do meraní. Akékoľvek úpravy postupu potrebné na vylúčenie takýchto režimov v priebehu skúšky sa musia oznámiť.

Ako už bolo uvedené, všetky merania spotreby sa vykonávajú podľa normy IEC 62301. V závislosti od režimu norma IEC 62301 umožňuje meranie okamžitého príkonu, meranie energie akumulovanej v priebehu piatich minút alebo meranie energie akumulované za taký dlhý časový úsek, aby bolo možné správne posúdiť cyklické modely spotreby. Bez ohľadu na metódu by sa mali oznamovať len hodnoty spotreby.

Tabuľka 9			
Postup skúšky OM			
Stupeň	Počiatočný stav	Opatrenia	Záznam
1	režim vypnutia	Pripojte jednotku k meraču. Zapnite jednotku. Počkajte, kým jednotka prejde do režimu pripravenosti.	—
2	režim pripravenosti	Vytlačte, skopírujte alebo naskenujte jeden obraz.	—
3	režim pripravenosti	Zmerajte spotrebu v režime pripravenosti.	<i>spotreba</i> v režime pripravenosti
4	režim pripravenosti	Vyčkajte predvolený čas na prechod do režimu spánku.	predvolený čas oneskorenia režimu spánku
5	režim spánku	Zmerajte spotrebu v režime spánku.	<i>spotreba</i> v režime spánku
6	režim spánku	Vyčkajte predvolený čas na automatické vypnutie.	predvolený čas oneskorenia automatického vypnutia
37	Automatické vypnutie	Zmerajte spotrebu po automatickom vypnutí.	<i>spotreba</i> po automatickom vypnutí
8	režim vypnutia	Ručne vypnite zariadenie. Počkajte, až sa vypne.	—
9	režim vypnutia	Zmerajte spotrebu po vypnutí.	<i>spotreba</i> v režime vypnutia

### Poznámky:

- Pred začatím skúšky je užitočné skontrolovať, či sa časy oneskorenia predvolené v rámci riadenia spotreby rovnajú časom nastaveným pred dodávkou.
- Krok 1 — Ak jednotka nemá indikátor stavu pripravenosti, použite čas, v ktorom sa spotreba stabilizuje na úrovni režimu pripravenosti, a pri oznamovaní údajov o skúške výrobku túto skutočnosť uveďte.
- Kroky 4 a 5 — V prípade výrobkov s viac ako jednou úrovňou režimu spánku opakujte tieto kroky toľkokrát, koľko je potrebné, aby ste zachytili všetky úrovne spánku, a získané údaje oznámte. Dve úrovne režimu spánku sa typicky využívajú pri veľkoformátových kopírovacích strojoch a MFZ, ktoré používajú technológie značenia pri vysokej teplote. V prípade výrobkov, ktoré tento režim nemajú, neberte kroky 4 a 5 do úvahy.
- Kroky 4 a 6 — Časy predvoleného oneskorenia sa majú merať súbežne, kumulatívne od začiatku kroku 4. Napríklad výrobok nastavený tak, aby prešiel o 15 minút do istej úrovne režimu spánku a 30 minút po tomto prechode do ďalšej úrovne spánku, bude mať predvolený čas oneskorenia pre prvú úroveň 15 minút a pre druhú úroveň 45 minút.
- Kroky 6 a 7 — Väčšina výrobkov OM nemá osobitný režim automatického vypnutia. V prípade výrobkov, ktoré tento režim nemajú, neberte kroky 6 a 7 do úvahy.

- Krok 8 — Ak jednotka nemá hlavný spínač, počkajte, kým vstúpi do režimu s najnižšou spotrebou, a pri oznamovaní údajov skúšky uveďte v poznámke túto skutočnosť

(i) Doplnkové meranie pre výrobky s digitálnym front-endom (DFE)

Tento krok sa týka len výrobkov, ktoré majú DFE vymedzený v oddiele A.32.

