

II

(Akty przyjęte na mocy Traktatów WE/Euratom, których publikacja nie jest obowiązkowa)

DECYZJE

KOMISJA

DECYZJA KOMISJI

z dnia 20 kwietnia 2009 r.

określająca stanowisko Wspólnoty wobec decyzji podmiotów zarządzających na mocy Umowy między Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych, dotyczącej przeglądu specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu zawartych w części VII załącznika C do umowy

(2009/347/WE)

KOMISJA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH,

uwzględniając Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską,

uwzględniając decyzję Rady 2006/1005/WE z dnia 18 grudnia 2006 r. dotyczącą zawarcia Umowy między Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych ⁽¹⁾, w szczególności jej art. 4 ust. 3,

a także mając na uwadze, co następuje:

- (1) Umowa stanowi, że Komisja Europejska wspólnie z Agencją Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych (EPA) opracowuje poziom II specyfikacji dotyczących urządzeń do przetwarzania obrazu, tym samym zmieniając załącznik C do umowy.
- (2) Komisja ustali stanowisko Wspólnoty w odniesieniu do zmiany specyfikacji.
- (3) Środki określone w niniejszej decyzji uwzględniają opinię wyrażoną przez Biuro Wspólnoty Europejskiej ds. Energy Star, o którym mowa w art. 8 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 106/2008 z dnia 15 stycznia 2008 r. w sprawie wspólnotowego programu znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych ⁽²⁾.

- (4) Specyfikacje urządzeń do przetwarzania obrazu zawarte w części VII załącznika C powinny zostać uchylone i zastąpione specyfikacjami załączonymi do niniejszej decyzji z dniem 1 lipca 2009 r.,

PRZYJMUJE NINIEJSZĄ DECYZJĘ:

Artykuł

Stanowisko, które zostanie przyjęte przez Wspólnotę Europejską wobec decyzji podmiotów zarządzających na mocy Umowy między Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych, dotyczącej przeglądu specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu zawartych w części VII załącznika C do umowy, opiera się na załączonym projekcie decyzji.

Sporządzono w Brukseli, dnia 20 kwietnia 2009 r.

W imieniu Komisji
Andris PIEBALGS
Członek Komisji

⁽¹⁾ Dz.U. L 381 z 28.12.2006, s. 24.

⁽²⁾ Dz.U. L 39 z 13.2.2008, s. 1.

ZAŁĄCZNIK

PROJEKT DECYZJI

z dnia [...] r.

podmiotów zarządzających na mocy Umowy między Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych, dotycząca przeglądu specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu zawartych w części VII załącznika C do umowy

PODMIOTY ZARZĄDZAJĄCE,

uwzględniając Umowę między Rządem Stanów Zjednoczonych Ameryki a Wspólnotą Europejską w sprawie koordynacji programów znakowania efektywności energetycznej urządzeń biurowych, w szczególności jej art. XII,

mając na uwadze, że pierwszy poziom specyfikacji urządzeń do przetwarzania obrazu zawartych w części VII załącznika C, obowiązujący od dnia 1 kwietnia 2007 r., należy uchylić i zastąpić drugim poziomem specyfikacji,

STANOWIĄ, CO NASTĘPUJE:

Z dniem 1 lipca 2009 r. uchyla się specyfikacje urządzeń do przetwarzania obrazu zawarte w części VII załącznika C do umowy i zastępuje się je specyfikacjami zawartymi w załączniku do niniejszej decyzji.

Niniejszą decyzję sporządzoną w dwóch egzemplarzach podpisują współprzewodniczący. Niniejszą decyzję stosuje się od dnia 1 lipca 2009 r.

Podpisano w Waszyngtonie, DC dnia [...] r.

[...]

W imieniu Agencji Ochrony Środowiska Stanów
Zjednoczonych

Podpisano w Brukseli dnia [...] r.

[...]

W imieniu Wspólnoty Europejskiej

ZAŁĄCZNIK

Część VII załącznika C do umowy

VII. Specyfikacje urządzeń do przetwarzania obrazu

Poniższe specyfikacje urządzeń do przetwarzania obrazu obowiązują od dnia 1 lipca 2009 r. 1 lipca 2009 r..

