

Włączyć urządzenie i poczekać na jego rozgrzanie się. Po upływie domyślnego czasu, po którym następuje przejście w tryb oszczędności energii, należy odczytać i zanotować wskazanie watomierza i czas pomiaru (lub włączyć stoper lub timer). Po 1 godzinie ponownie odczytać i zanotować wskazanie watomierza. Różnica pomiędzy dwoma odczytami watomierza to zużycie energii w trybie niskiego poboru mocy; wynik pomiaru podzielić przez 1 godzinę, aby otrzymać średni pobór mocy.

II. SPECYFIKACJE MONITORÓW KOMPUTEROWYCH

A. Definicje

1. Monitor komputerowy (zwany także „monitorem”): Dostępny w handlu produkt elektroniczny wyposażony w ekran i towarzyszące mu układy elektroniczne umieszczone w pojedynczej obudowie, który umożliwia wyświetlanie informacji wyjściowych z komputera za pośrednictwem jednego lub większej liczby wejść, takich jak VGA, DVI lub IEEE 1394. W budowie monitora wykorzystany jest zazwyczaj kineskop (CRT), wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) lub inne urządzenie wyświetlające. Niniejsza definicja obejmuje przede wszystkim standardowe monitory przeznaczone do użytkowania wraz z komputerami. Objęte niniejszą definicją monitory muszą mieć przekątną użytecznej części ekranu większą niż 12 cali oraz mieć możliwość korzystania z zasilania z osobnego standardowego gniazda elektrycznego prądu zmiennego lub z zestawu akumulatorowego sprzedawanego razem z zasilaczem. Monitory komputerowe wyposażone w tuner/odbiornik mogą zostać uznane za kwalifikujące się do oznaczenia Energy Star zgodnie z niniejszą specyfikacją, o ile są wprowadzane na rynek i sprzedawane klientom jako monitory komputerowe (tzn. ich podstawową funkcją ma być funkcja monitora komputerowego) lub jako dwufunkcyjne monitory komputerowe i odbiorniki telewizyjne. Produkty z tunelem/odbiornikiem i możliwością współpracy z komputerem wprowadzane na rynek i sprzedawane jako odbiorniki telewizyjne nie podlegają niniejszej specyfikacji.
2. Tryb włączony/zasilanie włączone: Produkt jest podłączony do źródła energii i wyświetla obraz. Pobór mocy w tym trybie jest zwykle większy niż pobór mocy w trybach uśpienia i wyłączenia.
3. Tryb uśpienia/niskiego poboru mocy: Jest to tryb niskiego poboru mocy przez monitor komputerowy włączany po otrzymaniu polecenia z komputera lub za pośrednictwem innych funkcji. Charakteryzuje się on wygaszeniem monitora i obniżonym poborem mocy. Monitor powraca do zwykłego trybu włączenia i pełnej funkcjonalności po wykryciu żądania pochodzącego od użytkownika/komputera (np. poruszenia myszą lub naciśnięcia przycisku na klawiaturze).
4. Tryb wyłączenia/stan czuwania: Tryb o najniższym poziomie poboru mocy, który nie może zostać wyłączony (zmieniony) przez użytkownika i który może trwać przez nieograniczony czas, jeżeli monitor komputerowy jest podłączony do gniazdka sieci elektrycznej i użytkowany zgodnie z instrukcjami producenta. Dla potrzeb niniejszej specyfikacji tryb wyłączenia oznacza stan poboru mocy, w którym produkt jest podłączony do źródła zasilania, nie wyświetla obrazu i oczekuje na włączenie za pomocą bezpośredniego sygnału od użytkownika/komputera (np. naciśnięcia przez użytkownika przycisku włączenia zasilania) ⁽¹⁾.
5. Tryb wyłączenia sprzętowego: Stan, w którym produkt jest podłączony do instalacji elektrycznej, ale został odłączony od zewnętrznego źródła zasilania. W ten tryb urządzenie jest zazwyczaj wprowadzane przez konsumenta za pomocą wyłącznika sprzętowego. Produkt znajdujący się w tym trybie nie pobiera energii elektrycznej i pomiar poboru mocy wykazuje zazwyczaj 0 watów.
6. Odłączenie: Produkt został odłączony od instalacji elektrycznej i tym samym odłączony od wszystkich zewnętrznych źródeł energii.