Ak DFE má samostatný sieťový kábel, bez ohľadu na to, či tento kábel a radič sú internou, alebo externou súčasťou zobrazovacieho zariadenia, vykoná sa päťminútové meranie samého DFE, zatiaľ čo hlavný výrobok sa nachádza v režime pripravenosti. Ak sa jednotka dodáva s možnosťou pripojenia na sieť, musí byť pripojená na sieť.

Ak DFE nemá samostatný sieťový kábel, výrobca zaznamená spotrebu striedavého prúdu vyžadovanú DFE, keď je celá jednotka v režime pripravenosti. To sa najčastejšie dá dosiahnuť meraním okamžitej spotreby jednosmerného napájania a zvýšením tejto hodnoty v záujme zohľadnenia strát zdroja.

e) Odkazy

IEC 62301:2005. Domáce elektrospotrebiče — meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime.

#### 4. Podmienky skúšania a vybavenia pre zobrazovacie zariadenia ENERGY STAR

Pre skúšobné postupy OM a TEC platia tieto podmienky skúšania. Týkajú sa kopírovacích strojov, digitálnych duplikátorov, faxov, frankovacích strojov, multifunkčných zariadení, tlačiarň a skenerov.

Pri meraní spotreby by sa mali vytvoriť tieto podmienky skúšania týkajúce sa okolia. Sú potrebné na zabezpečenie, aby vonkajšie faktory neovplyvnili výsledky skúšky a aby výsledky skúšky boli reprodukovateľné. Špecifikácie skúšobného vybavenia sa odvodzujú od podmienok skúšania.



a) Podmienky testu

Všeobecné kritériá

Napájacie napätie <sup>1</sup> :	Severná Amerika/Taiwan:	115 ( $\pm 1$ %) voltov striedavé napätie, 60 Hz ( $\pm 1$ %)
	Európa/Austrália/Nový Zéland:	230 ( $\pm 1$ %) voltov striedavé napätie, 50 Hz ( $\pm 1$ %)
	Japonsko:	100 ( $\pm 1$ %) voltov striedavé napätie, 50 Hz ( $\pm 1$ %)/60 Hz ( $\pm 1$ %)
		<i>Poznámka:</i> Pri výrobkoch s maximálnym menovitým výkonom > 1,5 kW sa napätie môže pohybovať v rozpätí $\pm 4$ %
Celkové harmonické skreslenie (THD) (napätie):	< 2 % celkového harmonického skreslenia (< 5 % pre výrobky s menovitým maximálnym príkonom > 1,5 kW)	
Teplota okolia:	23 °C $\pm$ 5 °C	
Relatívna vlhkosť:	10 – 80 %	

(Pozri IEC 62301: Do máce elektrospotrebiče — meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime, oddiely 3.2, 3.3).

<sup>1</sup> Napájacie napätie: Výrobcovia musia skúšať svoje výrobky s ohľadom na trh(y), na ktorom(ých) sa budú predávať a ponúkať ako splňajúce požiadavky ENERGY STAR. Pokiaľ ide o zariadenie predávané na viacerých medzinárodných trhoch, ktoré preto môže využívať rôzne vstupné napätia, výrobca musí odskúšať a oznámiť všetky napätia a úrovne energetickej spotreby. Napríklad výrobca, ktorý dopravuje rovnaký model tlačiarne do Spojených štátov a do Európy, musí zmerať a oznámiť hodnoty TEC či OM pri napájacom napätí 115 voltov/60 Hz i 230 voltov/50 Hz. Ak je výrobok navrhnutý tak, aby na špecifickom trhu fungoval s kombináciou napätia a frekvenciu, ktorá sa líši od kombinácie napätia a frekvencie obvyklej na tomto trhu (napr. v Severnej Amerike 230 voltov a 60 Hz), výrobca by mal vyskúšať v miestnej kombinácii, ktorá sa najväčšmi približuje navrhnutým schopnostiam výrobku a zmieniť sa o tejto skutočnosti vo formulári na oznamovanie výsledkov skúšok.

Špecifikácie papiera:

Na všetky skúšky TEC a na skúšky OM, pri ktorých je potrebný papier, sa musí použiť papier s rozmermi a gramážou vhodnými pre zamýšľaný trh podľa nasledujúcej tabuľky.

