



**RADA
UNII EUROPEJSKIEJ**

**Bruksela, 4 czerwca 2012 r.
(OR. en)**

10193/12

**Międzyinstytucjonalny numer
referencyjny:
2012/0048 (NLE)**

**ENER 181
COTRA 19
OC 276**

AKTY USTAWODAWCZE I INNE INSTRUMENTY

Dotyczy: UMOWA między rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Unią Europejską
w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej
urzędzeń biurowych
WSPÓLNE WYTYCZNE
Termin konsultacji dla Chorwacji: 13.6.2012

UMOWA
MIĘDZY RZĄDEM STANÓW ZJEDNOCZONYCH AMERYKI
A UNIĄ EUROPEJSKĄ
W SPRAWIE KOORDYNACJI PROGRAMÓW ZNAKOWANIA
EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ URZĄDZEŃ BIUROWYCH

Rząd STANÓW ZJEDNOCZONYCH AMERYKI i UNIA EUROPEJSKA, zwane dalej „Stronami”,

DAŻĄC do maksymalizacji oszczędności energii i korzyści dla środowiska poprzez stymulowanie podaży i popytu na produkty energooszczędne,

UWZGLĘDNIAJĄC Umowę między rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych zawartą w dniu 20 grudnia 2006 r. oraz załączniki do tej umowy, z późniejszymi zmianami (zwaną dalej „umową z 2006 r.”),

ZADOWOLONE z postępów dokonanych w wyniku umowy z 2006 r.,

PRZEKONANE, że kontynuacja wspólnych wysiłków w związku z programem ENERGY STAR pozwoli osiągnąć dodatkowe korzyści,

UZGADNIAJĄ, CO NASTĘPUJE:

ARTYKUŁ I

Zasady ogólne

1. Strony wykorzystują wspólny zestaw specyfikacji efektywności energetycznej oraz wspólne logo do celów ustanowienia jednolitych celów dla producentów, maksymalizując w ten sposób efekty ich indywidualnych wysiłków w zakresie podaży i popytu na produkty tego typu.
2. Strony wykorzystują wspólne logo do celów identyfikacji zakwalifikowanych typów produktów efektywnych energetycznie, wymienionych w załączniku C.
3. Strony zapewniają, aby wspólne specyfikacje zachęcały do kontynuowania poprawy w zakresie efektywności, uwzględniając najbardziej zaawansowane na rynku rozwiązania techniczne.
4. Wspólne specyfikacje mają na celu objęcie nie więcej niż 25 % najbardziej energooszczędnych modeli, dla których w chwili opracowywania specyfikacji dostępne są dane, uwzględniając jednocześnie inne czynniki.
5. Strony starają się zapewnić, aby konsumenci mieli możliwość rozpoznania efektywnych produktów na rynku na podstawie etykiety.

ARTYKUŁ II

Związek z umową z 2006 r.

Niniejsza Umowa zastępuje w całości umowę z 2006 r.

ARTYKUŁ III

Definicje

Do celów niniejszej Umowy:

- a) „ENERGY STAR” oznacza znak usługowy wskazany w załączniku A i będący własnością Agencji Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych („U.S. EPA”);
- b) „wspólne logo” oznacza znak certyfikacji wskazany w załączniku A i będący własnością U.S. EPA;

- c) „znaki ENERGY STAR” oznaczają znak usługowy „ENERGY STAR” i wspólne logo, a także każdą wersję tych znaków, jaka może zostać opracowana lub zmieniona przez podmioty zarządzające lub uczestników programu w rozumieniu niniejszej Umowy, w tym znak i oznaczenie zawarte w załączniku A do niniejszej Umowy;
- d) „program znakowania ENERGY STAR” oznacza program zarządzany przez dany podmiot zarządzający, wykorzystujący wspólne specyfikacje efektywności energetycznej, znaki i wytyczne, jakie będą stosowane do oznaczonych typów produktów;
- e) „uczestnicy programu” oznaczają producentów, sprzedawców lub podmioty odsprzedające, którzy sprzedają określone energooszczędne produkty zgodne ze specyfikacjami i którzy zdecydowali się na uczestnictwo w programie znakowania ENERGY STAR poprzez zarejestrowanie się lub zawarcie odpowiedniej umowy z podmiotem zarządzającym którejkolwiek ze Stron;
- f) „wspólne specyfikacje” oznaczają wymagania dotyczące efektywności energetycznej i parametrów eksploatacyjnych, obejmujące metody badania wymienione w załączniku C, stosowane przez podmioty zarządzające i uczestników programu w celu określenia kwalifikacji energooszczędnych produktów do wspólnego logo;

- g) „certyfikacja zewnętrzna” oznacza zbiór procedur w ramach programu ENERGY STAR Stanów Zjednoczonych Ameryki, stosowany przez niezależną organizację w celu zapewnienia zgodności produktów z wymogami programu ENERGY STAR. Procedury te obejmują prowadzenie badań w laboratorium spełniającym międzynarodowe normy w zakresie jakości i kompetencji. Procedury te obejmują również wymóg przeglądu dokumentacji w celu ustalenia kwalifikowalności do ENERGY STAR oraz ciągłą weryfikację w celu zapewnienia stałej zgodności;
- h) „certyfikacja własna” oznacza zbiór procedur w zakresie kwalifikacji produktów w ramach programu ENERGY STAR Unii Europejskiej, gdzie uczestnik programu zapewnia, aby zarejestrowany produkt spełniał wymogi wszystkich stosownych przepisów odpowiednich wspólnych specyfikacji i oświadcza, że produkt ten je spełnia.

ARTYKUŁ IV

Podmioty zarządzające

Każda Strona niniejszym wyznacza podmiot zarządzający, który jest odpowiedzialny za wykonanie niniejszej Umowy („podmioty zarządzające”). Unia Europejska wyznacza Komisję Unii Europejskiej („Komisja”) jako swój podmiot zarządzający. Stany Zjednoczone Ameryki wyznaczają U.S. EPA jako swój podmiot zarządzający.

ARTYKUŁ V

Zarządzanie programem znakowania ENERGY STAR

1. Każdy z podmiotów zarządzających zarządza programem znakowania ENERGY STAR energooszczędnych typów produktów wymienionych w załączniku C, z zastrzeżeniem warunków ustalonych w niniejszej Umowie. Zarządzanie programem obejmuje rejestrację uczestników programu na zasadzie dobrowolności, prowadzenie wykazów uczestników programu i produktów spełniających wymogi oraz egzekwowanie wytycznych dotyczących stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, wymienionych w załączniku B.
2. Program znakowania ENERGY STAR wykorzystuje wspólne specyfikacje wymienione w załączniku C.

3. W zakresie, w jakim każdy z podmiotów zarządzających podejmuje efektywne środki służące edukacji konsumentów na temat znaków ENERGY STAR, dokonuje tego zgodnie z wytycznymi dotyczącymi stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, wymienionymi w załączniku B.
4. Każdy z podmiotów zarządzających ponosi wydatki z tytułu wszystkich swoich działań na mocy niniejszej Umowy.

ARTYKUŁ VI

Uczestnictwo w programie znakowania ENERGY STAR

1. Podmioty zarządzające umożliwiają każdemu producentowi, sprzedawcy lub podmiotowi odsprzedającemu uczestnictwo w programie znakowania ENERGY STAR poprzez zarejestrowanie się jako uczestnik programu.
2. Podmioty zarządzające umożliwiają uczestnikom programu wykorzystywanie wspólnego logo w celu identyfikacji zakwalifikowanych produktów, które zostały poddane testom w ich własnych laboratoriach lub w niezależnych laboratoriach i które są zgodne ze wspólnymi specyfikacjami określonymi w załączniku C. W przypadku produktów wprowadzanych do obrotu jedynie na rynku UE, podmiot zarządzający umożliwia uczestnikom programu certyfikację własną zakwalifikowanych produktów. W przypadku produktów wprowadzanych do obrotu na rynku USA, podmiot zarządzający wymaga, aby uczestnicy programu spełnili wymóg certyfikacji zewnętrznej określony w zmienionych zobowiązaniach partnerskich USA.

3. Każdy z podmiotów zarządzających prowadzi i udostępnia drugiemu podmiotowi wykaz wszystkich uczestników programu i produktów kwalifikujących się do stosowania wspólnego logo na jego terytorium.

4. Niezależnie od procedur określonych w ust. 2 (certyfikacja własna dla produktów wprowadzanych do obrotu na rynku UE i certyfikacja zewnętrzna dla produktów wprowadzanych do obrotu na rynku USA), każdy z podmiotów zarządzających zastrzega sobie prawo zbadania lub dokonania innego przeglądu produktów, które są lub były sprzedawane na jego terytorium (na terytoriach państw członkowskich Unii Europejskiej w przypadku Komisji) w celu ustalenia, czy produkty były certyfikowane zgodnie ze wspólnymi specyfikacjami określonymi w załączniku C. Podmioty zarządzające kontaktują się ze sobą i w pełni ze sobą współpracują w celu zapewnienia, aby wszystkie produkty opatrzone wspólnym logo były zgodne ze wspólnymi specyfikacjami określonymi w załączniku C.

ARTYKUŁ VII

Koordinacja programu między Stronami

1. Na potrzeby dokonywania przeglądu wykonania niniejszej Umowy Strony ustanawiają komisję techniczną, złożoną z przedstawicieli swoich odpowiednich podmiotów zarządzających.

2. W miarę możliwości, komisja techniczna zbiera się corocznie oraz przeprowadza konsultacje na żądanie jednego z podmiotów zarządzających w celu dokonania przeglądu działalności i zarządzania programem znakowania ENERGY STAR, wspólnych specyfikacji określonych w załączniku C, zakresu produktów, jak również postępów w osiąganiu celów niniejszej Umowy.
3. Strony trzecie (łącznie z przedstawicielami innych rządów lub sektora przemysłowego) mogą brać udział w posiedzeniach komisji technicznej w charakterze obserwatorów, chyba że oba podmioty zarządzające uzgodniły inaczej.

ARTYKUŁ VIII

Rejestracja znaków ENERGY STAR

1. U.S. EPA, jako właściciel znaków ENERGY STAR, zarejestrowała je w Unii Europejskiej jako wspólnotowe znaki towarowe. Komisja nie może zabiegać o rejestrację ani uzyskać rejestracji znaków ENERGY STAR lub jakichkolwiek odmian tych znaków w żadnym państwie.
2. U.S. EPA zobowiązuje się nie uznawać za naruszenie praw do tych znaków użycia przez Komisję lub autoryzowanego użycia przez uczestnika programu zarejestrowanego przez Komisję, znaków ENERGY STAR zgodnie z warunkami niniejszej Umowy.

ARTYKUŁ IX

Egzekwowanie i brak zgodności

1. W celu ochrony znaków ENERGY STAR każdy z podmiotów zarządzających zapewnia właściwe stosowanie znaków ENERGY STAR na swoim terytorium (na terytoriach państw członkowskich Unii Europejskiej w przypadku Komisji). Każdy z podmiotów zarządzających zapewnia, aby znaki ENERGY STAR stosowane były tylko w formie widniejącej w załączniku A oraz wyłącznie na zakwalifikowanych produktach. Każdy z podmiotów zarządzających zapewnia, aby znaki ENERGY STAR były stosowane wyłącznie w sposób określony w wytycznych dotyczących stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, określonych w załączniku B.
2. Każdy z podmiotów zarządzających zapewnia, aby podjęto niezwłoczne i właściwe działania wobec uczestników programu w każdym przypadku, gdy podmiot ów posiada wiedzę o tym, że uczestnik programu wykorzystał naruszający postanowienia znak lub że umieścił znak ENERGY STAR na produkcie, który nie jest zgodny ze wspólnymi specyfikacjami określonymi w załączniku C. Takie działania obejmują między innymi:
 - a) poinformowanie uczestnika programu na piśmie o nieprzestrzeganiu przez niego warunków programu znakowania ENERGY STAR,
 - b) opracowanie planu zmierzającego do osiągnięcia zgodności za pośrednictwem konsultacji; oraz

- c) w stosownych przypadkach, jeżeli nie można doprowadzić do osiągnięcia zgodności, wypowiedzenie rejestracji uczestnika programu.

3. Każdy z podmiotów zarządzających zapewnia, aby podjęto wszelkie uzasadnione działania zmierzające do zakończenia nieuprawnionego stosowania znaków ENERGY STAR lub stosowania znaku naruszającego postanowienia przez podmiot niebędący uczestnikiem programu. Takie działania obejmują między innymi:

- a) poinformowanie podmiotu wykorzystującego znaki ENERGY STAR o wymogach programu znakowania ENERGY STAR oraz o wytycznych dotyczących stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo, oraz
- b) w stosownych przypadkach, zachęcanie tego podmiotu do zostania uczestnikiem programu oraz zarejestrowania kwalifikujących się produktów.

4. Każdy z podmiotów zarządzających niezwłocznie powiadamia podmiot zarządzający drugiej Strony o wszelkich naruszeniach znaków ENERGY STAR na terytorium drugiej Strony, jak również o podjętych ewentualnie działaniach wstępnych mających na celu wyeliminowanie takich naruszeń.

5. Jeżeli w wyniku działań wymienionych w ust. 2 i 3 nie udało się osiągnąć zgodności, UE zobowiązuje swoje państwa członkowskie do pełnej współpracy i konsultacji z podmiotem zarządzającym oraz do podjęcia wszelkich niezbędnych środków, w tym środków prawnych, w celu wyeliminowania wszelkich przypadków braku zgodności i nieautoryzowanego stosowania znaków ENERGY STAR.

ARTYKUŁ X

Procedury wprowadzania zmian w Umowie i dodawania nowych załączników

1. Którykolwiek z podmiotów zarządzających może zaproponować zmianę niniejszej Umowy oraz dodanie do niej nowych załączników.
2. Proponowana zmiana przedstawiana jest na piśmie oraz poddawana dyskusji na następnym posiedzeniu komisji technicznej, pod warunkiem że drugi podmiot zarządzający został powiadomiony o propozycji zmiany co najmniej sześćdziesiąt dni przed takim posiedzeniem.
3. Wprowadzanie zmian w niniejszej Umowie oraz podejmowanie decyzji o dodaniu nowych załączników odbywa się za obopólnym porozumieniem Stron. Zmiany w załącznikach A, B i C wprowadzane są zgodnie z postanowieniami art. XI i XII.

ARTYKUŁ XI

Procedury wprowadzania zmian w załącznikach A i B

1. Podmiot zarządzający zabiegający o zmianę załącznika A lub załącznika B postępuje według procedur określonych w art. X ust. 1 i 2.

2. Wprowadzanie zmian w załącznikach A i B odbywa się za obopólnym porozumieniem podmiotów zarządzających.

ARTYKUŁ XII

Procedury wprowadzania zmian w załączniku C

1. Podmiot zarządzający zabiegający o zmianę załącznika C w celu rewizji istniejących specyfikacji lub dodania nowego typu produktu („proponujący podmiot zarządzający”) stosuje procedury przewidziane w art. X ust. 1 i 2 oraz uwzględnia w swojej propozycji:
 - a) wykazanie, że w wyniku rewizji tych specyfikacji lub dodania nowego typu produktu powstałyby znaczące oszczędności energii;
 - b) w stosownych przypadkach, wymagania dotyczące zużycia energii dla różnych trybów poboru mocy;
 - c) informacje na temat znormalizowanych protokołów badawczych, które mają być stosowane przy ocenie produktu;

- d) udowodnienie, że istniejąca niezastrzeżona technologia umożliwiłaby dokonanie opłacalnych oszczędności energii bez negatywnego wpływu na działanie danego produktu; informację w sprawie przewidywanej liczby modeli produktu, które byłyby zgodne ze specyfikacjami oraz przybliżony udział rynkowy tego produktu;
 - e) informację w sprawie poglądów grup przemysłowych, na które potencjalnie wpłyną proponowane zmiany; oraz
 - f) proponowaną datę wejścia w życie nowych specyfikacji, uwzględniającą cykl życia produktu oraz plany produkcji.
2. Proponowane zmiany w załączniku C, przyjęte przez oba podmioty zarządzające, wchodzi w życie z dniem uzgodnionym wspólnie przez podmioty zarządzające.

3. Jeżeli, po otrzymaniu propozycji przedstawionej zgodnie z art. X ust. 1 i 2, drugi podmiot zarządzający („sprzeciwiający się podmiot zarządzający”) uważa, że propozycja nie spełnia wymogów określonych w ust. 1 lub w inny sposób sprzeciwia się propozycji, podmiot ten niezwłocznie (zwykle do następnego posiedzenia komisji technicznej) powiadamia na piśmie proponujący podmiot zarządzający o swoim sprzeciwie oraz dołącza wszelkie posiadane informacje, które uzasadniają jego sprzeciw; mogą to być na przykład informacje wykazujące, że jeżeli taka propozycja zostałaby przyjęta, to prawdopodobnie:

- a) spowodowałaby nieproporcjonalną i niesprawiedliwą przewagę na rynku jednej spółki lub grupy przemysłowej,
- b) podważyłaby całkowity udział sektora przemysłowego w programie znakowania ENERGY STAR,
- c) doprowadziłoby to do niezgodności z przepisami ustawowymi i wykonawczymi, lub
- d) nałożyłoby to uciążliwe wymagania techniczne.

4. Podmioty zarządzające dokładają wszelkich starań w celu osiągnięcia porozumienia w sprawie proponowanej zmiany podczas pierwszego posiedzenia komisji technicznej następującego po przedstawieniu propozycji. Jeżeli podmioty zarządzające nie są w stanie osiągnąć porozumienia w sprawie proponowanej zmiany podczas tego posiedzenia komisji technicznej, czynią one starania w celu osiągnięcia porozumienia na piśmie przed następnym posiedzeniem komisji technicznej.
5. Jeżeli do końca następnego posiedzenia komisji technicznej Strony nie są w stanie osiągnąć porozumienia, proponujący podmiot zarządzający wycofuje swoją propozycję; zaś w odniesieniu do propozycji zmiany istniejących specyfikacji dany typ produktu jest wykreślany z załącznika C w terminie uzgodnionym na piśmie przez podmioty zarządzające. Wszyscy uczestnicy programu są informowani o powyższej zmianie oraz o procedurach, które zostaną zastosowane w celu wprowadzenia tej zmiany w życie.
6. Przy przygotowywaniu nowych wspólnych specyfikacji lub rewizji istniejących wspólnych specyfikacji podmioty zarządzające zapewniają skuteczną koordynację i wzajemne konsultacje między sobą oraz z odpowiednimi zainteresowanymi stronami, szczególnie w odniesieniu do treści dokumentów roboczych i terminów.

ARTYKUŁ XIII

Postanowienia ogólne

1. Niniejsza Umowa nie obejmuje innych programów znakowania w zakresie ochrony środowiska, jakie mogą zostać opracowane i przyjęte przez którąkolwiek ze Stron.
2. Wszystkie działania podejmowane na podstawie niniejszej Umowy podlegają odpowiednim przepisom ustawowym i wykonawczym każdej ze Stron i są uzależnione od dostępności przyznanych funduszy i środków.
3. Postanowienia niniejszej Umowy nie mają wpływu na prawa i obowiązki żadnej ze Stron wynikające z dwustronnego, regionalnego lub wielostronnego porozumienia, które dana Strona zawarła przed wejściem w życie niniejszej Umowy.
4. Bez uszczerbku dla jakichkolwiek innych postanowień niniejszej Umowy, każdy z podmiotów zarządzających może realizować programy znakowania inne niż ENERGY STAR w odniesieniu do typów produktów nieujętych w załączniku C. Niezależnie od jakichkolwiek innych postanowień niniejszej Umowy, żadna ze Stron nie utrudnia przywozu, wywozu, sprzedaży ani dystrybucji produktu objętego takim programem ze względu na to, że jest on opatrzony znakiem efektywności energetycznej podmiotu zarządzającego drugiej Strony.

ARTYKUŁ XIV

Wejście w życie i okres obowiązywania

1. Niniejsza Umowa wchodzi w życie z dniem, w którym każda ze Stron powiadomiła drugą Stronę na piśmie drogą dyplomatyczną o zakończeniu odpowiednich wewnętrznych procedur niezbędnych do jej wejścia w życie.
2. Niniejsza Umowa obowiązuje przez okres pięciu lat. Co najmniej na rok przed zakończeniem tego okresu Strony spotkają się w celu przedyskutowania odnowienia niniejszej Umowy.

ARTYKUŁ XV

Rozwiązanie umowy

1. Którakolwiek ze Stron może w każdej chwili rozwiązać niniejszą Umowę poprzez przedstawienie drugiej Stronie pisemnego, trzymiesięcznego wypowiedzenia.

2. W przypadku rozwiązania lub nieodnowienia niniejszej Umowy, podmioty zarządzające informują wszystkich zarejestrowanych uczestników programu o zakończeniu wspólnego programu. Ponadto podmioty zarządzające informują zarejestrowanych przez siebie uczestników programu, że każdy podmiot zarządzający może kontynuować znakowanie w ramach dwóch osobnych programów indywidualnych. W takim przypadku w programie znakowania Unii Europejskiej nie będą używane znaki ENERGY STAR. Komisja zapewnia, aby ona sama, państwa członkowskie Unii Europejskiej oraz zarejestrowani przez nią uczestnicy programu zaprzestali używania znaków ENERGY STAR w terminie uzgodnionym pisemnie przez podmioty zarządzające. Zobowiązania zawarte w niniejszym art. XV ust. 2 pozostają ważne pomimo rozwiązania niniejszej Umowy.

Sporządzono w ... dnia ... r., w dwóch oryginalnych egzemplarzach.

Zgodnie z prawem UE niniejsza Umowa zostaje sporządzona przez UE również w językach: bułgarskim, czeskim, duńskim, estońskim, fińskim, francuskim, greckim, hiszpańskim, litewskim, łotewskim, maltańskim, niderlandzkim, niemieckim, polskim, portugalskim, rumuńskim, słowackim, słoweńskim, szwedzkim, węgierskim i włoskim.

Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo

Nazwa: ENERGY STAR



**WYTYCZNE W ZAKRESIE PRAWIDŁOWEGO STOSOWANIA NAZWY ENERGY STAR
I WSPÓLNEGO LOGO**

Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo są znakami U.S. EPA. Jako takie, nazwa i wspólne logo mogą być używane wyłącznie zgodnie z poniższymi wytycznymi i umową partnerską lub formularzem rejestracyjnym Komisji Europejskiej podpisanym przez uczestników programu w programie znakowania ENERGY STAR. Prosimy rozpowszechnić niniejsze wytyczne wśród podmiotów odpowiedzialnych za przygotowanie materiałów ENERGY STAR w Państwa imieniu.

U.S. EPA oraz Komisja Europejska na terytorium państw członkowskich Unii Europejskiej nadzorują prawidłowe stosowanie nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo. Obejmuje to monitorowanie stosowania znaków, a także bezpośrednie kontaktowanie się z tymi organizacjami, które wykorzystują je niewłaściwie lub bez zezwolenia. Konsekwencje nadużywania znaków mogą obejmować wypowiedzenie uczestnikowi programu uczestnictwa w programie znakowania ENERGY STAR, a w przypadku produktów przywożonych do Stanów Zjednoczonych, na których nieprawidłowo użyto znaków, istnieje możliwość zajęcia takich towarów przez służby celne Stanów Zjednoczonych.

Ogólne wytyczne

Program ENERGY STAR ma postać partnerstwa pomiędzy przedsiębiorstwami i organizacjami z jednej strony a rządem federalnym Stanów Zjednoczonych lub Unią Europejską z drugiej strony. W ramach tego partnerstwa przedsiębiorstwa i organizacje mogą używać nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo w ramach swoich działań na rzecz efektywności energetycznej i ochrony środowiska.

Aby używać znaków zgodnie z niniejszym dokumentem, organizacja musi zawrzeć umowę z podmiotem zarządzającym – Agencją Ochrony Środowiska w przypadku USA lub Komisją Europejską w przypadku UE. Modyfikacje tych znaków są niedozwolone, ponieważ takie modyfikacje mogłyby wprowadzać w błąd przedsiębiorstwa i konsumentów co do źródła programu ENERGY STAR i obniżać jego wartość dla wszystkich podmiotów.

Organizacje używające tych znaków muszą przestrzegać następujących ogólnych wytycznych:

1. Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo nie mogą być używane w żaden sposób, który sugerowałby promowanie firmy, jej produktów lub jej usług. Ani wspólne logo, ani nazwa ENERGY STAR nie mogą być użyte w żadnej nazwie ani logo firmy, nazwie produktu, nazwie usługi, nazwie domeny czy tytule witryny internetowej, jak również ani wspólne logo, ani nazwa ENERGY STAR bądź jakikolwiek podobny znak nie mogą być stosowane jako znaki towarowe ani jako części znaków towarowych przez żaden podmiot inny niż U.S. EPA.

2. Nazwa ENERGY STAR i wspólne logo nie mogą być używane w sposób, który byłby wyrazem negatywnej opinii na temat ENERGY STAR, EPA, Departamentu Energii, Unii Europejskiej, Komisji Europejskiej ani jakiegokolwiek innego organu rządowego.
3. Wspólne logo nie może być kojarzone z produktami, które nie kwalifikują się do oznaczeń ENERGY STAR.
4. Partnerzy oraz inne uprawnione organizacje odpowiadają za używanie nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo przez siebie, jak również przez swoich przedstawicieli, takich jak agencje reklamowe i wykonawcy wdrażający.

Używanie nazwy ENERGY STAR

- Nazwa ENERGY STAR powinna być zawsze zapisywana wielkimi literami;
- Przy pierwszym użyciu słów „ENERGY STAR” w materiale przeznaczonym na rynek Stanów Zjednoczonych należy umieścić symbol rejestracji ®;

oraz

- Symbol ® powinien być zawsze zapisywany w formie indeksu górnego;

- Pomiędzy słowami „ENERGY STAR” i symbolem ® nie może być spacji;
- Symbol ® musi być powtarzany w każdym tytule rozdziału dokumentu lub na każdej stronie internetowej.

Używanie wspólnego logo

Wspólne logo jest znakiem przeznaczonym do stosowania jako etykieta umieszczana wyłącznie na produktach, które spełniają lub przewyższają wytyczne ENERGY STAR w zakresie parametrów.

Wspólne logo może być używane:

- na zakwalifikowanym i zarejestrowanym produkcie,
- w publikacjach dotyczących zakwalifikowanego produktu,
- w Internecie w celu wskazania zakwalifikowanego produktu,
- w reklamie, o ile jest użyte w sąsiedztwie zakwalifikowanego produktu lub na takim produkcie,
- na materiałach punktu sprzedaży,
- na opakowaniu zakwalifikowanego produktu.

Wygląd wspólnego logo

U.S. EPA stworzyła ten znak pod kątem maksymalnego zwiększenia jego wizualnego oddziaływania, kontrastu i czytelności. Znak zawiera symbol ENERGY STAR w jednym bloku wraz z nazwą ENERGY STAR w drugim bloku umieszczonym bezpośrednio poniżej w celu wzmocnienia czytelności symbolu. Obydwa bloki są rozdzielone białą linią o grubości równej grubości łuku w symbolu. Znak ma również biały kontur, którego grubość także jest równa grubości łuku w symbolu.

Wolna przestrzeń

U.S. EPA i Komisja UE wymagają każdorazowego zachowania wolnej przestrzeni wokół znaku odpowiadającej 0,333 (1/3) wysokości grafiki w znaku. W obszarze tym nie mogą znajdować się żadne inne elementy graficzne, takie jak tekst czy obraz. U.S. EPA i Komisja UE wymagają zachowania tej wolnej przestrzeni, ponieważ wspólne logo często pojawia się w materiałach zawierających złożone elementy wizualne, takie jak inne znaki, urządzenia graficzne i tekst.

Minimalna wielkość

Wielkość znaku można zmieniać pod warunkiem zachowania proporcji. Ze względu na czytelność zaleca się, aby w materiałach drukowanych szerokość znaku nie była mniejsza niż 0,375 cala (3/8"; 9,5 mm). W Internecie musi być zachowana czytelność liter zawartych w znaku.

Preferowany kolor

Preferowany kolor znaku to 100 % cyjan. Dopuszczalne są wersje alternatywne w kolorze czarnym lub białym przy odwróceniu kolorów. Ekwiwalentem koloru 100 % cyjan w Internecie jest kolor o kodzie heksadecymalnym #0099FF. Jeżeli w materiałach reklamowych, literaturze dotyczącej produktu lub materiałach punktu sprzedaży możliwe jest zastosowanie druku wielobarwnego, znak powinien być wydrukowany w kolorze 100 % cyjan. Jeżeli kolor ten jest niedostępny, można go zastąpić kolorem czarnym.

Nieprawidłowe użycie znaku

Prosimy:

- nie używać znaku na produktach niezakwalifikowanych,
- nie zmieniać znaku poprzez użycie bloku z symbolem ENERGY STAR bez bloku zawierającego nazwę „ENERGY STAR”.

Przy reprodukcji znaku prosimy:

- nie używać znaku w postaci konturu,
- nie umieszczać znaku w kolorze białym na białym tle,

- nie zmieniać kolorów znaku,
- nie zniekształcać znaku w żaden sposób,
- nie zmieniać układu graficznego znaku,
- nie umieszczać znaku na obrazie o dużym zagęszczeniu elementów graficznych,
- nie obracać znaku,
- nie rozdzielać żadnego z elementów znaku,
- nie zastępować żadnego z elementów znaku,
- nie używać innej czcionki do zastąpienia elementu znaku,
- nie naruszać wolnej przestrzeni wokół znaku,
- nie pochylać znaku,
- nie zmieniać wielkości elementów znaku,
- nie zamieniać zatwierdzonych słów,

- nie stosować wspólnego logo w niezatwierdzonym kolorze,
- nie dopuszczać do zachodzenia tekstu na znak,
- nie używać samego bloku z symbolem; nazwa ENERGY STAR musi być obecna w znaku,
- nie usuwać bloku symbolu ze znaku.

Pisanie i mówienie o ENERGY STAR

W celu utrzymania i budowania wartości ENERGY STAR U.S. EPA i Komisja UE zalecają terminologię, którą należy posługiwać się przy pisaniu i w rozmowie o elementach programu.

PRAWIDŁOWO

Komputer zakwalifikowany do oznaczenia
ENERGY STAR

Komputer, który uzyskał oznaczenie
ENERGY STAR

Produkty, które uzyskały oznaczenie
ENERGY STAR

PARTNERZY / UCZESTNICZY PROGRAMU

Partner ENERGY STAR

Przedsiębiorstwo X, partner ENERGY STAR

Przedsiębiorstwo uczestniczące w programie
ENERGY STAR

Przedsiębiorstwo promujące
ENERGY STAR

Monitory zakwalifikowane do oznaczenia
ENERGY STAR

NIEPRAWIDŁOWO

Komputer zgodny z ENERGY STAR

Komputer z certyfikacją ENERGY STAR

Komputer z oceną ENERGY STAR

Produkt ENERGY STAR

Produkty ENERGY STAR (w odniesieniu do
pakietu produktów)

Sprzęt ENERGY STAR

Aprobowany przez U.S. EPA

Spełniający normy ENERGY STAR

Przedsiębiorstwo ENERGY STAR

Przedsiębiorstwo X, przedsiębiorstwo
aprobowane przez U.S. EPA

Sprzedawca urządzeń ENERGY STAR
zatwierdzony przez U.S. EPA

Aprobowane przez U.S. EPA

Program monitorów ENERGY STAR

PRAWIDŁOWO

NIEPRAWIDŁOWO

POWOŁANIE SIĘ NA AUTORYTET INSTYTUCJI RZĄDOWEJ

Produkty, które uzyskały oznaczenie
ENERGY STAR przyczyniają się do
ograniczenia emisji gazów cieplarnianych,
ponieważ spełniają rygorystyczne wytyczne
w zakresie efektywności energetycznej,
określone przez U.S. EPA i Komisję UE.
ENERGY STAR i znak ENERGY STAR są
zarejestrowanymi znakami USA
ENERGY STAR jest zarejestrowanym
znakiem rządu USA

WYTYCZNE W ZAKRESIE

PARAMETRÓW

Wytyczne ENERGY STAR
Specyfikacje ENERGY STAR
Poziom parametrów ENERGY STAR
Programy dobrowolne

Standardy (normy) ENERGY STAR
Zatwierdzone przez U.S. EPA
Popierane przez U.S. EPA
Uzyskał poparcie U.S. EPA

Pytania dotyczące stosowania nazwy ENERGY STAR i wspólnego logo

Gorąca linia ENERGY STAR

W Stanach Zjednoczonych – tel. (połączenie bezpłatne): 1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Poza Stanami Zjednoczonymi: tel: +1 202-775-6650

faks: +1 202-775-6680

www.energystar.gov

KOMISJA EUROPEJSKA

Dyrekcja Generalna ds. Energii

tel: +32 2 2972136

www.eu-energystar.org

WSPÓLNE SPECYFIKACJE

I. SPECYFIKACJE KOMPUTERÓW

1. DEFINICJE

- A. Komputer: Urządzenie, które wykonuje operacje logiczne i przetwarza dane. Komputery składają się co najmniej z: (1) procesora (CPU) do wykonywania operacji; (2) urządzeń do wprowadzania danych przez użytkownika, np. klawiatury, myszy, digitalizatora lub sterownika gier; oraz (3) ekranu wyświetlającego informacje wyjściowe. Do celów niniejszej specyfikacji termin „komputery” oznacza zarówno jednostki stacjonarne, jak i przenośne, w tym komputery stacjonarne, komputery zintegrowane, notebooki, małe serwery, urządzenia typu cienki klient oraz stacje robocze. Pomimo że komputery muszą być przystosowane do korzystania z urządzeń wejściowych i wyświetlaczy, jak odnotowano w pkt 2 i 3 powyżej, system komputerowy nie musi być dostarczany wraz z tymi urządzeniami, aby spełniać kryteria niniejszej definicji.

- B. Wyświetlacz: Ekran wraz z towarzyszącymi mu układami elektronicznymi, umieszczony w oddzielnej obudowie lub w obudowie komputera (np. notebook lub komputer zintegrowany) i umożliwiający wyświetlanie informacji wyjściowych z komputera za pośrednictwem jednego lub większej liczby wejść, takich jak VGA, DVI, Display Port lub IEEE 1394. Przykładowe typy wyświetlaczy to monitor kineskopowy (CRT) i monitor ciekłokrystaliczny (LCD).
- C. Niezależna jednostka przetwarzania grafiki (GPU): Procesor graficzny z interfejsem sterownika pamięci lokalnej oraz z lokalną pamięcią przeznaczoną na potrzeby grafiki.
- D. Zewnętrzne źródło zasilania: Część umieszczona w wyodrębnionej fizycznie obudowie poza obudową komputera, służąca przekształcaniu napięcia prądu przemiennego z sieci zasilającej na niższe napięcie prądu stałego do celów zasilania komputera. Zewnętrzne źródło zasilania musi być połączone z komputerem poprzez odłączalne lub podłączone na stałe męskie/żeńskie złącze elektryczne, kabel, przewód lub inny typ przyłącza.