B. Kwalifikacja produktów

W celu zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR model monitora komputerowego musi być zgodny z definicją podaną w sekcji A oraz ze specyfikacją podaną w sekcji II. C poniżej. Jak to opisano w sekcji II.A.1, niniejsza specyfikacja nie obejmuje produktów umożliwiających ich podłączenie do komputera, które są wprowadzane na rynek i sprzedawane jako odbiorniki telewizyjne.

C. Specyfikacje efektywności energetycznej dla kwalifikujących się produktów

Do oznaczenia ENERGY STAR kwalifikują się wyłącznie produkty wymienione w sekcji II. B, które spełnią poniższe kryteria.

Modele szerokoekranowe: Modele szerokoekranowe (np. o formacie 16:9, 15:9, itp.) kwalifikują się do oznaczenia ENERGY STAR, jeżeli spełniają wymogi dotyczące efektywności energetycznej zawarte w niniejszych specyfikacjach. Nie ma osobnych specyfikacji dla modeli szerokoekranowych jako takich – muszą one spełniać wymogi podane niżej w sekcjach II.C.1 i II.C.2.

⁽¹⁾ Definicja zgodna z normą IEC 62301: Urządzenia elektryczne do użytkowania w gospodarstwie domowym – pomiar poboru mocy w stanie czuwania, z marca 2004 r.

1. Tryb włączony/zasilanie włączone: Do zakwalifikowania do oznaczenia ENERGY STAR wymagane jest, aby modele monitorów komputerowych nie przekraczały maksymalnego poboru mocy przy zasilaniu włączonym zgodnie ze wzorem: Jeżeli $X < 1$ megapiksela, wtedy $Y = 23$; jeżeli $X > 1$ megapiksela, wtedy $Y = 28X$. Y jest wyrażone w watach i zaokrąglone w górę do najbliższej liczby całkowitej, a X jest liczbą megapikseli (milionów pikseli) w postaci dziesiętnej (np. 1 920 000 pikseli = 1,92 megapiksela). Na przykład maksymalny pobór mocy dla monitora komputerowego o rozdzielczości 1 024 × 768 (czyli 0,78 megapiksela) wynosi $Y = 23$ W, a monitora o rozdzielczości 1 600 × 1 200 wynosi $28 \times 1,92 = 53,76$ czyli 54 W po zaokrągleniu.

Aby uznać komputer za spełniający wymogi ENERGY STAR, musi on zostać przetestowany zgodnie z protokołem podanym w sekcji II. D Metodologia testów.

2. Tryby uśpienia i wyłączenia
 - a) Wartości maksymalnego poboru mocy w trybach uśpienia i wyłączenia podano w tabeli 2 poniżej. Monitory komputerowe obsługujące wiele trybów uśpienia (tj. uśpienie i głębokie uśpienie) powinny spełniać wymogi odnoszące się do trybu uśpienia w obu trybach. Na przykład, monitor komputerowy pobierający 4 waty w trybie uśpienia i 2 waty w trybie głębokiego uśpienia nie kwalifikuje się, ponieważ w jednym z trybów pobiera więcej niż 2 waty.
 - b) Wyjątek trybu uśpienia: Monitory komputerowe, które mogą przechodzić automatycznie z trybu włączony/zasilanie włączone do trybu wyłączony/stan czuwania przy maksymalnie 1 wacie spełniają te wymagania w zakresie zużycia energii. Tryb wyłączony/stan czuwania musi zostać uaktywniony w ciągu 30 minut braku aktywności użytkownika lub po czasie określonym w przyszłych wersjach specyfikacji komputerowej. Po podjęciu działania przez użytkownika (np. po przesunięciu przez niego myszy lub naciśnięciu przycisku na klawiaturze) monitor musi wrócić do stanu pełnej funkcjonalności. Innymi słowy, tryb uśpienia nie jest wymagany, jeżeli monitor komputerowy może przełączyć się z trybu włączony/zasilanie włączone do trybu wyłączony/stan czuwania oraz spełnia wymogi ENERGY STAR w trybie wyłączony/stan czuwania.