Rozmery a gramáž papiera		
Trh	Veľkosť	Gramáž
Severná Amerika/Taiwan:	8.5" × 11"	75 g/m <sup>2</sup>
Európa/Austrália/Nový Zéland:	A4	80g/m <sup>2</sup>
Japonsko:	A4	64 g/m <sup>2</sup>

b) Skúšobné vybavenie

Cieľom postupu skúšky je presne zmerať SKUTOČNÚ spotrebu energie<sup>1</sup> výrobku. Toto vyžaduje použitie true RMS wattmetra. Existuje veľký výber takýchto wattmetrov, ale výrobcovia budú musieť venovať výberu vhodného modelu náležitú pozornosť. Pri nákupe wattmetra a príprave vlastnej skúšky sa musia posúdiť tieto faktory.

---

<sup>1</sup> Skutočný výkon sa definuje ako (volty) x (ampéry) x (účinník) a spravidla sa uvádza vo wattoch. Zdanlivý výkon sa definuje ako (volty) x (ampéry) a obvykle sa vyjadruje vo VA alebo voltampéroch. Účinník pre zariadenie so zdrojmi spínacieho prúdu je vždy menší ako 1,0, takže skutočný výkon je vždy nižší ako zdanlivý výkon. Merania akumulovanej energie zhŕňajú merania spotreby za isté časové obdobie, a preto musia byť založené na meraní skutočného výkonu.

Frekvenčná charakteristika: Elektronické zariadenie so zdrojom spínacieho prúdu spôsobuje harmonické kmity (nepárne harmonické typicky až do 21.). Ak sa tieto harmonické kmity nezohľadnia pri meraní spotreby, výsledok bude nepresný. EPA odporúča, aby výrobcovia používali wattmetre s frekvenčnou charakteristikou najmenej 3 kHz; to zabezpečí zachytenie harmonických kmitov až do 50. a odporúča to IEC 555.

Rozlíšenie: Pokiaľ ide o priame merania príkonu, rozlíšenie meracieho zariadenia musí vyhovovať týmto požiadavkám IEC 62301:

„Prístroj na meranie energetickej spotreby musí mať rozlíšenie:

- 0,01 W alebo lepšie pre meranie výkonu 10 W alebo nižšieho,
- 0,1 W alebo vyššie pre meranie energetickej spotreby od 10 W do 100 W.
- 1 W alebo vyššie pre meranie energetickej spotreby vyššej než 100 W.“<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> IEC 62301 — Domáce elektrospotrebiče — meranie spotreby elektrickej energie v pohotovostnom režime. 2005.

Navyše pre meranie energetickej spotreby nad 1,5 kW musí mať merací prístroj rozlíšenie 10 W alebo vyššie. Meranie spotreby by sa všeobecne malo po prerátaní na priemerný príkon vykonávať s rozlíšením konzistentným s týmito hodnotami. Pri meraní akumulovanej energie je rozhodujúcou hodnotou pre stanovenie požadovanej presnosti maximálna hodnota príkonu počas merania, a nie priemerná hodnota, pretože výber meracieho zariadenia a jeho nastavenie sa odvíja od maximálnej hodnoty.

### Presnosť

Merania vykonávané podľa týchto postupov sa musia vykonať vo všetkých prípadoch s presnosťou 5 % alebo lepšou, i keď výrobcovia zvyčajne dosahujú lepšie hodnoty. Skúšobné postupy môžu pri niektorých meraniach špecifikovať prísnejšiu hranicu než 5 %. So znalosťou úrovni príkonu súčasných zobrazovacích zariadení a dostupných meračov výrobcovia môžu vypočítať maximálnu chybu na základe nameranej hodnoty a rozsahu použitého na meranie. Pre merania na úrovni 0,50 W alebo nižšej sa požaduje presnosť 0,02 W.

### Kalibrácia

Pre zabezpečenie presnosti musia byť merače kalibrované v priebehu posledných dvanástich mesiacov.