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.

Technologie nanoszenia obrazu

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 żądanemu 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 tworzeniu żądanego 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 żądanego obrazu na wydruku poprzez nanoszenie małych kropli stałego barwnika (zazwyczaj kolorowego wosku) w stanie rozpuszczonym/plynnym 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 wyłączenia 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 producenta. ⁽¹⁾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 cali, mikrofilm), w tym zaprojektowane do nośników ciągłych o szerokości mniejszej niż 210 mm.
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.

⁽¹⁾ Norma IEC 62301 – Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwach domowych – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania (2005).

- Interfejs cyfrowy oferuje co najmniej trzy z następujących zaawansowanych funkcji:
- łącność z siecią w różnych środowiskach;
 - funkcję skrzynki pocztowej;
 - zarządzanie kolejką zadań;
 - zarządzanie maszynami (np. wyprowadzanie urządzeń do przetwarzania obrazu ze stanu obniżonego poboru mocy);
 - zaawansowany graficzny interfejs użytkownika;
 - 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
 - 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 cali 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 × 11 cali, 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 × 6 cali 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)

Rodzaj produktu	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
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	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
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Atramentowo-pigmentowa	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Kolorowe	TEC 2
	Transfer termiczny	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Urządzenia wielofunkcyjne	Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności	Standardowy	Monochromatyczne
Druk atramentowo-rozpuszczalnikowy o wysokiej wydajności		Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Bezpośredni druk termiczny		Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
Termosublimacyjna		Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Termosublimacyjna		Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Elektrofotograficzna		Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3
Elektrofotograficzna		Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Atramentowo-pigmentowa		Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Transfer termiczny		Standardowy	Kolorowe	TEC 4
Transfer termiczny		Standardowy	Monochromatyczne	TEC 3

Rodzaj produktu	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
	Elektrofotograficzna	Standardowy	Monochromatyczne	TEC 1
	Elektrofotograficzna	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)

Rodzaj produktu	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela OM
Kopiarki	Bezpośredni druk termiczny	Wielkoformatowy	Monochromatyczne	OM 1
	Termosublimacyjna	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Elektrofotograficzna	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-pigmentowa	Wielkoformatowy	Kolorowe	OM 1
	Transfer termiczny	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
Faksy	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
Urządzenia do nadawania listów	Bezpośredni druk termiczny	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
	Elektrofotograficzna	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
	Transfer termiczny	Nie dotyczy	Monochromatyczne	OM 4
Urządzenia wielofunkcyjne	Bezpośredni druk termiczny	Wielkoformatowy	Monochromatyczne	OM 1
	Termosublimacyjna	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Elektrofotograficzna	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 3
	Atramentowo-pigmentowa	Wielkoformatowy	Kolorowe	OM 1
	Transfer termiczny	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 1

Rodzaj produktu	Technologia nanoszenia obrazu	Rozmiar formatu	Odwzorowanie koloru	Tabela OM
Drukarki	Bezpośredni druk termiczny	Wielkoformatowy	Monochromatyczne	OM 8
	Bezpośredni druk termiczny	Małoformatowy	Monochromatyczne	OM 5
	Termosublimacyjna	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Termosublimacyjna	Małoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Elektrofotograficzna	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Elektrofotograficzna	Małoformatowy	Kolorowe	OM 5
	Druk uderzeniowy	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
	Druk uderzeniowy	Małoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Druk uderzeniowy	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 6
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 3
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Małoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5
	Atramentowo-rozpuszczalnikowa	Standardowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 2
	Atramentowo-pigmentowa	Wielkoformatowy	Kolorowe	OM 8
	Atramentowo-pigmentowa	Małoformatowy	Kolorowe	OM 5
	Transfer termiczny	Wielkoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 8
Transfer termiczny	Małoformatowy	Kolorowe i monochromatyczne	OM 5	
Skanery	Nie dotyczy	Wielkoformatowy, małoformatowy i standardowy	Nie dotyczy	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 Agencji Ochrony Środowiska 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 produktów telefonicznych można znaleźć na stronie www.energystar.gov/products.