Tabela 2:

Kryteria efektywności energetycznej dla trybu uśpienia i wyłączenia

Tryb uśpienia	< 2 waty
Tryb wyłączenia	< 1 wat

- c) Włączanie trybu uśpienia: Tryb uśpienia monitora powoduje oszczędność energii tylko jeżeli został on włączony. Włączenie i domyślne czasy są sterowane przez komputer; gdy jest to możliwe (np. kiedy producent monitorów pozostaje w związkach biznesowych z producentami komputerów lub gdy producent monitorów prowadzi sprzedaż własnych komputerów albo produktów w pakietach), producent monitorów powinien zadbać, aby w konfiguracji dostarczanej klientowi monitory komputerowe zakwalifikowane do oznaczenia ENERGY STAR miały włączony tryb uśpienia. Ponadto komputer powinien aktywować tryb uśpienia monitora po 30 minutach braku aktywności użytkownika lub po czasie określonym w innych ustawieniach. Jeżeli monitor komputerowy obsługuje automatyczne przełączanie z trybu włączony/zasilanie włączone do trybu wyłączony/stan czuwania, to, zgodnie z wymogami trybu uśpienia, tryb wyłączony/stan czuwania musi zostać aktywowany w ciągu 30 minut braku aktywności użytkownika lub po czasie określonym w innych ustawieniach.

D. Metodologia testów

Przygotowanie, metodologia i dokumentowanie testów produktów: Metody testów i pomiarów podane poniżej odwołują się do specyfikacji opublikowanych przez Video Electronics Standards Association (VESA), Display Metrology Committee oraz Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), a także, gdy jest to wymagane, uzupełniają powyższe standardy metodami opracowanymi we współpracy z branżą produkującą monitory komputerowe.

Producenci modeli spełniających wymogi ENERGY STAR zobowiązani są do przeprowadzania testów i samodzielnej certyfikacji. Serie monitorów komputerowych, które zostały zbudowane na tej samej płycie (*chassis*) i są jednakowe w każdym aspekcie poza obudową i kolorem, mogą zostać zakwalifikowane na podstawie dostarczenia danych testowych dla jednego reprezentatywnego modelu. Podobnie modele, które 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.

Wymagania dotyczące poboru energii są sprawdzane w drodze pomiaru od gniazdka instalacji elektrycznej do testowanego produktu. Średni rzeczywisty pobór mocy monitora komputerowego jest mierzony w trybie włączony/zasilanie włączone, trybie uśpienia/niskiego poboru mocy oraz wyłączony/stan czuwania. W czasie przeprowadzania pomiarów w ramach samodzielnej certyfikacji modelu produktu testowany produkt musi znajdować się w takim samym stanie (dotyczy to np. ustawień i konfiguracji), w jakim zostanie dostarczony do klienta, z wyjątkiem regulacji, których należy dokonać zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Aby zapewnić spójność pomiaru poboru mocy przez produkty elektroniczne, należy stosować się do poniższego protokołu, obejmującego trzy główne elementy:

Przygotowanie i warunki testów produktu: Poniżej w pkt. 1 lit. a)-h) opisano warunki środowiska testowego oraz protokoły pomiarów, których należy przestrzegać przy wykonywaniu pomiarów poboru mocy.

Metodologia testów produktu: Etapy badania poboru mocy w trybie włączony/zasilanie włączone, uśpienia/niskiego poboru mocy oraz wyłączony/stan czuwania podano poniżej w pkt. 2 lit. a).

Dokumentacje testów produktu: Wymagania dotyczące dostarczania informacji o kwalifikującym się produkcie podano w pkt. 3 poniżej.

Niniejszy protokół gwarantuje, że czynniki zewnętrzne nie wpłyną negatywnie na wyniki testów i że można je będzie w spójny sposób odtworzyć. Producenci mają możliwość wyboru między przeprowadzeniem testów w laboratorium wewnętrznym lub niezależnym.