- E. Wewnętrzne źródło zasilania: Część umieszczona wewnątrz obudowy komputera i służąca przekształcaniu napięcia prądu przemiennego z sieci zasilającej na napięcie prądu stałego do celów zasilania części składowych komputera. Do celów niniejszej specyfikacji wewnętrzne źródło zasilania musi być umieszczone w obudowie komputera, ale nie może być częścią płyty głównej komputera. Zasilacz musi być podłączony do sieci zasilającej przez pojedynczy kabel bez pośrednich obwodów elektrycznych pomiędzy zasilaczem i siecią zasilającą. Ponadto wszystkie połączenia prowadzące z zasilacza do części składowych komputera, z wyjątkiem połączenia prądu stałego do wyświetlacza w zintegrowanym komputerze biurkowym, muszą być umieszczone wewnątrz obudowy komputera (tzn. z zasilacza do komputera lub poszczególnych części komputera nie mogą biec żadne kable zewnętrzne). Wewnętrznych przetwornic prądu stałego służących zmianie pojedynczego napięcia prądu stałego z zewnętrznego źródła zasilania na kilka napięć używanych przez komputer nie uważa się za wewnętrzne źródła zasilania.

Rodzaje komputerów

- F. Komputer stacjonarny: Komputer, którego jednostka główna ma być umieszczona na stałe w jednym miejscu, często na biurku lub na podłodze. Komputery stacjonarne nie są projektowane jako komputery przenośne i korzystają z zewnętrznego monitora, klawiatury i myszy. Komputery stacjonarne mają szeroką gamę zastosowań w domu i biurze.

- G. Mały serwer: Komputer, w którym stosuje się tradycyjnie części składowe komputera stacjonarnego w obudowie stacjonarnej, lecz który jest zaprojektowany zasadniczo jako komputer centralny (host) dla innych komputerów. Aby komputer został uznany za mały serwer, musi posiadać następujące cechy:
- a) jest umieszczony w obudowie typu cokół, wieża lub innej podobnej stosowanej dla komputerów stacjonarnych, tak więc wszelkie funkcje przetwarzania danych, przechowywania danych oraz łączności sieciowej są skupione w obrębie jednej obudowy/jednego produktu;
 - b) jest zaprojektowany do pracy przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, a nieplanowane przestoje są wyjątkowo rzadkie (liczone w godzinach na rok);
 - c) jest w stanie pracować w środowisku wielodostępnym, obsługując jednocześnie kilku użytkowników poprzez połączone w sieć jednostki poszczególnych klientów; oraz
 - d) jest przeznaczony do pracy pod kontrolą uznanego w branży systemu operacyjnego do zastosowań domowych lub zastosowań serwerowych niższej klasy (np. Windows Home Server, Mac OS X Server, Linux, UNIX i Solaris);
 - e) małe serwery są przeznaczone do pełnienia takich funkcji, jak usługi związane z infrastrukturą sieciową (np. archiwizowanie) oraz hosting danych/mediów. Podstawową funkcją tych produktów nie jest przetwarzanie danych dla innych systemów ani obsługa serwerów www;

- f) niniejsza specyfikacja nie obejmuje serwerów komputerowych zdefiniowanych w specyfikacji serwerów komputerowych ENERGY STAR wersja 1.0. Małe serwery objęte niniejszą specyfikacją to wyłącznie komputery wprowadzane na rynek jako urządzenia przeznaczone do operacji niezwiązanych z funkcjonowaniem centrów obliczeniowych (np. do użytku domowego lub dla małych biur).
- H. Zintegrowany komputer stacjonarny: Stacjonarny system komputerowy, w którym komputer i wyświetlacz funkcjonują jako pojedyncza jednostka zasilana prądem przemiennym przez jeden przewód. Istnieją dwa typy komputerów zintegrowanych: (1) systemy, w których wyświetlacz i komputer są fizycznie połączone w pojedynczą jednostkę; lub (2) systemy zestawione jako pojedynczy system, w którym wyświetlacz stanowi odrębną część, ale jest połączony z jednostką główną poprzez przewód zasilania prądem stałym, przy czym zarówno komputer, jak i wyświetlacz są zasilane z jednego źródła zasilania. Zintegrowane komputery stacjonarne stanowią podtyp komputerów stacjonarnych i pełnią podobne funkcje jak stacjonarne systemy komputerowe.
- I. Urządzenia typu cienki klient: Komputer z niezależnym źródłem zasilania, którego podstawowe funkcje są uzależnione od dostępu do zdalnych zasobów obliczeniowych. Podstawowe funkcje (np. wykonywanie programów, przechowywanie danych, interakcje z innymi zasobami internetowymi itp.) realizowane są przy użyciu zdalnych zasobów obliczeniowych. Urządzenia typu cienki klient objęte niniejszą specyfikacją to wyłącznie urządzenia pozbawione rotacyjnych pamięci masowych zintegrowanych z komputerem. Główna jednostka cienkiego klienta objętego niniejszą specyfikacją musi być przeznaczona do eksploatacji jako jednostka stacjonarna (umieszczona np. na biurku), a nie do korzystania przenośnego.

- J. Notebook: Komputer zaprojektowany jako komputer przenośny, działający przez długi czas bez bezpośredniego podłączenia do źródła zasilania prądem przemiennym. Notebooki muszą być wyposażone w zintegrowany monitor i pracować, korzystając ze zintegrowanej baterii lub innego przenośnego źródła zasilania. Ponadto w większości notebooków stosuje się zewnętrzne źródło zasilania oraz zintegrowaną klawiaturę i urządzenie wskazujące. Notebooki są zwykle zaprojektowane tak, by spełniać podobne funkcje jak komputery stacjonarne, w tym obsługiwać oprogramowanie o podobnych funkcjach jak oprogramowanie wykorzystywane w komputerach stacjonarnych. Do celów niniejszej specyfikacji stacje dokujące uważa się za akcesoria i w związku z tym nie stosują się do nich poziomy parametrów odnoszące się do notebooków, przedstawione w sekcji 3 poniżej. Tablety, w których możliwe jest wykorzystanie ekranów dotykowych razem z innymi urządzeniami do wprowadzania danych lub zamiast nich, do celów niniejszej specyfikacji uważane są za notebooki.
- K. Stacja robocza: Komputer o dużej wydajności przeznaczony do wykorzystywania przez jednego użytkownika, używany zazwyczaj na potrzeby programów graficznych, komputerowego wspomagania projektowania, tworzenia oprogramowania, aplikacji finansowych i naukowych oraz do innych zadań wymagających dużej mocy obliczeniowej. Komputer kwalifikowany jest jako stacja robocza, jeśli:
- a) jest wprowadzany do obrotu jako stacja robocza;
 - b) średni czas bezawaryjnej pracy (MTBF) wynosi co najmniej 15 000 godzin, liczony na podstawie Bellcore TR-NWT-000332, wydanie 6, 12/97, albo na podstawie danych empirycznych; oraz

- c) posiada kod korekcji błędów (kod ECC) lub pamięć buforowaną.
- d) ponadto stacja robocza musi charakteryzować się trzema spośród następujących sześciu cech opcjonalnych:
- e) posiada dodatkowe źródło zasilania dla grafiki wyższej klasy (tj. dodatkowy sześćożyłowy przewód zasilający napięciem 12 V dla kart PCI-E);
- f) oprócz gniazda lub gniazd karty graficznej lub magistrali PCI-X system jest wyposażony w magistralę o parametrach lepszych niż PCI-E x4 na płycie głównej;
- g) nie obsługuje grafiki z jednolitym dostępem do pamięci (UMA);
- h) posiada 5 lub więcej gniazd rozszerzeń PCI, PCIE lub PCI-X;
- i) umożliwia pracę wieloprocessorową z dwoma lub większą liczbą procesorów (musi współpracować z fizycznie odrębnymi procesorami/gniazdami, tzn. egzemplarz współpracujący z jednym procesorem wielordzeniowym nie spełnia tych parametrów);
lub
- j) posiada co najmniej dwa certyfikaty produktu wydawane przez niezależnych sprzedawców oprogramowania (ISV); proces wydawania certyfikatów może być w toku, ale musi się zakończyć w ciągu trzech miesięcy od kwalifikacji.

Tryby pracy

- L. Tryb wyłączenia: Tryb najniższego poboru mocy, który nie może być wyłączony (zmieniony) przez użytkownika i który może trwać przez nieograniczony czas, jeżeli urządzenie jest podłączone do sieci zasilającej i użytkowane zgodnie z instrukcjami producenta.
W przypadku systemów, do których mają zastosowanie standardy ACPI, tryb wyłączenia odpowiada stanowi S5 ACPI.
- M. Tryb uśpienia: Stan niskiego poboru mocy, w który komputer wchodzi automatycznie po pewnym okresie nieużywania lub w który wprowadzany jest ręcznie. Komputer wyposażony w tryb uśpienia może się szybko „obudzić” w odpowiedzi na aktywność sieci lub urządzeń interfejsu użytkownika, z opóźnieniem ≤ 5 sekund od momentu zainicjowania zdarzenia „budzącego” do pełnej gotowości systemu do pracy, w tym rozpoczęcia wyświetlania obrazu. W przypadku systemów, do których mają zastosowanie standardy ACPI, tryb wyłączenia odpowiada przeważnie stanowi S3 ACPI (zapis w pamięci roboczej).
- N. Stan bezczynności: Stan, w którym system operacyjny i inne oprogramowanie zostały załadowane, profil użytkownika został utworzony, urządzenie nie jest w stanie uśpienia, a jego działanie ogranicza się do tych podstawowych aplikacji, które system uruchamia domyślnie.

- O. Stan aktywności: Stan, w którym komputer wykonuje użyteczne działania w reakcji na: a) wcześniejsze lub bieżące wprowadzenie danych przez użytkownika lub b) wcześniejsze lub bieżące polecenia przekazane poprzez sieć. Stan ten obejmuje aktywne przetwarzanie danych oraz ich wyszukiwanie w pamięci masowej, operacyjnej lub podręcznej, w tym czas, w którym komputer pozostaje w stanie bezczynności, oczekując na wprowadzenie danych przez użytkownika przed przejściem w jeden z trybów niskiego poboru mocy.
- P. Typowe zużycie energii (TEC): Metoda testowania i porównywania wydajności energetycznej komputerów koncentrująca się na typowym zużyciu energii elektrycznej przez produkt podczas normalnego działania w reprezentatywnym czasie. W odniesieniu do komputerów stacjonarnych i notebooków kluczowym kryterium koncepcji TEC jest wartość typowego rocznego zużycia energii mierzonego w kilowatogodzinach (kWh), wyznaczonego na podstawie pomiarów przeciętnego poboru mocy dla każdego trybu pracy, przeliczonych odpowiednio do zakładanego typowego modelu eksploatacji (cyklu pracy). W przypadku stacji roboczych wymogi oparte są o wartość TEC obliczoną na podstawie poziomów poboru mocy dla trybu pracy, maksymalnego poboru mocy i zakładanego cyklu pracy.

Praca w sieci i zarządzanie zasilaniem

- Q. Interfejs sieciowy: Części składowe (sprzęt i oprogramowanie), których funkcją podstawową jest umożliwienie komputerowi komunikowania się z co najmniej jedną siecią. Przykłady interfejsów sieciowych to IEEE 802.3 (Ethernet) oraz IEEE 802.11 (Wi-Fi).

- R. Zdarzenie powodujące przebudzenie: Zdarzenie spowodowane przez użytkownika lub zaprogramowane albo zdarzenie lub bodziec zewnętrzny, które powodują przejście komputera z trybu uśpienia lub wyłączenia do trybu aktywnego działania. Przykłady różnych zdarzeń powodujących przebudzenie obejmują między innymi: ruch myszą, użycie klawiatury, sygnał wejściowy sterownika, zdarzenie zegara czasu rzeczywistego, naciśnięcie przycisku na obudowie oraz, w przypadku zdarzeń zewnętrznych, bodziec przekazany poprzez pilota, sieć, modem itp.
- S. Przebudzenie na skutek aktywności sieci lokalnej (Wake on LAN – WOL): Funkcja, która umożliwia przebudzenie komputera z trybu uśpienia lub wyłączenia za pomocą polecenia sieciowego przesłanego przez Ethernet.
- T. Pełna łączność z siecią: Zdolność komputera do utrzymania obecności w sieci w trybie uśpienia oraz do inteligentnego wybudzenia, kiedy wymagane jest dalsze przetwarzanie danych (w tym okresowe przetwarzanie niezbędne do podtrzymania obecności w sieci). Utrzymywanie obecności w sieci może obejmować następujące czynności wykonywane w stanie uśpienia: uzyskiwanie lub ochrona przypisanego interfejsu lub adresu sieciowego, reakcje na zapytania innych węzłów sieci lub utrzymywanie istniejących połączeń sieciowych. W ten sposób utrzymywana jest obecność komputera w sieci oraz jego usługi i aplikacje sieciowe, mimo że komputer pozostaje w trybie uśpienia. Z punktu widzenia monitoringu sieci, w odniesieniu do powszechnie wykorzystywanych aplikacji i modeli eksploatacji, komputer w stanie uśpienia o pełnej łączności z siecią jest funkcjonalnie równorzędny komputerowi w stanie beczynności. Pełna łączność z siecią w trybie uśpienia nie jest ograniczona do konkretnego zestawu protokołów i może objąć aplikacje zainstalowane po instalacji wstępnej.

Kanały handlowe i kanały dostaw

- U. Sieć dystrybucji dla przedsiębiorstw: Kanały sprzedaży tradycyjnie wykorzystywane przez dużej i średniej wielkości przedsiębiorstwa, organizacje rządowe i instytucje edukacyjne lub inne organizacje dokonujące zakupu komputerów, które będą używane w zarządzanym środowisku klient-serwer.
- V. Numer modelu: Niepowtarzalna nazwa handlowa mająca zastosowanie do konkretnej konfiguracji sprzętowo-programowej (np. systemu operacyjnego, rodzajów procesorów, pamięci, GPU itp.), która jest określona z góry lub wybierana przez klienta.
- W. Nazwa modelu: Nazwa handlowa zawierająca odniesienie do numeru rodziny komputera osobistego, krótki opis produktu lub odniesienie do marki.
- X. Rodzina produktów: Opis wysokiego poziomu odnoszący się do grupy komputerów, które zwykle charakteryzują się takim samym zestawem obudowy i płyty głównej, a które obejmują często setki możliwych konfiguracji sprzętowo-programowych.

2. KWALIFIKACJA PRODUKTÓW

Aby komputer mógł zostać zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR, musi mieścić się w definicji komputera oraz w jednej z definicji produktów zawartych w sekcji 1 powyżej. Poniższa tabela zawiera listę typów komputerów, które kwalifikują się (bądź nie) do oznaczenia ENERGY STAR.

Produkty objęte niniejszą wersją 5.0 specyfikacji	Produkty nieobjęte niniejszą wersją 5.0 specyfikacji
<ul style="list-style-type: none">• Komputery stacjonarne• Zintegrowane komputery stacjonarne• Notebooki• Stacje robocze• Małe serwery• Urządzenia typu cienki klient	<ul style="list-style-type: none">• Serwery komputerowe (zdefiniowane w wersji 1.0 specyfikacji serwerów komputerowych)• Palmtopy, komputery kieszonkowe (PDA), smartfony

3. KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I ZARZĄDZANIA ZASILANIEM

Komputery kwalifikujące się do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR muszą spełniać poniższe kryteria. Data wejścia w życie wersji 5.0 określona jest w sekcji 5 niniejszej specyfikacji.

A. Wymagania dotyczące energooszczędności źródła zasilania

Komputery kwalifikujące się do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR muszą spełniać poniższe kryteria. Data wejścia w życie wersji 5.0 określona jest w sekcji 5 niniejszej specyfikacji.

- a) komputery korzystające z wewnętrznego źródła zasilania: sprawność co najmniej 85 % przy 50 % obciążenia znamionowego i co najmniej 82 % przy 20 % i 100 % obciążenia znamionowego, współczynnik mocy $> 0,9$ przy 100 % obciążenia znamionowego;
- b) komputery korzystające z zewnętrznego źródła zasilania: Zewnętrzne źródła zasilania sprzedawane z komputerami ENERGY STAR muszą kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR lub odpowiadać poziomom sprawności przy braku obciążenia i w trybie aktywnym przedstawionym w wymagach programu ENERGY STAR dla zewnętrznych źródeł zasilania o pojedynczym napięciu AC-AC i AC-DC, wersja 2.0. Specyfikacja ENERGY STAR i wykaz zakwalifikowanych produktów są zamieszczone na stronie www.energystar.gov/powersupplies. Uwaga: Wymóg ten ma także zastosowanie do wielonapięciowych zewnętrznych źródeł zasilania przetestowanych metodą testowania wewnętrznego źródła zasilania, o której mowa w sekcji 4 poniżej.

B. Wymogi dotyczące zużycia energii i parametrów eksploatacyjnych

- 1) Poziomy poboru mocy komputera stacjonarnego, zintegrowanego komputera stacjonarnego i notebooka:

Kategorie komputerów stacjonarnych na potrzeby kryteriów typowego zużycia energii

Do celów określenia poziomów typowego zużycia energii komputery stacjonarne i zintegrowane komputery stacjonarne muszą kwalifikować się do kategorii A, B, C lub D zgodnie z opisem poniżej:

- a) Kategoria A: do celów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR wszystkie komputery stacjonarne, które nie spełniają kryteriów definicji kategorii B, kategorii C lub kategorii D poniżej, będą zaliczane do kategorii A;
- b) Kategoria B: do kategorii B kwalifikują się komputery stacjonarne posiadające:
- dwa rdzenie fizyczne, oraz
 - dwa gigabajty (GB) pamięci systemowej;
- c) kategoria C: do kategorii C kwalifikują się komputery stacjonarne posiadające:
- więcej niż dwa rdzenie fizyczne.

Poza powyższym wymogiem modele kwalifikujące się do kategorii C muszą być skonfigurowane z uwzględnieniem co najmniej jednej spośród dwóch poniższych cech:

- co najmniej dwa gigabajty (GB) pamięci systemowej, lub
- niezależną jednostkę przetwarzania grafiki;

d) Kategoria D: do kategorii D kwalifikują się komputery stacjonarne posiadające:

- co najmniej cztery rdzenie fizyczne.

Poza wymienionymi powyżej wymogami modele kwalifikujące się do kategorii D muszą być skonfigurowane z uwzględnieniem co najmniej jednej spośród dwóch poniższych cech:

- co najmniej cztery gigabajty (GB) pamięci systemowej, lub
- niezależną jednostkę przetwarzania grafiki o wielkości bufora ramki ponad 128 bitów.

Kategorie notebooków na potrzeby kryteriów typowego zużycia energii

Do celów określenia poziomów typowego zużycia energii notebooki muszą zaliczać się do kategorii A, B lub C zgodnie z opisem poniżej:

- a) Kategoria A: do celów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR wszystkie notebooki, które nie spełniają kryteriów definicji kategorii B lub kategorii C poniżej, będą zaliczane do kategorii A;
- b) Kategoria B: do kategorii B kwalifikują się notebooki posiadające:
 - niezależną jednostkę przetwarzania grafiki;
- c) kategoria C: do kategorii C kwalifikują się notebooki posiadające:
 - co najmniej dwa rdzenie fizyczne,
 - co najmniej 2 gigabajty (GB) pamięci systemowej, oraz
 - niezależną jednostkę przetwarzania grafiki o wielkości bufora ramki ponad 128 bitów.

Typowe zużycie energii (kategorie produktów w odniesieniu do komputerów stacjonarnych i notebooków)

W poniższych tabelach podano wymagane poziomy TEC dla specyfikacji 5.0. W tabeli 1 poniżej wymieniono wymogi dotyczące typowego zużycia energii, zaś w tabeli 2 udział poszczególnych trybów pracy w podziale na typy produktów. TEC określane będzie za pomocą następującego wzoru:

$E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{wyłączony} \cdot T_{wyłączony} + P_{uśpiony} \cdot T_{uśpiony} + P_{bezczyanny} \cdot T_{bezczyanny})$, gdzie wszystkie P_x oznaczają wartość mocy w watach, wszystkie T_x to czas jako % roku, a TEC w E_{TEC} podane jest w kWh i odpowiada rocznemu zużyciu energii na podstawie udziału poszczególnych trybów podanego w tabeli 2.

Tabela 1: Wymóg E_{TEC} – Komputery stacjonarne i notebooki

	Komputery stacjonarne i zintegrowane (kWh)	Notebooki (kWh)
TEC (kWh)	Kategoria A: $\leq 148,0$ Kategoria B: $\leq 175,0$ Kategoria C: $\leq 209,0$ Kategoria D: $\leq 234,0$	Kategoria A: $\leq 40,0$ Kategoria B: $\leq 53,0$ Kategoria C: $\leq 88,5$
Korekta na parametry eksploatacyjne		
Pamięć	1 kWh (na każdy 1 GB powyżej wielkości pamięci podstawowej) <i>Pamięć podstawowa:</i> <u>Kategorie A, B i C:</u> 2GB. <u>Kategoria D:</u> 4 GB	0,4 kWh (na każdy 1 GB powyżej 4 GB)
Karta graficzna wysokiej klasy (Premium Graphics) <i>(dla odrębnych GPU o określonych wielkościach bufora ramki)</i>	<u>Kategoria A, B:</u> 35 kWh (wielkość bufora ramki ≤ 128 -bit) 50 kWh (wielkość bufora ramki > 128 -bit) <u>Kategoria C, D:</u> 50 kWh (wielkość bufora ramki > 128 -bit)	<u>Kategoria B:</u> 3 kWh (wielkość bufora ramki > 64 -bit)
Dodatkowy zasób wewnętrznej pamięci masowej	25 kWh	3 kWh

Tabela 2: Udział poszczególnych trybów pracy – Komputery stacjonarne i notebooki

	Komputer stacjonarny		Notebook	
	Tradycyjny	Pośredniczenie*	Tradycyjny	Pośredniczenie*
T _{wyłączony}	55 %	40 %	60 %	45 %
T _{uśpiony}	5 %	30 %	10 %	30 %
T _{bezczyunny}	40 %	30 %	30 %	25 %
<p><i>Uwaga: Komputer pośredniczący oznacza komputer utrzymujący pełną łączność z siecią zgodnie z definicją zawartą w sekcji 1 niniejszej specyfikacji. Aby system mógł kwalifikować się na podstawie powyższych wartości udziału poszczególnych trybów pracy dla komputerów pośredniczących, musi on odpowiadać niezastrzeżonemu standardowi pośredniczenia zatwierdzonemu przez EPA oraz Komisję Europejską i realizującemu cele ENERGY STAR. Zatwierdzenie takie musi być wydane przed przedstawieniem danych produktu w celu kwalifikacji. Zob. sekcja 3.C „Kwalifikowanie komputerów wyposażonych w funkcję zarządzania zasilaniem”.</i></p>				

2) Poziomy poboru mocy stacji roboczych

P_{TEC} (kategoria produktów stacji roboczych):

W poniższych tabelach podano wymagane poziomy P_{TEC} dla specyfikacji 5.0. W tabeli 3 poniżej wymieniono wymogi dotyczące P_{TEC} dla wersji 5.0, zaś w tabeli 4 udział poszczególnych trybów pracy. P_{TEC} określane będzie za pomocą następującego wzoru:

$$P_{TEC} = 0,35 \cdot P_{wyłączony} + 0,10 \cdot P_{uśpiony} + 0,55 \cdot P_{bezczynny}$$

gdzie wszystkie P_x to wartości mocy wyrażone w watach.

Tabela 3: Wymogi P_{TEC} – Stacje robocze

$P_{TEC} \leq 0,28 \cdot [P_{max} + (\# HDD \cdot 5)]$

Tabela 4: Udział poszczególnych trybów pracy –

Stacje robocze

$T_{wyłączony}$	35 %
$T_{uśpiony}$	10 %
$T_{bezczynny}$	55 %
<i>Uwaga: Podane wartości udziału zawarte są we wzorze P_{TEC} powyżej.</i>	

Stacje robocze wyposażone w więcej urządzeń graficznych:

Stacje robocze z pojedynczym urządzeniem graficznym spełniające wymogi ENERGY STAR mogą również kwalifikować się do konfiguracji z kilkoma urządzeniami graficznymi, pod warunkiem że dodatkowa konfiguracja sprzętu jest identyczna – poza dodatkowymi urządzeniami graficznymi. Wykorzystanie kilku urządzeń graficznych obejmuje m.in. obsługę kilku wyświetlaczy oraz łączenie konfiguracji kilku GPU o wysokiej wydajności (np. ATI Crossfire czy NVIDIA SLI). W takich przypadkach oraz dopóki SPECviewperf® nie zacznie współpracować z wieloma kartami grafiki, producenci mogą dostarczać dane testów stacji roboczych z jednym urządzeniem graficznym dla obydwu konfiguracji, bez ponownego testowania systemu.

3) Poziomy poboru mocy przez małe serwery:

Do celów określenia parametrów dla poziomów bezczynności małe serwery muszą kwalifikować się do kategorii A lub B zdefiniowanych poniżej:

- a) Kategoria A: do celów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR wszystkie małe serwery, które nie spełniają kryteriów definicji kategorii B, będą zaliczane do kategorii A;

b) Kategoria B: do kategorii B kwalifikują się małe serwery posiadające:

- procesor(y) o więcej niż jednym rdzeniu fizycznym lub więcej niż jeden odrębny procesor; oraz
- co najmniej jeden gigabajt pamięci systemowej.

Tabela 6: Wymogi dotyczące zużycia energii przez małe serwery

Wymogi dotyczące poboru mocy w poszczególnych trybach pracy	
Tryb wyłączenia: $\leq 2,0$ W Stan bezczynności: Kategoria A: $\leq 50,0$ W Kategoria B: $\leq 65,0$ W	
Funkcja	Dodatkowy limit mocy
Wake On LAN (WOL) (ma zastosowanie wyłącznie, gdy komputer wyposażony jest w aktywną opcję WOL)	+ 0,7 W w trybie wyłączenia

4) Poziomy poboru mocy przez cienkiego klienta

Kategorie cienkich klientów w odniesieniu do kryteriów stanu beczynności: do celów określenia poziomów poboru mocy w stanie beczynności urządzenia typu cienki klient muszą kwalifikować się do kategorii A lub B zdefiniowanej poniżej:

- a) Kategoria A: do celów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR wszystkie urządzenia typu cienki klient, które nie spełniają kryteriów definicji kategorii B poniżej, będą zaliczane do kategorii A;
- b) Kategoria B: do kategorii B kwalifikują się urządzenia typu cienki klient posiadające koniecznie:
 - możliwość lokalnego kodowania/odkodowania multimedialnych.

Tabela 7: Wymogi dotyczące zużycia energii przez cienkiego klienta

Wymogi dotyczące poboru mocy w poszczególnych trybach pracy	
Tryb wyłączenia: $\leq 2\text{ W}$ Tryb uśpienia (w stosownych przypadkach): $\leq 2\text{ W}$ Stan beczynności: Kategoria A: $\leq 12,0\text{ W}$ Kategoria B: $\leq 15,0\text{ W}$	
Funkcja	Dodatkowy limit mocy
Wake On LAN (WOL) (ma zastosowanie wyłącznie, gdy komputer wyposażony jest w aktywną opcję WOL)	+ 0,7 W w trybie uśpienia + 0,7 W w trybie wyłączenia

C. Wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem

Produkty muszą spełniać wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem wymienione w tabeli 8 oraz być testowane w konfiguracji fabrycznej.

Tabela 8: Wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem

Wymogi specyfikacji		Dotyczy	
Wymogi dotyczące dostawy			
Tryb uśpienia	Dostarczany produkt musi być skonfigurowany w taki sposób, że tryb uśpienia aktywuje się po 30 minutach nieużywania komputera. Przy przejściu do trybu uśpienia lub wyłączenia komputer redukuje prędkość wszelkich aktywnych połączeń z siecią Ethernet o prędkości 1 Gb/s.	Komputery stacjonarne	√
		Zintegrowane komputery stacjonarne	√
		Notebooki	√
		Stacje robocze	√
		Małe serwery	
		Urządzenia typu cienki klient	
Tryb uśpienia wyświetlacza	Dostarczany produkt musi być skonfigurowany w taki sposób, że tryb uśpienia wyświetlacza aktywuje się po 15 minutach nieużywania komputera.	Komputery stacjonarne	√
		Zintegrowane komputery stacjonarne	√
		Notebooki	√
		Stacje robocze	√
		Małe serwery (jeśli posiadają wyświetlacze)	√
		Urządzenia typu cienki klient	√

Wymogi specyfikacji		Dotyczy	
Wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem podczas pracy w sieci			
Przebudzenie na skutek aktywności sieci lokalnej (WOL)	Wszystkie komputery o zdolności łączenia się z Ethernetem muszą posiadać możliwość włączenia i wyłączenia funkcji WOL dla trybu uśpienia.	Komputery stacjonarne	√
		Zintegrowane komputery stacjonarne	√
		Notebooki	√
		Stacje robocze	√
		Małe serwery	√
		Urządzenia typu cienki klient (ma zastosowanie jedynie, jeśli aktualizacje oprogramowania z centralnie zarządzanej sieci są przeprowadzane w czasie, gdy urządzenie znajduje się w trybie uśpienia lub wyłączenia. Zwolnione z tego wymogu są urządzenia typu cienki klient, których standardowa procedura aktualizacji oprogramowania klienta nie wymaga aktualizacji poza godzinami pracy).	√

Wymogi specyfikacji		Dotyczy	
Przebudzenie na skutek aktywności sieci lokalnej (WOL)	<p><i>Ma zastosowanie wyłącznie do komputerów dostarczanych poprzez sieci dystrybucji dla przedsiębiorstw:</i></p> <p>Komputery z możliwością łączenia się z Ethernetem muszą spełniać jeden z następujących wymogów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • są dostarczane z funkcją przebudzenia na skutek aktywności sieci lokalnej (WOL) aktywną w trybie uśpienia przy zasilaniu prądem przemiennym (tzn. notebooki mogą automatycznie wyłączać WOL, kiedy są odłączone od sieci zasilającej), lub • zapewniają możliwość włączenia funkcji WOL, która jest dostatecznie dostępna z poziomu interfejsu użytkownika systemu operacyjnego klienta oraz przez sieć, jeśli komputer jest dostarczany do przedsiębiorstwa bez aktywnego WOL. 	Komputery stacjonarne	√
		Zintegrowane komputery stacjonarne	√
		Notebooki	√
		Stacje robocze	√
		Małe serwery	√
		Urządzenia typu cienki klient (ma zastosowanie jedynie, jeśli aktualizacje oprogramowania z centralnie zarządzanej sieci są przeprowadzane w czasie, gdy urządzenie znajduje się w trybie uśpienia lub wyłączenia. Zwolnione z tego wymogu są urządzenia typu cienki klient, których standardowa procedura aktualizacji oprogramowania klienta nie wymaga aktualizacji poza godzinami pracy).	√

Wymogi specyfikacji		Dotyczy	
Zarządzanie przebudzeniem	<p><i>Ma zastosowanie wyłącznie do komputerów dostarczanych poprzez sieci dystrybucji dla przedsiębiorstw:</i></p> <p>Komputer z możliwością łączenia się z Ethernetem powinien mieć opcje zdalnych (poprzez sieć) i planowanych zdarzeń powodujących przebudzenie z trybu uśpienia (np. zegar czasu rzeczywistego).</p> <p>Producenci muszą zapewnić, na ile pozwalają im na to ich możliwości (tzn. konfiguracja sprzętowa, a nie programowa), centralne zarządzanie tymi ustawieniami, zgodnie z życzeniami klienta, przy użyciu narzędzi udostępnionych przez producenta.</p>	Komputery stacjonarne	√
		Zintegrowane komputery stacjonarne	√
		Notebooki	√
		Stacje robocze	√
		Małe serwery	√
		Urządzenia typu cienki klient	√

W przypadku komputerów z aktywną funkcją WOL wszystkie filtry pakietowe oparte na adresach muszą być aktywne i skonfigurowane według domyślnego standardu. Do czasu uzgodnienia co najmniej jednego standardu partnerzy proszeni są o dostarczenie swoich konfiguracji filtrów pakietowych do EPA oraz do Komisji Europejskiej na potrzeby publikacji na stronie internetowej w celu wywołania dyskusji i opracowania standardowych konfiguracji.

Kwalifikowanie komputerów wyposażonych w funkcje zarządzania zasilaniem:

- a) Tryb wyłączenia: Pobór mocy w trybie wyłączenia musi zostać przetestowany i podany w sprawozdaniu dla konfiguracji fabrycznej. Modele dostarczane z aktywną funkcją WOL w trybie wyłączenia muszą być testowane z aktywną funkcją WOL. Podobnie, produkty dostarczane z nieaktywną funkcją WOL muszą być testowane z nieaktywną funkcją WOL;
- b) Tryb uśpienia: Pobór mocy w trybie uśpienia musi zostać przetestowany i podany w sprawozdaniu dla konfiguracji fabrycznej. Modele sprzedawane poprzez sieć dystrybucji dla przedsiębiorstw, zgodnie z definicją V zawartą w sekcji 1, powinny być testowane, kwalifikowane i dostarczane z aktywną/nieaktywną funkcją WOL zgodnie z wymogami zawartymi w tabeli 8. Produkty trafiające bezpośrednio do konsumentów wyłącznie poprzez tradycyjne kanały sprzedaży detalicznej nie muszą być dostarczane z aktywną funkcją WOL w trybie uśpienia i mogą być testowane, kwalifikowane i dostarczane z funkcją WOL aktywną bądź nieaktywną.

- c) Pośredniczenie: Dla komputerów stacjonarnych, zintegrowanych komputerów stacjonarnych i notebooków pobór mocy w trybie bezczynności, uśpienia i wyłączenia musi zostać przetestowany i podany w sprawozdaniu przy włączonych lub wyłączonych funkcjach pośredniczenia, jak w konfiguracji fabrycznej. Aby system mógł kwalifikować się na podstawie udziału poszczególnych trybów pracy w typowym zużyciu energii podczas pracy w trybie pośredniczenia, musi odpowiadać standardowi pośredniczenia zatwierdzonemu przez EPA oraz Komisję Europejską i realizującemu cele ENERGY STAR. Zatwierdzenie takie musi być wydane przed przedstawieniem danych produktu w celu kwalifikacji.

Preinstalacja oprogramowania klienta i prekonfiguracja usług zarządzania:

Partner odpowiedzialny jest za testowanie i kwalifikowanie dostarczanych produktów w takim stanie, w jakim są dostarczane. Jeśli w stanie tym produkt spełnia wymogi ENERGY STAR i kwalifikuje się do takiego oznaczenia, może zostać odpowiednio oznaczony.

Jeśli klient zleca partnerowi zainstalowanie indywidualnego obrazu, partner ma obowiązek podjąć następujące działania:

- poinformować klienta, że po zainstalowaniu indywidualnego obrazu produkt może nie spełniać wymogów ENERGY STAR (wzór pisma do klienta dostępny jest na stronie internetowej ENERGY STAR),
- zachęcić klienta do przetestowania produktu pod kątem zgodności z wymogami ENERGY STAR.