Działanie duplexowe: 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 duplexowego, w oparciu o szybkość produktu w trybie monochromatycznym:

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

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

1. Kryteria kwalifikujące do oznaczenia ENERGY STAR – Typowe zużycie energii elektrycznej (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 niższymi 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 niższymi 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	
Rozmiar 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	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39 \text{ kWh}$

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	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26 \text{ kWh}$

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
$10 < x \leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 68$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6 \text{ kWh}$
> 68	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30 \text{ kWh}$

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	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 62$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3 \text{ kWh}$
> 62	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25 \text{ kWh}$

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)

Rodzaj 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 W + 0,6 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

Typ	Szczegóły	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	0,7
	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. Port podczerwieni	0,2	0,2	
Interfejs teleinformatyczny lub sieciowy w produkcie do przetwarzania obrazu, zaprojektowany do przesyłania danych w technice podczerwieni. W tym IrDA.			

Typ	Szczegóły	Limity na dodatki funkcjonalne (W)	
		Podstawowe	Drugorzędne
Inne	Pamięci masowe	—	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 (nieogracany 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
	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.		
Wielkość zasilacza na podstawie mocy wyjściowej zasilacza	—	Dla PSOR > 10 W, $0,02 \times (\text{PSOR} - 10 \text{ W})$	
Uwaga: Dodatek ten ma zastosowanie TYLKO do produktów zaliczających się do tabeli 2 i 6 OM			
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 $0,02 \times (36-10) = 0,02 \times 26 = 0,52$ 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 3 A przy 24 V i 1,5 A przy 5 V ma całkowitą znamionową moc wyjściową zasilacza $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5$ W i otrzymuje dodatkowy limit 1,39 W.			

W przypadku dodatkowych limitów podanych powyżej w tabeli 3 dokonuje się rozróżnienia pomiędzy dodatkami typu podstawowego i drugorzędno. 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 drugorzędno.

Producenci powinni rozważyć tylko te typy dodatków, które są dostępne w produkcie 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: Nie dotyczy	
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: małowformatowy	
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: Nie dotyczy	
	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 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.

Procedury testowe

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 Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej.

Dodatkowe wymogi 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. Agencja Ochrony Środowiska 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 dotyczące specyfikacji	Protokół testu	Źródło
Energooszczędność 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 Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej

Partnerzy powinni dokonać samodzielnej certyfikacji modeli produktów spełniających wytyczne ENERGY STAR, a informację o tym fakcie przekazać odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska lub Komisji Europejskiej. Informacje, które należy przekazać, zostaną określone wkrótce po opublikowaniu ostatecznej wersji specyfikacji. Ponadto partnerzy muszą przedstawić odpowiednio Agencji Ochrony Środowiska 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 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. Agencja Ochrony Środowiska, 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 cali 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 podłączone do sieci ⁽¹⁾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 użytkownika; 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.

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 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 cali 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 ⁽²⁾z tabeli 5. Na przykład dla jednostki o szybkości 14 ipm należy przyjąć $0,50 \times 14^2$, czyli 98 obrazów na dzień

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

⁽²⁾ Pośrednie wartości obrazów na dzień w tabeli 37.

Tabela 5

Tabela zadań dla urzędzeń 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	$0,50 \times \text{ipm}^2$

- (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 wystarcza 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 urzędzeń 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 etapu)	Zmierzone możliwe stany
1	Wyłączony	Podłączyć jednostkę do miernika. Wyzerować miernik; odczekać czas testowy (co najmniej 5 minut).	Dopływ energii odłączony Czas przerwy między testami	Wyłączony
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
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 Aktywność1 – czas	Przywrócenie, Aktywność, Gotowość, Uśpienie
6	Gotowość	Powtórzyć etap 5.	Zadanie2 energia Aktywność2 – czas	j.w.

Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu etapu)	Zmierzone możliwe stany
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.	Godzina zakończenia	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 etapu)	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	
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	

Etap	Stan początkowy	Działanie	Zapis (na końcu)	Zmierzone możliwe stany
6	Gotowość	Powtórzyć etap 5.	Zadanie2 – energia	jw.
			Aktywność2 – czas	
7	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie3 – energia	jw.
8	Gotowość	Powtórzyć etap 5 (bez pomiaru czasu w trybie Aktywność).	Zadanie4 – energia	jw.
9	Gotowość	Wyzerować miernik i czasomierz. Poczekać, aż miernik i/lub jednostka pokaże, że jednostka weszła w tryb automatycznego wyłączenia.	Końcowy – energia	Gotowość, Uśpiony
			Godzina zakończenia	
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 uśpionia w tym czasie, ale odczekać pełną godzinę od wejścia w ostatni tryb uśpionia, zanim przystąpi się do etapu 5. Uwaga: pomiar poboru mocy w trybie uśpionia 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 uśpionia 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 pięcimi-nutowy 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 uśpionia 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

W raporcie należy podać specyfikacje sprzętu pomiarowego oraz zakresy zastosowane w poszczególnych pomiarach. Pomiaru 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

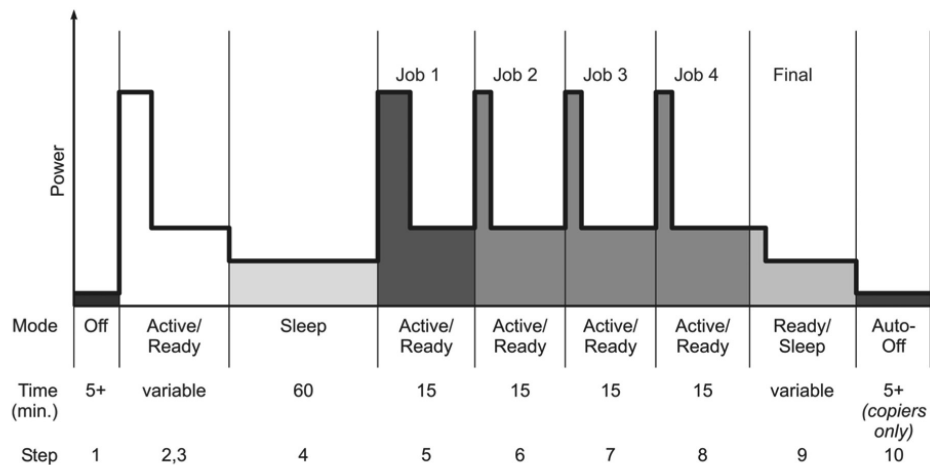
Szybkość	Zadania/dzień	Pośrednie wartości obrazów/dzień	Pośrednie wartości obrazów/zadania	Obrazy/zadania	Obrazy/dzień	Szybkość	Zadania/dzień	Pośrednie wartości obrazów/dzień	Pośrednie wartości obrazów/zadania	Obrazy/zadania	Obrazy/dzień
1	8	1	0,06	1	8	21	21	221	10,50	10	210
2	8	2	0,25	1	8	22	22	242	11,00	11	242
3	8	5	0,56	1	8	23	23	265	11,50	11	253
4	8	8	1,00	1	8	24	24	288	12,00	12	288
5	8	13	1,56	1	8	25	25	313	12,50	12	300
6	8	18	2,25	2	16	26	26	338	13,00	13	338
7	8	25	3,06	3	24	27	27	365	13,50	13	351
8	8	32	4,00	4	32	28	28	392	14,00	14	392
9	9	41	4,50	4	36	29	29	421	14,50	14	406
10	10	50	5,00	5	50	30	30	450	15,00	15	450
11	11	61	5,50	5	55	31	31	481	15,50	15	465
12	12	72	6,00	6	72	32	32	512	16,00	16	512
13	13	85	6,50	6	78	33	32	545	17,02	17	544
14	14	98	7,00	7	98	34	32	578	18,06	18	576
15	15	113	7,50	7	105	35	32	613	19,14	19	608
16	16	128	8,00	8	128	36	32	648	20,25	20	640
17	17	145	8,50	8	136	37	32	685	21,39	21	672
18	18	162	9,00	9	162	38	32	722	22,56	22	704
19	19	181	9,50	9	171	39	32	761	23,77	23	736
20	20	200	10,00	10	200	40	32	800	25,00	25	800