1. Przygotowanie i warunki testów produktu

a) Warunki testów: Kryteria ogólne

Napięcie zasilania ⁽¹⁾ :	Europa:	230 (\pm 1 %) V AC, 50 Hz (\pm 1 %)
	Ameryka Płn.:	115 (\pm 1 %) V AC, 60 Hz (\pm 1 %)
	Australia/Nowa Zelandia:	230 (\pm 1 %) V AC, 50 Hz (\pm 1 %)
	Japonia:	100 (\pm 1 %) V AC, 50 Hz (\pm 1 %)/60 Hz (\pm 1 %)
Całkowite zniekształcenie harmoniczne (Napięcie):	< 2 % THD	
Temperatura otoczenia:	20 °C \pm 5 °C	
Wilgotność względna:	30 – 80 %	
Impedancja liniowa:	< 0,25 oma	

⁽¹⁾ Napięcie zasilania: Producenci powinni testować monitory komputerowe uwzględniając rynek, na którym dane modele będą sprzedawane. Producenci muszą zadbać, aby produkty wprowadzane na rynek i sprzedawane w danym regionie jako zgodne z wymogami ENERGY STAR nie przekraczały poziomów poboru mocy zadeklarowanych w formularzu QPI (Qualifying Product Information) i przechowywanych w bazie danych ENERGY STAR, przy standardowych poziomach napięcia i częstotliwości sieci elektrycznej w danym regionie. Urządzenia, które są sprzedawane na wielu międzynarodowych rynkach i klasyfikowane w wielu kategoriach napięcia wejściowego, muszą zostać przetestowane przez producenta w zakresie wszystkich mających zastosowanie napięć i poziomów poboru mocy, jeżeli urządzenie ma zostać zarejestrowane jako zgodne z ENERGY STAR na danych rynkach. Na przykład producent, który dostarcza ten sam model monitora komputerowego do Stanów Zjednoczonych i do Europy, musi dokonać pomiarów i sporządzić dokumentację dotyczącą poboru mocy w trybach włączenia, uśpienia i wyłączenia zarówno przy napięciu 115 V/60 Hz, jak i 230 V/50 Hz.

(Odniesienie do normy IEC 62301: Urządzenia elektryczne do użytku w gospodarstwie domowym – pomiar poboru mocy w stanie czuwania, pkt. 3.2, 3.3 oraz norma VESA Flat Panel Display Measurements (FPDM) 2.0, pkt. 301-2)

- b) Ciemnia: Podczas dokonywania pomiarów natężenia światła monitor komputerowy powinien znajdować się w ciemni. Natężenie światła ekranu monitora (E) znajdującego się w trybie wyłączony/stan czuwania musi być równe 1,0 lx lub niższe. Pomiary należy wykonywać w punkcie położonym prostopadle do środka ekranu, za pomocą urządzenia do pomiaru natężenia światła i na monitorze w trybie wyłączony/stan czuwania (norma VESA FPDM 2.0, pkt. 301-2F).