Wymogi dotyczące informacji dla użytkownika:

W celu zapewnienia, aby nabywcy/użytkownicy byli we właściwy sposób informowani o korzyściach zarządzania zasilaniem, producent będzie załączać do każdego komputera materiały należące do jednej z następujących kategorii:

- informacje o oznaczeniu ENERGY STAR i korzyściach z zarządzania zasilaniem umieszczone w podręczniku użytkownika – albo w postaci wydania papierowego, albo w postaci elektronicznej. Informacja ta powinna być umieszczona blisko początku podręcznika użytkownika, lub
- informacje na temat ENERGY STAR i korzyści z zarządzania zasilaniem zawarte w pakiecie lub ulotce.

Materiały każdego z tych dwóch rodzajów muszą zawierać przynajmniej:

- Informację o tym, że w konfiguracji fabrycznej komputera funkcja zarządzania zasilaniem jest włączona, i informację o ustawieniach czasowych (domyślne ustawienia systemu lub informacja, że ustawienia domyślne komputera spełniają wymogi ENERGY STAR przy okresie braku aktywności użytkownika krótszym niż 15 minut w odniesieniu do wyświetlacza i krótszym niż 30 minut w odniesieniu do komputera, zalecane przez program ENERGY STAR dla optymalnego oszczędzania energii), oraz
- wskazówki, jak prawidłowo przebudzić komputer z trybu uśpienia.

D. Wymogi dobrowolne

Interfejs użytkownika

Nie jest to obowiązkowe, ale producentom stanowczo zaleca się projektowanie produktów według normy dla interfejsów użytkownika w systemach sterowania zasilaniem – IEEE 1621 (oficjalnie znanej jako „Norma dla elementów interfejsu użytkownika w sterowaniu zasilaniem urządzeń elektronicznych do użytku w środowiskach biurowych i domowych”). Zgodność ze standardem IEEE 1621 umożliwi ujednolicenie i uproszczenie sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych. Więcej informacji na temat tej normy znajduje się pod adresem <http://eetd.LBL.gov/Controls>

4. PROCEDURY BADAWCZE

Producenci modeli spełniających wymogi ENERGY STAR zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji.

- Przy przeprowadzaniu tych testów partner wyraża zgodę na stosowanie procedur testowych, o których mowa w tabeli 9 poniżej;
- Sprawozdanie z wyników testu musi zostać przedłożone odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej.

Dodatkowe wymogi dotyczące testowania i sprawozdawczości są przedstawione poniżej.

1. Liczba egzemplarzy wymaganych dla testowania typowego zużycia energii lub testowania w trybie bezczynności:

Początkowo producenci mogą wstępnie przetestować jeden egzemplarz do celów kwalifikacji. Jeśli wyniki wstępnego testu egzemplarza są lepsze lub takie same jak mający zastosowanie wymóg dla TEC lub stanu bezczynności, ale różnią się od tego poziomu o mniej niż 10 %, należy przetestować dodatkowy egzemplarz tego samego modelu o identycznej konfiguracji. Producenci przedstawiają w sprawozdaniu wyniki testów dla obu egzemplarzy. Aby otrzymać oznaczenie ENERGY STAR, oba egzemplarze muszą spełniać wymogi dotyczące maksymalnego poziomu TEC lub maksymalnego poziomu w trybie bezczynności dla tego produktu i tej kategorii produktu.

Uwaga: Dodatkowe testowanie jest wymagane wyłącznie dla kwalifikacji TEC (komputery stacjonarne, zintegrowane komputery stacjonarne, notebooki, stacje robocze) i kwalifikacji w trybie bezczynności (małe serwery, urządzenia typu cienki klient) – w przypadku testowania w trybie uśpienia i wyłączenia wystarczy jeden egzemplarz. Metoda ta została zilustrowana na poniższych przykładach.

Przykład 1 - Komputer stacjonarny kategorii A musi zmieścić się w limicie TEC 148,0 kWh, w związku z czym próg 10 % wymagający dodatkowych testów zaczyna się od 133,2 kWh.

- Jeżeli pomiar dla pierwszego egzemplarza wynosi 130 kWh, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (130 kWh oznacza zużycie o 12 % niższe w stosunku do podanego w specyfikacji, czyli znajduje się poza progiem 10 %);
- Jeżeli pomiar dla pierwszego egzemplarza wynosi 133,2 kWh, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (133,2 kWh to zużycie dokładnie o 10 % niższe od podanego w specyfikacji);

- Jeśli pomiar dla pierwszego egzemplarza wynosi 135 kWh, w celu zakwalifikowania wymagane jest przetestowanie kolejnego egzemplarza (135 kWh oznacza zużycie tylko o 9 % niższe niż podano w specyfikacji i mieści się w zakresie progu 10 %);
- Jeżeli zmierzony pobór mocy dwóch egzemplarzy wynosi odpowiednio 135 kWh i 151 kWh, to model nie zostaje zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR – mimo że średnia pomiarów wynosi 143 kWh – ponieważ jedna z wartości wykracza poza specyfikację ENERGY STAR;
- Jeżeli zmierzony pobór mocy dwóch jednostek wynosi odpowiednio 135 kWh i 147 kWh to model zostaje zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR, ponieważ obie wartości są zgodne ze specyfikacją ENERGY STAR określoną na poziomie 148,0 kWh.

Przykład 2 - Mały serwer kategorii A w trybie bezczynności musi zmieścić się w limicie 50 W lub poniżej, w związku z czym próg 10 % wymagający dodatkowych testów zaczyna się od 45 W. A zatem podczas testowania modelu z myślą o jego kwalifikacji zdarzyć się mogą następujące scenariusze:

- Jeżeli pobór mocy zmierzony dla pierwszego egzemplarza wynosi 44 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (44 W oznacza zużycie o 12 % niższe od podanego w specyfikacji, czyli znajduje się poza progiem 10 %);
- Jeżeli zmierzony pobór mocy pierwszej jednostki wynosi 45 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (45 W to efektywność dokładnie o 10 % większa od podanej w specyfikacji);

- Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 47 W, w celu zakwalifikowania wymagane jest przetestowanie kolejnego egzemplarza (47 W oznacza zużycie tylko o 6 % niższe od podanego w specyfikacji i mieści się w zakresie progu 10 %);
- Jeżeli zmierzony pobór mocy dwóch egzemplarzy wynosi odpowiednio 47 W i 51 W, to model nie zostaje zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR – mimo że średnia pomiarów wynosi 49 W – ponieważ jedna z wartości (51) wykracza poza specyfikację ENERGY STAR;
- Jeżeli zmierzony pobór mocy dwóch egzemplarzy wynosi odpowiednio 47 W i 49 W, to model zostaje zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR, ponieważ obie wartości są zgodne ze specyfikacją ENERGY STAR określoną na poziomie 50 W.

2. Modele zdolne do działania w różnych kombinacjach napięcia/częstotliwości.

Producenci muszą testować produkty zgodnie z wymaganiami rynku, na którym będą one sprzedawane i promowane jako zakwalifikowane do programu ENERGY STAR.

W przypadku produktów sprzedawanych pod znakiem ENERGY STAR na wielu rynkach międzynarodowych i w związku z tym przystosowanych do pracy przy różnych napięciach zasilania, producent musi przeprowadzić testy i podać w sprawozdaniu wymagane zmierzone wartości zużycia energii lub poziomu efektywności przy wszystkich odnośnych kombinacjach napięcia/częstotliwości. Na przykład producent dostarczający ten sam model na rynki Stanów Zjednoczonych i Europy w celu zakwalifikowania modelu do oznaczenia ENERGY STAR na obu rynkach musi dokonać pomiarów, spełnić wymogi specyfikacji i podać wyniki testów zarówno przy 115 V/60 Hz, jak i przy 230 V/50 Hz. Jeżeli model kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR tylko w przypadku jednej kombinacji napięcia/częstotliwości (np. 115 V/60 Hz), może on zostać zakwalifikowany i promowany pod znakiem ENERGY STAR tylko w regionach wykorzystujących testowaną kombinację napięcia/częstotliwości (np. Ameryka Północna i Tajwan).

Tabela 9: Procedury badawcze

Kategoria produktu	Wymogi specyfikacji	Protokół testu	Źródło
Wszystkie komputery	Sprawność źródła zasilania	<p><i>IPS: Ogólny protokół testu sprawności wewnętrznego źródła zasilania wersja 6.4.2</i></p> <p>EPS: Metoda testowania ENERGY STAR dla zewnętrznych źródeł zasilania</p> <p><i>Uwaga: Jeśli oprócz informacji/procedur opisanych w protokole testu sprawności wewnętrznego źródła zasilania konieczne są dodatkowe informacje/procedury w celu przetestowania wewnętrznego źródła zasilania, partnerzy muszą udostępnić odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej na ich wniosek ustawienia testowe wykorzystane w celu uzyskania danych IPS wykorzystanych przy przedkładaniu produktu.</i></p>	<p>IPS: www.efficientpowersupplies.org</p> <p>EPS: www.energystar.gov/powersupplies</p>

Kategoria produktu	Wymogi specyfikacji	Protokół testu	Źródło
Komputer stacjonarny, zintegrowany komputer stacjonarny i notebook	E_{TEC} (z pomiarów trybu wyłączenia, trybu uśpienia i stanu bezczynności)	Metoda testowania komputerów ENERGY STAR (wersja 5.0), załącznik I sekcja III	Dodatek A
Stacje robocze	P_{TEC} (z pomiarów trybu wyłączenia, trybu uśpienia, stanu bezczynności i trybu maksymalnego poboru mocy)	Metoda testowania komputerów ENERGY STAR (wersja 5.0), załącznik I sekcje III–IV	
Małe serwery	Tryb wyłączenia i stan bezczynności	Metoda testowania komputerów ENERGY STAR (wersja 5.0), załącznik I sekcja III	
Urządzenia typu cienki klient	Tryb wyłączenia, tryb uśpienia i stan bezczynności	Metoda testowania komputerów ENERGY STAR (wersja 5.0), załącznik I sekcja III	

3. Kwalifikowanie rodzin produktów

Modele, które pozostają niezmienione lub które od modeli sprzedawanych rok wcześniej różnią się wyłącznie wykończeniem, nadal się kwalifikują i – przy założeniu, że ich specyfikacja się nie zmieniła – dostarczenie nowych danych testowych nie jest konieczne. Jeśli model produktu jest wprowadzany do obrotu w wielu konfiguracjach lub stylach, jako „rodzina” lub seria produktów, partner może przedłożyć sprawozdanie i zakwalifikować ten produkt pod pojedynczym numerem modelu, pod warunkiem że wszystkie modele w tej rodzinie lub serii spełniają jeden z następujących warunków:

- komputery, które zostały zbudowane na tej samej platformie i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczenia danych testowych dla jednego reprezentatywnego modelu,

- jeśli model produktu jest wprowadzany do obrotu w wielu konfiguracjach, partner może przedłożyć sprawozdanie i zakwalifikować ten produkt pod pojedynczym numerem identyfikacyjnym modelu, który odpowiada konfiguracji o najwyższej mocy dostępnej w tej rodzinie, zamiast przedkładać sprawozdanie dla wszystkich poszczególnych modeli w rodzinie; nie mogą istnieć konfiguracje tego samego modelu produktu o wyższym zużyciu mocy niż taka konfiguracja reprezentatywna. W takim przypadku najwyższa konfiguracja składałaby się z: procesora o najwyższej mocy, maksymalnej konfiguracji pamięci, procesora graficznego o najwyższej mocy itp. Dla systemów spełniających kryteria definicji wielu kategorii (w rozumieniu sekcji 3.B), w zależności od specyficznej konfiguracji, producenci będą musieli przedłożyć konfigurację o najwyższej mocy dla każdej kategorii, w ramach której chcieliby zakwalifikować swój system. Na przykład system, który mógłby być skonfigurowany jako komputer biurkowy kategorii A lub kategorii B, wymagałby przedłożenia konfiguracji o najwyższej mocy dla obu kategorii, aby kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR. Jeśli produkt mógłby być skonfigurowany tak, aby spełniał kryteria definicji wszystkich trzech kategorii, należałoby przedstawić dane dla konfiguracji o najwyższej mocy spośród wszystkich kategorii. Producenci ponoszą odpowiedzialność za oświadczenia dotyczące efektywności w odniesieniu do wszystkich innych modeli w rodzinie, w tym modeli nieprzetestowanych lub takich, na których temat nie przedstawiono danych.

Aby zakwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR, wszystkie jednostki/konfiguracje powiązane z konkretnym modelem produktu, dla którego partner pragnie uzyskać kwalifikację ENERGY STAR, muszą spełniać wymogi specyfikacji ENERGY STAR. Jeśli partner zamierza zakwalifikować konfiguracje modelu, dla którego istnieją alternatywy niekwalifikujące się, musi przypisać do kwalifikujących się konfiguracji oznaczenia identyfikacyjne przy użyciu nazwy/numeru modelu używanych wyłącznie w stosunku do konfiguracji kwalifikujących się do oznaczenia ENERGY STAR. Oznaczenie identyfikacyjne musi być stosowane zawsze w odniesieniu do kwalifikujących się konfiguracji w materiałach marketingowych/sprzedażowych oraz na liście zakwalifikowanych produktów ENERGY STAR (np. model A1234 dla konfiguracji podstawowych oraz A1234-ES dla konfiguracji zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR).

5. DATA WEJŚCIA W ŻYCIE

Data, od której producenci mogą kwalifikować produkty do oznaczenia ENERGY STAR, będzie określona jako data wejścia w życie umowy.

Komputery stacjonarne, zintegrowane komputery stacjonarne, notebooki, stacje robocze, małe serwery:

Data wejścia w życie ENERGY STAR wersja 5.0 dla *komputerów stacjonarnych, zintegrowanych komputerów stacjonarnych, notebooków, stacji roboczych, małych serwerów i cienkich klientów* jest 1 lipca 2009 r. Wszystkie produkty, w tym modele pierwotnie zakwalifikowane w ramach wersji 4.0, wyprodukowane w dniu 1 lipca 2009 r. lub później, muszą spełniać wymagania wersji 5.0 w celu zakwalifikowania do programu ENERGY STAR. Konsole do gier wyprodukowane dnia 1 lipca 2010 r. lub później muszą spełniać wymogi wersji 5.0 w celu otrzymania oznakowania ENERGY STAR. Każde zawarte wcześniej porozumienie dotyczące komputerów zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR wygasa dnia 30 czerwca 2009 r.

6. Przyszłe zmiany specyfikacji

EPA i Komisja Europejska zastrzegają sobie prawo zmiany specyfikacji w przypadku, gdy zmiany techniczne lub rynkowe wpłyną na ich przydatność dla konsumentów lub branży, bądź na ich oddziaływanie na środowisko. Zgodnie z aktualną polityką zmiany w specyfikacjach omawia się z zainteresowanymi stronami. W przypadku zmiany specyfikacji należy zauważyć, że kwalifikacja ENERGY STAR nie jest udzielana automatycznie na okres żywotności modelu produktu. Aby zakwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR, model produktu musi spełniać wymogi specyfikacji ENERGY STAR obowiązujące w dniu produkcji tego modelu.

Procedura testowa ENERGY STAR dla określenia poboru mocy przez komputery w trybie wyłączenia, uśpienia i bezczynności

Przy pomiarze poziomów poboru mocy przez komputery pod kątem zgodności z poziomami określonymi w niniejszej wersji 5.0 specyfikacji komputerów ENERGY STAR dla trybu wyłączenia, uśpienia i bezczynności należy kierować się poniższym protokołem. Partnerzy muszą dokonać pomiarów na reprezentatywnym egzemplarzu konfiguracji dostarczanej klientowi. Partner nie musi jednakże brać pod uwagę zmian w zużyciu energii, które mogą wynikać ze stosowania dodatkowych części bądź z ustawień BIOS lub oprogramowania wprowadzonych przez użytkownika po sprzedaży produktu. *Procedurę tę należy stosować krok po kroku, a testowany tryb pracy jest w stosownych przypadkach wskazany.*

Komputery należy testować w konfiguracji fabrycznej i z ustawieniami fabrycznymi, o ile procedura testowa zawarta w niniejszym dodatku A nie przewiduje inaczej. Etapy wymagające innych ustawień oznaczone są gwiazdką („*”).

I. Definicje

O ile nie przewidziano inaczej, wszystkie terminy użyte w niniejszym dokumencie są zgodne z definicjami zawartymi w wersji 5.0 kryteriów kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR dla komputerów.

1. UUT: akronim oznaczający „testowany egzemplarz” (*unit under test*), co w tym przypadku odnosi się do testowanego komputera.
2. UPS: akronim oznaczający „zasilacz awaryjny” (*uninterruptible power supply*), czyli zespół przetwornic, przełączników i urządzeń gromadzących energię, np. akumulatorów, stanowiących źródło zasilania służące utrzymywaniu ciągłości pracy w przypadku utraty mocy zasilania.

II. Wymogi dotyczące testowania

1. Atestowany miernik:

Atestowane mierniki posiadają następujące cechy¹:

- rozdzielczość miernika mocy 1 mW lub lepsza,

¹ Charakterystyka atestowanych mierników pochodzi z dokumentu IEC 62301 Ed 1.0: Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy.

- stosunek prądu maksymalnego do skutecznego w zakresie znamionowym równy 3 lub wyższy; oraz
- dolny zakres pomiaru prądu równy 10 mA lub mniej.

Dodatkowo zaleca się następujące cechy:

- zakres częstotliwości – co najmniej 3 kHz; oraz
- kalibracja zgodna ze standardem opartym na standardach Krajowego Instytutu Standaryzacji i Technologii (NIST) w USA.

Przyrządy pomiarowe powinny również być przystosowane do dokładnego pomiaru średniej mocy w dowolnym przedziale czasowym zdefiniowanym przez użytkownika (z reguły osiąga się to poprzez zastosowanie wewnętrznego systemu obliczeniowego, który dzieli zmierzoną energię przez czas, co stanowi najdokładniejszy sposób). Alternatywnie przyrząd pomiarowy może być przystosowany do całkowania energii w dowolnym przedziale czasowym zdefiniowanym przez użytkownika przy rozdzielczości pomiaru energii równej lub mniejszej niż 0,1 mWh i całkowania wyświetlonego czasu z rozdzielczością równą 1 sekundzie lub mniejszą.

2. Dokładność

Pomiaru mocy wynoszącej 0,5 W lub większej dokonuje się z marginesem niepewności równym lub mniejszym niż 2 % przy poziomie ufności 95 %. Pomiaru mocy mniejszej niż 0,5 W dokonuje się z marginesem niepewności równym lub mniejszym niż 0,01 W przy poziomie ufności 95 %.

Przyrząd do pomiaru poboru mocy powinien mieć rozdzielczość:

- 0,01 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy do 10 W,
- 0,1 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy powyżej 10 W do 100 W; oraz
- 1 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy powyżej 100 W.

Wszystkie wartości mocy powinny być wyrażone w watach i zaokrąglane do drugiego miejsca po przecinku. Dla obciążeń równych lub większych niż 10 W odnotowuje się trzy cyfry znaczące.

3. Warunki testu

Napięcie zasilania:	Ameryka Północna/Tajwan: Europa/Australia/ Nowa Zelandia: Japonia:	115 ($\pm 1\%$) V AC, 60 Hz ($\pm 1\%$) 230 ($\pm 1\%$) V AC, 50 Hz ($\pm 1\%$) 100 ($\pm 1\%$) V AC, 50 Hz ($\pm 1\%$)/60 Hz ($\pm 1\%$) <i>Uwaga:</i> Dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW tolerancja napięcia wynosi $\pm 4\%$.
Współczynnik zniekształceń harmoniczných (napięcie):	< 2 % THD (< 5 % dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW)	
Temperatura otoczenia:	23°C \pm 5°C	
Wilgotność względna:	10 – 80 %	

(Odniesienie do normy IEC 62301: Elektryczny sprzęt domowy -- Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy, sekcje 4.2, 4.3 i 4.4)

4. Konfiguracja testowa

Pobór mocy przez komputer mierzy się i testuje przy podłączeniu testowanego egzemplarza do źródła prądu przemiennego.

Jeśli testowany egzemplarz obsługuje Ethernet, musi być podłączony do przełącznika sieci Ethernet zdolnego do pracy z najwyższą i najniższą prędkością transmisji danych w sieci, jakie obsługuje testowany egzemplarz. Przez cały czas trwania testu połączenie sieciowe musi być aktywne.

III. Procedura testowa dla trybu wyłączenia, uśpienia i bezczynności dla wszystkich produktów komputerowych

Pomiar maksymalnego poboru mocy prądu przemiennego przez komputer powinien być przeprowadzony w następujący sposób:

Przygotowanie testowanego egzemplarza

1. Zanotować nazwę producenta i modelu testowanego egzemplarza.
2. Upewnić się, czy testowany egzemplarz jest podłączony do zasobów sieci, tak jak to określono poniżej, i czy połączenie to jest aktywne przez cały czas trwania testu, poza krótkimi przerwami w połączeniu podczas zmiany szybkości transmisji.
 - a) Komputery stacjonarne, zintegrowane komputery stacjonarne i notebooki muszą być podłączone do aktywnego przełącznika sieci Ethernet (IEEE 802.3), tak jak to określono w sekcji II „Konfiguracja testowa” powyżej. Połączenie komputera z przełącznikiem musi być aktywne przez cały czas trwania testu, poza krótkimi przerwami w połączeniu podczas zmiany szybkości transmisji. Komputery bez możliwości łączenia się z Ethernetem muszą utrzymywać stałe bezprzewodowe połączenie z bezprzewodowym routerem lub punktem dostępu do sieci przez cały czas trwania testu.
 - b) Małe serwery muszą być podłączone do przełącznika sieci Ethernet (IEEE 802.3), tak jak to określono w sekcji II „Konfiguracja testowa” powyżej, a połączenie musi być aktywne.

- c) Urządzenia typu cienki klient muszą być podłączone do aktywnego serwera poprzez aktywny przełącznik sieci Ethernet (IEEE 802.3) i posiadać uruchomione odpowiednie oprogramowanie terminala/połączenia zdalnego.
3. Podłączyć atestowany miernik przystosowany do pomiaru mocy rzeczywistej do źródła prądu przemiennego ustawionego na odpowiednią kombinację napięcia/częstotliwości.
 4. Podłączyć testowany egzemplarz do gniazda pomiaru mocy w mierniku. Miernik i testowany egzemplarz nie powinny być łączone listwami zasilającymi ani zasilaczami. Aby test był przeprowadzony prawidłowo, miernik powinien pozostać podłączony do momentu zarejestrowania wszystkich wartości mocy dla trybu wyłączenia, uśpienia i bezczynności.
 5. Zanotować napięcie i częstotliwość prądu przemiennego.
 6. Włączyć komputer i poczekać na całkowite załadowanie systemu operacyjnego. W razie konieczności przeprowadzić wstępną konfigurację systemu operacyjnego i odczekać, aż zakończy się wstępne indeksowanie plików i inne jednorazowe/cykliczne procedury.
 7. Zanotować podstawowe informacje dotyczące konfiguracji komputera – rodzaj komputera, nazwę i wersję systemu operacyjnego, typ i prędkość procesora oraz całkowitą i dostępną pamięć fizyczną itp.

8. Zanotować podstawowe informacje dotyczące – odpowiednio – karty wideo lub chipsetu graficznego: nazwę karty wideo/chipsetu, wielkość bufora ramki, rozdzielczość, wielkość wbudowanej pamięci oraz liczbę bitów na piksel.
9. * Upewnić się, czy konfiguracja testowanego egzemplarza odpowiada konfiguracji fabrycznej, wraz ze wszystkimi akcesoriami, czynną funkcją WOL i domyślnie instalowanym oprogramowaniem. Do celów wszystkich testów obowiązują następujące wymagania dotyczące konfiguracji testowanego egzemplarza:
 - a) stacjonarne systemy komputerowe dostarczane bez akcesoriów powinny być wyposażone w standardową mysz, klawiaturę i zewnętrzny monitor;
 - b) notebooki powinny być wyposażone we wszystkie akcesoria dostarczane wraz z systemem, a w przypadku gdy posiadają wbudowane urządzenie wskazujące lub digitalizator, nie muszą być wyposażone w osobną klawiaturę lub mysz;
 - c) do celów testowania z notebooków należy wymontować baterie. W przypadku systemów, które nie są przystosowane do działania bez baterii, test można przeprowadzić z zamontowanymi całkowicie naładowanymi bateriami, przy czym należy odnotować tę konfigurację w wynikach testu;

- d) małe serwery i urządzenia typu cienki klient dostarczane bez akcesoriów powinny być wyposażone w standardową mysz, klawiaturę i zewnętrzny monitor (o ile serwer posiada funkcję wyświetlania);
- e) do celów testowania należy odłączyć zasilanie urządzeń łączności bezprzewodowej w komputerach z możliwością łączenia się z Ethernetem. Instrukcja ta odnosi się do bezprzewodowych kart sieciowych (np. 802.11) lub protokołów bezprzewodowej wymiany danych między urządzeniami. W przypadku komputerów bez możliwości łączenia się z Ethernetem zasilanie urządzeń łączności bezprzewodowej LAN (np. IEEE 802.11) powinno być włączone podczas testu, zaś komputery takie muszą utrzymywać stałe bezprzewodowe połączenie z bezprzewodowym routerem lub punktem dostępu do sieci przez cały czas trwania testu;
- f) podczas testowania w stanie beczynności podstawowe dyski twarde nie mogą mieć włączonego zarządzania zasilaniem (zatrzymywania), jeżeli nie posiadają one trwałej pamięci podręcznej zintegrowanej z dyskiem (np. tzw. dyski hybrydowe). Jeśli w konfiguracji fabrycznej zainstalowany jest więcej niż jeden dysk twardy, dyski wewnętrzne niebędące dyskami podstawowymi mogą być testowane przy aktywnym zarządzaniu zasilaniem, jak w konfiguracji fabrycznej. Jeśli te dodatkowe dyski nie mają aktywnego zarządzania zasilaniem w momencie dostawy do klienta, muszą być przetestowane bez takich opcji.

10. W celu skonfigurowania ustawień dotyczących zasilania wyświetlaczy należy kierować się następującymi wskazówkami (nie zmieniając żadnych innych ustawień dotyczących zarządzania zasilaniem):
- a) dla komputerów z zewnętrznymi wyświetlaczami (większość komputerów stacjonarnych): zastosować ustawienia zarządzania zasilaniem wyświetlacza, aby zapobiec jego wyłączeniu się i zapewnić, aby pozostał włączony przez cały czas trwania testu w stanie bezczynności, jak opisano poniżej;
 - b) dla komputerów z wbudowanymi wyświetlaczami (notebooki i systemy zintegrowane): zastosować ustawienia zarządzania zasilaniem, przy których monitor wyłącza się po jednej minucie.
11. Wyłączyć testowany egzemplarz.

Testowanie w trybie wyłączenia

12. Przy wyłączonym testowanym egzemplarzu w trybie wyłączenia nastawić miernik tak, by zaczął mierzyć rzeczywistą moc z częstotliwością co najmniej jednego odczytu na sekundę. Prowadzić pomiar wartości mocy przez 5 kolejnych minut i zanotować średnią (arytmetyczną) wartość zmierzoną podczas tego okresu¹.

¹ Dysponujące pełnym zakresem funkcji mierniki o standardzie laboratoryjnym są dostosowane do całkowania zmierzonych wartości i automatycznego obliczenia średniej. Przy zastosowaniu innych mierników użytkownik musi przez 5 minut co 5 sekund zapisywać zmieniające się wartości, a następnie wyliczyć średnią samodzielnie.

Testowanie w stanie bezczynności

13. Włączyć komputer i rozpocząć pomiar wpływającego czasu, zaczynając w momencie włączenia komputera lub zaraz po zakończeniu wszelkich procedur logowania koniecznych do pełnego zainicjowania systemu. Po zalogowaniu, gdy system operacyjny jest w pełni załadowany i gotowy, zamknąć wszystkie otwarte okna, tak by wyświetlił się standardowy pulpit lub podobny ekran gotowości systemu. W okresie od 5 do 15 minut po zainicjowaniu systemu lub zalogowaniu się ustawić miernik tak, żeby zaczął mierzyć rzeczywistą moc z częstotliwością co najmniej 1 odczytu na sekundę. Prowadzić pomiar wartości mocy przez 5 kolejnych minut i zanotować średnią (arytmetyczną) wartość zmierzoną podczas tego okresu.

Testowanie w trybie uśpienia

14. Po zakończeniu pomiarów dla stanu bezczynności uruchomić tryb uśpienia. Wyzerować miernik (jeśli jest to konieczne) i rozpocząć pomiar mocy rzeczywistej z częstotliwością co najmniej jednego odczytu na sekundę. Prowadzić pomiar wartości mocy przez 5 kolejnych minut i zanotować średnią (arytmetyczną) wartość zmierzoną podczas tego okresu.

15. W przypadku testowania w trybie uśpienia z aktywną i nieaktywną funkcją WOL wybudzić komputer i zmienić ustawienia funkcji WOL dla trybu uśpienia z poziomu ustawień systemu operacyjnego lub w inny sposób. Ponownie uruchomić tryb uśpienia i powtórzyć krok 14, odnotowując moc w trybie uśpienia wymaganą dla tej alternatywnej konfiguracji.

Sprawozdania z wyników testów

16. Wyniki testów muszą być przedstawione odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej, przy czym należy zapewnić, aby w sprawozdaniu znalazły się wszystkie wymagane informacje, w tym modalne wartości mocy oraz odpowiednie korekty na parametry eksploatacyjne dla komputerów stacjonarnych, zintegrowanych komputerów stacjonarnych i notebooków.

IV. Test mocy maksymalnej dla stacji roboczych

Moc maksymalną dla stacji roboczych określa się poprzez jednoczesne działanie dwóch branżowych standardowych wskaźników wzorcowych: Linpack obciąża system podstawowy (np. procesor, pamięć itd.), natomiast SPECviewperf® (najnowsza dostępna wersja dla testowanego egzemplarza) obciąża procesor graficzny systemu. Dodatkowe informacje dotyczące tych wskaźników wzorcowych, w tym bezpłatne kopie programów testujących, są zamieszczone pod adresami:

Linpack <http://www.netlib.org/linpack/>

SPECviewperf® <http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>

Test ten należy powtórzyć trzykrotnie na tym samym testowanym egzemplarzu; wszystkie trzy pomiary powinny mieścić się w przedziale tolerancji $\pm 2\%$ w stosunku do średniej z trzech zmierzonych wartości maksymalnej mocy.

Pomiar maksymalnego poboru mocy prądu przemiennego przez stację roboczą należy przeprowadzić w następujący sposób:

Przygotowanie testowanego egzemplarza

1. Podłączyć atestowany miernik przystosowany do pomiaru mocy rzeczywistej do źródła prądu przemiennego ustawionego na odpowiednią kombinację napięcia/częstotliwości. Miernik powinien być przystosowany do zachowywania i wskazywania maksymalnej wartości mocy zmierzonej podczas testu lub w inny sposób określać moc maksymalną.
2. Podłączyć testowany egzemplarz do gniazda pomiaru mocy w mierniku. Miernik i testowany egzemplarz nie powinny być łączone listwami zasilającymi ani zasilaczami.
3. Zanotować napięcie prądu przemiennego.
4. * Zainicjować komputer, a następnie zainstalować – o ile nie są jeszcze zainstalowane – Linpack i SPECviewperf zgodnie z instrukcjami podanymi na wskazanych powyżej stronach internetowych.

5. Włączyć wszystkie ustawienia domyślne Linpacka dla danej architektury testowanego egzemplarza i ustawić odpowiedni rozmiar tablicy „n” w celu zmaksymalizowania poboru mocy podczas testu.
6. Upewnić się, czy zastosowano wszystkie wskazówki organizacji SPEC dotyczące używania programu SPECviewperf.

Testowanie maksymalnego poboru mocy

7. Nastawić miernik tak, żeby zaczął odczytywanie wartości mocy rzeczywistej z częstotliwością maksymalnie jednego odczytu na sekundę, i rozpocząć pomiar. Uruchomić SPECviewperf i tyle kopii Linpacka, ile jest koniecznych do pełnego obciążenia systemu.
8. Prowadzić pomiar wartości mocy, dopóki nie skończy działać SPECviewperf i wszystkie jego kopie. Zapisać maksymalną wartość mocy zmierzoną podczas testu.

Sprawozdania z wyników testów

9. Wyniki testów muszą być przedstawione odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej, przy czym należy dopilnować, aby w sprawozdaniu znalazły się wszystkie wymagane informacje.

10. W sprawozdaniu producenci muszą również uwzględnić następujące dane:

- a) wartość n (rozmiar tablicy) stosowaną do Linpacka;
- b) liczbę jednoczesnych kopii Linpacka działających podczas testu;
- c) wersję SPECviewperf stosowaną przy teście;
- d) wszystkie optymalizacje ustawień kompilatora stosowane przy kompilacji Linpacka i SPECviewperf;
- e) skompilowany kod binarny służący załadowaniu i uruchomieniu SPECviewperf i Linpacka przez użytkowników. Ich dystrybucja przebiega poprzez scentralizowane instytucje normalizacyjne, np. SPEC, przez producenta sprzętu (OEM) lub odnośną stronę trzecią.

V. Dalsza weryfikacja

Ta procedura testowa opisuje metodę, dzięki której jeden egzemplarz może być przetestowany pod względem zgodności. Zdecydowanie zaleca się ciągłe testowanie w celu zapewnienia, aby urządzenia pochodzące z różnych partii produkcyjnych spełniały wymogi zgodności ze specyfikacją ENERGY STAR.

PRZYKŁADOWE OBLICZENIA

- I. Komputer stacjonarny, zintegrowany komputer stacjonarny, notebook: Poniżej przedstawiono przykład obliczenia TEC w celu pokazania, w jaki sposób poziomy zgodności określone są na podstawie dodatków funkcjonalnych i pomiarów dla poszczególnych trybów pracy, na przykład oceny ETEC dla notebooka kategorii A (zintegrowany GPU, 8 GB zainstalowanej pamięci, 1 HDD)
1. Dokonać pomiaru wartości przy wykorzystaniu procedury testowej przedstawionej w dodatku A:
 - Tryb wyłączenia = 1 W
 - Tryb uśpienia = 1,7 W
 - Stan bezczynności = 10 W
 2. Określić, które korekty na parametry eksploatacyjne mają zastosowanie:
 - Zintegrowana grafika? Nie ma zastosowania do grafiki wysokiej klasy (Premium Graphics).

- Zainstalowane 8GB pamięci. Kwalifikuje się do korekty na pamięć: korekta dla wartości 8 wynosi 1,6 kWh ($4 \cdot 0,4$ kWh).