Szybkość	Zadania/dzień	Pośrednie wartości obrazów/dzień	Pośrednie wartości obrazów/zadania	Obrazy/zadania	Obrazy/dzień
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	1 013	31,64	31	992
46	32	1 058	33,06	33	1 056
47	32	1 105	34,52	34	1 088
48	32	1 152	36,00	36	1 152
49	32	1 201	37,52	37	1 184
50	32	1 250	39,06	39	1 248
51	32	1 301	40,64	40	1 280
52	32	1 352	42,25	42	1 344
53	32	1 405	43,89	43	1 376
54	32	1 458	45,56	45	1 440
55	32	1 513	47,27	47	1 504
56	32	1 568	49,00	49	1 568
57	32	1 625	50,77	50	1 600
58	32	1 682	52,56	52	1 664
59	32	1 741	54,39	54	1 728
60	32	1 800	56,25	56	1 792
61	32	1 861	58,14	58	1 856
62	32	1 922	60,06	60	1 920
63	32	1 985	62,02	62	1 984
64	32	2 048	64,00	64	2 048
65	32	2 113	66,02	66	2 112
66	32	2 178	68,06	68	2 176
67	32	2 245	70,14	70	2 240
68	32	2 312	72,25	72	2 304
69	32	2 381	74,39	74	2 368
70	32	2 450	76,56	76	2 432

Szybkość	Zadania/dzień	Pośrednie wartości obrazów/dzień	Pośrednie wartości obrazów/zadania	Obrazy/zadania	Obrazy/dzień
71	32	2 521	78,77	78	2 496
72	32	2 592	81,00	81	2 592
73	32	2 665	83,27	83	2 656
74	32	2 738	85,56	85	2 720
75	32	2 813	87,89	87	2 784
76	32	2 888	90,25	90	2 880
77	32	2 965	92,64	92	2 944
78	32	3 042	95,06	95	3 040
79	32	3 121	97,52	97	3 104
80	32	3 200	100,00	100	3 200
81	32	3 281	102,52	102	3 264
82	32	3 362	105,06	105	3 360
83	32	3 445	107,64	107	3 424
84	32	3 528	110,25	110	3 520
85	32	3 613	112,89	112	3 584
86	32	3 698	115,56	115	3 680
87	32	3 785	118,27	118	3 776
88	32	3 872	121,00	121	3 872
89	32	3 961	123,77	123	3 936
90	32	4 050	126,56	126	4 032
91	32	4 141	129,39	129	4 128
92	32	4 232	132,25	132	4 224
93	32	4 325	135,14	135	4 320
94	32	4 418	138,06	138	4 416
95	32	4 513	141,02	141	4 512
96	32	4 608	144,00	144	4 608
97	32	4 705	147,02	157	4 704
98	32	4 802	150,06	150	4 800
99	32	4 901	153,14	153	4 896
100	32	5 000	156,25	156	4 992

Rysunek 2

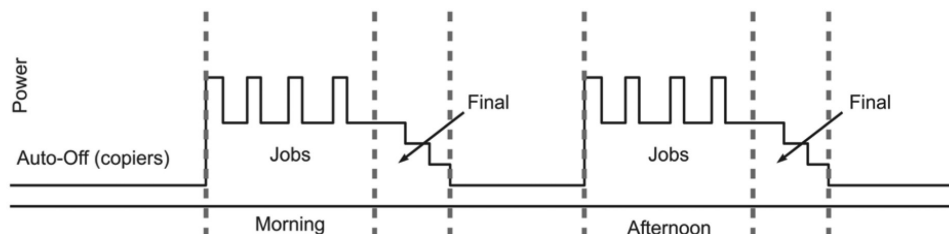
Procedura pomiaru wartości TEC



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 koparki 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 koparki.