- c) Ustawienia kolorów i urządzenia peryferyjne: Wszystkie ustawienia kolorów (odcień, nasycenie, gamma, itp.) powinny znajdować się w pozycjach domyślnych ustawień fabrycznych. Do ewentualnych koncentratorów lub portów USB nie powinny być podłączone żadne urządzenia. Wszelkie wbudowane głośniki, tunery telewizyjne i tym podobne urządzenia mogą zostać ustawione na minimalnym poziomie poboru mocy możliwym do ustawienia przez użytkownika, tak aby zminimalizować pobór mocy niezwiązany z samym wyświetlaniem obrazu. Usuwanie układów i inne czynności niewykonywane przez użytkownika w celu zmniejszenia poboru mocy są niedozwolone.
- d) Warunki testowe pomiaru poboru mocy: Format pikseli monitora kineskopowego ustawiony zostaje na wartość preferowaną przy najwyższej rozdzielczości możliwej do uzyskania dla częstotliwości odświeżania 75 Hz. Do testów należy użyć taktowania zgodnego z normą branżową formatu pikseli VESA Discrete Monitor Timing (DMT) lub nowszą. Monitor kineskopowy musi spełniać wszystkie specyfikacje dotyczące jakości podane przez producenta dla testowanego formatu. Dla monitorów ciekłokrystalicznych (LCD) i innych wykorzystujących technologię stałej liczby pikseli format jest ustawiony na wartość natywną monitora. Częstotliwość odświeżania monitora LCD zostaje ustawiona na 60 Hz, o ile producent nie zaleca innej częstotliwości, którą należy wówczas zastosować.
- e) Protokoły pomiaru mocy: Pomiar poboru mocy monitora komputerowego wykonuje się zgodnie z podanym wzorem testu, a wynik wyraża się w watach. Czas rozgrzewania wynosi co najmniej 20 minut (norma VESA FPDM 2.0, pkt. 301-2D lub 305-3 dla testu rozgrzewania). Należy użyć miernika mocy skutecznej ze współczynnikiem szczytu o wartości co najmniej 5 i dokonać nim pomiarów każdej z losowo wybranych jednostek, przy co najmniej jednej kombinacji napięcia/częstotliwości podanych w sekcji II.D.1.(a) (norma VESA: Display Specifications and Measurement Procedures [Specyfikacje wyświetlania i procedury pomiaru], wersja 1.0, rewizja 1.0, pkt. 8.1.3). Pomiar wykonuje się po tym, jak wartość wyrażona w watach będzie stabilna przez 3 minuty. Pomiar uważa się za stabilny, jeżeli odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 % (IEC 4.3.1). (Producenci mogą nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy i trybie wyłączony/stan czuwania.) Producenci powinni stosować skalibrowane urządzenia pomiarowe o dokładności pomiaru 0,1 W lub lepszej.

Biorąc przykład z europejskiej normy 50301 (BSI 03-2001, BS EN 50301:2001: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment [Metody pomiaru poboru mocy przez urządzenia dźwiękowe, wizyjne i pokrewne], załącznik A), Agencja Ochrony Środowiska ustanowiła procedurę testową, zgodnie z którą liczba jednostek wymaganych do testów zależy od wyników testu pierwszej jednostki. Dla potrzeb ENERGY STAR, jeżeli badany monitor komputerowy potrzebuje co najmniej o 15 % mniej mocy (tj. ponad lub równo 15 %) niż określa to specyfikacja ENERGY STAR we wszystkich trzech trybach działania (tryb wyłączony/zasilanie włączone, tryb uśpienia/niskiego poboru mocy oraz wyłączony/stan czuwania), zostaje on poddany testom tylko raz. Jeżeli wyniki testowanego monitora różnią się do 15 % od wartości podanej w specyfikacji (tj. mniej niż 15 %) ENERGY STAR w którymkolwiek z trybów, należy przetestować dodatkowo dwie jednostki. Aby monitor został zakwalifikowany do ENERGY STAR, żadna ze zmierzonych wartości nie może przekraczać limitów podanych w specyfikacji ENERGY STAR dla danego modelu. Wszystkie wyniki testów oraz wartości średnie (wyliczone na podstawie trzech lub większej liczby wartości) muszą zostać zgłoszone w formularzu informacji dotyczących kwalifikacji produktu ENERGY STAR QPI.

Metoda ta została zilustrowana na poniższym przykładzie:

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

Jeżeli pobór mocy zmierzony dla pierwszej jednostki wynosi 80 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (80 W oznacza przynajmniej o 15 % większą efektywność niż podana w specyfikacji i znajduje się na zewnątrz progu 15 %).

Jeżeli pobór mocy pierwszego egzemplarza wynosi 85 W, dalsze testy nie są wymagane i model zostaje zakwalifikowany (85 W to efektywność dokładnie o 15 % większa od podanej w specyfikacji).

Jeżeli pobór mocy pierwszej jednostki wynosi 90 W, w celu zakwalifikowania wymagane są testy dwóch następnych jednostek (90 W oznacza efektywność tylko o 10 % większą niż podana w specyfikacji i znajduje się wewnątrz progu 15 %).