3. Obliczyć wartość TEC z zastosowaniem podanych w tabeli 2 wartości udziału poszczególnych trybów pracy:

- *Tabela 2 (dla zwykłego notebooka):*

$T_{\text{wyłączony}}$	60 %
$T_{\text{uśpiony}}$	10 %
$T_{\text{bezczyunny}}$	30 %

- $E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{\text{wyłączony}} \cdot T_{\text{wyłączony}} + P_{\text{uśpiony}} \cdot T_{\text{uśpiony}} + P_{\text{bezczyunny}} \cdot T_{\text{bezczyunny}})$
- $= (8760/1000) \cdot (P_{\text{wyłączony}} \cdot 0,60 + P_{\text{uśpiony}} \cdot 0,10 + P_{\text{bezczyunny}} \cdot 0,30)$
- $= (8760/1000) \cdot (1 \cdot 0,60 + 1,7 \cdot 0,10 + 10 \cdot 0,30)$
- $= 33,03 \text{ kWh}$

4. Określić wymóg TEC dla komputera poprzez dodanie ewentualnych korekt na parametry eksploatacyjne (etap 2) do wymogu podstawowego (tabela 1).

– *Tabela 1 (dla notebooków):*

Notebooki (kWh)	
kategoria A	40
Kategoria B	53
Kategoria C	88,5

– *Wymóg TEC ENERGY STAR = 40 kWh + 1,6 kWh = 41,6 kWh*

5. Zestawić E_{TEC} z wymogiem TEC ENERGY STAR (etap 4) w celu sprawdzenia, czy model się kwalifikuje.

– *Wymóg TEC kategorii A: 41,6 kWh*

– *E_{TEC} : 33,03 kWh*

- $33,03 kWh < 41,6 kWh$

Notebook spełnia wymogi ENERGY STAR.

II. Stacje robocze: Poniżej przedstawiono przykład obliczenia PTEC dla stacji roboczej z dwoma dyskami twardymi.

1. Dokonać pomiaru wartości przy wykorzystaniu procedury testowej przedstawionej w dodatku A.

- *Tryb wyłączenia = 2 W*

- *Tryb uśpienia = 4 W*

- *Stan bezczynności = 80 W*

- *Tryb maksymalnego poboru mocy = 180 W*

2. Odnotować liczbę zainstalowanych twardych dysków.

- *W trakcie testu zainstalowane są dwa twarde dyski.*

3. Obliczyć wartość P_{TEC} z zastosowaniem podanych w tabeli 4 wartości udziału poszczególnych trybów pracy:

– *Tabela 4:*

$T_{wyłączony}$	35 %
$T_{uśpiony}$	10 %
$T_{bezczyunny}$	55 %

– $P_{TEC} = (0,35 \cdot P_{wyłączony} + 0 \cdot P_{uśpiony} + 0,10 \cdot P_{bezczyunny})$

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

– $= 45,10 \text{ W}$

4. Obliczyć wymóg PTEC przy użyciu wzoru z tabeli 3.

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

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

– $P_{TEC} = 53,2$

5. Zestawić dostosowaną wartość P_{TEC} z poziomami ENERGY STAR w celu określenia, czy model się kwalifikuje.

– $45,10 < 53,2$

Stacja robocza spełnia wymogi ENERGY STAR.

II. SPECYFIKACJE WYŚWIETLACZY

1. DEFINICJE

- A. Wyświetlacz elektroniczny (zwany także „wyświetlaczem”): dostępny w handlu produkt wyposażony w ekran wraz z towarzyszącymi mu układami elektronicznymi, często umieszczony w oddzielnej obudowie, którego podstawową funkcją jest wyświetlanie informacji wizualnych: (i) z komputera, stacji roboczej lub serwera za pośrednictwem jednego lub większej liczby wejść, takich jak VGA, DVI, HDMI lub IEEE 1394, lub (ii) z napędu flash USB, karty pamięci lub bezprzewodowego połączenia internetowego. Popularne typy wyświetlaczy to m.in. wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD), wyświetlacz diodowy (LED), monitor kineskopowy (CRT) i wyświetlacz plazmowy (PDP).

- B. Zewnętrzne źródło zasilania : część umieszczona w wyodrębnionej fizycznie obudowie poza obudową wyświetlacza, służąca przekształcaniu napięcia prądu przemiennego z sieci zasilającej na niższe napięcie prądu stałego do celów zasilania wyświetlacza. Zewnętrzne źródło zasilania musi być połączone z wyświetlaczem poprzez odłączalne lub podłączone na stałe męskie/żeńskie złącze elektryczne, kabel, przewód lub inny typ przyłącza.
- C. Tryb włączony: tryb pracy, w którym wyświetlacz: (i) jest podłączony do źródła zasilania, (ii) ma włączone wszystkie mechaniczne wyłączniki zasilania i (iii) wykonuje swoją podstawową funkcję, jaką jest wyświetlanie obrazu.
- D. Tryb uśpienia : tryb pracy, w którym wyświetlacz: (i) jest podłączony do źródła zasilania, (ii) ma włączone wszystkie mechaniczne wyłączniki zasilania i (iii) został wprowadzony w tryb niskiego poboru mocy przez sygnał odebrany z urządzenia, do którego jest podłączony (np. komputera, konsoli do gier lub dekodera cyfrowego), lub przez wewnętrzną funkcję, np. wyłącznik czasowy lub czujnik obecności. Przyjmuje się, że tryb uśpienia to programowalny stan niskiego poboru mocy, ponieważ wyświetlacz może zostać z niego wyprowadzony przez sygnał odebrany z urządzenia, do którego jest podłączony, lub przez wewnętrzną funkcję.
- E. Tryb wyłączenia : tryb pracy, w którym wyświetlacz: (i) jest podłączony do źródła zasilania, (ii) został wyłączony wyłącznikiem zasilania i (iii) nie wykonuje żadnej funkcji. Aby wyprowadzić urządzenie z trybu wyłączenia użytkownik musi posłużyć się wyłącznikiem mechanicznym. W przypadku gdy istnieje więcej niż jeden taki wyłącznik, technik przeprowadzający testy posłuży się najłatwiej dostępnym wyłącznikiem.

- F. Luminancja: fotometryczna miara natężenia światła zmierzającego w danym kierunku, w przeliczeniu na jednostkę powierzchni. Wyraża ilość światła przechodzącą przez określony obszar lub z niego promieniowaną, i padającą w ramach określonego kąta bryłowego. Standardową jednostką luminancji jest kandela na metr kwadratowy (cd/m^2).
- G. Automatyczna regulacja jasności: funkcja ta automatycznie dostosowuje poziom jasności wyświetlacza do natężenia oświetlenia w otoczeniu.

2. KWALIFIKACJA PRODUKTÓW

Aby kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR, wyświetlacz musi spełniać następujące kryteria:

- A. Maksymalna przekątna użytecznej części ekranu: przekątna użytecznej części ekranu wyświetlacza musi być mniejsza lub równa (\leq) 60 cali.
- B. Źródło zasilania: wyświetlacz musi być zasilany z osobnego standardowego gniazda prądu przemiennego, z zestawu akumulatorowego sprzedawanego razem z zasilaczem, lub poprzez złącze wymiany danych albo połączenie sieciowe.

- C. Tuner telewizyjny: wyświetlacz z wbudowanym tunerem telewizyjnym może zostać uznany za kwalifikujący się do oznaczenia ENERGY STAR zgodnie z niniejszą specyfikacją, o ile jest wprowadzany na rynek i sprzedawany klientom przede wszystkim jako wyświetlacz lub jako urządzenie dwufunkcyjne, obejmujące wyświetlacz i odbiornik telewizyjny.
- Wyświetlacz z tunerem telewizyjnym, który jest wprowadzany na rynek i sprzedawany wyłącznie jako telewizor, nie może zostać uznany za kwalifikujący się do oznaczenia ENERGY STAR zgodnie z niniejszą specyfikacją. Zgodnie z poziomem 2 niniejszej specyfikacji za kwalifikujące się mogą zostać uznane wyłącznie wyświetlacze bez tunera; wyświetlacze z tunerem mogą zostać uznane za kwalifikujące się zgodnie z poziomem 2 specyfikacji ENERGY STAR TV w wersji 3.0.
- D. Automatyczna regulacja jasności: aby wyświetlacz kwalifikował się do oznaczenia ENERGY STAR na podstawie obliczenia poboru mocy w trybie włączonym przy aktywnej funkcji automatycznej regulacji jasności, funkcja ta musi być domyślnie włączona w dostarczanej konfiguracji.
- E. Zewnętrzne źródło zasilania : w przypadku gdy wyświetlacz dostarczany jest z zewnętrznym źródłem zasilania, źródło to musi kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR lub odpowiadać poziomom sprawności przy braku obciążenia i w trybie aktywnym przewidzianym w wymagach programu ENERGY STAR dla zewnętrznych źródeł zasilania o pojedynczym napięciu AC-AC i AC-DC. Specyfikacja ENERGY STAR i wykaz zakwalifikowanych produktów są zamieszczone na stronie www.energystar.gov/powersupplies.

- F. Wymogi dotyczące zarządzania zasilaniem: Wyświetlacz musi mieć domyślnie włączony przynajmniej jeden mechanizm umożliwiający mu automatyczne wejście w stan uśpienia lub wyłączenia. Na przykład złącze wymiany danych lub połączenie sieciowe musi obsługiwać wyłączenie wyświetlacza za pomocą standardowych mechanizmów, takich jak DPMS (Display Power Management Signalling). Wyświetlacze, które potrafią generować własny obraz, muszą posiadać domyślnie włączony czujnik lub wyłącznik czasowy zapewniający automatyczne przejście w stan uśpienia lub wyłączenia.

3. KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

- A. Wymogi dotyczące trybu włączonego

1) Poziom dokładności 1

Aby wyświetlacz kwalifikował się do oznaczenia ENERGY STAR, pobór mocy w trybie włączonym nie może przekraczać maksymalnej wartości (PO lub PO1), wyznaczonej za pomocą podanych poniżej wzorów. Maksymalny pobór mocy w trybie włączonym wyraża się w watach i zaokrągla do najbliższej dziesiątej części wata.

Tabela 1: Wymogi poziomu 1 w zakresie poboru mocy w trybie włączonym

Kategoria wyświetlacza	Maksymalny pobór mocy w trybie włączonym (W)
Przekątna ekranu < 30 cali Rozdzielczość ekranu $\leq 1,1$ MP	$PO = 6 \cdot (MP) + 0,05 \cdot (A) + 3$
Przekątna ekranu < 30 cali Rozdzielczość ekranu > 1,1 MP	$PO = 9 \cdot (MP) + 0,05 \cdot (A) + 3$
Przekątna ekranu 30 – 60 cali Wszystkie rozdzielczości ekranu	$PO = 0,27 \cdot (A) + 8$

Gdzie:

MP = rozdzielczość ekranu (w megapikselach)

A = użyteczna powierzchnia ekranu (w calach kwadratowych)

PRZYKŁAD: Dla wyświetlacza o rozdzielczości 1440 x 900, co odpowiada 1 296 000 pikselom, użytecznej przekątnej ekranu wynoszącej 19 cali i użytecznej powierzchni ekranu wynoszącej 162 cale kwadratowe, maksymalny pobór mocy w trybie włączonym wynosiłby: $((9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)) + 3 = 22,8$ W, po zaokrągleniu do najbliższej dziesiątej części wata.

Tabela 2: Przykładowe wymogi poziomu 1 w zakresie maksymalnego poboru mocy w trybie włączonym¹

Przekątna ekranu (w calach)	Rozdzielczość	Liczba megapikseli	Wymiary ekranu (w calach)	Powierzchnia ekranu (w calach kw.)	Maksymalny pobór mocy w trybie włączonym (W)
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. Poziom dokładności 2

Aby wyświetlacz kwalifikował się do oznaczenia ENERGY STAR, pobór mocy w trybie włączonym nie może przekraczać wartości wyznaczonej zgodnie z następującymi wzorami: Do określenia

¹ W odniesieniu do wyświetlaczy o przekątnej od 30 do 60 cali należy podać rozdzielczość, przedstawiając produkt do kwalifikacji, nie jest ona jednak uwzględniana przy obliczaniu poboru mocy tych wyświetlaczy w trybie włączenia.

3. Wyświetlacze z automatyczną regulacją jasności

W przypadku wyświetlaczy dostarczanych z domyślnie włączoną funkcją automatycznej regulacji jasności wartość maksymalnego poboru mocy w trybie włączonym wyznacza się za pomocą następującego wzoru:

$$PO1 = (0,8 * Ph) + (0,2 * Pl)$$

gdzie PO1 to średni pobór mocy w trybie włączonym, wyrażony w watach i zaokrąglony do najbliższej dziesiątej części wata, Ph to pobór mocy w trybie włączonym w warunkach dużego natężenia oświetlenia w otoczeniu, a Pl to pobór mocy w trybie włączonym w warunkach małego natężenia oświetlenia w otoczeniu. Wzór zakłada, że wyświetlacz będzie znajdował się w warunkach małego natężenia oświetlenia w otoczeniu przez 20 % czasu.

B. Wymogi dotyczące trybów uśpienia i wyłączenia

1. Poziomy 1 i 2

Aby wyświetlacz kwalifikował się do oznaczenia ENERGY STAR, pobór mocy w trybach uśpienia i wyłączenia nie może przekraczać maksymalnych wartości podanych poniżej w tabeli 3.

Wyświetlacze posiadające wiele trybów uśpienia (tj. uśpienie i głębokie uśpienie) muszą spełniać wymogi odnoszące się do trybu uśpienia we wszystkich trybach uśpienia.

PRZYKŁAD: Wyświetlacz pobierający 3 waty w trybie uśpienia i 2 waty w trybie głębokiego uśpienia nie kwalifikuje się, ponieważ pobór mocy w jednym z trybów uśpienia przekracza wartość graniczną dla poziomu 1, wynoszącą 2 waty.

Tabela 3: Wymogi w zakresie poboru mocy w trybie uśpienia i wyłączenia dla wszystkich wyświetlaczy

Tryb	Poziom dokładności 1	Poziom dokładności 2
Maksymalny pobór mocy w trybie uśpienia (W)	≤ 2	≤ 1
Maksymalny pobór mocy w trybie wyłączenia (W)	≤ 1	≤ 1

4. WYMOGI DOTYCZĄCE TESTOWANIA

Jak korzystać z tej części

EPA i Komisja Europejska w miarę możliwości stosują powszechnie przyjęte w branży metody pomiaru parametrów eksploatacyjnych produktów oraz ich poboru mocy w typowych warunkach eksploatacyjnych. Przedstawione w niniejszej specyfikacji metody przeprowadzania testów oparte są na standardach opublikowanych przez Komitet ds. Metrologii Obrazu przy zrzeszeniu VESA (Video Electronics Standards Association Display Metrology Committee) oraz Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC). Tam gdzie standardy opracowane przez VESA oraz IEC okazały się niewystarczające na potrzeby programu ENERGY STAR, we współpracy z branżą opracowano uzupełniające metody przeprowadzania testów i dokonywania pomiarów.

Aby zapewnić spójność pomiarów poboru mocy przez produkty elektroniczne, prowadzącą do powtarzalności uzyskiwanych wyników testów, oraz aby wyeliminować negatywny wpływ czynników zewnętrznych na te wyniki, należy stosować się do poniższego protokołu, który obejmuje cztery główne elementy:

- Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe
- Przygotowanie do testu

- Metoda badawcza
- Dokumentacja

Uwaga: Metoda przeprowadzania testów zawarta jest w dodatkach 1 i 2. W dodatku 1 przedstawiono procedurę testową dla wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu mniejszej niż (<) 30 cali. W dodatku 2 przedstawiono procedurę testową dla wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu wynoszącej od 30 do 60 cali włącznie.

Partnerzy mają możliwość wyboru między przeprowadzeniem testów w laboratorium wewnętrznym lub niezależnym.

Kontrola jakości w laboratorium

Partnerzy zobowiązani są do przeprowadzania testów i certyfikacji modeli spełniających wymogi ENERGY STAR. Testy wykazujące, że produkt kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR, należy przeprowadzać w laboratoriach posiadających procedury kontroli jakości na potrzeby monitorowania prawidłowości testów oraz kalibracji. W programie ENERGY STAR zaleca się przeprowadzanie takich testów w laboratoriach spełniających ogólne wymagania w zakresie kompetencji laboratoriów testowych i kalibracyjnych, zawarte w normie międzynarodowej ISO/IEC 17025.

A. Protokoły pomiaru mocy

Średni rzeczywisty pobór mocy wyświetlacza mierzy się w trybie włączonym, trybie uśpienia oraz trybie wyłączenia. W czasie przeprowadzania pomiarów w ramach samodzielnej certyfikacji modelu produktu testowany egzemplarz musi początkowo znajdować się w takim samym stanie (dotyczy to np. ustawień i konfiguracji), w jakim zostanie dostarczony do klienta, chyba że konieczne jest wyregulowanie produktu, którego należy dokonać zgodnie z poniższymi instrukcjami.

1. Pomiaru mocy dokonuje się w punkcie znajdującym się pomiędzy gniazdem lub źródłem zasilania a testowanym egzemplarzem.
2. Jeżeli produkt jest zasilany z sieci elektrycznej, przez złącze USB, IEEE1394, Ethernet, z linii telefonicznej lub z innych źródeł bądź kombinacji źródeł, do celów kwalifikacji należy podać pobór prądu przemiennego netto jako energii elektrycznej zużywanej przez produkt (uwzględniając straty wynikające z przekształcenia prądu przemiennego na stały).

3. Produkty zasilane prądem stałym o niskim napięciu w standardowym systemie (np. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 i Power over Ethernet) korzystać muszą z odpowiedniego źródła prądu stałego zasilanego prądem przemiennym. Zużycie energii przez taki zasilacz podłączony do prądu przemiennego mierzy się i podaje jako pobór mocy testowanego egzemplarza.
4. W przypadku wyświetlacza zasilanego przez USB stosuje się koncentrator aktywny obsługujący tylko testowane urządzenie. W przypadku wyświetlaczy zasilanych w systemie Power over Ethernet lub USB PlusPower dopuszcza się pomiar poboru mocy przez urządzenie rozdzielające moc przy wyświetlaczu podłączonym i odłączonym oraz przyjęcie obliczonej różnicy jako zużycia energii przez wyświetlacz. Technik przeprowadzający testy powinien sprawdzić, czy zasadne jest uznanie tak uzyskanej wartości za pobór prądu stałego przez testowany egzemplarz, z uwzględnieniem pewnej tolerancji na straty na zasilaczu i urządzeniu rozdzielającym.
5. W przypadku produktów przystosowanych do zasilania zarówno prądem przemiennym, jak i prądem stałym o niskim napięciu w standardowym systemie, testy przeprowadza się przy zasilaniu prądem przemiennym.

B. Parametry zasilania prądem przemiennym

Napięcie zasilania:	<p>Ameryka Północna/Tajwan:</p> <p>Europa/Australia/Nowa Zelandia:</p> <p>Japonia:</p>	<p>115 (± 1 %) V AC, 60 Hz (± 1 %)</p> <p>230 (± 1 %) V AC, 50 Hz (± 1 %)</p> <p>100 (± 1 %) V AC, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)</p> <p>Uwaga: Dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW tolerancja napięcia wynosi ± 4 %.</p>
Współczynnik zniekształceń harmoniczych (napięcie):	< 2 % THD (< 5 % dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW)	
Temperatura otoczenia:	23°C \pm 5°C	
Wilgotność względna:	10 – 80 %	

(Odniesienie do normy IEC 62301 wyd. 1.0: Elektryczny sprzęt domowy -- Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy, sekcja 4.2 i 4.3)

C. Atestowany miernik

Atestowane mierniki posiadają następujące cechy¹:

- stosunek prądu maksymalnego do skutecznego w zakresie znamionowym równy 3 lub wyższy; oraz
- dolny zakres pomiaru prądu równy 10 mA lub mniej.

Przyrząd do pomiaru poboru mocy powinien mieć rozdzielczość:

- 0,01 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy do 10 W,
- 0,1 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy powyżej 10 W do 100 W; oraz
- 1 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy powyżej 100 W.

Dodatkowo zaleca się następujące cechy:

- zakres częstotliwości – co najmniej 3 kHz; oraz

¹ Charakterystyka atestowanych mierników pochodzi z dokumentu IEC 62301 wyd. 1.0: Elektryczny sprzęt domowy -- Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy.

- kalibracja zgodna ze standardem opartym na standardach Krajowego Instytutu Standaryzacji i Technologii (NIST) w USA.

Wskazane jest również, aby przyrządy pomiarowe były przystosowane także do dokładnego pomiaru średniej mocy w dowolnym przedziale czasowym zdefiniowanym przez użytkownika (najdokładniejsze przyrządy dokonują wewnętrznego przeliczenia, dzieląc zmierzoną energię przez czas). Alternatywnie przyrząd pomiarowy może być przystosowany do całkowania energii w dowolnym przedziale czasowym zdefiniowanym przez użytkownika przy rozdzielczości pomiaru energii równej lub mniejszej niż 0,1 mWh i całkowania wyświetlonego czasu z rozdzielczością równą 1 sekundzie lub wyższą.

D. Dokładność

Pomiaru mocy wynoszącej 0,5 W lub większej dokonuje się z marginesem niepewności równym lub mniejszym niż 2 % przy poziomie ufności 95 %. Pomiaru mocy mniejszej niż 0,5 W dokonuje się z marginesem niepewności równym lub mniejszym niż 0,01 W przy poziomie ufności 95 %¹.

Wszystkie zmierzone wartości wyraża się w watach i zaokrągla do najbliższej dziesiątej części wata.

¹ Tamże.

E. Ciemnia

Wszystkie pomiary luminancji wykonuje się w ciemni. Natężenie oświetlenia ekranu wyświetlacza (E) znajdującego się w trybie wyłączonym musi być równe 1,0 lx lub niższe. Pomiary należy wykonywać prostopadle do środka ekranu, za pomocą urządzenia do pomiaru natężenia światła i na monitorze w trybie wyłączonym (norma VESA FPDM 2.0, pkt 301-2F).

F. Protokoły pomiaru światła

Jeżeli konieczne jest wykonanie pomiarów natężenia światła, takich jak pomiar oświetlenia i luminancji, miernika natężenia światła należy użyć na wyświetlaczu znajdującym się w ciemni. Pomiary za pomocą miernika natężenia światła należy wykonywać w punkcie położonym na środku ekranu wyświetlacza i prostopadle do jego powierzchni (norma VESA FPDM 2.0, dodatek A115). Badana powierzchnia ekranu powinna obejmować co najmniej 500 pikseli, chyba że wartość ta wykracza poza powierzchnię odpowiadającą powierzchni prostokąta o długości boków równej 10 % użytecznej wysokości i szerokości ekranu (w takim przypadku obowiązuje ten drugi limit). Oświetlona powierzchnia nie może być jednak mniejsza od powierzchni badanej miernikiem natężenia światła (norma VESA FPDM 2.0, pkt 301-2H).

Przygotowanie do testu

A. Urządzenia peryferyjne

Do koncentratorów lub portów USB nie powinny być podłączone żadne urządzenia zewnętrzne. Ewentualne wbudowane głośniki, tunery telewizyjne i tym podobne urządzenia mogą zostać ustawione na minimalnym poziomie poboru mocy możliwym do ustawienia przez użytkownika, tak aby zminimalizować pobór mocy niezwiązany z samym wyświetlaniem obrazu.

B. Modyfikacje

Nie dopuszcza się dokonywania w urządzeniach modyfikacji, np. usuwania obwodów, ani innych czynności niedostępnych dla typowego użytkownika.

C. Interfejs analogowy a cyfrowy

Partnerzy zobowiązani są przeprowadzać testy wyświetlaczy z użyciem interfejsu analogowego, poza przypadkami, gdy wyświetlacz nie jest w taki interfejs wyposażony (dotyczy to wyświetlaczy z interfejsem cyfrowym, które zostały na potrzeby niniejszej metody testowania określone jako wyposażone wyłącznie w interfejs cyfrowy). W przypadku wyświetlaczy z interfejsem cyfrowym należy zapoznać się z informacjami dotyczącymi napięcia podanymi w przypisie 1 dodatku 1 i przeprowadzić testy zgodnie z metodą opisaną w dodatku 1 i/lub 2 (w zależności od użytecznej przekątnej ekranu testowanego egzemplarza), z wykorzystaniem generatora sygnału cyfrowego.

D. Modele działające przy różnych kombinacjach napięcia/częstotliwości

Partnerzy zobowiązani są przeprowadzić testy, spełnić wymogi specyfikacji oraz udokumentować warunki mające zastosowanie na każdym rynku, na którym ich produkty mają być sprzedawane jako kwalifikujące się do oznaczenia ENERGY STAR.

PRZYKŁAD: Aby móc otrzymać oznaczenie ENERGY STAR zarówno w USA, jak i w Europie, produkt musi spełniać wymogi zarówno przy napięciu 115V/60Hz, jak i 230V/50Hz. Jeżeli produkt kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR tylko w przypadku jednej kombinacji napięcia i częstotliwości (np. 115 V/60 Hz), może on zostać zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR i promowany tym oznaczeniem tylko w regionach, w których stosowana jest dana kombinacja napięcia i częstotliwości (np. Ameryka Północna i Tajwan).

E. Zewnętrzne źródło zasilania

W przypadku gdy wyświetlacz dostarczany jest z zewnętrznym źródłem zasilania, należy go użyć podczas wszystkich testów. Nie wolno zamiast niego użyć alternatywnego źródła zasilania.

F. Ustawienia kolorów

Wszystkie ustawienia kolorów (odcień, nasycenie, gamma itp.) powinny znajdować się w pozycjach domyślnych ustawień fabrycznych.

G. Rozdzielczość i częstotliwość odświeżania

Wartości rozdzielczości i częstotliwości odświeżania zależne są od technologii:

- 1) Dla monitorów ciekłokrystalicznych (LCD) i innych wykorzystujących technologię stałej liczby pikseli format ustawia się na wartość natywną monitora. Częstotliwość odświeżania monitora LCD ustawia się na 60 Hz, o ile partner nie zaleca innej częstotliwości, którą należy wówczas zastosować;
- 2) Format pikseli monitora kineskopowego ustawia się na wartość preferowaną przy najwyższej rozdzielczości możliwej do uzyskania dla częstotliwości odświeżania wynoszącej 75 Hz. Do testów należy użyć taktowania zgodnego z normą branżową formatu pikseli VESA Discrete Monitor Timing (DMT) lub nowszą. Monitor kineskopowy musi spełniać wszystkie specyfikacje dotyczące jakości podane przez partnera dla testowanego formatu.

H. Rozgrzewanie

Przed przystąpieniem do pomiarów testowany egzemplarz należy rozgrzać przez co najmniej 20 minut (norma VESA FPDM 2.0, pkt 301-2D lub 305-3 dla testu rozgrzewania).

I. Stabilność

Wszystkie zmierzone wartości poboru mocy rejestruje się po ustabilizowaniu się wskazań przyrządu pomiarowego w zakresie 1 % w ciągu 3 minut (norma IEC 4.3.1).

Metoda badawcza

Na potrzeby przeprowadzania testów partner zgadza się stosować odpowiednie procedury testowe opisane w dodatkach 1 lub 2, w zależności od użytecznej przekątnej ekranu testowanego egzemplarza:

W przypadku wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu mniejszej niż ($<$) 30 cali stosuje się dodatek 1.

W przypadku wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu wynoszącej od 30 do 60 cali stosuje się dodatek 2.

Dokumentacja

A. Przedłożenie danych dotyczących zakwalifikowanego produktu odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej

Partnerzy zobowiązani są dokonać samodzielnej certyfikacji modeli produktów spełniających wytyczne ENERGY STAR, a informację o tym fakcie przekazać – odpowiednio – EPA (za pomocą internetowej aplikacji Online Product Submittal) lub Komisji Europejskiej. Dane o produktach zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR, w tym informacje o nowych modelach, muszą być dostarczane raz do roku lub częściej, według uznania partnera.

B. Kwalifikowanie rodzin produktów

Rodziny modeli wyświetlaczy, które zostały zbudowane na tej samej płycie (chassis) i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczenia danych testowych dla jednego reprezentatywnego modelu. Podobnie modele, które od modeli sprzedawanych rok wcześniej nie różnią się niczym, lub różnią się wyłącznie wykończeniem, mogą pozostać modelami zakwalifikowanymi bez konieczności dostarczania nowych danych testowych.

C. Liczba egzemplarzy wymaganych do testów

Biorąc przykład z europejskiej normy 50301 (BSI 03-2001, BS EN 50301:2001: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment [Metody pomiaru poboru mocy przez urządzenia dźwiękowe, wizyjne i pokrewne], załącznik A), EPA i Komisja Europejska ustanowiły procedurę testową, zgodnie z którą liczba egzemplarzy wymaganych do testów zależy od wyników testu pierwszego egzemplarza:

- 1) Jeśli pobór mocy testowanego egzemplarza w stanie ustalonym przekracza 85 % wartości granicznej na potrzeby kwalifikacji ENERGY STAR w dowolnym z trzech trybów pracy, należy przetestować dwa dodatkowe egzemplarze tego samego modelu;
- 2) Dane dotyczące poboru mocy przez wszystkie trzy egzemplarze należy przekazać – odpowiednio – EPA (za pomocą internetowej aplikacji Online Product Submittal) lub Komisji Europejskiej, wraz z danymi dotyczącymi średniego poboru mocy w każdym z trzech trybów – włączonym, uśpienia i wyłączenia – podczas każdego z trzech testów;
- 3) Testowanie dodatkowych egzemplarzy nie jest wymagane, jeśli pobór mocy pierwszego testowanego egzemplarza w stanie ustalonym jest mniejszy lub równy 85 % wartości granicznej na potrzeby kwalifikacji ENERGY STAR we wszystkich trzech trybach pracy;
- 4) Aby monitor kwalifikował się do oznaczenia ENERGY STAR, żadna ze zmierzonych wartości dla żadnego z testowanych egzemplarzy nie może przekraczać wartości granicznych określonych w specyfikacji ENERGY STAR;

5) Metoda ta została zilustrowana na poniższym przykładzie:

PRZYKŁAD: Dla uproszczenia przyjmijmy, że w specyfikacji określono wartość 100 W lub niższą i że dotyczy ona wyłącznie jednego z trybów działania. Próg 15 % wynosi zatem 85 W.

- Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 80 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (80 W nie przekracza 85 % wartości granicznej na potrzeby kwalifikacji ENERGY STAR);
- Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 85 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (85 W odpowiada dokładnie 85 % wartości granicznej na potrzeby kwalifikacji ENERGY STAR);
- Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 85,1 W, w celu podjęcia decyzji o kwalifikacji wymagane jest przetestowanie kolejnych dwóch egzemplarzy (85,1 W przekracza 85 % wartości granicznej na potrzeby kwalifikacji ENERGY STAR);
- Jeżeli pobór mocy trzech testowanych egzemplarzy wynosi odpowiednio 90, 98 i 105 W, to model nie kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR – mimo że średnia pomiarów wynosi 98 W – ponieważ jedna z wartości (105) wykracza poza specyfikację ENERGY STAR.

5. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Zaleca się partnerom projektowanie produktów zgodnie z normą IEEE 1621: „Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments” [Norma dla elementów interfejsu użytkownika w sterowaniu zasilaniem urządzeń elektronicznych do zastosowań biurowych i konsumenckich]. Norma ta została opracowana w ramach projektu „Power Management Controls” w celu ujednolicenia i uproszczenia sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych. Informacje na temat tego projektu znajdują się pod adresem <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

6. DATA WEJŚCIA W ŻYCIE

Data, od której partnerzy mogą kwalifikować produkty do oznaczenia ENERGY STAR w oparciu o wersję 5.0 specyfikacji, będzie określona jako data wejścia w życie umowy. Każde zawarte wcześniej porozumienie dotyczące wyświetlaczy zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR wygasa z dniem 29 października 2009 r. w przypadku wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu poniżej 30 cali lub z dniem 29 stycznia 2010 r. w przypadku wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu wynoszącej od 30 do 60 cali włącznie.

A. Kwalifikowanie produktów do poziomu 1 wersji 5.0 specyfikacji

Data wejścia w życie poziomu 1 wersji 5.0 specyfikacji zależy od wielkości wyświetlacza, zgodnie z poniższą tabelą. Wszystkie produkty o dacie produkcji równej tej dacie lub późniejszej, w tym modele zakwalifikowane pierwotnie na podstawie wersji 4.1 specyfikacji, muszą spełnić wymagania nowej wersji 5.0, aby kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR (dotyczy to również dodatkowych serii modeli zakwalifikowanych uprzednio na podstawie wersji 4.1). Datę produkcji określa się indywidualnie dla każdego egzemplarza jako datę (np. miesiąc i rok) uznania urządzenia za całkowicie zmontowane.

Kategoria wyświetlacza	Data wejścia w życie poziomu 1
Przekątna ekranu < 30 cali	30 października 2009 r.
Przekątna ekranu 30 – 60 cali	30 stycznia 2010 r.

B. Kwalifikowanie produktów do poziomu 2 wersji 5.0 specyfikacji

Druga faza tej specyfikacji (poziom 2) wejdzie w życie z dniem 30 października 2011 r. i obejmie produkty z datą produkcji 30 października 2011 r. lub późniejszą. Na przykład urządzenie wyprodukowane w dniu 30 października 2011 r. będzie musiało spełniać wymogi poziomu 2, aby kwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR.

C. Eliminacja pierwszeństwa historycznego

EPA i Komisja Europejska nie zezwalają na zastosowanie pierwszeństwa historycznego w niniejszej wersji 5.0 specyfikacji ENERGY STAR. Kwalifikacja do oznaczenia ENERGY STAR na podstawie wersji 4.1 nie jest udzielana automatycznie na okres życia modelu produktu. W związku z powyższym wszystkie produkty sprzedawane lub wprowadzane do obrotu ze znakiem ENERGY STAR lub tak oznaczone przez producenta muszą spełniać wymogi specyfikacji obowiązującej w momencie ich produkcji.

7. PRZYSZŁE ZMIANY SPECYFIKACJI

EPA i Komisja Europejska zastrzegają sobie prawo zmiany specyfikacji w przypadku gdyby ich przydatność dla konsumentów, branży lub środowiska zmniejszyła się w następstwie zmian technicznych i/lub rynkowych. Zgodnie z aktualną polityką, zmian w specyfikacjach dokonuje się w wyniku dyskusji przeprowadzonych z zainteresowanymi stronami.

EPA i Komisja Europejska dokonywać będą okresowej oceny rynku pod kątem energooszczędności i nowych technologii. Jak zwykle zainteresowane strony będą miały sposobność przekazania danych, przedłożenia propozycji oraz zgłoszenia wątpliwości. EPA i Komisja Europejska będą dążyć do tego, aby specyfikacje poziomu 1 i 2 promowały najbardziej energooszczędne modele dostępne na rynku i nagradzały partnerów podejmujących wysiłki w celu dalszej poprawy energooszczędności.