3. Procedura testowania wg trybów operacyjnych (OM)

- Rodzaje produktów podlegających procedurom: Procedura testowania według trybów operacyjnych służy do pomiaru produktów zdefiniowanych w sekcji B, tabela 2
- 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 ⁽¹⁾ mogą działać w sieci, 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).

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.

⁽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 szeregowo i złącze równoległe.

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

Szybkość

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 wystarcza 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	Zapis
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.

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. Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwach domowych – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania

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, że różnice w warunkach otoczenia nie wpłyną na wyniki testów, które można odtworzyć. Po warunkach testowania podano specyfikacje sprzętu do testowania.

a) Warunki testowania

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 %.
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (THD) (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: Urządzenia elektryczne do użytkowania w gospodarstwie domowym – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania, 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 mocy ⁽¹⁾ 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.

Odpowiedź częstotliwościowa: Urządzenia elektroniczne, które mogą przełączać się między źródłami zasilania, powodują powstawanie składowych harmonicznymi (dodatkowe składowe harmoniczne zazwyczaj do 21.). Jeżeli harmonicznymi tych nie uwzględni się w pomiarze poboru mocy, wynik będzie niedokładny. Agencja Ochrony Środowiska 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.

⁽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 woltampierach. 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.

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

„Instrument do pomiaru poboru mocy powinien mieć rozdzielczość:

- 0,01 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy do 10 W,
- 0,1 W lub mniejszą do pomiaru poboru mocy powyżej 10 W do 100 W,
- 1 W lub mniejszą do pomiarów poboru mocy powyżej 100 W”⁽¹⁾

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 podziale 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.

Kalibracja

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 użytku w biurach/środowiskach konsumenckich]. Norma ta została stworzona w celu ujednoczenia 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: Agencja Ochrony Środowiska 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.

⁽¹⁾ Norma IEC 62301 – Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwach domowych – Pomiar poboru mocy w stanie czuwania z 2005 r.

G. . Przyszłe zmiany specyfikacji

Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska zastrzegają sobie prawo zmiany specyfikacji w przypadku gdy zmiany technologiczne lub rynkowe wpływają na ich przydatność dla konsumentów, branży lub środowiska naturalnego. 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. Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska będą dokonywać okresowych ocen rynku pod względem energooszczędności i nowych technologii. Jak zwykle zainteresowane strony będą miały sposobność przekazania danych, przedłożenia propozycji oraz zgłoszenia wątpliwości. Agencja Ochrony Środowiska 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 należałyby rozważyć przy opracowywaniu następnej wersji specyfikacji, obejmują:

- a) Testowanie urządzeń kolorowych: W oparciu o przedłożone dane, przyszłe preferencje konsumentów oraz postęp w dziedzinie inżynierii, Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska mogą w przyszłości zmienić niniejsze specyfikacje w celu ujęcia w metodach testowania urządzeń kolorowych.
- b) Czas przywrócenia: Agencja Ochrony Środowiska 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. Agencja Ochrony Środowiska 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, Agencja Ochrony Środowiska 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 małowymi oraz produktami wykorzystującymi druk atramentowo-rozpuszczalnikowy.
- d) Dodatkowe skutki energetyczne: Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska pragną, aby konsumenci mogli dokonywać wyborów pozwalających na znaczące ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w porównaniu z typowymi alternatywami. Agencja Ochrony Środowiska 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. Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska będą ściśle współpracować z zainteresowanymi stronami nad wszelkimi przeglądami oraz zapewnią, że przeglądy są zgodne z głównymi zasadami programu ENERGY STAR.
- e) Sprawozdawczość danych dotyczących 230 V: Agencja Ochrony Środowiska 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 dupleksowego: Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska mogą dokonać ponownej oceny występowania działania dupleksowego w obecnej ofercie produktów oraz rozważyć, w jaki sposób można obostrzyć wymagania, które są obecnie nieobowiązkowe. Przegląd wymagań dotyczących działania dupleksowego 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: Agencja Ochrony Środowiska i Komisja Europejska mogą dokonać ponownej oceny metodyki stosowanej przy testowaniu wg TEC w celu zapewnienia większej przejrzystości założeń dotyczących użytkownika 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: Agencja Ochrony Środowiska 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.