Jeżeli zmierzony pobór mocy trzech jednostek to odpowiednio 90, 98 i 105 W model nie zostaje zakwalifikowany do ENERGY STAR – mimo że średnia pomiarów wynosi 98 W – ponieważ jedna z wartości (105) wykracza poza specyfikację ENERGY STAR.

- f) Wzory i procedury testów luminancji: Testując monitor kineskopowy, technik włącza wzór AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode – norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, AT01P) dla danej wielkości ekranu i wykorzystuje go przy ustawianiu zalecanej przez producenta monitora wielkości obrazu, która jest zwykle nieco mniejsza od maksymalnej użytecznej wielkości ekranu. Następnie należy wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, A112-2F, SET01K) zawierający osiem odcieni szarości, od całkowitej czerni (0 V) do całkowitej bieli (0,7 V) ⁽¹⁾ Poziomy sygnał wejściowy odpowiadają normie VESA Video Signal Standard (VSIS), wersja 1.0, rewizja. 2.0 z grudnia 2002 r. Technik ustawia (gdy jest to możliwe) poziom jasności monitora, zmniejszając go od wartości maksymalnej do chwili, gdy czarny pasek najniższego poziomu luminancji jest ledwie widoczny (norma

⁽¹⁾ Wartości napięcia dla monitorów z wyłącznie cyfrowym interfejsem odpowiadające jasności obrazu (0 do 0,7 V) są następujące:

0 V (czerni) = wartość 0

0,1 V (najciemniejszy odcień analogowej szarości) = cyfrowa szarość 36

0,7 V (całkowita biel analogowa) = cyfrowa szarość 255

Należy pamiętać, że przyszłe specyfikacje interfejsu cyfrowego mogą poszerzyć ten przedział, ale we wszystkich przypadkach 0 V będzie odpowiadać czerni, a wartość maksymalna – bieli, przy wartości 0,1 V odpowiadającej jednej siódmej wartości maksymalnej.

VESA FPDM 2.0, pkt. 301-3K). Następnie technik wyświetla wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, pkt. A112-2H, L80) zawierający pole o barwie pełnej bieli (0,7 V), zajmujące 80 % powierzchni obrazu. Wtedy technik reguluje poziom kontrastu do chwili, gdy luminancja białego obszaru ekranu przyjmie wartość równą 100 kandel na metr kwadratowy, mierzoną zgodnie z normą VESA FPDM 2.0, pkt. 302-1.

Dla wszystkich wyświetlaczy o stałej liczbie pikseli (np. monitory LCD i inne) należy wyświetlić wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, pkt. A112-2F, SET01K) zawierający osiem odcieni szarości, od całkowitej czerni (0 V) do całkowitej bieli (0,7V). Poziomy sygnał wejściowego mają być zgodne z normą VESA Video Signal Standard (VSIS), wersja 1.0, rewizja 2.0 z grudnia 2002 r. Przy jasności i kontraście ustawionych na maksimum technik sprawdza, czy można rozróżnić co najmniej poziomy bieli i szarości bliskiej bieli. Jeżeli nie da się rozróżnić bieli i szarości bliskiej bieli, wówczas należy wyregulować kontrast, aż odcienie te można będzie rozróżnić. Następnie technik wyświetla wzór testowy (norma VESA FPDM 2.0, pkt. A112-2H, L80) zawierający pole o barwie pełnej bieli (0,7 V), zajmujące 80 % powierzchni obrazu. Potem reguluje poziom jasności do chwili, gdy luminancja białego obszaru ekranu przyjmie wartość równą 175 kandel na metr kwadratowy, mierzoną zgodnie z normą VESA FPDM 2.0, pkt. 302-1. Jeżeli maksymalna luminancja monitora jest mniejsza niż 175 kandel na metr kwadratowy (np. 150 cd/m²), technik powinien użyć maksymalnego poziomu luminancji (np. 150 cd/m²) i zgłosić tę wartość do Agencji Ochrony Środowiska, razem z pozostałą wymaganą dokumentacją testów. Podobnie, jeżeli minimalna luminancja monitora jest wyższa od 175 cd/m² (np. 200 cd/m²), technik stosuje luminancję minimalną (np. 200 cd/m²) i zgłasza tę wartość w formularzu informacji dotyczących kwalifikacji produktu ENERGY STAR QPI.