## E. POUŽÍVATELSKÉ ROZHRAŇIE

Výrobcom sa dôrazne odporúča, aby svoje výrobky navrhovali v súlade s IEEE 1621: Normy prvkov používateľského rozhrania ovládania spotreby elektronických zariadení používaných v kancelárskom a spotrebiteľskom prostredí. Táto norma bola vypracovaná preto, aby sa ovládanie spotreby stalo konzistentnejším a intuitívnejším v rámci všetkých elektronických zariadení. Podrobné informácie o príprave tejto normy možno vyhľadať na adrese: <http://eetd.lbl.gov/controls>.

## F. DÁTUM ÚČINNOSTI

Dátum, od ktorého môžu výrobcovia začať označovať výrobky ako ENERGY STAR podľa týchto špecifikácií vo verzii 1,1, sa určí ako dátum nadobudnutia účinnosti dohody. Všetky predtým uzavreté dohody týkajúce sa zobrazovacích zariadení spĺňajúcich požiadavky ENERGY STAR, strácajú platnosť od 30. júna 2009.

Spĺňanie požiadaviek a označovanie výrobkov podľa verzie 1.1: špecifikácie verzie 1.1 začnú platiť 1. júla 2009. Všetky výrobky vrátane modelov, ktoré pôvodne spĺňali požiadavky predošlých špecifikácií pre zobrazovacie zariadenia a ktorých dátum výroby je 1. júl 2009 alebo neskorší deň, musia spĺňať nové požiadavky verzie 1,1, ak chcú spĺňať požiadavky ENERGY STAR (vrátane ďalších dodávok modelov, ktoré spĺňali požiadavky predošlej verzie). Dátum výroby je špecifický pre každú vyrobenú jednotku a je to dátum (napr. mesiac a rok), ku ktorému sa jednotka považuje za kompletne zostavenú

Eliminácia platnosti predchádzajúcich pravidiel: EPA a Európska komisia neumožnia v tejto verzii 1,1 špecifikácií ENERGY STAR platnosť predchádzajúcich pravidiel. Znamka ENERGY STAR podľa predchádzajúcich verzií sa neudeľuje automaticky na celú životnosť modelu výrobku. Preto každý výrobok, ktorý sa predáva, uvádza na trh alebo označuje vyrábajúcim partnerom ako ENERGY STAR, musí spĺňať súčasné špecifikácie platné v čase výroby výrobku.

#### G. BUDÚCE PREPRACOVANIA ŠPECIFIKÁCIÍ

EPA a Európska komisia si vyhradzuje právo na zmenu špecifikácií, ak zmeny technológií a/alebo trhu ovplyvnia ich užitočnosť pre spotrebiteľa, priemysel alebo okolie. V súlade s platnými zásadami k prepracovaniu špecifikácií dochádza v dôsledku diskusií medzi zúčastnenými stranami a očakáva sa, že nastanú približne 2 – 3 roky po nadobudnutí účinnosti verzie 1.1. EPA a Európska komisia budú pravidelne hodnotiť situáciu na trhu z hľadiska energetickej účinnosti a nových technológií. Zúčastnené strany budú mať ako vždy príležitosť zverejniť svoje údaje, predložiť návrhy a vyjadriť akékoľvek prípadné obavy. EPA a Európska komisia sa budú usilovať zabezpečiť, aby špecifikácie zohľadňovali energeticky najúčinnnejšie modely na trhu, a odmeňovať výrobcov, ktorí vyvinú úsilie na ďalšie zlepšovanie energetickej účinnosti. Medzi otázky, ktorými by sa mali zaoberať budúce špecifikácie, patrí:

- a) Skúška farebnosti: Na základe predložených skúšobných údajov, budúcich spotrebiteľských preferencií a technického pokroku EPA a Európska komisia môžu niekedy v budúcnosti zmeniť isté časti týchto špecifikácií a zahrnúť medzi skúšobné metódy aj vytváranie farebných obrazov.