Procedury testowe dla wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu mniejszej niż (<) 30 cali

Kiedy korzystać z tego dokumentu

W niniejszym dokumencie przedstawiono procedury testowe dla wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu wynoszącej mniej niż (<) 30 cali, zgodne z wymogami wersji 5.0 programu ENERGY STAR dotyczącymi wyświetlaczy. Procedury te służą do określenia poboru mocy przez testowany egzemplarz w każdym z trzech trybów – włączonym, uśpienia i wyłączenia.

W niniejszym dodatku zawarto oddzielne procedury dla następujących kategorii produktów:

- monitory kineskopowe;
- wyświetlacze o stałej liczbie pikseli bez domyślnie włączonej funkcji automatycznej regulacji jasności; oraz
- wyświetlacze o stałej liczbie pikseli z domyślnie włączoną funkcją automatycznej regulacji jasności.

1. METODA PRZEPROWADZANIA TESTÓW DLA MONITORÓW KINESKOPOWYCH

A. Warunki przeprowadzania testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie do testu

Przed przystąpieniem do testu należy zapewnić odpowiednie warunki przeprowadzenia testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie produktu do testu, zgodnie z punktami „Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe” i „Przygotowanie do testu” specyfikacji wyświetlaczy.

B. Tryb włączony

- 1) Podłączyć testowany egzemplarz do instalacji elektrycznej lub źródła zasilania oraz do przyrządów pomiarowych.
- 2) Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe oraz właściwie wyregulować napięcie i częstotliwość źródła zasilania.
- 3) Sprawdzić działanie testowanego egzemplarza i upewnić się, czy wszystkie wartości ustawiane przez użytkownika znajdują się w domyślnych ustawieniach fabrycznych.
- 4) Za pomocą pilota zdalnego sterowania lub przycisku włączania zasilania na obudowie ustawić testowany egzemplarz w trybie włączonym.
- 5) Począć aż testowany egzemplarz osiągnie temperaturę roboczą (ok. 20 minut).

- 6) Ustawić właściwy tryb wyświetlania. (zob. „Przygotowanie do testu”, pkt G „Rozdzielczość i częstotliwość odświeżania”)
- 7) Zapewnić warunki właściwe dla ciemni. (zob. „Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe”, pkt F „Protokoły pomiaru światła” i pkt E „Ciemnia”)
- 8) Ustawić wielkość i luminancję w następujący sposób:
 - a) Włączyć wzór AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode – norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P) dla danej wielkości ekranu i przy jego pomocy ustawić zalecaną przez partnera wielkość obrazu, która jest zwykle nieco mniejsza od maksymalnej użytecznej wielkości ekranu;
 - b) Wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) zawierający osiem odcieni szarości, od całkowitej czerni (0 V) do całkowitej bieli (0,7 V)¹. Poziomy sygnał wejściowego odpowiadać muszą normie VESA Video Signal Standard (VSIS), wersja 1.0, rewizja 2.0, grudzień 2002;
 - c) Ustawić (gdy jest to możliwe) poziom jasności monitora, zmniejszając go od wartości maksymalnej do chwili, gdy czarny pasek najniższego poziomu luminancji jest ledwie widoczny (norma VESA FPDM 2.0, pkt 301-3K);

¹ Wartości napięcia dla monitorów z wyłącznie cyfrowym interfejsem odpowiadające jasności obrazu (0 do 0,7 V) są następujące: 0 V (czern) = ustawienie 0; 0,1V (najciemniejszy odcień analogowej szarości) = cyfrowa szarość 36; 0,7 V (całkowita biel analogowa) = cyfrowa szarość 255. Należy pamiętać, że przyszłe specyfikacje interfejsu cyfrowego mogą poszerzyć ten przedział, ale we wszystkich przypadkach 0 V będzie odpowiadać czerni, a wartość maksymalna – bieli, przy wartości 0,1 V odpowiadającej jednej siódmej wartości maksymalnej.

- d) Wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDm 2.0, pkt A112-2H, L80) zawierający pole o barwie pełnej bieli (0,7 V), zajmujące 80 % powierzchni obrazu;
 - e) Wyregulować poziom kontrastu tak, aby luminancja białego obszaru ekranu wynosiła 100 cd/m²;
 - f) Luminancja mierzona zgodnie z normą VESA FPDm 2.0, pkt 302-1. (Jeżeli maksymalna luminancja wyświetlacza jest mniejsza od powyższej wymaganej wartości, technik powinien użyć maksymalnego poziomu luminancji i podać tę wartość – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, razem z pozostałą wymaganą dokumentacją testów. Podobnie, jeśli minimalna luminancja wyświetlacza jest większa od wymaganej wartości, technik powinien użyć minimalnego poziomu luminancji i podać tę wartość – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej);
 - g) Wartość luminancji podaje się – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, razem z pozostałą wymaganą dokumentacją testów.
- 9) Po ustawieniu luminancji, warunki ciemni nie są już wymagane.

- 10) Ustawić w mierniku zakres natężeń. Wybrana wartość górnego zakresu pomnożona przez współczynnik szczytu ($I_{\text{szczyt}}/I_{\text{skut}}$) miernika musi dać wynik większy od odczytu natężenia szczytowego w oscyloskopie.
 - 11) Odczekać do ustabilizowania się wskazania miernika poboru mocy, a następnie odczytać z miernika rzeczywisty pobór mocy wyrażony w watach. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. (zob. „Przygotowanie do testu”, pkt I „Stabilność”)
 - 12) Zapisać wartość poboru mocy oraz format obrazu w pikselach (liczba wyświetlanych pikseli poziomo x pionowo) i obliczyć liczbę pikseli na wat.
- C. Tryb uśpienia (przełącznik zasilania w położeniu włączonym, brak sygnału wizji)
- 1) Po zakończeniu testów w trybie włączonym przełączyć wyświetlacz w tryb uśpienia. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb uśpienia. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
 - 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie uśpienia aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie uśpienia.

- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową). Jeżeli urządzenie obsługuje kilka trybów uśpienia, które można ustawić ręcznie, pomiarów należy dokonać w trybie o największym poborze mocy. Jeżeli tryby są przełączane automatycznie, czas pomiaru powinien być wystarczająco długi, aby uzyskać rzeczywistą średnią obejmującą wszystkie tryby.

D. Tryb wyłączony (przełącznik zasilania w położeniu wyłączonym)

- 1) Po zakończeniu testów w trybie uśpienia przełączyć wyświetlacz w tryb wyłączony za pomocą wyłącznika zasilania, który jest najłatwiej dostępny dla użytkownika. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb wyłączony. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
- 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie wyłączonym aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie wyłączonym.
- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową).

E. Sprawozdania z wyników testów

Po zakończeniu opisanej procedury testowej należy przekazać wyniki testów – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, zgodnie ze wskazówkami w punkcie „Dokumentacja testów produktu”.

2. METODA PRZEPROWADZANIA TESTÓW DLA WYŚWIETLACZY O STAŁEJ LICZBIE PIKSELI BEZ DOMYŚLNE WŁĄCZONEJ FUNKCJI AUTOMATYCZNEJ REGULACJI JASNOŚCI

A. Warunki przeprowadzania testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie do testu

Przed przystąpieniem do testu należy zapewnić odpowiednie warunki przeprowadzenia testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie produktu do testu, zgodnie z punktami „Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe” i „Przygotowanie do testu” specyfikacji wyświetlaczy.

B. Tryb włączony

- 1) Podłączyć testowany egzemplarz do instalacji elektrycznej lub źródła zasilania oraz do przyrządów pomiarowych.
- 2) Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe oraz właściwie wyregulować napięcie i częstotliwość źródła zasilania.
- 3) Sprawdzić działanie testowanego egzemplarza i upewnić się, czy wszystkie wartości ustawiane przez użytkownika znajdują się w domyślnych ustawieniach fabrycznych.

- 4) Za pomocą pilota zdalnego sterowania lub przycisku włączania zasilania na obudowie ustawić testowany egzemplarz w trybie włączonym.
- 5) Poczekać aż testowany egzemplarz osiągnie temperaturę roboczą (ok. 20 minut).
- 6) Ustawić właściwy tryb wyświetlania (zob. „Przygotowanie do testu”, pkt G „Rozdzielczość i częstotliwość odświeżania”).
- 7) Zapewnić warunki właściwe dla ciemni (zob. „Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe”, pkt F „Protokoły pomiaru światła” i pkt E „Ciemnia”).
- 8) Ustawić wielkość i luminancję w następujący sposób:
 - a) Wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPD-6 2.0, A112-2F, SET01K) zawierający osiem odcieni szarości, od całkowitej czerni (0 V) do całkowitej bieli (0,7 V). Poziomy sygnał wejściowy odpowiadać muszą normie VESA Video Signal Standard (VSS), wersja 1.0, rewizja 2.0, grudzień 2002;
 - b) Przy jasności i kontraście ustawionych na maksimum technik sprawdza, czy można rozróżnić co najmniej poziomy bieli i szarości bliskiej bieli. Jeżeli nie da się rozróżnić bieli i szarości bliskiej bieli, wówczas należy wyregulować kontrast, aż odcienie te można będzie rozróżnić;

- c) Wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDm 2.0, pkt A112-2H, L80) zawierający pole o barwie pełnej bieli (0,7 V), zajmujące 80 % powierzchni obrazu;
- d) Wyregulować poziom jasności tak, aby luminancja białego obszaru ekranu wynosiła:

Produkt	cd/m ²
Rozdzielczość mniejsza lub równa 1,1 MP	175
Rozdzielczość większa niż 1,1 MP	200

Luminancja mierzona zgodnie z normą VESA FPDm 2.0, pkt 302-1. (Jeżeli maksymalna luminancja wyświetlacza jest mniejsza od wymaganej wartości podanej w tabeli powyżej, technik powinien użyć maksymalnego poziomu luminancji i podać tę wartość – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, razem z pozostałą wymaganą dokumentacją testów. Podobnie, jeśli minimalna luminancja wyświetlacza jest większa od wymaganej wartości, technik powinien użyć minimalnego poziomu luminancji i podać tę wartość – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej).

- e) Wartość luminancji podaje się – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, razem z pozostałą wymaganą dokumentacją testów.

- 9) Po ustawieniu luminancji, warunki ciemni nie są już wymagane.
 - 10) Ustawić w mierniku zakres natężeń. Wybrana wartość górnego zakresu pomnożona przez współczynnik szczytu ($I_{\text{szczyt}}/I_{\text{skut}}$) miernika musi dać wynik większy od odczytu natężenia szczytowego w oscyloskopie.
 - 11) Oczekać do ustabilizowania się wskazania miernika poboru mocy, a następnie odczytać z miernika rzeczywisty pobór mocy wyrażony w watach. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. (zob. „Przygotowanie do testu”, pkt I „Stabilność”)
 - 12) Zapisać wartość poboru mocy oraz format obrazu w pikselach (liczba wyświetlanych pikseli poziomo x pionowo) i obliczyć liczbę pikseli na wat.
- C. Tryb uśpienia (przełącznik zasilania w położeniu włączonym, brak sygnału wizji)
- 1) Po zakończeniu testów w trybie włączonym przełączyć wyświetlacz w tryb uśpienia. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb uśpienia. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.

- 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie uśpienia aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie uśpienia.
 - 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową). Jeżeli urządzenie obsługuje kilka trybów uśpienia, które można ustawić ręcznie, pomiarów należy dokonać w trybie o największym poborze mocy. Jeżeli tryby są przełączane automatycznie, czas pomiaru powinien być wystarczająco długi, aby uzyskać rzeczywistą średnią obejmującą wszystkie tryby.
- D. Tryb wyłączony (przełącznik zasilania w położeniu wyłączonym)
- 1) Po zakończeniu testów w trybie uśpienia przełączyć wyświetlacz w tryb wyłączony za pomocą wyłącznika zasilania, który jest najłatwiej dostępny dla użytkownika. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb wyłączony. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.

- 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie wyłączonym aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie wyłączonym.
- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową).

E. Sprawozdania z wyników testów

Po zakończeniu opisanej procedury testowej należy przekazać wyniki testów – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, zgodnie ze wskazówkami w punkcie „Dokumentacja testów produktu”.

3. METODA PRZEPROWADZANIA TESTÓW DLA WYŚWIETLACZY O STAŁEJ LICZBIE PIKSELI Z DOMYŚLNIE WŁĄCZONĄ FUNKCJĄ AUTOMATYCZNEJ REGULACJI JASNOŚCI

A. Warunki przeprowadzania testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie do testu

Przed przystąpieniem do testu należy zapewnić odpowiednie warunki przeprowadzenia testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie produktu do testu, zgodnie z punktami „Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe” i „Przygotowanie do testu” specyfikacji wyświetlaczy.

B. Tryb włączony

- 1) Podłączyć testowany egzemplarz do instalacji elektrycznej lub źródła zasilania oraz do przyrządów pomiarowych.
- 2) Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe oraz właściwie wyregulować napięcie i częstotliwość źródła zasilania.
- 3) Sprawdzić działanie testowanego egzemplarza i upewnić się, czy wszystkie wartości ustawiane przez użytkownika znajdują się w domyślnych ustawieniach fabrycznych.
- 4) Za pomocą pilota zdalnego sterowania lub przycisku włączania zasilania na obudowie ustawić testowany egzemplarz w trybie włączonym.

- 5) Poczekać aż testowany egzemplarz osiągnie temperaturę roboczą (ok. 20 minut).
- 6) Ustawić właściwy tryb wyświetlania (zob. „Przygotowanie do testu”, pkt G „Rozdzielczość i częstotliwość odświeżania”).
- 7) Ustawić w mierniku zakres natężeń. Wybrana wartość górnego zakresu pomnożona przez współczynnik szczytu (Iszczyt/Iskut) miernika musi dać wynik większy od odczytu natężenia szczytowego w oscyloskopie.
- 8) Poniżej przedstawiono alternatywną procedurę wyznaczania wartości maksymalnego poboru mocy w trybie włączonym dla wyświetlaczy dostarczanych z domyślnie włączoną funkcją automatycznej regulacji jasności. Na potrzeby tej procedury górną wartość natężenia oświetlenia w otoczeniu ustawia się na poziomie 300 lx, natomiast wartość dolną – na poziomie 0 lx, w następujący sposób:
 - a) Ustawić wartość natężenia oświetlenia w otoczeniu na poziomie 300 lx, mierzone na powierzchni czujnika oświetlenia w otoczeniu;
 - b) Odczekać do ustabilizowania się wskazania miernika poboru mocy, a następnie odczytać z miernika wyrażony w watach rzeczywisty pobór mocy w warunkach dużego natężenia oświetlenia w otoczeniu (Ph). Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. (zob. „Przygotowanie do testu”, pkt I „Stabilność”);

- c) Ustawić wartość natężenia oświetlenia w otoczeniu na poziomie 0 lx, mierzone na powierzchni czujnika oświetlenia w otoczeniu;
 - d) Odczekać do ustabilizowania się wskazania miernika poboru mocy, a następnie odczytać z miernika wyrażony w watach rzeczywisty pobór mocy w warunkach małego natężenia oświetlenia w otoczeniu (Pl);
 - e) Za pomocą wzoru podanego w pkt 3.A.3 niniejszej specyfikacji (s. 7) obliczyć średnią wartość poboru mocy w trybie włączonym.
- 9) Zapisać wartość poboru mocy oraz format obrazu w pikselach (liczba wyświetlanych pikseli poziomo x pionowo) i obliczyć liczbę pikseli na wat.
- C. Tryb uśpienia (przełącznik zasilania w położeniu włączonym, brak sygnału wizji)
- 1) Po zakończeniu testów w trybie włączonym przełączyć wyświetlacz w tryb uśpienia. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb uśpienia. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
 - 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie uśpienia aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie uśpienia.

- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową). Jeżeli urządzenie obsługuje kilka trybów uśpienia, które można ustawić ręcznie, pomiarów należy dokonać w trybie o największym poborze mocy. Jeżeli tryby są przełączane automatycznie, czas pomiaru powinien być wystarczająco długi, aby uzyskać rzeczywistą średnią obejmującą wszystkie tryby.

D. Tryb wyłączony (przełącznik zasilania w położeniu wyłączonym)

- 1) Po zakończeniu testów w trybie uśpienia przełączyć wyświetlacz w tryb wyłączony za pomocą wyłącznika zasilania, który jest najłatwiej dostępny dla użytkownika. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb wyłączony. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
- 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie wyłączonym aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie wyłączonym.
- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową).

E. Sprawozdania z wyników testów

Po zakończeniu opisanej procedury testowej należy przekazać wyniki testów – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, zgodnie ze wskazówkami w punkcie „Dokumentacja testów produktu”.

Procedury testowe dla wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu
wynoszącej od 30 do 60 cali włącznie

Kiedy korzystać z tego dokumentu

W niniejszym dokumencie przedstawiono procedury testowe dla wyświetlaczy o użytecznej przekątnej ekranu wynoszącej od 30 do 60 cali włącznie („wyświetlaczy wielkoformatowych”), zgodne z wymogami wersji 5.0 programu ENERGY STAR dotyczącymi wyświetlaczy. Procedury te służą do określenia poboru mocy przez testowany egzemplarz w każdym z trzech trybów – włączonym, uśpienia i wyłączenia.

Tabela 1: Procedura testowa dla pomiarów w poszczególnych trybach pracy

Wymogi specyfikacji	Protokół testu	Źródło
Tryb włączony	IEC 62087, ed. 2.0: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment [Metody pomiaru poboru mocy przez urządzenia dźwiękowe, wizyjne i pokrewne], sekcja 11 „Measuring conditions of television sets for On (average) mode” [Warunki pomiarowe dla telewizorów w trybie włączonym].	www.iec.ch

1. WARUNKI PRZEPROWADZANIA TESTÓW, PRZYRZĄDY POMIAROWE I PRZYGOTOWANIE DO TESTU

Przed przystąpieniem do testu należy zapewnić odpowiednie warunki przeprowadzenia testów, przyrządy pomiarowe i przygotowanie produktu do testu, zgodnie z punktami „Warunki przeprowadzania testów i przyrządy pomiarowe” i „Przygotowanie do testu” specyfikacji wyświetlaczy.

2. POMIAR POBORU MOCY W TRYBIE WŁĄCZONYM, TRYBIE UŚPIENIA I TRYBIE WYŁĄCZENIA

A. Tryb włączony (wytyczne stosowania normy IEC 62087)

Poniżej przedstawiono wytyczne dotyczące zastosowania normy IEC 62087 ed. 2.0 do pomiarów poboru mocy w trybie włączenia wyświetlaczy wielkoformatowych. Na potrzeby ustalenia, czy dany produkt kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR, zastosowanie mają następujące wyjątki i wyjaśnienia:

- 1) Dokładność wartości sygnału wejściowego: W sekcji 11.4.12 „Accuracy of input signal levels” przypomina się przeprowadzającym testy, że wartości wejściowego sygnału wizyjnego wykorzystywanego podczas testów nie powinny odbiegać od referencyjnych poziomów czerni i białości $\pm 2\%$. W załączniku B sekcja B.2 „Considerations for On (average) mode television set power measurements” zawiera dalsze informacje na temat znaczenia dokładności sygnału wejściowego. EPA i Komisja Europejska pragną podkreślić znaczenie posługiwania się dokładnym/skalibrowanym sygnałem wizyjnym podczas pomiarów w trybie włączonym i zachęca do korzystania w miarę możliwości z sygnału w formacie HDMI.

- 2) Współczynnik mocy rzeczywistej: Z uwagi na coraz większą świadomość znaczenia jakości zasilania partnerzy zobowiązani są podawać współczynnik mocy rzeczywistej swoich wyświetlaczy podczas pomiarów w trybie włączonym.
- 3) Wykorzystanie materiałów testowych: W celu pomiaru średniego poboru mocy w trybie włączonym partnerzy powinni mierzyć parametr „Po_broadcast”, zgodnie z sekcją 11.6.1 „On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal”.
- 4) Testy przy domyślnych ustawieniach fabrycznych: W pomiarach poboru mocy w trybie włączenia wyświetlaczy wielkoformatowych EPA i Komisja Europejska zainteresowane są przede wszystkim uchwyceniem poboru mocy przez urządzenia w konfiguracji, w jakiej są dostarczane użytkownikowi. Niezbędną regulację parametrów obrazu przed przystąpieniem do pomiarów poboru mocy w trybie włączonym należy w razie potrzeby przeprowadzić zgodnie z sekcją 11.4.8 „Picture level adjustments”.

W sekcji 11.4.8 czytamy: „Kontrast i jasność telewizora oraz jasność podświetlenia (o ile występuje) należy ustawić tak, jak w konfiguracji fabrycznej dla użytkownika. W przypadku gdy przy pierwszym włączeniu urządzenia wymagany jest wybór trybu ustawień, należy wybrać ‘tryb standardowy’ lub równoważny. W przypadku gdy ‘tryb standardowy’ lub równoważny nie jest dostępny, należy wybrać pierwszy tryb z wyświetlanej listy. Tryb użyty do testów należy opisać w sprawozdaniu. ‘Tryb standardowy’ definiuje się jako ‘zalecany przez producenta do normalnego użytku domowego’.”

W przypadku produktów wyposażonych w menu ustawień obowiązkowych, z którego użytkownik przy pierwszym włączeniu musi wybrać tryb funkcjonowania produktu, sekcja 11.4.8 stanowi, że pomiary należy przeprowadzić w „trybie standardowym”.

Informacje o tym, że dany produkt kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR przy określonych ustawieniach i że to przy tych ustawieniach uzyska się oszczędności energii, należy dołączyć do produktu w jego opakowaniu oraz zamieścić na stronach internetowych partnera, na których zamieszczone są informacje o danym modelu.

- 5) Testy wyświetlaczy z automatyczną regulacją jasności: Na potrzeby tej procedury górną wartość natężenia oświetlenia w otoczeniu ustawia się na poziomie 300 lx, natomiast wartość dolną – na poziomie 0 lx, w następujący sposób:
 - a) Ustawić wartość natężenia oświetlenia w otoczeniu na poziomie 300 lx, mierzone na powierzchni czujnika oświetlenia w otoczeniu;
 - b) Zmierzyć pobór mocy w trybie włączonym w warunkach dużego natężenia oświetlenia w otoczeniu (Ph), zgodnie z sekcją 11.6.1 „On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal”;
 - c) Ustawić wartość natężenia oświetlenia w otoczeniu na poziomie 0 lx, mierzone na powierzchni czujnika oświetlenia w otoczeniu;

- d) Zmierzyć pobór mocy w trybie włączonym w warunkach małego natężenia oświetlenia w otoczeniu (Pl), zgodnie z sekcją 11.6.1 „On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal”;
- e) Za pomocą wzoru podanego w pkt 3.A.3 niniejszej specyfikacji (s. 7) obliczyć średnią wartość poboru mocy w trybie włączonym.

B. Tryb uśpienia (przełącznik zasilania w położeniu włączonym, brak sygnału wizji)

- 1) Po zakończeniu testów w trybie włączonym przełączyć wyświetlacz w tryb uśpienia. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb uśpienia. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
- 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie uśpienia aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie uśpienia.

- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową). Jeżeli urządzenie obsługuje kilka trybów uśpienia, które można ustawić ręcznie, pomiarów należy dokonać w trybie o największym poborze mocy. Jeżeli tryby są przełączane automatycznie, czas pomiaru powinien być wystarczająco długi, aby uzyskać rzeczywistą średnią obejmującą wszystkie tryby.

C. Tryb wyłączony (przełącznik zasilania w położeniu wyłączonym)

- 1) Po zakończeniu testów w trybie uśpienia przełączyć wyświetlacz w tryb wyłączony za pomocą wyłącznika zasilania, który jest najłatwiej dostępny dla użytkownika. Sporządzić dokumentację metody regulacji oraz kolejności zdarzeń wymaganych do przejścia monitora w tryb wyłączony. Włączyć wszystkie przyrządy pomiarowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
- 2) Pozostawić wyświetlacz w trybie wyłączonym aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Wskazanie uważa się za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Technik przeprowadzający testy może nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie wyłączonym.
- 3) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową ani chwilową).

- 4) Sprawozdania z wyników testów: Po zakończeniu opisanej procedury testowej należy przekazać wyniki testów – odpowiednio – EPA lub Komisji Europejskiej, zgodnie ze wskazówkami w punkcie „Dokumentacja testów produktu”.

3. POMIAR LUMINANCJI

Po odtworzeniu sekwencji testowej IEC i zanotowaniu wartości poboru mocy technik dokona pomiaru luminancji produktu, korzystając z przedstawionej poniżej metody. Uwaga: po zakończeniu pomiarów poboru mocy nie należy zmieniać ustawień produktu.

- 1) Przy pomocy statycznego obrazu testowego złożonego z trzech pionowych pasów (sygnał Lt), o którym mowa w sekcji 11.5 normy IEC 62087, zmierzyć wartość luminancji w punkcie środkowym, prostopadle do powierzchni wyświetlacza, zgodnie z normą VESA FPDM 2.0, pkt 301-2H.
- 2) W internetowej aplikacji Online Product Submittal podać zmierzoną wartość luminancji, wyrażoną w kandelach na metr kwadratowy (cd/m^2), zaokrągloną do najbliższej liczby całkowitej.

- 3) Wszystkie pomiary luminancji należy wykonywać zgodnie z przedstawionymi wyżej warunkami przeprowadzania testów wyświetlaczy wielkoformatowych. W szczególności pomiar luminancji należy wykonywać przy fabrycznych ustawieniach wyświetlacza. W przypadku produktów wyposażonych w menu ustawień obowiązkowych pomiary należy przeprowadzić w »trybie standardowym« lub domowym.

III. SPECYFIKACJE URZĄDZEŃ DO PRZETWARZANIA OBRAZU

A. DEFINICJE

Produkty

1. Kopiarka – dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, którego jedyną funkcją jest wytwarzanie kopii w formacie nieelektronicznym z graficznych oryginałów w formacie nieelektronicznym. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako kopiarki lub kopiarki cyfrowe nadające się do modernizacji.
2. Powielacz cyfrowy - dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, sprzedawany na rynku jako w pełni zautomatyzowany system powielający, wykorzystujący powielanie matrycowe z funkcją cyfrowej reprodukcji obrazu. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako powielacze cyfrowe.

3. Faks - dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, którego podstawową funkcją jest skanowanie oryginału w formacie nieelektronicznym w celu dokonania transmisji elektronicznej do odległych jednostek i odbieranie podobnych transmisji elektronicznych w celu wytworzenia wydruku. Transmisja elektroniczna odbywa się przede wszystkim w publicznej sieci telefonicznej, ale może także odbywać się przez sieć komputerową lub Internet. Produkt może mieć także funkcję wytwarzania duplikatów wydruku. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako fakсы.
4. Urządzenie do nadawania listów - dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, który służy do drukowania opłaty pocztowej na przesyłkach pocztowych. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako urządzenia do nadawania listów.
5. Urządzenie wielofunkcyjne - dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, stanowiący fizycznie zintegrowane urządzenie lub połączenie funkcjonalnie zintegrowanych komponentów, które wykonują jedną lub więcej z podstawowych funkcji kopiowania, drukowania, skanowania lub faksowania. Funkcję kopiowania, o której mowa w niniejszej definicji, należy odróżnić od kopiowania pojedynczych kartek oferowanego jako funkcja dodatkowa faksów. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako urządzenia wielofunkcyjne lub produkty wielofunkcyjne.

Uwaga: Jeżeli urządzenie wielofunkcyjne nie jest pojedynczym zintegrowanym urządzeniem, ale zespołem funkcjonalnie zintegrowanych komponentów, wówczas producent musi zaświadczyć, że po prawidłowym zainstalowaniu u odbiorcy suma zużycia energii lub mocy przez wszystkie komponenty urządzenia wielofunkcyjnego składające się na jednostkę podstawową będzie odpowiadać wartościom podanym w sekcji C, kwalifikującym urządzenie wielofunkcyjne do oznaczenia ENERGY STAR.

6. Drukarka – dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, który służy jako urządzenie do wytwarzania wydruków w formacie nieelektronicznym oraz może odbierać informacje od komputerów używanych przez pojedynczych użytkowników lub połączonych w sieć albo od innych urządzeń (np. cyfrowych aparatów fotograficznych). Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako drukarki, w tym drukarek, które można zmodernizować u odbiorcy, aby uzyskać urządzenie wielofunkcyjne.
7. Skaner – dostępny na rynku produkt do przetwarzania obrazu, który funkcjonuje jako urządzenie elektrooptyczne do zamiany informacji na obrazy elektroniczne, które można przechowywać, edytować, przetwarzać lub przesyłać, głównie w środowisku komputerów osobistych. Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów wprowadzanych do obrotu jako skanery.

8. Bezpośredni druk termiczny - technologia nanoszenia obrazu polegająca na przenoszeniu obrazu poprzez wypalanie punktów na nośniku pokrytym odpowiednią warstwą podczas przesuwania się nośnika pod termiczną głowicą drukującą. W produktach wykorzystujących technologię bezpośredniego druku termicznego nie stosuje się taśm barwiących.
9. Termosublimacja - technologia nanoszenia obrazu polegająca na nanoszeniu obrazu poprzez osadzanie (sublimację) barwnika na nośniku sterowane ilością energii dostarczanej przez element grzejny.
10. Elektrofotografia – technologia nanoszenia obrazu polegająca na naświetlaniu fotoprzewodnika według wzoru odpowiadającego żadanemu obrazowi na wydruku z wykorzystaniem źródła światła, wywoływaniu obrazu za pomocą cząstek tonera z wykorzystaniem ukrytego obrazu na fotoprzewodniku w celu określenia obecności lub braku tonera w danym miejscu, nanoszeniu tonera na nośnik ostatecznej kopii nieelektronicznej oraz zabezpieczeniu obrazu w celu jego utrwalenia na wykonanej kopii. Wyróżnia się elektrofotografię laserową, LED i LCD. Elektrofotografia kolorowa różni się tym od elektrofotografii czarno-białej, że w danym produkcie dostępne są co najmniej trzy różne kolory tonera. Dwa rodzaje kolorowej elektrofotografii definiuje się następująco:
11. Kolorowa elektrofotografia równoległa - technologia nanoszenia obrazu wykorzystująca wiele źródeł światła i wiele fotoprzewodników w celu osiągnięcia maksymalnej szybkości wytwarzania kopii.

12. Kolorowa elektrofotografia szeregową - technologia nanoszenia obrazu polegająca na szeregowym wykorzystaniu fotoprzewodnika oraz jednego lub wielu źródeł światła w celu uzyskania wydruku wielokolorowego.
13. Druk uderzeniowy – technologia nanoszenia obrazu polegająca na tworzeniużądanego obrazu na kopii poprzez nanoszenie barwnika z taśmy barwiącej na nośnik w procesie uderzania. Istnieją dwa rodzaje technologii druku uderzeniowego: igłowa i czcionkowa.
14. Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy - technologia nanoszenia obrazu polegająca na tworzeniu obrazu poprzez nakładanie barwnika małymi porcjami bezpośrednio na nośnik druku poprzez matrycę. Kolorowy druk atramentowo-rozpuszczalnikowy tym różni się od monochromatycznego druku atramentowo-rozpuszczalnikowego, że w danym produkcie jednocześnie dostępny jest więcej niż jeden barwnik. Typowe rodzaje druku atramentowo-rozpuszczalnikowego to druk atramentowo-rozpuszczalnikowy piezoelektryczny, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy termosublimacyjny i druk atramentowo-rozpuszczalnikowy termiczny.
15. Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności - technologia nanoszenia obrazu z wykorzystaniem druku atramentowo-rozpuszczalnikowego polegająca zazwyczaj na zastosowaniu elektrofotograficznej technologii nanoszenia. Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności różni się od konwencjonalnego druku atramentowo-rozpuszczalnikowego tym, że stosuje układ dysz drukujących na całej szerokości strony i/lub umożliwia suszenie atramentu na nośniku za pomocą dodatkowych mechanizmów ogrzewania nośnika
16. Druk atramentowo-pigmentowy - technologia nanoszenia obrazu wykorzystująca atrament, którego stan skupienia jest stały w temperaturze pokojowej i ciekły po podgrzaniu do temperatury nanoszenia. Nanoszenie na nośnik może być bezpośrednie, ale najczęściej odbywa się przez pośredni bęben lub pasek, skąd atrament jest przenoszony na nośnik.

17. Matryca – technologia nanoszenia polegająca na nanoszeniu obrazów na nośnik druku z matrycy zamocowanej wokół pokrytego tuszem bębna.
18. Transfer termiczny – technologia nanoszenia polegająca na tworzeniu żadanego obrazu na wydruku poprzez nanoszenie małych kropli stałego barwnika (zazwyczaj kolorowego wosku) w stanie rozpuszczonym/płynnym bezpośrednio na nośnik druku, z wykorzystaniem matrycy. Technologia transferu termicznego różni się tym od druku atramentowo-rozpuszczalnikowego, że atrament w temperaturze pokojowej ma stan skupienia stały i zamienia się w ciecz pod wpływem ciepła.

Tryby działania, czynności i stany poboru mocy

19. Aktywny – stan poboru mocy, w którym produkt jest podłączony do źródła zasilania i aktywnie wytwarza kopie, a także wykonuje inne ze swoich podstawowych funkcji.
20. Automatyczne dupleksowanie - zdolność kopiarki, faksu, urządzenia wielofunkcyjnego lub drukarki do automatycznego umieszczania obrazów po obydwu stronach kartki z wydrukiem, bez etapu pośredniego w postaci manualnej obsługi wydruku. Przykłady pracy w tym trybie to kopiowanie jednostronnego oryginału na dwustronnych kopiach i dwustronnego oryginału na dwustronnych kopiach. Uważa się, że produkt ma tryb automatycznego dupleksowania, tylko jeżeli model wyposażony jest we wszystkie akcesoria potrzebne do spełnienia powyższych warunków.
21. Czas domyślny opóźnienia - czas ustalony przez producenta przed dostarczeniem urządzenia, po którym produkt przechodzi w tryb niskiego poboru mocy (np. tryb uśpienia, wyłączenia) po zakończeniu wykonywania swojej podstawowej funkcji.

22. Wyłączony – stan poboru mocy, w który produkt wchodzi po manualnym lub automatycznym wyłączeniu, ale nadal jest podłączony do sieci elektrycznej i wtyczka znajduje się w gniazdku. Urządzenie wychodzi z tego trybu pod wpływem impulsu z zewnątrz, takiego jak manualne przełączenie wyłącznika albo impuls czasomierza nakazujący przejście urządzenia w tryb gotowości. Jeżeli stan ten jest następstwem manualnej interwencji użytkownika, często określa się go jako „manualne wyłączenie”, natomiast jeżeli wynika on z automatycznego lub zaprogramowanego impulsu (np. opóźnienia czasowego lub zegara) określa się go jako „automatyczne wyłączenie”.
23. Gotowość - stan, w którym produkt nie wytwarza kopii, osiągnął warunki działania, nie przeszedł jeszcze w tryb niskiego poboru mocy i może wejść w tryb aktywności z minimalnym opóźnieniem. W trybie tym mogą działać wszystkie funkcje produktu, a produkt musi być w stanie powrócić do trybu aktywności poprzez reakcję na każdy potencjalny impuls, na jaki został on zaprojektowany. Potencjalnymi impulsami mogą być na przykład impulsy elektryczne (np. impuls z sieci, połączenie faksowe lub sygnał z pilota zdalnego sterowania) oraz bezpośrednie interwencje fizyczne (np. aktywacja fizycznego przełącznika lub przycisku).