- g) Protokoły pomiaru natężenia światła: Jeżeli konieczne jest wykonanie pomiarów natężenia światła, takich jak pomiar oświetlenia i luminancji, miernika natężenia światła należy użyć na monitorze komputerowym znajdującym się w ciemni. Pomiar za pomocą miernika natężenia światła należy wykonywać w punkcie położonym prostopadle do środka ekranu monitora (norma VESA FPDM 2.0, dodatek A115). Badana powierzchnia ekranu powinna obejmować co najmniej 500 pikseli, o ile wartość ta nie wykracza poza powierzchnię w kształcie prostokąta o długości boków równej 10 % użytecznej wysokości i szerokości ekranu (w którym to wypadku obowiązuje ten drugi limit). Oświetlona powierzchnia nie może być jednak mniejsza od powierzchni badanej miernikiem natężenia światła (norma VESA FPDM 2.0, pkt. 301-2H).
- h) Przygotowanie i charakterystyki wyświetlacza: Przed testem należy zapisać charakterystykę monitora komputerowego. Należy zapisać co najmniej następujące informacje:

Opis/kategoria produktu (np. 17-calowy monitor komputerowy w białej obudowie)

Technologia wyświetlacza (np. kineskopowy, LCD, plazmowy)

Marka/Producent

Numer modelu

Numer seryjny

Napięcie znamionowe (V AC.) i częstotliwość (Hz)

Przekątna przestrzeni użytecznej (cale)

Format ekranu (np. 4:3)

Zalecany rozmiar obrazu (rzeczywisty testowany rozmiar); szerokość x wysokość

Kąt widoczności (poziomo i pionowo, w stopniach)

Częstotliwość odświeżania ekranu (w czasie testu) (Hz)

Testowana liczba pikseli (poziomo)

Testowana liczba pikseli (pionowo)

Maksymalna podana rozdzielczość (poziomo)

Maksymalna podana rozdzielczość (pionowo)

Interfejs analogowy, cyfrowy lub obydwa

Dane oprzyrządowania (np. rodzaj generatora sygnału)

2. Metodologia testowania produktu

- a) Metoda testowania: Poniżej wymieniono etapy testu, które należy zrealizować w celu wykonania pomiaru poboru mocy rzeczywistej testowanej jednostki w trybach włączony/zasilanie włączone, uśpienia/niski pobór mocy oraz wyłączony/stan czuwania. Producenci przeprowadzają testy monitorów komputerowych z użyciem interfejsu analogowego, poza przypadkami, gdy monitor nie jest w takowy wyposażony (dotyczy to monitorów z interfejsem cyfrowym, które zostały na potrzeby niniejszej metody testowania określone jako wyposażone wyłącznie w interfejs cyfrowy). W przypadku monitorów cyfrowych należy zapoznać się z informacjami podanymi w przypisie 8 dotyczącymi napięcia, a następnie postępować zgodnie z zasadami opisanej poniżej metody z wykorzystaniem generatora sygnału cyfrowego.