- b) Čas obnovy: EPA a Európska komisia budú pozorne sledovať inkrementálne a absolútne časy obnovy oznamované partnermi skúšajúcimi metódou TEC, ako aj dokumentáciu predloženú partnermi, týkajúcu sa odporúčaných predvolených časov oneskorenia. EPA a Európska komisia zvažia úpravu týchto špecifikácií v časti týkajúcej sa času obnovy, ak sa ukáže, že postup výrobcov vedie k tomu, že užívatelia vypínajú režimy riadenia spotreby
- c) Prístup k výrobkom OM z hľadiska typickej spotreby energie: Na základe predložených skúšobných údajov, príležitostí na väčšie úspory energie a technického pokroku EPA a Európska komisia môže tieto špecifikácie niekedy v budúcnosti upraviť v častiach týkajúcich sa výrobkov, ktoré v súčasnosti spadajú pod OM v rámci TEC, vrátane veľkoformátových a maloformátových výrobkov, ako aj výrobkov využívajúcich technológiu atramentovej tlače.
- d) Ďalšie energetické vplyvy: EPA a Európska komisia majú záujem na tom, aby spotrebiteľom poskytovali možnosti voľby, ktoré významne zredukujú množstvá emisií skleníkového plynu v porovnaní s typickými alternatívnymi možnosťami voľby. EPA a Európska komisia sa budú usilovať získať od zúčastnených strán informácie o metódach, ktorými by mohli zdokumentovať a kvantifikovať vplyvy na životné prostredie, pri ktorých výroba, doprava, dizajn a využívanie pomocných materiálov môžu viesť k vytvoreniu výrobku s rovnakým alebo ešte lepším celkovým vplyvom na množstvo emisií skleníkových plynov než pri výrobkoch, ktoré získali známku ENERGY STAR len na základe emisií skleníkových plynov pri využívaní energie. Skúmame spôsoby, ako účinne riešiť tieto otázky, a je možné, že špecifikácie v oprávnených prípadoch zmeníme a doplníme na základe dostatočných podporných informácií. EPA a Európska komisia budú úzko spolupracovať so zúčastnenými stranami na všetkých revíziách a zabezpečia, aby prepracované verzie boli zosúladené s usmerneniami programu ENERGY STAR.

- e) Oznamované údaje pri 230 V: EPA a Európska komisia môžu uvážiť, že pri výrobkoch, ktoré sa ponúkajú na rozličných trhoch, pričom jeden z nich je trh 230 V, údaje zo skúšok na úrovni 230 V by sa mali prijímať ako dostatočné pre viaceré trhy. Tento návrh vychádza zo skúseností, že ak výrobok vyhovuje špecifikáciám pre napätie 230V, bude vyhovovať aj normám pre nižšie úrovne napätia.
- f) Rozšírenie požiadaviek režimu obojstrannej tlače: EPA a Európska komisia môžu znova prehodnotiť prítomnosť režimu obojstrannej tlače v súčasnom rade výrobkov a uvážiť, ako by sa voliteľné požiadavky mohli urobiť prísnejšími. Opätovné otvorenie požiadaviek režimu obojstrannej tlače, ktorým by sa zabezpečilo jeho širšie pokrytie, by mohlo vyústiť do zníženia spotreby papiera; ako sa ukázalo, toto zníženie má najväčší vplyv na životný cyklus tlačiarne.
- g) Prepracovanie postupu skúšky TEC: EPA a Európska komisia možno znova otvoria skúšobné metódy pri skúške TEC, aby sprehľadnili predpoklady o využívaní alebo pridali k špecifikácii požiadavky merania spotreby elektrickej energie a oznamovania výsledkov týchto meraní v istých zreteľne vymedzených režimoch, ktoré by sa týkali hodnôt relevantných pre skutočné spôsoby využívania.
- h) Stavy spotreby: EPA a Európska komisia môžu zvážiť prepracovanie vymedzení istých termínov súvisiacich so spotrebou (napr. pohotovostného režimu) alebo doplnenie nových prístupov k správe spotreby (napr. režimu víkendového spánku) v záujme udržania konzistencie s medzinárodnými kritériami a získania najvyšších dosiahnuteľných úspor energie pre zobrazovacie zariadenia.