24. Uśpienie – stan obniżonego poboru mocy, w jaki produkt wchodzi automatycznie po okresie bezczynności. Oprócz automatycznego wejścia w tryb uśpienia produkt może także wejść w ten tryb 1) o ustawionej przez użytkownika godzinie, 2) natychmiast, w reakcji na manualne działanie użytkownika, bez faktycznego wyłączania urządzenia albo 3) w wyniku innej automatycznie stworzonej sytuacji, która jest związana z zachowaniem użytkownika. W trybie tym mogą działać wszystkie funkcje produktu, a produkt musi być w stanie powrócić do trybu aktywności poprzez reakcję na każdy potencjalny impuls, na jaki został on zaprojektowany; dopuszcza się jednakże pewne opóźnienie. Potencjalnymi impulsami mogą być na przykład zewnętrzne impulsy elektryczne (np. impuls z sieci, połączenie faksowe lub sygnał z pilota zdalnego sterowania) oraz bezpośrednie interwencje fizyczne (np. aktywacja fizycznego przełącznika lub przycisku). W trybie uśpienia produkt musi utrzymywać łączność z siecią, „budząc się” tylko w razie potrzeby.

Uwaga: Zgłaszając dane i kwalifikowane produkty, które mogą przechodzić w tryb uśpienia na różne sposoby, partnerzy powinni powołać się na poziom uśpienia, który może być uzyskany automatycznie. Jeżeli produkt może automatycznie przechodzić na wiele kolejnych poziomów trybu uśpienia, to producent decyduje, który z tych poziomów zostanie wykorzystany jako podstawa kwalifikacji; niemniej jednak podany domyślny czas opóźnienia musi odpowiadać wykorzystanemu poziomowi.

25. Czuwanie - tryb o najniższym poziomie poboru mocy, który nie może zostać wyłączony (zmieniony) przez użytkownika i który może trwać przez nieograniczony czas, jeżeli produkt jest podłączony do źródła prądu elektrycznego i użytkowany zgodnie z instrukcjami producenta¹. Tryb czuwania jest trybem o najniższym poziomie poboru mocy produktu.

Uwaga: W przypadku urządzeń do przetwarzania obrazu, o których mowa w niniejszych specyfikacjach, poziom poboru mocy w trybie czuwania, lub tryb najniższego poboru mocy, występuje zwykle w trybie wyłączenia, ale może pojawić się w trybie gotowości lub uśpienia. Produkt nie może wyjść z trybu czuwania i obniżyć poboru mocy, o ile nie został on fizycznie odłączony od źródła energii elektrycznej w wyniku czynności manualnej.

Rozmiary formatów produktów

26. Wielkoformatowe - do produktów sklasyfikowanych jako wielkoformatowe zalicza się produkty dostosowane do nośników o formacie A2 i większym, w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości 406 mm lub większej. Produkty wielkoformatowe mogą także umożliwiać druk na nośnikach standardowych i małoformatowych.
27. Małoformatowe - do produktów sklasyfikowanych jako małoformatowe zalicza się produkty dostosowane do nośników o formacie mniejszym niż formaty zdefiniowane jako standardowe (np. A6, 4" × 6", mikrofilm), w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości mniejszej niż 210 mm.

¹ Norma IEC 62301 – Elektryczny sprzęt domowy - Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy z 2005 r.

28. Standardowe - do produktów sklasyfikowanych jako produkty formatu standardowego zalicza się produkty dostosowane do nośników o standardowym formacie (np. Letter, Legal, Ledger, A3, A4 i B4), w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości od 210 do 406 mm. Produkty formatu standardowego mogą także umożliwiać druk na nośnikach małoformatowych.

Określenia dodatkowe

29. Akcesorium – opcjonalny element wyposażenia peryferyjnego, który nie jest konieczny do działania jednostki podstawowej, ale może być dołączony przed dostawą lub po dostawie urządzenia w celu podniesienia jego funkcjonalności. Akcesoria mogą być sprzedawane oddzielnie, pod własnym numerem modelu, lub łącznie z jednostką podstawową, jako część pakietu lub konfiguracji.
30. Produkt podstawowy - produkt podstawowy to standardowy model dostarczany przez producenta. Jeżeli modele produktów są oferowane w różnych konfiguracjach, produkt podstawowy jest najbardziej podstawową konfiguracją modelu, która ma minimalną liczbę dodatków funkcjonalnych. Komponenty funkcjonalne lub akcesoria oferowane jako opcjonalne, a nie standardowe, nie są uważane za części produktu podstawowego.
31. Format ciągły - do produktów sklasyfikowanych jako format ciągły zalicza się produkty, które nie wykorzystują nośnika w postaci ciętych arkuszy i są przeznaczone do podstawowych zastosowań przemysłowych, takich jak drukowanie kodów paskowych, etykiet, przepisów, listów przewozowych, faktur, biletów lotniczych lub metek.

32. Interfejs cyfrowy - funkcjonalnie zintegrowany serwer, który jest hostem dla innych komputerów i aplikacji, i działa jako interfejs z urządzeniami do przetwarzania obrazu. Interfejs cyfrowy zapewnia większą funkcjonalność produktu do przetwarzania obrazu. Interfejs cyfrowy definiuje się jako:

Interfejs cyfrowy typu 1: Interfejs cyfrowy pobierający prąd stały z własnego źródła zasilania prądu zmiennego (wewnętrznego lub zewnętrznego), innego niż źródło zasilania urządzenia do przetwarzania obrazu. Interfejs cyfrowy może pobierać prąd zmienny bezpośrednio z gniazdka ściennego lub ze źródła prądu zmiennego związanego z wewnętrznym źródłem zasilania produktu do przetwarzania obrazu.

Interfejs cyfrowy typu 2: Interfejs cyfrowy pobierający prąd stały z tego samego źródła zasilania, co urządzenie do przetwarzania obrazu, z którym interfejs współdziała. Interfejs cyfrowy typu 2 musi posiadać płytę lub zespół z oddzielnym procesorem zdolnym do inicjowania aktywności przez sieć, który może zostać fizycznie usunięty, odizolowany lub wyłączony poprzez zastosowanie powszechnej praktyki inżynierskiej, aby umożliwić dokonanie pomiaru poboru mocy.

Interfejs cyfrowy oferuje co najmniej trzy z następujących zaawansowanych funkcji:

- a) łączność z siecią w różnych środowiskach;
- b) funkcja skrzynki pocztowej;
- c) zarządzanie kolejką zadań;

- d) zarządzanie maszynami (np. wyprowadzanie urządzeń do przetwarzania obrazu ze stanu obniżonego poboru mocy);
- e) zaawansowany graficzny interfejs użytkownika;
- f) możliwość nawiązywania łączności z innymi serwerami pełniącymi rolę hostów i komputerami będącymi klientami (np. skanowanie do poczty elektronicznej, przesyłanie żądań wykonania zadań do odległych skrzynek pocztowych); lub
- g) możliwość dalszej obróbki stron (np. ponowne formatowanie stron przed drukowaniem).

33. Dodatek funkcjonalny - dodatek funkcjonalny to standardowa funkcja produktu, która podnosi funkcjonalność podstawowego mechanizmu nanoszenia obrazu zastosowanego w urządzeniu do przetwarzania obrazu. W części niniejszych specyfikacji dotyczącej trybów operacyjnych podano dodatkowe limity mocy dla niektórych dodatków funkcjonalnych. Dodatkami funkcjonalnymi mogą być na przykład bezprzewodowe interfejsy i funkcje skanowania.
34. Podejście wg trybów operacyjnych - metoda testowania i porównywania parametrów energetycznych urządzeń do przetwarzania obrazu koncentrująca się na zużyciu energii przez produkt w różnych trybach niskiego poboru mocy. Podstawowe kryteria wykorzystywane w podejściu według trybów operacyjnych to wartości poboru mocy w trybach niskiego poboru mocy mierzone w watach (W). Szczegółowe informacje znajdują w dokumencie „ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure” (procedura testowania wg trybów operacyjnych) dostępnym na stronie internetowej www.energystar.gov/products.

35. Mechanizm nanoszenia obrazu - najbardziej podstawowy mechanizm produktu do przetwarzania obrazu, który steruje wytwarzaniem obrazu przez produkt. Bez dodatkowych komponentów funkcjonalnych mechanizm nanoszenia obrazu nie może pobierać danych o obrazie do przetwarzania i dlatego nie jest elementem funkcjonalnym. Mechanizm nanoszenia obrazu jest uzależniony od dodatków funkcjonalnych zdolnych do komunikacji i przetwarzania obrazu.
36. Model – urządzenie do przetwarzania obrazu sprzedawane lub wprowadzane do obrotu pod unikatowym numerem modelu lub nazwą handlową. Model może składać się z jednostki podstawowej lub jednostki podstawowej z akcesoriami.
37. Szybkość produktu - zasadniczo, dla produktów o formacie standardowym, pojedyncza kartka A4 lub 8,5" × 11" drukowana/kopiuwana/skanowana jednostronnie w ciągu minuty odpowiada jednemu obrazowi na minutę (image-per-minute; ipm). Jeżeli maksymalna deklarowana szybkość różni się przy wytwarzaniu obrazu na papierze formatu A4 i 8,5" x 11", należy posługiwać się wyższą z tych wartości.
- Dla urządzeń do nadawania listów jedna przesyłka pocztowa przetwarzana w ciągu minuty odpowiada szybkości jednej przesyłki na minutę (mail-piece-per-minute; mppm);
 - Dla produktów małoformatowych pojedyncza kartka A6 lub 4" x 6" drukowana/kopiuwana/skanowana jednostronnie na minutę odpowiada 0,25 ipm;
 - Dla produktów wielkoformatowych pojedyncza kartka A2 odpowiada 4 ipm, a pojedyncza kartka A0 odpowiada 16 ipm;

- Dla produktów formatu ciągłego sklasyfikowanych jako małoformatowe, wielkoformatowe lub o standardowym formacie szybkość drukowania oblicza się na podstawie maksymalnej deklarowanej szybkości nanoszenia obrazu w metrach na minutę, zgodnie z poniższym wzorem:

$$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{maksymalna szerokość nośnika (metry)} \times \text{maksymalna szybkość nanoszenia obrazu (metry bieżące/minuta)}]$$

We wszystkich przypadkach szybkość przeliczoną na ipm należy zaokrąglić do najbliższej wartości całkowitej (np. 14,4 ipm należy zaokrąglić do 14,0 ipm, a 14,5 ipm należy zaokrąglić do 15 ipm).

Na potrzeby kwalifikacji producenci powinni zgłaszać szybkość produktu zgodnie z poniższymi priorytetami funkcji:

- Szybkość drukowania, chyba że produkt nie może realizować funkcji drukowania – wówczas;
- Szybkość kopiowania, chyba że produkt nie może realizować funkcji kopiowania – wówczas;
- Szybkość skanowania.

38. Podejście wg typowego zużycia energii elektrycznej - metoda testowania i porównywania parametrów energetycznych urządzeń do przetwarzania obrazu koncentrująca się na pomiarze typowego zużycia energii elektrycznej przez produkt w czasie normalnego działania w reprezentatywnym przedziale czasu. Podstawowe kryteria wykorzystywane w podejściu według typowego zużycia energii elektrycznej dla urządzeń do przetwarzania obrazu to pomiar wartości typowego tygodniowego zużycia energii elektrycznej mierzonej w kilowatogodzinach (kWh). Szczegółowe informacje znajdują się w sekcji D.2, Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej.

B. KWALIFIKACJA PRODUKTÓW

Niniejsze specyfikacje ENERGY STAR obejmują urządzenia do przetwarzania obrazu stosowane w celach osobistych, urządzenia stosowane w przedsiębiorstwach i urządzenia komercyjne, ale nie obejmują produktów przemysłowych (np. produktów zasilanych bezpośrednio prądem trójfazowym). Jednostka musi być zdolna do zasilania z gniazdka ściennego albo ze złącza teleinformatycznego lub sieciowego, z wykorzystaniem zasilania o standardowym międzynarodowym napięciu znamionowym, zgodnie z wykazem w sekcji D.4. Aby zakwalifikować się do oznaczenia ENERGY STAR, urządzenie do przetwarzania obrazu musi być zdefiniowane w sekcji A i odpowiadać jednemu z opisów produktów podanych w tabeli 1 lub 2 poniżej.

Tabela 1				
Kwalifikujące się produkty - podejście wg typowego zużycia energii elektrycznej (TEC)				
Produkty	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela TEC
Kopiarki	Bezpośredni druk termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Termosublimacyjna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotografia	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotografia	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
Powielacze cyfrowe	Matryca	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Matryca	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
Faksy	Bezpośredni druk termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotografia	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotografia	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1

Tabela 1				
Kwalifikujące się produkty - podejście wg typowego zużycia energii elektrycznej (TEC)				
Produkty	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela TEC
Urządzenia wielofunkcyjne	Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Bezpośredni druk termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Termosublimacyjna	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Elektrofotografia	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
	Elektrofotografia	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 4
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3

Tabela 1				
Kwalifikujące się produkty - podejście wg typowego zużycia energii elektrycznej (TEC)				
Produkty	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela TEC
Drukarki	Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Bezpośredni druk termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Termosublimacyjna	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Termosublimacyjna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotografia	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotografia	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1

Tabela 2				
Kwalifikujące się produkty - Podejście wg trybów operacyjnych (OM)				
Produkty	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela OM
Kopiarki	Bezpośredni druk termiczny	duży	Monochromatyczne	OM 1
	Termosublimacyjna	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Elektrofotografia	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-pigmentowa	duży	Kolorowe	OM 1
	Transfer termiczny	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
Faksy	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
urządzenia do nadawania listów	Bezpośredni druk termiczny	n.d.	Monochromatyczne	OM 4
	Elektrofotografia	n.d.	Monochromatyczne	OM 4
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	n.d.	Monochromatyczne	OM 4
	Transfer termiczny	n.d.	Monochromatyczne	OM 4
Urządzenia wielofunkcyjne	Bezpośredni druk termiczny	duży	Monochromatyczne	OM 1
	Termosublimacyjna	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Elektrofotografia	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 3
	Atramentowo-pigmentowa	duży	Kolorowe	OM 1
	Transfer termiczny	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1

Tabela 2				
Kwalifikujące się produkty - Podejście wg trybów operacyjnych (OM)				
Produkty	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela OM
Drukarki	Bezpośredni druk termiczny	duży	Monochromatyczne	OM 8
	Bezpośredni druk termiczny	Mały	Monochromatyczne	OM 5
	Termosublimacyjna	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Termosublimacyjna	Małe	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Elektrofotografia	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Elektrofotografia	Mały	Kolorowe	OM 5
	Druk uderzeniowy	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Druk uderzeniowy	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Druk uderzeniowy	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 6
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 3
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
	Atramentowo-pigmentowa	duży	Kolorowe	OM 8
	Atramentowo-pigmentowa	Mały	Kolorowe	OM 5
	Transfer termiczny	duży	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Transfer termiczny	Mały	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
Skanery	n.d.	Wielkoformatowy, małoformatowy i standardowy	n.d.	OM 7

C. SPECYFIKACJE ENERGOOSZCZĘDNOŚCI KWALIFIKUJĄCYCH SIĘ PRODUKTÓW

Do oznaczenia ENERGY STAR kwalifikują się wyłącznie produkty wymienione powyżej w sekcji B, spełniające poniższe kryteria. Daty wejścia w życie podano w sekcji F.

Produkty sprzedawane z zewnętrznym zasilaniem: Aby zakwalifikować się do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR na mocy niniejszych specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu wersja 1.1, urządzenia do przetwarzania obrazu wyprodukowane w dniu 1 lipca 2009 r. lub później, korzystające z jednonapięciowego zewnętrznego zasilania AC/AC lub AC/DC muszą korzystać z zasilania oznaczonego ENERGY STAR albo zasilania spełniającego wymagania specyfikacji zewnętrznego zasilania ENERGY STAR wersja 2.0 przy testowaniu metodą ENERGY STAR. Specyfikację ENERGY STAR i metody testowania zewnętrznych jednonapięciowych źródeł zasilania AC/AC i AC/DC można znaleźć na stronie www.energystar.gov/products.

Produkty zaprojektowane do działania z interfejsem cyfrowym typu 1: Aby zakwalifikować się do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR na mocy niniejszych specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu wersja 1.1, urządzenie do przetwarzania obrazu wyprodukowane w dniu 1 lipca 2009 r. lub później, sprzedawane z interfejsem cyfrowym typu 1 musi stosować interfejs cyfrowy spełniający wymagania dotyczące energooszczędności źródła zasilania interfejsów cyfrowych dla urządzeń przetwarzania obrazu ENERGY STAR wymienione w sekcji C.3.

Produkty zaprojektowane do działania z interfejsem cyfrowym typu 2: Aby zakwalifikować urządzenie do przetwarzania obrazu sprzedawane z interfejsem cyfrowym typu 2 wyprodukowane w dniu 1 lipca 2009 r. lub później do otrzymania oznaczenia ENERGY STAR na mocy niniejszych specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu wersja 1.1, producenci powinni odjąć zużycie energii interfejsu cyfrowego w trybie gotowości dla produktów, w przypadku których zastosowanie ma metoda typowego zużycia energii elektrycznej (TEC), lub nie wliczać tego zużycia w przypadku obliczania zużycia energii w trybie uśpienia i czuwania dla produktów, w przypadku których zastosowanie ma metoda trybów operacyjnych (OM). W sekcji C.1 znajdują się dalsze informacje dotyczące dostosowywania wartości TEC dla interfejsów cyfrowych w przypadku produktów, gdzie zastosowanie ma metoda TEC, zaś w sekcji C.2 zawarto dalsze informacje dotyczące wyłączenia interfejsów cyfrowych z trybów uśpienia i czuwania dla metody OM.

Zamiarem EPA oraz Komisji Europejskiej jest nieuwzględnianie lub odejmowanie poboru mocy interfejsów cyfrowych (typu 1 lub 2) w obliczeniach energii TEC i mocy OM, jeżeli jest to możliwe.

Produkty sprzedawane z dodatkową bezprzewodową słuchawką: Do zakwalifikowania wymagane jest, aby faksy lub urządzenia wielofunkcyjne z funkcją faksowania wyprodukowane w dniu 1 lipca 2009 r. lub później, sprzedawane z dodatkowymi bezprzewodowymi słuchawkami były wyposażone w słuchawkę zakwalifikowaną do oznaczenia ENERGY STAR albo słuchawkę, która odpowiada specyfikacji produktów telefonicznych ENERGY STAR przy testowaniu metodą ENERGY STAR w dniu, w którym produkt do przetwarzania obrazu jest kwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR. Specyfikację ENERGY STAR i metody testowania telefonów podano na stronie www.energystar.gov/products.

Działanie dwukolorowe: Kopiarki, urządzenia wielofunkcyjne i drukarki dostosowane do formatu standardowego, w których jako metodę nanoszenia obrazu stosuje się elektrofotografię, druk atramentowo-pigmentowy i druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności, których dotyczy podejście typowego zużycia energii elektrycznej opisane w sekcji C.1, muszą spełniać następujące wymagania dotyczące działania dwukolorowego, w oparciu o szybkość produktu w trybie monochromatycznym:

Kopiarki, urządzenia wielofunkcyjne i drukarki kolorowe	
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym	Wymagania w zakresie działania dwukolorowego
≤ 19 ipm	n.d.
20–39 ipm	Automatyczne dwukolorowanie musi być oferowane jako funkcja standardowa lub akcesorium opcjonalne w momencie zakupu.
≥ 40 ipm	Automatyczne dwukolorowanie jest wymagane jako funkcja standardowa w momencie zakupu.

Kopiarki, urządzenia wielofunkcyjne i drukarki monochromatyczne	
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym	Wymagania w zakresie działania dwukolorowego
≤ 24 ipm	n.d.
25–44 ipm	Automatyczne dwukolorowanie musi być oferowane jako funkcja standardowa lub akcesorium opcjonalne w momencie zakupu.
≥ 45 ipm	Automatyczne dwukolorowanie jest wymagane jako funkcja standardowa w momencie zakupu.

1. Kryteria kwalifikujące do oznaczenia ENERGY STAR – tryby operacyjne (TEC)

Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby wartość TEC otrzymana dla urządzeń wymienionych w sekcji B, tabela 1 nie przekraczała odpowiednich wartości granicznych podanych niżej.

Dla produktów do przetwarzania obrazu z interfejsem cyfrowym typu 2 przy porównywaniu mierzonej wartości TEC produktu z poniższymi wartościami granicznymi nie należy uwzględniać zużycia energii przez interfejs cyfrowy, obliczonego jak w poniższym przykładzie. Interfejs cyfrowy nie może zakłócać zdolności produktu do przetwarzania obrazu do wchodzenia w tryby obniżonego poboru mocy i wychodzenia z nich. Aby umożliwić nieuwzględnianie zużycia energii przez interfejs cyfrowy, musi on odpowiadać definicji podanej w sekcji A.32 i stanowić osobny procesor, który może inicjować aktywność przez sieć.

Przykład: Całkowite typowe zużycie energii (TEC) drukarki wynosi 24,5 kWh/tydzień, a jej wewnętrzny interfejs cyfrowy zużywa 50 W w trybie gotowości. $50\text{W} \times 168 \text{ godzin/tydzień} = 8,4 \text{ kWh/tydzień}$, co należy następnie odjąć od wartości TEC z testu: $24,5 \text{ kWh/tydzień} - 8,4 \text{ kWh/tydzień} = 16,1 \text{ kWh/tydzień}$. 16,1 kWh/tydzień należy zatem porównać z poniższymi wartościami granicznymi.

Uwaga: we wszystkich równaniach poniżej x = szybkość produktu w trybie monochromatycznym (w ipm).

Tabela 1 TEC	
Produkt(y): kopiarki, powielacze cyfrowe, faksy, drukarki	
Rozmiary formatu: standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, matryca monochromatyczna, transfer termiczny monochromatyczny, monochromatyczny druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
≤ 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	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39,0 \text{ kWh}$

Tabela 2 TEC	
Produkt(y): kopiarki, powielacze cyfrowe, faksy, drukarki	
Rozmiary formatu: standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, matryca kolorowa, transfer termiczny kolorowy, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy, kolorowy druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
≤ 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	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26,0 \text{ kWh}$

Tabela 3 TEC	
Produkt(y): Urządzenia wielofunkcyjne	
Rozmiary formatu: standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, transfer termiczny monochromatyczny, monochromatyczny druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
≤ 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	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30,0 \text{ kWh}$

Tabela 4 TEC	
Produkt(y): Urządzenia wielofunkcyjne	
Rozmiary formatu: standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, transfer termiczny kolorowy, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy, kolorowy druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym (ipm)	Maksymalne TEC (kWh/tydzień)
≤ 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. Kryteria kwalifikujące do oznaczenia ENERGY STAR – tryby operacyjne (OM)

Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR wartość poboru mocy dla urządzeń do przetwarzania obrazu wymienionych w sekcji C, tabela 2 nie może przekroczyć odpowiednich wartości granicznych podanych niżej. Dla produktów, które spełniają wymagania w zakresie poboru mocy w trybie uśpienia już w trybie gotowości, nie są wymagane żadne dodatkowe automatyczne ograniczenia poboru mocy w celu osiągnięcia wartości granicznej dla trybu uśpienia. Ponadto dla produktów, które spełniają wymagania zużycia energii dla trybu czuwania w trybie gotowości lub w trybie uśpienia, nie są potrzebne dalsze ograniczenia poboru mocy w celu zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR.

Dla produktów do przetwarzania obrazu z funkcjonalnie zintegrowanym interfejsem cyfrowym zasilanym z produktu do przetwarzania obrazu nie należy uwzględniać poboru mocy przez interfejs cyfrowy przy porównywaniu zmierzonego poboru mocy przez produkt w trybie uśpienia z wartościami granicznymi dla mechanizmu nanoszenia obrazu i dodatków funkcjonalnych łącznie, podanymi poniżej, oraz przy porównywaniu zmierzonego poboru mocy przez produkt w trybie czuwania z podanymi poniżej wartościami granicznymi dla trybu czuwania. Interfejs cyfrowy nie może zakłócać zdolności produktu do przetwarzania obrazu do wchodzenia w tryby obniżonego poboru mocy i wychodzenia z nich. Aby umożliwić nieuwzględnianie zużycia energii przez interfejs cyfrowy, musi on odpowiadać definicji podanej w sekcji A.32 i stanowić osobny procesor, który może inicjować aktywność przez sieć.

Wymagania dla domyślnych czasów opóźnienia: Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR według trybów operacyjnych produkty muszą mieć ustawienia domyślnych czasów opóźnienia podane w tabelach A-C dla poszczególnych rodzajów produktów; ustawienia te muszą być włączone przy dostawie produktu. Ponadto wszystkie produkty testowane według trybów operacyjnych muszą być dostarczane z maksymalnym sprzętowym czasem opóźnienia, który nie przekracza 4 godzin i który jest regulowany tylko przez producenta. Maksymalny sprzętowy czas opóźnienia nie może być regulowany przez użytkownika i zazwyczaj nie może być zmieniony bez wewnętrznej, inwazyjnej manipulacji w produkcie. Ustawienia domyślnych czasów opóźnienia podane w tabelach A–C mogą być regulowane przez użytkownika.

Tabela A				
Maksymalne domyślne czasy opóźnienia wejścia w tryb uśpienia dla małoformatowych i standardowych produktów testowanych według trybów operacyjnych, oprócz urządzeń do nadawania listów (w minutach)				
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym (ipm)	Faksy	Urządzenia wielofunkcyjne	Drukarki	Skanery
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

Tabela B				
Maksymalne domyślne czasy opóźnienia wejścia w tryb uśpienia dla produktów wielkoformatowych testowanych według trybów operacyjnych, oprócz urządzeń do nadawania listów (w minutach)				
Szybkość produktu w trybie monochromatycznym (ipm)	Kopiarki	Urządzenia wielofunkcyjne	Drukarki	Skanery
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

Tabela C	
Maksymalne domyślne czasy opóźnienia wejścia w tryb uśpienia dla urządzeń do nadawania listów (w minutach)	
Szybkość produktu (mppm)	urządzenia do nadawania listów
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Wymagania dla trybu czuwania: Do zakwalifikowania się do oznaczania ENERGY STAR produkty testowane według trybów operacyjnych muszą osiągać wartości graniczne poboru mocy dla trybu czuwania podane w tabeli D dla poszczególnych rodzajów produktów.

Tabela D	
Maksymalny pobór mocy w trybie czuwania dla produktów testowanych według trybów operacyjnych (w watach)	
Typ produktu	Tryb czuwania (W)
Wszystkie produkty testowane według trybów operacyjnych	1

Kryteria kwalifikacyjne zawarte w tabelach OM 1-8 odnoszą się do mechanizmu nanoszenia obrazu zastosowanego w produkcie. Ponieważ oczekuje się, że produkty są dostarczane z co najmniej jedną funkcją oprócz podstawowego mechanizmu nanoszenia obrazu, odpowiednie limity z poniższej tabeli należy dodać do kryterium dla mechanizmu nanoszenia obrazu w trybie uśpienia. Do ustalenia kwalifikacji należy przyjąć łączną wartość dla produktu podstawowego z właściwymi dodatkami funkcjonalnymi. Producenci mogą zastosować najwyżej trzy podstawowe dodatki funkcjonalne dla każdego modelu produktu oraz tyle dodatków drugorzędnych, ile ich jest (dodatki podstawowe powyżej trzech uwzględnia się jako dodatki drugorzędne). Przykład tego podejścia przedstawiono poniżej:

Przykład: Rozważmy przykład drukarki atramentowo-rozpuszczalnikowej standardowego formatu ze złączem USB 2.0 i złączem karty pamięci. Zakładając, że złącze USB jest głównym interfejsem wykorzystywanym w czasie testu, model drukarki uzyskałby dodatkowy limit na dodatek funkcjonalny o wartości 0,5 W na USB i 0,1 W na czytnik kart pamięci, czyli łączny limit na dodatki funkcjonalne wyniósłby 0,6 W. Z uwagi na fakt, że w tabeli 2 dotyczącej trybów operacyjnych podano wartość graniczną dla mechanizmu nanoszenia obrazu w trybie uśpienia o wartości 1,4 W, w celu zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR producent musi zsumować wartość graniczną dla mechanizmu nanoszenia obrazu w trybie uśpienia ze stosownymi limitami dla dodatków funkcjonalnych w celu ustalenia maksymalnego dozwolonego poboru mocy umożliwiającego zakwalifikowanie produktu podstawowego: $1,4\text{ W} + 0,6\text{ W}$. Jeżeli pobór mocy przez drukarkę w trybie uśpienia wynosi nie więcej niż 2,0 W, wówczas osiągnęła ona wartość graniczną ENERGY STAR dla trybu uśpienia.

Tabela 3			
Kwalifikujące się produkty – dodatki funkcjonalne OM			
Rodzaj	Pozycje	Limity na dodatki funkcjonalne (W)	
		Podstawowe	Drugorzędne
Interfejsy	A. Przewodowy < 20 MHz	0,3	0,2
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu z szybkością transferu < 20 MHz. W tym USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics, RS232 i/lub modem faksu.		
	B. Przewodowy ≥ 20 MHz i < 500 MHz	0,5	0,2
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu z szybkością transferu ≥ 20 MHz i < 500 MHz. W tym USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i. LINK oraz 100Mb Ethernet.		
	C. Przewodowy ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu z szybkością transferu ≥ 500 MHz. W tym 1G Ethernet.		
	D. Bezprzewodowy	3,0	0,7
	Interfejs teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu, zaprojektowany do przesyłania danych drogą radiową. W tym Bluetooth i 802.11		
	E. Przewodowa karta/kamera/pamięć masowa	0,5	0,1
	Fizyczny port teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu, zaprojektowany w sposób umożliwiający podłączenie zewnętrznego urządzenia, takiego jak karta pamięci flash lub czytnik kart mikroprocesorowych oraz interfejsów kamery (w tym PictBridge).		
	G. Podczerwień	0,2	0,2
	Interfejs teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu, zaprojektowany do przesyłania danych w technice podczerwieni. W tym IrDA.		

Tabela 3			
Kwalifikujące się produkty – dodatki funkcjonalne OM			
Rodzaj	Pozycje	Limity na dodatki funkcjonalne (W)	
		Podstawowe	Drugorzędne
Inne	Przechowywanie	-	0,2
	Wewnętrzne napędy pamięci masowych w produktach do przetwarzania obrazu. W tym tylko napędy wewnętrzne (np. napędy dysków, napędy DVD, napędy dysków Zip); dotyczy to każdego osobnego napędu. Ta kategoria dodatków nie obejmuje interfejsów z napędami zewnętrznymi (np. SCSI) ani pamięci wewnętrznych.		
	Skanery z lampami CCFL lub innymi niż CCFL	-	0,5
	Obecność skanerów wykorzystujących technologię lamp fluorescencyjnych z zimną katodą (CCFL) lub technologię inną niż CCFL, np. diody elektroluminescencyjne (LED), lampy halogenowe, lampy HCFT, lampy ksenonowe lub lampy fluorescencyjne (TL). Dodatek ten stosowany jest tylko raz, niezależnie od wielkości lampy i liczby lamp.		
	System oparty na komputerze osobistym (niemogący drukować/kopiować/skanować bez wykorzystania znacznych zasobów w postaci komputera)	-	-0,5
	Ten dodatek dotyczy produktów do przetwarzania obrazu, które wykorzystują zewnętrzny komputer w zakresie znacznych zasobów, takich jak pamięć i przetwarzanie danych, w celu wykonywania podstawowych funkcji wykonywanych zazwyczaj przez produkty do przetwarzania obrazu niezależnie, takich jak renderowanie stron. Dodatek ten nie dotyczy produktów, które po prostu wykorzystują komputer jako źródło danych graficznych lub docelowe miejsce ich przekazania.		
	Bezprzewodowa słuchawka	-	0,8
	Zdolność produktu do przetwarzania obrazu do komunikowania się z bezprzewodową słuchawką. Ten dodatek jest stosowany tylko raz, niezależnie od liczby bezprzewodowych słuchawek, jakie produkt może obsługiwać. Ten dodatek nie dotyczy wymagań w zakresie poboru mocy przez same bezprzewodowe słuchawki.		
	Pamięć	-	1,0 W na 1 GB

Tabela 3			
Kwalifikujące się produkty – dodatki funkcjonalne OM			
Rodzaj	Pozycje	Limity na dodatki funkcjonalne (W)	
		Podstawowe	Drugorzędne
	Wewnętrzna pojemność dostępna w produkcie do przetwarzania obrazu na zapisywanie danych. Ten dodatek dotyczy wszystkich pojemności pamięci wewnętrznej i należy odpowiednio dostosować jego skalę. Na przykład jednostka z pamięcią 2,5 GB otrzymuje dodatkowy limit 2,5 W, a jednostka z pamięcią 0,5 GB otrzymuje dodatkowy limit 0,5 W.		
	<p>Wielkość zasilacza na podstawie mocy wyjściowej zasilacza</p> <p>Uwaga: Dodatek ten ma zastosowanie TYLKO do produktów zaliczających się do tabeli 2 i 6 OM</p>	-	<p>Dla PSOR > 10 W, $0,02 \times (\text{moc wyjściowa zasilacza} - 10 \text{ W})$</p>
	<p>Dodatek ten ma zastosowanie tylko do produktów do przetwarzania obrazu zaliczających się do tabeli 2 i 6 OM. Limit oblicza się na podstawie znamionowego napięcia prądu stałego zasilacza wewnętrznego lub zewnętrznego zgodnie ze specyfikacją producenta zasilacza. (Nie jest to zmierzona ilość). Na przykład, jednostka, której wartość prądu znamionowego ma wynosić 3 A przy 12 V, ma wyjściową moc znamionową zasilacza 36 W i otrzymuje limit $0,02 \times (36-10) = 0,02 \times 26 = 0,52 \text{ W}$ dla zasilacza. Dla zasilaczy dostarczających prądu o różnych napięciach stosuje się sumę dla wszystkich napięć, o ile w specyfikacjach nie podano, że istnieje znamionowy limit niższy od tej wartości. Na przykład, zasilacz dostarczający prądu 3A przy 24 V i 1,5 A przy 5 V ma całkowitą znamionową moc wyjściową zasilacza $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5 \text{ W}$ i otrzymuje dodatkowy limit 1,39 W.</p>		

W przypadku dodatkowych limitów podanych powyżej w tabeli 3 dokonuje się rozróżnienia pomiędzy dodatkami typu podstawowego i drugorzędnego. Rozróżnienie to odnosi się do stanu, w jakim interfejs musi pozostawać w czasie, kiedy produkt do przetwarzania obrazu jest w trybie uśpienia. Połączenia, które pozostają aktywne w czasie procedury testowania według trybów operacyjnych w czasie, kiedy produkt do przetwarzania obrazu jest w trybie uśpienia, definiuje się jako podstawowe, a połączenia, które mogą być nieaktywne w czasie, kiedy produkt do przetwarzania obrazu jest w trybie uśpienia, definiuje się jako drugorzędne. Większość dodatków funkcjonalnych to zazwyczaj dodatki typu drugorzędnego.

Producenci powinni rozważyć tylko te typy dodatków, które są dostępne w produkcji w konfiguracji, w jakiej jest on dostarczany. Opcje dostępne konsumentowi po dostarczeniu produktu albo interfejsy znajdujące się w zasilanym z zewnątrz interfejsie cyfrowym produktu nie powinny być uwzględniane przy stosowaniu dodatkowych limitów dla produktu do przetwarzania obrazu.

W przypadku produktów z wieloma interfejsami poszczególne interfejsy należy uwzględnić jako unikatowe i oddzielne. Jednakże interfejsy, które wykonują wiele funkcji, należy uwzględnić tylko raz. Na przykład złącze USB, które działa zarówno jako 1.x, jak i 2.x, może być uwzględnione tylko raz i otrzymać jeden dodatkowy limit. Jeżeli dany interfejs może być zaliczony do więcej niż jednego typu interfejsów według tabeli 3 powyżej, wówczas przy ustalaniu właściwego dodatkowego limitu producent powinien wybrać funkcję, do której dany interfejs został przede wszystkim zaprojektowany. Na przykład, złącze USB z przodu produktu do przetwarzania obrazu, które jest oznaczone jako PictBridge lub „interfejs kamery”, w publikacji dotyczącej produktu powinno być uważane za interfejs typu E, a nie interfejs typu B. Podobnie czytnik kart pamięci, który obsługuje wiele formatów, może być uwzględniony tylko raz. Ponadto system, który obsługuje więcej niż jeden typ transmisji 802.11, może być liczony tylko jako jeden interfejs bezprzewodowy.

Tabela 1 OM	
Produkt(y): Kopiarki, urządzenia wielofunkcyjne	
Rozmiary formatu: wielkoformatowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, transfer termiczny kolorowy, bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, transfer termiczny monochromatyczny, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	30

Tabela 2 OM	
Produkt(y): faksy, urządzenia wielofunkcyjne, drukarki	
Rozmiary formatu: standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: druk atramentowo-rozpuszczalnikowy kolorowy, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	1,4

Tabela 3 OM	
Produkt(y): urządzenia wielofunkcyjne, drukarki	
Rozmiary formatu: wielkoformatowy	
Technologie nanoszenia obrazu: druk atramentowo-rozpuszczalnikowy kolorowy, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	15

Tabela 4 OM	
Produkt(y): urządzenia do nadawania listów	
Rozmiary formatu: n.d.	
Technologie nanoszenia obrazu: bezpośredni druk termiczny, elektrofotografia monochromatyczna, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny, transfer termiczny monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	7

Tabela 5 OM	
Produkt(y): Drukarki	
Rozmiary formatu: małoformatowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, bezpośredni druk termiczny, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy kolorowy, druk uderzeniowy kolorowy, transfer termiczny kolorowy, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, druk atramentowo-rozpuszczalnikowy monochromatyczny, druk uderzeniowy monochromatyczny, transfer termiczny monochromatyczny, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	9

Tabela 6 OM	
Produkt(y): Drukarki	
Rozmiary formatu: standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: druk uderzeniowy kolorowy, druk uderzeniowy monochromatyczny	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	4,6

Tabela 7 OM	
Produkt(y): Skanery	
Rozmiary formatu: wielkoformatowy, małoformatowy, standardowy	
Technologie nanoszenia obrazu: n.d.	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm skanowania	4,3

Tabela 8 OM	
Produkt(y): Drukarki	
Rozmiary formatu: wielkoformatowy	
Technologie nanoszenia obrazu: termosublimacja kolorowa, druk uderzeniowy kolorowy, transfer termiczny kolorowy, bezpośredni druk termiczny, termosublimacja monochromatyczna, elektrofotografia monochromatyczna, druk uderzeniowy monochromatyczny, transfer termiczny monochromatyczny, elektrofotografia kolorowa, druk atramentowo-pigmentowy	
	Tryb uśpienia (W)
Mechanizm nanoszenia obrazu	14

3. Wymagania dotyczące energooszczędności interfejsów cyfrowych

Poniższe wymagania dotyczące energooszczędności mają zastosowanie do interfejsów cyfrowych zdefiniowanych w sekcji A niniejszych specyfikacji.

Wymagania dotyczące energooszczędności źródła zasilania

Interfejs cyfrowy typu 1 z wewnętrznym zasilaniem AC/DC: Interfejs cyfrowy pobierający prąd stały z własnego wewnętrznego źródła zasilania AC/DC musi spełniać następujące wymagania dotyczące energooszczędności źródła zasilania: Energooszczędność minimalna 80 % przy 20 %, 50 % i 100 % obciążenia znamionowego i współczynnik mocy $\geq 0,9$ przy 100 % obciążenia znamionowego.

Interfejs cyfrowy typu 1 z zewnętrznym zasilaniem: Interfejs cyfrowy pobierający prąd stały z własnego zewnętrznego źródła zasilania (zgodnie z definicją wymogów programu ENERGY STAR wersja 2.0 dla zewnętrznych źródeł zasilania o pojedynczym napięciu AC/AC i AC/DC) musi być zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR lub osiągać poziomy energooszczędności przy braku obciążenia i w trybie aktywnym przedstawione w wymogach programu ENERGY STAR dla zewnętrznych źródeł zasilania o pojedynczym napięciu AC/AC i AC/DC. Specyfikacja ENERGY STAR i wykaz zakwalifikowanych produktów są zamieszczone na stronie: www.energystar.gov/powersupplies.

Procedury badawcze

Producenci modeli spełniających wymogi ENERGY STAR zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji.

- Przy przeprowadzaniu tych testów partner wyraża zgodę na stosowanie odpowiednich procedur testowych, o których mowa w tabeli 4 poniżej;
- Sprawozdanie z wyników testu dla kwalifikujących się produktów musi zostać przedłożone odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej.

Dodatkowe wymagania dotyczące testowania i sprawozdawczości są przedstawione poniżej.

Modele zdolne do działania w różnych kombinacjach napięcia/częstotliwości. Producenci testują produkty zgodnie z wymaganiami rynku(-ów), na którym(-ych) będą one sprzedawane i promowane jako zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR. EPA i kraje partnerskie programu ENERGY STAR uzgodniły do celów testowania tabelę zawierającą trzy kombinacje napięcia/częstotliwości. Międzynarodowe kombinacje napięcia/częstotliwości dla każdego rynku znajdują się w sekcji D.4.

W przypadku produktów sprzedawanych pod znakiem ENERGY STAR na wielu rynkach międzynarodowych, i w związku z tym ocenianych przy różnych napięciach wejściowych, producent musi przeprowadzić testy i poinformować o wymaganym poborze mocy lub poziomie energooszczędności we wszystkich stosownych kombinacjach napięcia/częstotliwości. Na przykład producent dostarczający ten sam model na rynki Stanów Zjednoczonych i Europy w celu zakwalifikowania modelu do oznaczenia ENERGY STAR na obu rynkach musi dokonać pomiarów, spełnić wymogi specyfikacji i poinformować o wynikach testów zarówno przy 115 V/60 Hz, jak i przy 230 V/50 Hz. Jeżeli model kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR tylko w przypadku jednej kombinacji napięcia/częstotliwości (np. 115 V/60 Hz), może on zostać zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR i promowany z tym oznaczeniem tylko w regionach wykorzystujących testowaną kombinację napięcia/częstotliwości (np. Ameryka Północna i Tajwan).

Tabela 4		
Procedury testowe interfejsów cyfrowych typu 1		
Wymogi specyfikacji	Protokół testu	Źródło
Sprawność źródła zasilania	Wewnętrzne źródło zasilania (IPS)	IPS: http://efficientpowersupplies.epri.com/
	Test ENERGY STAR dla zewnętrznego źródła zasilania (EPS)	EPS: www.energystar.gov/powersupplies/

D. WYTYCZNE PRZEPROWADZANIA TESTÓW

Konkretne instrukcje w zakresie testowania energooszczędności urządzeń do przetwarzania obrazu zostały określone w trzech odrębnych punktach poniżej, zatytułowanych:

- Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej;
- Procedura testowania według trybów operacyjnych;

oraz

- Warunki testowania i sprzęt do testowania urządzeń do przetwarzania obrazu kwalifikujących się do oznaczenia ENERGY STAR.

Wyniki testów otrzymane w wyniku przeprowadzenia tych procedur będą stosowane jako główna podstawa ustalenia kwalifikacji do oznaczenia ENERGY STAR.

Producenci modeli spełniających wymogi ENERGY STAR zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji. Serie modeli urządzeń do przetwarzania obrazu, które zostały zbudowane na tej samej płycie i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczonych danych testowych dotyczących jednego reprezentatywnego modelu. Podobnie modele, które różnią się wyłącznie wykończeniem od modeli sprzedawanych rok wcześniej, mogą pozostać modelami zakwalifikowanymi bez dostarczania nowych danych testowych, przy założeniu, że ich specyfikacja nie zmieniła się.

Jeżeli model produktu jest oferowany na rynku w wielu konfiguracjach jako rodzina lub seria produktów, partner może przeprowadzić testy i zgłosić najwyższą dostępną konfigurację w ramach tej rodziny produktów, a nie poszczególne indywidualne modele. Producenci przedstawiający rodziny modeli nadal są rozliczani z deklaracji dotyczących energooszczędności złożonych w odniesieniu do ich produktów do przetwarzania obrazu, w tym produktów niepoddanych testom lub dla których nie zgłoszono danych.

Przykład: Modele A i B są identyczne, z tym wyjątkiem, że model A jest dostarczany z interfejsem przewodowym > 500 MHz, a model B jest dostarczany z interfejsem przewodowym < 500 MHz. Jeżeli model A został przetestowany i odpowiada specyfikacji ENERGY STAR, wówczas partner może zgłosić dane testowe tylko dla modelu A, które są reprezentatywne dla obu modeli.

Jeżeli produkt jest zasilany z sieci elektrycznej, USB, IEEE1394, przez Ethernet, z linii telefonicznej lub z innych źródeł bądź kombinacji źródeł, do celów kwalifikacji należy podać pobór prądu zmiennego netto jako energii elektrycznej zużywanej przez produkt (uwzględniając straty wynikające z zamiany prądu zmiennego na stały, zgodnie z procedurą testowania według trybów operacyjnych).

1. Dodatkowe wymogi dotyczące testowania i sprawozdawczości są przedstawione poniżej.

Liczba jednostek wymaganych do testów

Testowanie przeprowadza producent lub jego autoryzowany przedstawiciel na pojedynczym egzemplarzu modelu.

- a) Dla produktów wymienionych w sekcji B, tabela 1 niniejszych specyfikacji, jeżeli wyniki testów według typowego zużycia energii pierwszej jednostki spełniają kryteria kwalifikacji, ale mieszczą się w przedziale 10 % wartości granicznej, należy poddać testom jeszcze jedną jednostkę tego samego modelu. Producenci zgłaszają wartości dla obu jednostek. Do zakwalifikowania się do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby obie jednostki odpowiadały specyfikacji ENERGY STAR;
- b) Dla produktów wymienionych w sekcji B, tabela 2 niniejszych specyfikacji, jeżeli wyniki testów według trybów operacyjnych pierwszej jednostki spełniają kryteria kwalifikacji, ale mieszczą się w przedziale 15 % wartości granicznej w którymkolwiek z określonych trybów operacyjnych produktu danego rodzaju, należy poddać testom jeszcze dwie jednostki. Do zakwalifikowania się do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby wszystkie trzy jednostki odpowiadały specyfikacji ENERGY STAR.

Przedłożenie danych dotyczących zakwalifikowanego produktu odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej

Partnerzy powinni dokonać samodzielnej certyfikacji modeli produktów spełniających wytyczne ENERGY STAR, a informację o tym fakcie przekazać odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej. Informacje, które należy przekazać, zostaną określone wkrótce po opublikowaniu ostatecznej wersji specyfikacji. Ponadto partnerzy muszą przedstawić odpowiednio EPA lub Komisji Europejskiej fragmenty publikacji na temat produktu, w których konsumentom przedstawia się zalecane domyślne czasy opóźnienia w odniesieniu do sterowania zasilaniem. Wymóg ten ma na celu wykazanie, że ustawienia testowanych produktów są takie, jak przy dostawie i w zalecanym użyciu.

Modele działające przy różnych kombinacjach napięcia/częstotliwości

Producenci testują produkty zgodnie z wymaganiami rynku(-ów), na którym(-ych) będą one sprzedawane i promowane jako zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR. EPA, Komisja Europejska i ich krajowi partnerzy ENERGY STAR uzgodnili dla celów testowania tabelę zawierającą trzy kombinacje napięcia/częstotliwości. Szczegóły dotyczące napięcia/częstotliwości oraz formatów papieru na danym rynku znajdują się w sekcji Urządzenia do przetwarzania obrazu – Procedura testowania.

W przypadku produktów sprzedawanych pod znakiem ENERGY STAR na wielu rynkach międzynarodowych, i w związku z tym ocenianych przy różnych napięciach wejściowych, producent musi przeprowadzić testy i poinformować o wymaganym poborze mocy lub poziomie energooszczędności we wszystkich stosownych kombinacjach napięcia/częstotliwości. Na przykład producent dostarczający ten sam model na rynki Stanów Zjednoczonych i Europy w celu zakwalifikowania modelu do oznaczenia ENERGY STAR na obu rynkach musi dokonać pomiarów, spełnić wymogi specyfikacji i poinformować o wynikach testów zarówno przy 115 V/60 Hz, jak i przy 230 V/50 Hz. Jeżeli model kwalifikuje się do oznaczenia ENERGY STAR tylko w przypadku jednej kombinacji napięcia/częstotliwości (np. 115 V/60 Hz), może on zostać zakwalifikowany do oznaczenia ENERGY STAR i promowany z tym oznaczeniem tylko w regionach wykorzystujących testowaną kombinację napięcia/częstotliwości (np. Ameryka Północna i Tajwan).

2. Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej (TEC)

- a) Rodzaje produktów podlegających procedurom: Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej służy do pomiaru produktów formatu standardowego zdefiniowanych w sekcji B, tabela 1.
- b) Parametry testowania

W niniejszym punkcie opisano parametry testowania, jakie należy stosować przy pomiarach produktów w procedurze testowania według typowego zużycia energii elektrycznej. Niniejszy punkt nie obejmuje warunków testowania, które podano w sekcji D.4 poniżej.

Testowanie w trybie jednostronnym

Produkty testowane są w trybie jednostronnym. Oryginały do kopiowania są obrazami wydrukowanymi na jednej stronie.

Obraz testowy

Obrazem testowym jest wzór testowy A z normy ISO/IEC 10561:1999. Jest on odwzorowywany w rozmiarze 10 punktów, czcionką Courier o stałej szerokości (lub najbliższym jej odpowiednikiem); znaki charakterystyczne dla alfabetu niemieckiego nie muszą być powielane, jeżeli produkt nie może tego zrobić. Obraz jest odwzorowywany na papierze formatu 8,5" × 11" lub A4, w zależności od rynku, na który przeznaczone jest urządzenie. W przypadku drukarek i urządzeń wielofunkcyjnych, które mogą odczytywać język opisu strony (PDL) (np. PCL, Postscript), obrazy przesyłane są do produktu w języku PDL.

Testowanie monochromatyczne

Produkty mogące odtwarzać kolory testowane są przez odtwarzanie obrazów monochromatycznych, chyba że nie mogą wytwarzać takich obrazów.

Automatyczne wyłączenie i obsługa sieci

Produkt konfigurowany jest tak, jak jest dostarczany i jak zaleca się jego używanie, zwłaszcza w zakresie głównych parametrów, takich jak domyślne czasy opóźnień w ramach zarządzania poborem mocy oraz rozdzielczość (z wyjątkiem przypadków podanych poniżej). Wszystkie informacje od producenta o zalecanych czasach opóźnienia powinny być zgodne z konfiguracją, w jakiej produkt jest dostarczany, w tym także z informacjami w instrukcjach obsługi, w witrynach internetowych oraz podawanymi przez personel przeprowadzający instalację. Jeżeli drukarka, powielacz cyfrowy lub urządzenie wielofunkcyjne z funkcją drukowania albo faks ma funkcję automatycznego wyłączenia i jest ona uruchomiona w dostarczanej konfiguracji, przed testem należy ją wyłączyć. Drukarki i urządzenia wielofunkcyjne, które w dostarczanej konfiguracji mogą być podłączane do sieci¹, należy podłączyć do sieci. Rodzaj połączenia sieciowego (lub innego połączenia teleinformatycznego, jeżeli produkt nie może być podłączony do sieci) wybiera producent; rodzaj połączenia należy podać w raporcie. Zadania drukowania mogą być przesyłane połączeniem niesieciowym (np. USB), nawet w przypadku tych jednostek, które są podłączone do sieci.

Konfiguracja produktu

Źródło papieru i sprzęt do wykańczania powinien być obecny i skonfigurowany tak, jak urządzenie jest dostarczane oraz jak podano to w zaleceniach dotyczących użytkowania; wykorzystanie tych elementów w teście zależy od decyzji producenta (np. można użyć dowolnego źródła papieru). Ewentualne funkcje eliminujące wilgoć można wyłączyć, jeżeli może to zrobić użytkownik. Sprzęt będący częścią modelu i przeznaczony do instalacji lub dołączenia przez użytkownika (np. element związany z obsługą papieru) instalowany jest przed rozpoczęciem testowania.

¹ W raporcie należy podać rodzaj podłączenia do sieci. Popularne rodzaje podłączeń to: Ethernet, 802.11 i Bluetooth. Popularne rodzaje niesieciowych podłączeń teleinformatycznych to USB, złącze szeregowe i złącze równoległe.

Powielacze cyfrowe

Powielacze cyfrowe ustawiane są i używane zgodnie z ich konstrukcją i możliwościami. Na przykład w każdym zadaniu należy wykorzystać tylko jeden obraz oryginalny. Powielacze cyfrowe testowane są przy maksymalnej deklarowanej szybkości, która jest także szybkością, jaką powinno się zastosować do ustalenia wielkości zadania realizowanego w ramach wykonywanego testu – tzn. nie powinna to być szybkość domyślna w dostarczanej konfiguracji, jeżeli jest to inna szybkość. W innym przypadku powielacze cyfrowe traktuje się jako drukarki, kopiarki lub urządzenia wielofunkcyjne, w zależności od ich możliwości w dostarczanej konfiguracji.

c) Struktura zadań

W niniejszym punkcie opisano sposób ustalania liczby *obrazów na zadanie*, jaką należy zastosować dokonując pomiaru charakterystyki produktu w ramach procedury według typowego zużycia energii elektrycznej oraz liczby *zadań na dzień* do obliczenia typowego zużycia energii elektrycznej.

Na potrzeby niniejszej procedury testowej szybkość produktu stosowana do ustalenia wielkości zadania do testu jest maksymalną deklarowaną zgłoszoną przez producenta szybkością wytwarzania monochromatycznych obrazów w trybie jednostronnym na papierze o standardowym formacie (8,5" × 11" lub A4), zaokrągloną do najbliższej wartości całkowitej. Szybkość ta podawana jest także w zgłoszeniu jako szybkość produktu danego modelu. Domyślna szybkość wytwarzania kopii dla produktu, która stosowana jest w rzeczywistym teście, nie jest mierzona i może różnić się od maksymalnej deklarowanej szybkości z uwagi na takie czynniki, jak ustawienia rozdzielczości, jakość obrazu, tryb drukowania, czas skanowania dokumentu, wielkość i struktura zadania oraz format i gramatura papieru.

Faksy należy zawsze testować z jednym obrazem na zadanie. Liczba obrazów na zadanie, jaką należy przyjąć dla wszystkich pozostałych produktów do przetwarzania obrazu, obliczana jest w następujących trzech etapach. Dla ułatwienia w tabeli 8 podano wyniki obliczeń wartości obrazów na zadanie dla poszczególnych wartości całkowitych szybkości produktu do 100 obrazów na minutę (100 ipm).

- (i) Obliczyć liczbę *zadań na dzień*. Liczba zadań na dzień różni się w zależności od szybkości produktu:

W przypadku jednostek o szybkości do 8 ipm należy zastosować 8 zadań na dzień.

W przypadku jednostek o szybkości od 8 do 32 ipm liczba zadań na dzień jest równa szybkości. Na przykład, dla jednostki o szybkości 14 ipm należy zastosować 14 zadań na dzień.

W przypadku jednostek o szybkości 32 ipm i więcej należy zastosować 32 zadania na dzień.

- (ii) Obliczyć nominalną liczbę *obrazów na dzień*¹ z tabeli 5. Na przykład, dla jednostki o szybkości 14 ipm należy przyjąć $0,50 \times 14^2$, czyli 98 obrazów na dzień.

Tabela 5		
Tabela zadań dla urządzeń do przetwarzania obrazu		
Rodzaj produktu	Zastosowana wartość	Wzór (obrazy na dzień)
Monochromatyczne (oprócz faksów)	Szybkość kopiowania monochromatycznego	$0,50 \times \text{ipm}^2$
Kolorowe (oprócz faksów)	Szybkość kopiowania monochromatycznego	$0,50 \times \text{ipm}^2$

¹ Pośrednie wartości obrazów na dzień w tabeli 37.

- (iii) Obliczyć liczbę obrazów na zadanie, dzieląc liczbę obrazów na dzień przez liczbę zadań na dzień. Zaokrąglić w dół (pomijając wartości dziesiętne) do najbliższej wartości całkowitej. Na przykład wartość 15,8 oznacza, że na zadanie powinno przypadać 15, a nie 16 obrazów.

Dla kopiarek działających z szybkością poniżej 20 ipm należy przyjąć jeden oryginał na wymagany obraz. W przypadku zadań z dużą liczbą obrazów, takich jak zadania dla maszyn pracujących z szybkością powyżej 20 ipm, dopasowanie liczby wymaganych obrazów może nie być możliwe, zwłaszcza w przypadku limitów wynikających z pojemności podajników dokumentów. Dlatego kopiarki pracujące z szybkością 20 ipm i większą mogą wykonywać wielokrotne kopie poszczególnych oryginałów, jeżeli tylko liczba oryginałów wynosi co najmniej 10. W ten sposób może zostać wytworzone więcej obrazów, niż jest to wymagane. Na przykład, w przypadku jednostki pracującej z szybkością 50 ipm, dla której wymagane jest 39 obrazów na zadanie, test można przeprowadzić z czterema kopiami 10 oryginałów lub trzema kopiami 13 oryginałów.

d) Procedury pomiarów

Do pomiaru czasu wystarczy zwykły stoper i dokonanie pomiaru z dokładnością do 1 sekundy. Wszystkie wartości dotyczące energii należy zapisywać w watogodzinach (Wh). Wszystkie czasy należy zapisywać w sekundach lub minutach. „Zerowanie miernika” odnosi się do odczytu wartości Wh na mierniku. Etapy procedury testowania według typowego zużycia energii elektrycznej podano w tabelach 6 i 7.

W pomiarach według typowego zużycia energii elektrycznej zasadniczo nie należy uwzględniać trybów serwisowych/konserwacyjnych (w tym kalibracji kolorów). Wystąpienie takiego trybu w czasie testu należy odnotować. Jeżeli tryb serwisowy włączy się w czasie wykonywania zadania nie jako pierwszy, zadanie to można pominąć i zastąpić je zadaniem dodatkowym włączonym do testu. Jeżeli potrzebne jest zadanie zastępcze, nie należy zapisywać wartości energii dla zadania pominiętego, zaś bezpośrednio po zadaniu 4 należy dodać zadanie zastępcze. Należy zawsze zachować 15-minutową przerwę między zadaniami, także dla zadania, które zostało pominięte.

We wszystkich aspektach niniejszej procedury testowej urządzenia wielofunkcyjne z funkcją drukowania należy traktować jako kopiarki.

- (i) Procedura dla drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów

Tabela 6				
Procedura testowania wg typowego zużycia energii elektrycznej – drukarki, powielacze cyfrowe i urządzenia wielofunkcyjne z funkcją drukowania oraz faksy				
Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu	Zmierzone możliwe stany
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Dopływ energii odłączony	Wyłączony
			Czas przerwy między testami	
2	Wyłączony	Włączyć jednostkę. Poczekać, aż pojawi się informacja, że jednostka jest w trybie gotowości.	—	—
3	Gotowość	Wydrukować zadanie składające się z co najmniej jednego obrazu, ale nie więcej niż jedno zadanie, zgodnie z tabelą zadań. Zapisać czas, jaki upłynął do momentu wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Poczekać, aż miernik pokaże, że jednostka weszła w tryb uśpienia.	Aktywność0 – czas	—
4	Uśpienie	Wyzerować miernik; odczekać 1 godzinę.	Uśpienie – energia	Uśpienie

Tabela 6				
Procedura testowania wg typowego zużycia energii elektrycznej – drukarki, powielacze cyfrowe i urządzenia wielofunkcyjne z funkcją drukowania oraz faksy				
Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu)	Zmierzone możliwe stany
5	Uśpienie	Wyzerować miernik i czasomierz. Wydrukować jedno zadanie według tabeli zadań. Zapisać czas, jaki upłynął do momentu wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Odczekać 15 minut według czasomierza.	Zadanie1 – energia	Przywrócenie, Aktywność, Gotowość, Uśpienie
			Aktywność1 – czas	
6	Gotowość	Powtórzyć etap 5.	Zadanie2 – energia	j.w.
			Aktywność2 – czas	
7	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie3 – energia	j.w.
8	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie4 – energia	j.w.
9	Gotowość	Wyzerować miernik i czasomierz. Poczekać, aż miernik i/lub jednostka pokaże, że jednostka weszła w tryb uśpienia.	Końcowy – czas	Gotowość, Uśpiony
			Końcowy – energia	—

Uwagi:

Przed rozpoczęciem testu warto sprawdzić domyślne czasy opóźnienia funkcji zarządzania poborem mocy, aby upewnić się, że są one ustawione tak, jak w dostarczanej konfiguracji, a także sprawdzić, czy w zasobniku urządzenia znajduje się dostateczna ilość papieru.

Wskazanie „wyzerowania miernika” można uzyskać przez rejestrację zakumulowanego zużycia energii w danym czasie, a nie przez dosłowne zerowanie miernika.

Etap 1 – W razie potrzeby można wydłużyć pomiar w okresie wyłączenia, aby ograniczyć błąd pomiaru. Uwaga: pobór mocy w trybie wyłączenia nie jest uwzględniany w kalkulacjach.

Etap 2 – Jeżeli jednostka nie ma wskaźnika trybu gotowości, należy przyjąć czas, w którym zużycie energii ustabilizowało się do poziomu trybu gotowości.

Etap 3 – Po zarejestrowaniu wartości „Aktywność0 – czas” pozostałą część zadania można anulować.

Etap 5 – 15 minut od rozpoczęcia zadania. Jednostka musi wykazać zwiększone zużycie energii w ciągu 5 sekund od wyzerowania miernika i czasomierza; może to wymagać rozpoczęcia drukowania przed zerowaniem.

Etap 6 – Jednostka, która jest dostarczana z krótkimi domyślnymi czasami opóźnienia, może rozpoczynać etapy 6-8 od trybu uśpienia.

Etap 9 – Jednostki mogą mieć wiele trybów uśpienia, więc do okresu końcowego zaliczane są wszystkie tryby uśpienia poza ostatnim.

Poszczególne obrazy przesyłane są osobno; wszystkie one mogą być częścią tego samego dokumentu, ale nie powinny być oznaczone w dokumencie jako wielokrotne kopie pojedynczego obrazu oryginalnego (chyba że produkt jest powielaczem cyfrowym w rozumieniu sekcji D.2 lit. b)).

W przypadku faksów, w których stosuje się tylko jeden obraz na zadanie, strona podawana jest do podajnika dokumentów funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej i może być umieszczona w podajniku dokumentów przed rozpoczęciem testu. Jednostka nie musi być podłączona do linii telefonicznej, chyba że linia telefoniczna jest konieczna do przeprowadzenia testu. Na przykład, jeżeli faks nie ma funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej, wówczas zadanie wykonywane w etapie 2 można przesłać przez linię telefoniczną. W przypadku faksów bez podajnika dokumentów stronę należy umieścić na tacy.

- (ii) Procedura dla kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania

Tabela 7				
Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej – Kopiarki, powielacze cyfrowe i urządzenia wielofunkcyjne bez funkcji drukowania				
Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu	Zmierzone możliwe stany
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Dopływ energii odłączony	Wyłączony
			Czas przerwy między testami	
2	Wyłączony	Włączyć jednostkę. Poczekać, aż pojawi się informacja, że jednostka jest w trybie gotowości.	—	—
3	Gotowość	Wydrukować zadanie składające się z co najmniej jednego obrazu, ale nie więcej niż jedno zadanie, zgodnie z tabelą zadań. Zapisać czas, jaki upłynął do momentu wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Poczekać, aż miernik pokaże, że jednostka weszła w tryb uśpienia.	Aktywność0 – czas	—
4	Uśpienie	Wyzerować miernik; odczekać 1 godzinę. Jeżeli jednostka wyłącza się po mniej niż 1 godzinie, zanotować czas i energię w trybie uśpienia, ale odczekać pełną godzinę przed przejściem do etapu 5.	Uśpienie – energia	Uśpienie
			Czas przerwy między testami	

Tabela 7

Procedura testowania według typowego zużycia energii elektrycznej – Kopiarki, powielacze cyfrowe i urządzenia wielofunkcyjne bez funkcji drukowania

Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu)	Zmierzone możliwe stany
5	Uśpienie	Wyzerować miernik i czasomierz. Skopiować jedno zadanie według tabeli zadań. Zapisać czas, jaki upłynął do momentu wyjścia pierwszej kartki z jednostki. Odczekać 15 minut według czasomierza.	Zadanie1 – energia	Przywrócenie, Aktywność, Gotowość, Uśpienie, Automatyczne wyłączenie
			Aktywność1 – czas	
6	Gotowość	Powtórzyć etap 5.	Zadanie2 – energia	j.w.
			Aktywność2 – czas	
7	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie3 – energia	j.w.
8	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie4 – energia	j.w.
9	Gotowość	Wyzerować miernik i czasomierz. Poczekać, aż miernik i/lub jednostka pokaże, że jednostka weszła w tryb automatycznego wyłączenia.	Końcowy – energia	Gotowość, Uśpiony
			Końcowy – czas	
10	Automatyczne wyłączenie	Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Automatyczne wyłączenie – energia	Automatyczne wyłączenie

Uwagi:

- Przed rozpoczęciem testu warto sprawdzić domyślne czasy opóźnienia funkcji zarządzania poborem mocy, aby upewnić się, że są one ustawione tak, jak w dostarczanej konfiguracji, a także sprawdzić, czy w zasobniku urządzenia znajduje się dostateczna ilość papieru.
- Wskazanie „wyzerowania miernika” można uzyskać przez rejestrację zakumulowanego zużycia energii w danym czasie, a nie przez dosłowne zerowanie miernika.
- Etap 1 – W razie potrzeby można wydłużyć pomiar w okresie wyłączenia, aby ograniczyć błąd pomiaru. Uwaga: pobór mocy w trybie wyłączenia nie jest uwzględniany w kalkulacjach.
- Etap 2 – Jeżeli jednostka nie ma wskaźnika trybu gotowości, należy przyjąć czas, w którym zużycie energii ustabilizowało się do poziomu trybu gotowości.
- Etap 3 – Po zarejestrowaniu wartości „Aktywność0 – czas” pozostałą część zadania można anulować.
- Etap 4 – Jeżeli jednostka wyłączy się w ciągu tej godziny, zanotować energię i czas dla trybu uśpienia w tym czasie, ale odczekać pełną godzinę od wejścia w ostatni tryb uśpienia, zanim przystąpi się do etapu 5. Uwaga: pomiar poboru mocy w trybie uśpienia nie jest uwzględniany w obliczeniach, a jednostka może wejść w tryb automatycznego wyłączenia przed upływem pełnej godziny.

- Etap 5 – 15 minut od rozpoczęcia zadania. W celu dokonania oceny w ramach niniejszej procedury testowej produkty muszą być zdolne do zakończenia wymaganego zadania zgodnie z tabelą zadań w ciągu 15-minutowej przerwy między zadaniami.
- Etap 6 – Jednostka, która jest dostarczana z krótkimi domyślnymi czasami opóźnienia, może rozpoczynać etapy 6-8 od trybu uśpienia lub automatycznego wyłączenia.
- Etap 9 – Jeżeli jednostka weszła już w tryb automatycznego wyłączenia przed rozpoczęciem etapu 9, wówczas końcowe wartości energii i czasu są zerowe.
- Etap 10 – W celu zwiększenia dokładności można wydłużyć przerwę testową dla trybu automatycznego wyłączenia.

Oryginały można umieścić w podajniku dokumentów przed rozpoczęciem testu. Produkty bez podajnika dokumentów mogą pobierać wszystkie obrazy z jednego oryginału umieszczonego na tacy.

(iii) Dodatkowe pomiary dla produktów z interfejsem cyfrowym

Ten etap dotyczy tylko produktów wyposażonych w interfejs cyfrowy zdefiniowany w sekcji A.32.

Jeżeli interfejs cyfrowy ma osobny przewód zasilający, wówczas, niezależnie od tego, czy przewód i sterownik znajdują się wewnątrz czy na zewnątrz produktu do przetwarzania obrazu, należy przeprowadzić pięciominutowy pomiar zużycia energii przez interfejs cyfrowy w czasie, kiedy główny produkt jest w trybie gotowości. Jednostka musi być podłączona do sieci, jeżeli w dostarczanej konfiguracji jest zdolna do obsługi sieci.

Jeżeli interfejs cyfrowy nie ma osobnego przewodu zasilającego, producent przedstawia dokumentację dotyczącą zasilania cyfrowego interfejsu prądem zmiennym w czasie, kiedy jednostka jako całość jest w trybie gotowości. Najczęściej realizowane jest to poprzez dokonanie pomiaru chwilowego poboru mocy na wejściu prądu stałego do interfejsu cyfrowego oraz zwiększenie poziomu poboru tej mocy w celu uwzględnienia strat w zasilaczu.

e) Metody obliczania

Wartość TEC odzwierciedla założenia co do liczby godzin dziennie, kiedy produkt jest używany, schematu jego używania w tym czasie oraz domyślnych czasów opóźnień poprzedzających przejście produktu w tryby niższego poboru mocy. Wszystkie pomiary zużycia energii elektrycznej obejmują pomiar zakumulowanej energii w danym czasie, a następnie są zamieniane na pobór mocy poprzez podzielenie wyniku przez czas.

W obliczeniach zakłada się, że zadania przetwarzania obrazu realizowane są w dwóch partiach każdego dnia, pomiędzy którymi jednostka przechodzi do trybu najniższego poboru mocy (np. w czasie przerwy na lunch), tak jak przedstawiono to na rysunku 2 poniżej. Zakłada się, że urządzenie nie jest używane w weekendy i nie jest wyłączane ręcznie.

Czas końcowy to okres od rozpoczęcia ostatniego zadania do przejścia urządzenia w tryb najniższego poboru mocy (automatyczne wyłączenie w przypadku kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania oraz tryb uśpienia w przypadku drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów), minus 15-minutowa przerwa pomiędzy zadaniami.

Poniższe dwa równania stosowane są dla wszystkich rodzajów produktów:

$$\text{\textit{Średnie zużycie energii w zadaniu}} = (\text{\textit{Zadanie2}} + \text{\textit{Zadanie3}} + \text{\textit{Zadanie4}}) / 3$$

$$\text{\textit{Dzienne zużycie energii w zadaniach}} = (\text{\textit{Zadanie1}} \times 2) + [(\text{\textit{Zadania na dzień}} - 2) \times \text{\textit{Średnie zużycie energii}}]$$

W obliczeniach dotyczących drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów stosowane są także trzy poniższe równania:

$$\text{\textit{Dzienne zużycie energii w trybie uśpienia}} = [24 \text{ godziny} - ((\text{\textit{Zadania na dzień}}/4) + (\text{\textit{Czas końcowy}} \times 2))] \times \text{\textit{Pobór mocy w trybie uśpienia}}$$

$$\text{\textit{Dzienne zużycie energii}} = \text{\textit{Dzienne zużycie energii w zadaniach}} + (2 \times \text{\textit{Energia końcowa}}) + \text{\textit{Dzienne zużycie energii w trybie uśpienia}}$$

$$\text{TEC} = (\text{\textit{Dzienne zużycie energii}} \times 5) + (\text{\textit{Pobór mocy w trybie uśpienia}} \times 48)$$

W obliczeniach dotyczących kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania stosowane są także trzy poniższe równania:

Dzienne zużycie energii w trybie automatycznego wyłączenia = $[24 \text{ godziny} - ((\text{Zadania na dzień}/4) + (\text{Czas końcowy} \times 2))] \times \text{Pobór mocy w trybie automatycznego wyłączenia}$

Dzienne zużycie energii = Dzienne zużycie energii w zadaniach + $(2 \times \text{Energia końcowa}) +$
Dzienne zużycie energii w trybie automatycznego wyłączenia

$\text{TEC} = (\text{Dzienne zużycie energii} \times 5) + (\text{Pobór mocy w trybie automatycznego wyłączenia} \times 48)$

W raporcie należy podać specyfikacje sprzętu pomiarowego oraz zakresy zastosowane w poszczególnych pomiarach. Pomiary należy przeprowadzać tak, aby całkowity potencjalny błąd wartości TEC nie przekroczył 5 %. W przypadkach, gdzie potencjalny błąd jest poniżej 5 %, dokładność nie musi być podawana w raporcie. Jeżeli potencjalny błąd pomiaru jest bliski 5 %, producenci powinni dokonać pomiarów potwierdzających, że limit 5 % nie został przekroczony.

f) Odniesienia

ISO/IEC 10561:1999. Technologia informatyczna — Urządzenia biurowe — Urządzenia drukujące — Metoda pomiaru przepustowości — Drukarki kasy 1 i klasy 2.

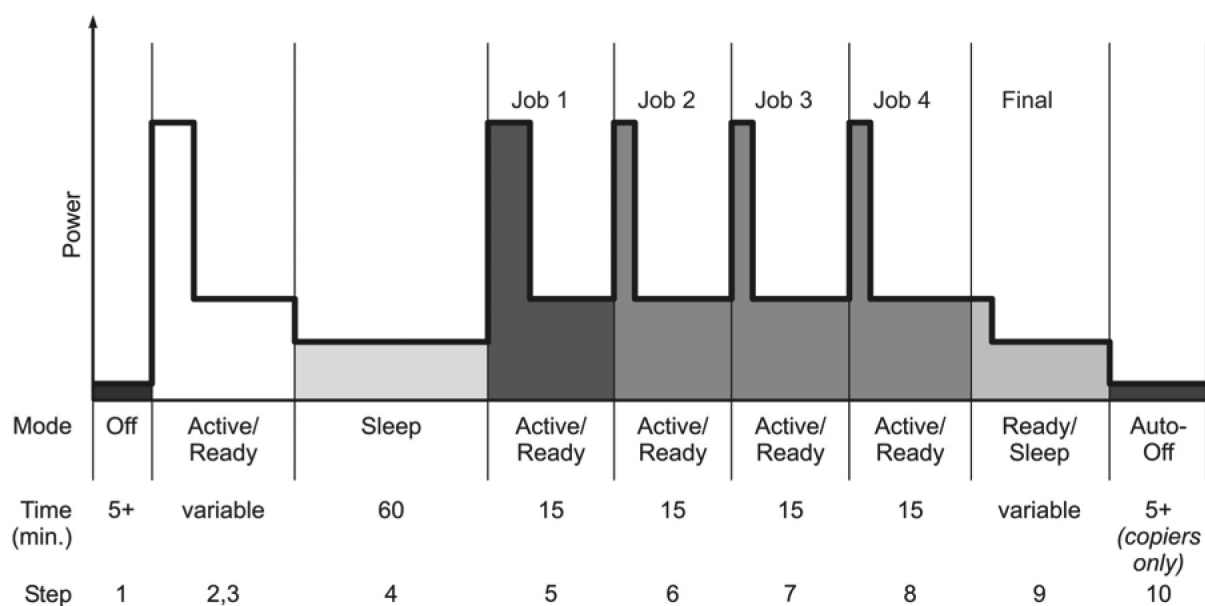
Tabela 8					
Tabela obliczeń do zadań					
Prędkość	Zadania/ dzień	Pośrednie wartości obrazów / dzień	Pośrednie wartości obrazów / zadania	Obrazy/ zadania	Obrazy/dzień
1	8	1	0,06	1	8
2	8	2	0,25	1	8
3	8	5	0,56	1	8
4	8	8	1,00	1	8
5	8	13	1,56	1	8
6	8	18	2,25	2	16
7	8	25	3,06	3	24
8	8	32	4,00	4	32
9	9	41	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

Tabela 8					
Tabela obliczeń do zadań					
Prędkość	Zadania/ dzień	Pośrednie wartości obrazów / dzień	Pośrednie wartości obrazów / zadania	Obrazy/ zadania	Obrazy/dzień
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

Tabela 8					
Tabela obliczeń do zadań					
Prędkość	Zadania/ dzień	Pośrednie wartości obrazów / dzień	Pośrednie wartości obrazów / zadania	Obrazy/ zadania	Obrazy/dzień
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

Rysunek 2

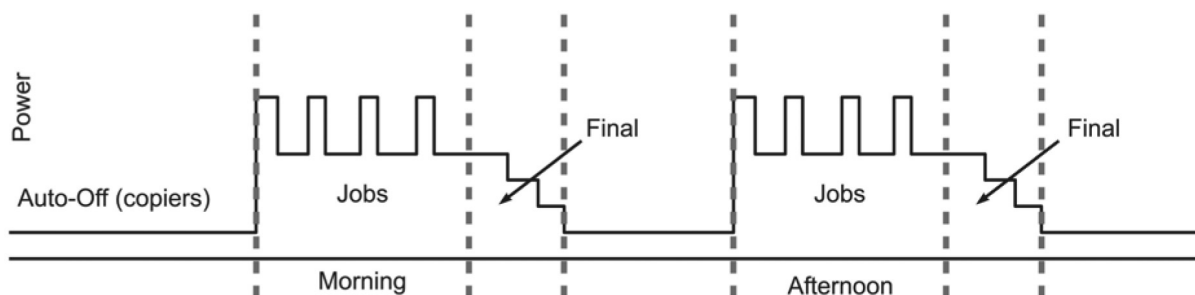
Procedura pomiaru wartości TEC



Rysunek 2 przedstawia procedurę pomiaru w formie graficznej. W przypadku produktów z krótkimi domyślnymi czasami opóźnienia, w okresie czterech pomiarów zadania może występować okres uśpienia, lub też w etapie 4 może wystąpić automatyczne wyłączenie podczas pomiaru poboru mocy w trybie uśpienia. Ponadto produkty z możliwością drukowania z tylko jednym trybem uśpienia nie będą miały trybu uśpienia w okresie końcowym. Etap 10 dotyczy tylko kopiarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych bez funkcji drukowania.

Rysunek 3

Typowy dzień



Rysunek 3 przedstawia schematyczny przykład kopiarki pracującej z szybkością 8 ipm, która wykonuje 4 zadania rano i 4 zadania po południu, ma dwa okresy „końcowe” i pozostaje w trybie automatycznego wyłączenia przez resztę dnia roboczego i przez cały weekend. Założona „pora lunchu” ma charakter dorozumiany, ale nie wyraźny. Na rysunku nie zachowano skali. Zadania przedzielone są 15-minutowymi przerwami i realizowane w dwóch blokach. Niezależnie od długości tych okresów, zawsze występują dwa pełne okresy „końcowe”. Dla drukarek, powielaczy cyfrowych i urządzeń wielofunkcyjnych z funkcją drukowania oraz faksów trybem bazowym jest tryb uśpienia, a nie automatycznego wyłączenia, ale urządzenia te są traktowane tak samo jak kopiarki.

3. Procedura testowania wg trybów operacyjnych (OM):

- a) Rodzaje produktów podlegających procedurom: Procedura testowania według trybów operacyjnych służy do pomiaru produktów zdefiniowanych w sekcji B, tabela 2.

b) Parametry testowania

W niniejszym punkcie opisano parametry testowania, jakie należy stosować przy pomiarach produktów w procedurze testowania według trybów operacyjnych.

Podłączenie do sieci

Produkty, które w dostarczanej konfiguracji mogą działać w sieci¹ podłączane są do co najmniej jednej sieci w czasie procedury testowej. Rodzaj aktywnego podłączenia do sieci wybiera producent, przy czym rodzaj ten należy podać w raporcie.

Produkt nie powinien pobierać zasilania operacyjnego przez połączenie sieciowe (np. przez Power over Ethernet, USB, USB PlusPower ani IEEE 1394), chyba że jest to jedyne źródło zasilania produktu (tzn. nie występuje źródło prądu zmiennego).

¹ W raporcie należy podać rodzaj podłączenia do sieci. Popularne rodzaje sieci to: Ethernet, WiFi (802.11) i Bluetooth. Popularne rodzaje teleinformatycznych (niesieciowych) połączeń to USB, złącze szeregowe i złącze równoległe.

Konfiguracja produktu

Produkt konfigurowany jest tak, jak jest dostarczany i jak zaleca się jego używanie, zwłaszcza w zakresie głównych parametrów, takich jak domyślne czasy opóźnień w ramach zarządzania poborem mocy, jakość drukowania oraz rozdzielczość. Ponadto:

Źródło papieru i sprzęt do wykańczania powinny być obecne i skonfigurowane tak, jak urządzenie jest dostarczane; wykorzystanie tych elementów w teście zależy jednak od decyzji producenta (np. można użyć dowolnego źródła papieru). Sprzęt będący częścią modelu i przeznaczony do instalacji lub dołączenia przez użytkownika (np. element związany z obsługą papieru) instalowany jest przed rozpoczęciem testowania.

Ewentualne funkcje eliminujące wilgoć można wyłączyć, jeżeli może to zrobić użytkownik.

W przypadku faksów strona powinna być podawana do podajnika dokumentów funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej i może być umieszczona w podajniku dokumentów przed rozpoczęciem testu. Jednostka nie musi być podłączona do linii telefonicznej, chyba że linia telefoniczna jest konieczna do przeprowadzenia testu. Na przykład, jeżeli faks nie ma funkcji kopiowania jako funkcji dodatkowej, wówczas zadanie wykonywane w etapie 2 można przesłać przez linię telefoniczną. W przypadku faksów bez podajnika dokumentów stronę należy umieścić na tacy.

Jeżeli w dostarczanej konfiguracji produkt ma uruchomioną funkcję automatycznego wyłączenia, przed wykonaniem testu należy ją wyłączyć.

Prędkość

W czasie przeprowadzania pomiarów poboru mocy w ramach niniejszej procedury testowej produkt wytwarza obrazy z szybkością wynikającą z domyślnych ustawień dostarczanej konfiguracji.

Jednakże w raporcie podawana jest zgłoszona przez producenta maksymalna deklarowana szybkość wytwarzania obrazów monochromatycznych w trybie jednostronnym na papierze standardowego formatu.

c) Metoda pomiaru poboru mocy

Wszystkie pomiary poboru mocy należy wykonywać zgodnie z normą IEC 62301 z następującymi wyjątkami:

W celu ustalenia konfiguracji napięcia/częstotliwości prądu wykorzystywanego w czasie testu należy zapoznać się z warunkami testowania i sprzętem do testowania dla urządzeń do przetwarzania obrazu, kwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR w sekcji D.4.

Wymagania dotyczące składowych harmonicznych stosowane w czasie testu są bardziej rygorystyczne niż wymagania normy IEC 62301.

Wymagana dokładność w procedurze według trybów operacyjnych wynosi 2 % dla wszystkich pomiarów, oprócz pomiaru poboru mocy w trybie gotowości. Wymagana dokładność w pomiarze poboru mocy w trybie gotowości wynosi 5 %, zgodnie z sekcją D.4. Wartość 2 % jest zgodna z normą IEC 62301, ale występuje tam ona jako poziom ufności.

Dla produktów, których konstrukcja przewiduje zasilanie z akumulatora w czasie, gdy nie są one podłączone do sieci elektrycznej, akumulator należy pozostawić na miejscu w czasie testu, ale pomiar nie powinien odzwierciedlać aktywnego ładowania akumulatora poza ładowaniem konserwującym (tzn. przed rozpoczęciem testu akumulator powinien być w pełni naładowany).

Produkty wyposażone w zasilacz zewnętrzny w czasie testu są podłączone do tego zasilacza.

Produkty zasilane prądem stałym w standardowym systemie (np. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 i Power over Ethernet) korzystają z odpowiedniego źródła prądu stałego zasilanego prądem zmiennym. Zużycie energii przez zasilacz podłączony do prądu zmiennego należy zmierzyć i podać w raporcie dotyczącym testowanego urządzenia do przetwarzania obrazu. W przypadku urządzenia do przetwarzania obrazu zasilanego przez USB uwzględniany jest tylko zasilany koncentrator obsługujący testowane urządzenie. W przypadku urządzeń do przetwarzania obrazu zasilanych przez Power over Ethernet lub USB PlusPower dopuszcza się pomiar poboru mocy dla urządzenia rozdzielającego moc z podłączonym i odłączonym urządzeniem do przetwarzania obrazu oraz przyjęcie obliczonej różnicy jako zużycia energii przez produkt do przetwarzania obrazu. Producent powinien sprawdzić, czy odzwierciedla to w odpowiedni sposób pobór prądu stałego przez jednostkę i dodać pewien limit uwzględniający brak efektywności zasilacza i procesu rozdzielania.

d) Procedura pomiarowa

Do pomiaru czasu wystarczy zwykły stoper i dokonanie pomiaru z dokładnością do 1 sekundy.

Wszystkie wartości zasilania należy zapisywać w watach (W). Etapy procedury testowania według trybów operacyjnych podano w tabeli 9.

W pomiarach zasadniczo nie należy uwzględniać trybów serwisowych/konserwacyjnych (w tym kalibracji kolorów). Ewentualną adaptację procedury niezbędną w celu wykluczenia takich trybów występujących w czasie testowania należy odnotować.

Jak podano wyżej, wszystkie pomiary poboru mocy należy przeprowadzać zgodnie z normą IEC 62301. W zależności od charakteru trybu norma IEC 62301 nakazuje pomiary chwilowego poboru mocy, pięciominutowe pomiary zakumulowanego poboru energii lub pomiary zakumulowanego zużycia energii w przedziałach czasu, których długość pozwala na prawidłową ocenę cyklicznych schematów zużycia energii. Niezależnie od stosowanej metody, w raporcie należy podawać tylko wartości poboru mocy.

Tabela 9			
Procedura testowania wg trybów operacyjnych (OM)			
Etap	Stan początkowy	Działanie	Dokumentacja
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Włączyć jednostkę. Poczekać, aż pojawi się informacja, że jednostka jest w trybie gotowości.	—
2	Gotowość	Wydrukować kopię lub zeskanować jeden obraz	—
3	Gotowość	Zmierzyć pobór mocy w trybie gotowości	Gotowość – pobór mocy
4	Gotowość	Odczekać domyślny czas opóźnienia przed wejściem w tryb uśpienia	Domyślny czas opóźnienia trybu uśpienia – czas
5	Uśpienie	Zmierzyć pobór mocy w trybie uśpienia	Uśpienie – pobór mocy
6	Uśpienie	Odczekać domyślny czas opóźnienia przed wejściem w tryb automatycznego wyłączenia	Opóźnienie przed automatycznym wyłączeniem – czas
7	Automatyczne wyłączenie	Zmierzyć pobór mocy w trybie automatycznego wyłączenia.	Automatyczne wyłączenie – pobór mocy
8	Wyłączony	Wyłączyć urządzenie manualnie. Poczekać na wyłączenie się urządzenia	—
9	Wyłączony	Zmierzyć pobór mocy w trybie wyłączenia	Wyłączenie – pobór mocy

Uwagi:

- Przed rozpoczęciem testu warto sprawdzić, czy domyślne czasy opóźnienia w ramach zarządzania poborem mocy są ustawione zgodnie z dostarczaną konfiguracją.
- Etap 1 – Jeżeli jednostka nie ma wskaźnika trybu gotowości, należy przyjąć czas, w którym zużycie energii ustabilizowało się do poziomu trybu gotowości i odnotować tę informację w raporcie o danych testowanego produktu.
- Etapy 4 i 5 – W przypadku produktów z więcej niż jednym poziomem uśpienia należy powtarzać te etapy tyle razy, ile to konieczne, aby uwzględnić wszystkie poziomy uśpienia i wprowadzić te dane do raportu. W wielkoformatowych kopiarkach i urządzeniach wielofunkcyjnych wykorzystujących termiczne technologie nanoszenia obrazu występują zazwyczaj dwa tryby uśpienia. W przypadku produktów bez tego trybu etapy 4 i 5 należy pominąć.
- Etapy 4 i 6 – Pomiarów domyślnych czasów opóźnienia należy dokonywać równolegle, w sposób skumulowany od początku etapu 4. Na przykład produkt, który wchodzi w pierwszy poziom uśpienia po 15 minutach i w drugi poziom uśpienia po 30 minutach od wejścia w pierwszy poziom uśpienia, ma 15-minutowy czas opóźnienia dla pierwszego poziomu i 45-minutowy czas opóźnienia dla drugiego poziomu.
- Etapy 6 i 7 – Większość produktów testowanych według trybów operacyjnych nie ma wyraźnego trybu automatycznego wyłączenia. W przypadku produktów bez tego trybu etapy 6 i 7 należy pominąć.

- Etap 8 – Jeżeli jednostka nie ma wyłącznika zasilania, należy poczekać, aż wejdzie w tryb najniższego poboru mocy i odnotować tę informację w raporcie o danych testowanego produktu.

(i) Dodatkowe pomiary dla produktów z interfejsem cyfrowym

Ten etap dotyczy tylko produktów wyposażonych w interfejs cyfrowy zdefiniowany w sekcji A.32. Jeżeli interfejs cyfrowy ma osobny przewód zasilający, wówczas, niezależnie od tego, czy przewód i sterownik znajdują się wewnątrz czy na zewnątrz produktu do przetwarzania obrazu, należy przeprowadzić pięciominutowy pomiar zużycia energii przez interfejs cyfrowy w czasie, kiedy główny produkt jest w trybie gotowości. Jednostka musi być podłączona do sieci, jeżeli w dostarczanej konfiguracji jest zdolna do obsługi sieci.

Jeżeli interfejs cyfrowy nie ma osobnego przewodu zasilającego, producent przedstawia dokumentację dotyczącą zasilania cyfrowego interfejsu prądem zmiennym w czasie, kiedy jednostka jako całość jest w trybie gotowości. Najczęściej realizowane jest to poprzez dokonanie pomiaru chwilowego poboru mocy na wejściu prądu stałego do interfejsu cyfrowego oraz zwiększenie poziomu poboru tej mocy w celu uwzględnienia strat w zasilaczu.

e) Odniesienia

IEC 62301:2005. Elektryczny sprzęt domowy - Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy

4. Warunki testowania i sprzęt do testowania urządzeń do przetwarzania obrazu kwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR

Poniższe warunki testowania stosuje się do procedur testowania według trybów operacyjnych i według całkowitego zużycia energii elektrycznej. Obejmuje to kopiarki, powielacze cyfrowe, faksy, urządzenia do nadawania listów, urządzenia wielofunkcyjne, drukarki i skanery.

Poniżej podano warunki otoczenia, jakie należy zapewnić przeprowadzając pomiary zużycia energii lub poboru mocy. Są one niezbędne do zapewnienia, aby różnice w warunkach otoczenia nie wpłynęły na wyniki testów, które można odtworzyć. Po warunkach testowania podano specyfikacje sprzętu do testowania.

a) Warunki testu

Kryteria ogólne:

Napięcie zasilania ¹ :	Ameryka Północna/Tajwan:	115 (± 1 %) V AC, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Australia/Nowa Zelandia:	230 (± 1 %) V AC, 50 Hz (± 1 %)
	Japonia:	100 (± 1 %) V AC, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		<i>Uwaga:</i> Dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW tolerancja napięcia wynosi ±4 %.
Współczynnik zniekształceń harmoniczných (napięcie):	< 2 % THD (< 5 % dla produktów o maksymalnej mocy znamionowej > 1,5 kW)	
Temperatura otoczenia:	23 °C ± 5 °C	
Wilgotność względna:	10 – 80 %	

(Odniesienie do normy IEC 62301: Elektryczny sprzęt domowy - Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy, sekcja 3.2 i 3.3)

¹ Napięcie zasilania: Producenci testują swoje produkty z uwzględnieniem rynku, na którym partner zamierza je sprzedawać jako zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR. W przypadku urządzeń sprzedawanych na wielu rynkach międzynarodowych, i tym samym zasilanych różnym napięciem, producent musi przeprowadzić testy i sporządzić raport dla wszystkich napięć i poziomów poboru mocy. Na przykład producent, który dostarcza ten sam model drukarki do Stanów Zjednoczonych i do Europy musi dokonać pomiarów i zgłosić wartości TEC lub OM zarówno przy napięciu 115 V/60 Hz, jak i 230 V/50 Hz. Jeżeli produkt jest zaprojektowany do działania przy napięciu i częstotliwości prądu na danym rynku, które są inne niż napięcie i częstotliwość na tym rynku (np. 230 V i 60 Hz w Ameryce Północnej), producent powinien przetestować te produkty przy regionalnych parametrach, które są jak najlepiej dopasowane do zaprojektowanych możliwości produktu oraz odnotować ten fakt w formularzu raportu z testów.

Specyfikacje papieru:

We wszystkich testach TEC oraz testach OM, w których wymagane jest użycie papieru, format i gramatura papieru muszą być odpowiednie dla rynku, na który przeznaczone jest urządzenie, zgodnie z poniższą tabelą.

Format i gramatura papieru		
Rynek	Rozmiar	Gramatura
Ameryka Północna/Tajwan:	8.5" × 11"	75 g/m ²
Europa/Australia/Nowa Zelandia:	A4	80 g/m ²
Japonia:	A4	64 g/m ²

b) Sprzęt do testowania

Celem procedur testowych jest dokładny pomiar RZECZYWISTEGO poboru mocy¹ przez produkt. Powoduje to konieczność zastosowania miernika z funkcją pomiaru rzeczywistej mocy skutecznej. Na rynku dostępnych jest wiele takich mierników i dlatego producenci powinni starannie dokonywać wyboru właściwego modelu. Przy wyborze miernika i przeprowadzaniu testu należy uwzględnić następujące czynniki.

¹ Rzeczywista moc określana jest jako iloczyn (wolt)×(ampery)×(współczynnik mocy) i jest zazwyczaj wyrażana w watach. Moc pozorna określana jest jako iloczyn (wolt)×(ampery) i jest zazwyczaj określana w VA, czyli woltoamperach. Współczynnik mocy dla urządzeń zawierających funkcje przełączania źródła energii jest zawsze mniejszy niż 1,0, co oznacza, że faktyczne zużycie energii jest zawsze mniejsze niż moc pozorna. Zakumulowane zużycie energii to suma pomiarów poboru mocy wykonanych w danym przedziale czasowym i dlatego także musi ono być oparte na rzeczywistym zużyciu energii.

Odpowiedź częstotliwościowa: Urządzenia elektroniczne, które mogą przełączać się między źródłami zasilania, powodują powstawanie składowych harmoniczných (dodatkowe składowe harmoniczne zazwyczaj do 21.). Jeżeli harmoniczných tych nie uwzględni się w pomiarze poboru mocy, wynik będzie niedokładny. EPA zaleca, aby producenci używali mierników, których odpowiedź częstotliwościowa wynosi co najmniej 3 kHz; pozwoli to uwzględniać składowe harmoniczne do 50. i jest zalecane normą IEC 555.

Rozdzielczość: Przy bezpośrednich pomiarach poboru mocy podziałka miernika musi odpowiadać następującym wymaganiom normy IEC 62301:

Instrument pomiarowy musi mieć rozdzielczość:

- 0,01 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy do 10 W,
- 0,1 W lub wyższą do pomiarów poboru mocy powyżej 10 W do 100 W;
- 1 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy powyżej 100 W¹.

¹ Norma IEC 62301 – Elektryczny sprzęt domowy - Pomiar poboru mocy sprzętu w stanie gotowości do pracy z 2005 r.

Ponadto instrument pomiarowy powinien mieć podziałkę 10 W lub mniejszą do pomiarów mocy powyżej 1,5 kW. Pomiary zużycia energii zakumulowanej powinny być przeprowadzane przy podziałce zasadniczo zgodnej z tymi wartościami po przeliczeniu na średni pobór mocy.

W przypadku pomiarów zakumulowanego zużycia energii wartością służącą ustaleniu wymaganej dokładności jest wartość maksymalnego poboru mocy w okresie pomiaru, a nie wartość średnia, dlatego o wyborze sprzętu pomiarowego i jego ustawień decyduje wartość maksymalna.

Dokładność

Pomiary przeprowadzane zgodnie z powyższymi procedurami mają zawsze dokładność 5 % lub lepszą, chociaż producenci zazwyczaj będą uzyskiwać większą dokładność. Dla niektórych pomiarów procedury testowania mogą przewidywać dokładność większą niż 5 %. Na podstawie znajomości poziomów poboru mocy istniejących produktów do przetwarzania obrazu oraz wiedzy o dostępnych miernikach producenci mogą obliczyć maksymalny błąd na podstawie odczytu i przedziału zastosowanego przy odczycie. Dla pomiarów do 0,50 W wymagana dokładność wynosi 0,02 W.

Wzorcowanie

W celu zapewnienia dokładności od kalibracji miernika nie może upłynąć więcej niż 12 miesięcy.

E. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Zaleca się producentom projektowanie produktów zgodnie z normą IEEE 1621: „Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments” [Norma dla elementów interfejsu użytkownika w sterowaniu zasilaniem urządzeń elektronicznych do zastosowań biurowych i konsumenckich]. Norma ta została stworzona w celu ujednolicenia i uproszczenia sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące normy znajdują się na stronie internetowej

<http://eetd.lbl.gov/controls>.

F. DATA WEJŚCIA W ŻYCIE

Data, od której producenci mogą kwalifikować produkty do oznaczenia ENERGY STAR w oparciu o wersję 1.1 specyfikacji, będzie określona jako data wejścia w życie umowy. Wszelkie wcześniejsze umowy dotyczące urządzeń do przetwarzania obrazu zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR wygasają z dniem 30 czerwca 2009 r.

Kwalifikacja i znakowanie produktów w oparciu o wersję 1.1: wersja 1.1 specyfikacji obowiązuje od dnia 1 lipca 2009 r. Wszystkie produkty, w tym modele zakwalifikowane pierwotnie w oparciu o wcześniejsze specyfikacje dotyczące urządzeń do przetwarzania obrazu wyprodukowane w dniu 1 lipca 2009 r. lub później muszą spełnić wymagania nowej wersji 1.1 w celu ich zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR (dotyczy to również dodatkowych serii modeli zakwalifikowanych uprzednio w oparciu o wcześniejsze wersje specyfikacji). Data produkcji jest charakterystyczna dla każdego urządzenia i stanowi datę (np. miesiąc i rok) uznania urządzenia za całkowicie zmontowane.

Eliminacja pierwszeństwa historycznego: EPA i Komisja Europejska nie zezwalają na zastosowanie pierwszeństwa historycznego w niniejszej wersji 1,1 specyfikacji ENERGY STAR. Kwalifikacje ENERGY STAR w oparciu o poprzednie wersje nie są udzielane automatycznie na okres żywotności modelu produktu. W związku z powyższym wszystkie produkty sprzedawane lub wprowadzane do obrotu ze znakiem ENERGY STAR lub tak oznaczone przez producenta muszą spełniać wymogi specyfikacji obowiązującej w momencie ich produkcji.

G. PRZYSZŁE ZMIANY SPECYFIKACJI

EPA i Komisja Europejska zastrzegają sobie prawo zmiany specyfikacji w przypadku gdy zmiany technologiczne lub rynkowe wpływają na ich przydatność dla konsumentów, branży lub środowiska. Zgodnie z aktualną polityką zmian w specyfikacjach dokonuje się w wyniku dyskusji przeprowadzonych z zainteresowanymi stronami. Zgodnie z aktualną polityką zmian w specyfikacjach dokonuje się w wyniku dyskusji przeprowadzonych z zainteresowanymi stronami. Przewiduje się, że zmiany zostaną dokonane ok. 2-3 lata po wejściu w życie wersji 1.1. EPA i Komisja Europejska dokonywać będą okresowej oceny rynku pod kątem energooszczędności i nowych technologii. Jak zwykle zainteresowane strony będą miały sposobność przekazania danych, przedłożenia propozycji oraz zgłoszenia wątpliwości. EPA i Komisja Europejska dążą do zapewnienia uznania w specyfikacji najbardziej energooszczędnych modeli występujących na rynku i nagradzają producentów podejmujących kroki w celu poprawy energooszczędności. Kwestie, które należałoby rozważyć przy opracowywaniu następnej wersji specyfikacji, obejmują:

- a) Testowanie urządzeń kolorowych: W oparciu o przedłożone dane, przyszłe preferencje konsumentów oraz postęp w dziedzinie inżynierii, EPA i Komisja Europejska mogą w przyszłości zmienić niniejsze specyfikacje w celu ujęcia w metodach testowania urządzeń kolorowych;

- b) Czas przywrócenia: EPA i Komisja Europejska będą ściśle monitorować absolutny i narastający czas przywrócenia zgłoszony przez partnerów testujących produkty metodą typowego zużycia energii elektrycznej, jak również dokumentację złożoną przez partnerów dotyczącą ustawień domyślnych czasów opóźnienia. EPA i Komisja Europejska rozważą zmianę specyfikacji pod względem czasu przywrócenia, jeżeli okaże się, że w wyniku praktyk producentów użytkownicy wyłączają tryby sterowania zasilaniem;
- c) Ujęcie produktów testowanych według trybów operacyjnych w metodzie TEC: W oparciu o przedłożone dane, możliwości uzyskania większych oszczędności energii oraz postęp w dziedzinie inżynierii, EPA i Komisja Europejska mogą w przyszłości zmienić niniejsze specyfikacje w celu ujęcia produktów testowanych obecnie według trybów operacyjnych w metodzie TEC, łącznie z produktami wielko- i małaformatowymi oraz produktami wykorzystującymi druk atramentowo-rozpuszczalnikowy;
- d) Dodatkowe skutki energetyczne: EPA i Komisja Europejska pragną, aby konsumenci mogli dokonywać wyborów pozwalających na znaczące ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z typowymi alternatywami. EPA i Komisja Europejska będą konsultowały się z zainteresowanymi stronami na temat metod dokumentowania i określenia ilościowego skutków dla środowiska, pozwalających na określenie produktów, w przypadku których produkcja, transport, projekt i wykorzystanie towarów konsumpcyjnych przyczyniają się do osiągnięcia takich samych lub nawet lepszych wyników w zakresie emisji gazów cieplarnianych, co produkty, które uzyskały oznaczenie ENERGY STAR tylko na podstawie emisji gazów cieplarnianych wynikających ze zużycia energii. Trwają prace nad sposobami skutecznego rozwiązania tych kwestii, co może spowodować zmianę specyfikacji w momencie posiadania wystarczających informacji. EPA i Komisja Europejska będą ściśle współpracować z zainteresowanymi stronami nad wszelkimi przeglądami oraz zapewnią, aby przeglądy były zgodne z głównymi zasadami programu ENERGY STAR;

- e) Sprawozdawczość danych dotyczących 230 V: EPA i Komisja Europejska mogą uznać, że dla produktów wprowadzanych do obrotu na różnych rynkach, z których jeden stosuje napięcie 230 V, dane pochodzące z testowania przy napięciu 230 V powinny być wystarczające dla wielu rynków. Sugestia ta opiera się na obserwacji, że jeżeli produkt spełnia wymogi specyfikacji dla napięcia 230 V, spełni on również normy dla niższego napięcia;
- f) Rozszerzenie wymagań dla działania duplexowego: EPA i Komisja Europejska mogą dokonać ponownej oceny występowania działania duplexowego w obecnej ofercie produktów oraz rozważyć, w jaki sposób można obostrzyć wymagania, które są obecnie nieobowiązkowe. Przegląd wymagań dotyczących działania duplexowego pozwalający na większe rozpowszechnienie tej metody mógłby potencjalnie doprowadzić do ograniczenia zużycia papieru, które wywiera największy wpływ na cykl życia drukarki;
- g) Przegląd procedury testowania wg TEC: EPA i Komisja Europejska mogą dokonać ponownej oceny metodyki stosowanej przy testowaniu wg TEC w celu zapewnienia większej przejrzystości założeń dotyczących użytkowania lub w celu dodania do specyfikacji wymogu pomiaru poboru mocy i składania sprawozdań na ten temat w odniesieniu do niektórych modeli, co pozwoliłoby na określenie wartości mających zastosowanie do rzeczywistych sposobów użytkowania;
- h) Stany poboru mocy: EPA i Komisja Europejska mogą rozważyć przegląd definicji niektórych terminów związanych z poborem mocy (np. gotowość) lub dodanie nowych sposobów zarządzania poborem mocy (np. tryb uśpienia podczas weekendu) w celu zachowania spójności z międzynarodowymi kryteriami oraz uzyskania przez urządzenia do przetwarzania obrazu jak największej oszczędności energii.