- (i) Tryb włączony/zasilanie włączone
- a) Podłączyć testowaną jednostkę do instalacji elektrycznej lub źródła prądu oraz do urządzeń testowych. W przypadku komputerów dostarczanych z zewnętrznym źródłem zasilania, w teście należy użyć tego zewnętrznego źródła (a nie źródła wzorcowego).
 - b) Włączyć wszystkie urządzenia testowe oraz właściwie wyregulować napięcie i częstotliwość źródła zasilania.
 - c) Sprawdzić działanie testowanej jednostki i upewnić się, czy wszystkie wartości ustawiane przez użytkownika znajdują się na domyślnych ustawieniach fabrycznych.
 - d) Włączyć tryb włączony/zasilanie włączone testowanej jednostki za pomocą pilota zdalnego sterowania lub przycisku włączania zasilania na obudowie jednostki. Poczekać, aż jednostka osiągnie temperaturę pracy (ok. 20 minut).
 - e) Ustawić właściwy tryb wyświetlania. Patrz sekcja II.D.1 d) – Warunki testowe pomiaru poboru mocy.
 - f) Zapewnić warunki właściwe dla ciemni. Patrz sekcja II.D.1 g) – Protokół pomiaru natężenia światła oraz B – Ciemnia.
 - g) Ustawić wielkość i luminancję. Patrz sekcja II.D.1 f) – Wzory testów luminancji oraz procedury dla monitorów kineskopowych lub wyświetlaczy o stałej liczbie pikseli. Po ustawieniu luminancji, warunki ciemni nie są już wymagane.
 - h) Sprawdzić, czy zasilanie w gniazdku sieciowym spełnia warunki podane w specyfikacjach lub dostosować ustawienia wyjścia źródła prądu zmiennego zgodnie z sekcją II.D.1a) (np. $115V \pm 1\%$, $60\text{Hz} \pm 1\%$).
 - i) Ustawić w mierniku zakres natężeń. Wybrana wartość w naturalnej wielkości pomnożona przez współczynnik szczytu (Iszczyt/Iskut.) miernika musi dać wynik większy od odczytu natężenia szczytowego w oscyloskopie.
 - j) Odczekać do ustabilizowania się odczytu miernika poboru mocy, a następnie odczytać z miernika pobór mocy skutecznej wyrażony w watach. Odczyty uważane są za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Patrz sekcja II.D.1e) – Protokoły pomiaru mocy.
 - k) Zapisać wielkość poboru mocy oraz format obrazu w pikselach (liczba wyświetlanych pikseli poziomo x pionowo) i obliczyć wartość piksel/wat.
 - l) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe.
- (ii) Tryb uśpienia/niskiego poboru mocy (przełącznik zasilania w pozycji „włączony”, brak sygnału wizji)
- a) Po zakończeniu testów w trybie włączony/zasilanie włączone, przełączyć monitor w tryb uśpienia/niski pobór mocy. Sporządzić dokumentację regulacji oraz kolejności czynności wymaganych do przejścia monitora w tryb uśpienia/niskiego poboru mocy. Włączyć wszystkie urządzenia testowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
 - b) Pozostawić monitor w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Odczyty uważane są za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Producenci mogą nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy.
 - c) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową lub chwilową). Jeżeli urządzenie obsługuje kilka trybów uśpienia, które można ustawić ręcznie, pomiarów należy dokonać w trybie o największym poborze mocy. Jeżeli tryby są przełączane automatycznie, czas pomiaru powinien być wystarczająco długi, aby uzyskać rzeczywistą średnią obejmującą wszystkie tryby.

(iii) Tryb wyłączony/stan czuwania (przełącznik zasilania w pozycji „wyłączony”)

- a) Po zakończeniu testów w trybie uśpienia/niskiego poboru mocy przełączyć monitor w tryb wyłączony/stan czuwania. Jeżeli urządzenie ma tylko jeden wyłącznik zasilania (tj. wyłącznik programowy lub sprzętowy), nacisnąć ten wyłącznik; jeżeli urządzenie ma dwa wyłączniki (tj. wyłącznik programowy i wyłącznik sprzętowy), nacisnąć wyłącznik programowy. Sporządzić dokumentację regulacji oraz kolejności czynności wymaganych do przejścia monitora w tryb wyłączony/stan czuwania. Włączyć wszystkie urządzenia testowe i właściwie ustawić ich zakresy pomiaru.
- b) Pozostawić monitor w trybie wyłączony/stan czuwania aż do uzyskania ustabilizowanych odczytów poboru mocy. Odczyty uważane są za stabilne, gdy odczyt pobieranej mocy nie zmienia się w ciągu 3 minut o więcej niż 1 %. Producenci mogą nie brać pod uwagę cyklu sprawdzania sygnału synchronizacji wejściowej podczas badania modelu znajdującego się w trybie wyłączony/stan czuwania.
- c) Zapisać warunki przeprowadzania testu i dane testowe. Czas pomiarów powinien być dostatecznie długi, aby zmierzyć prawidłową wartość średnią (tj. nie moc szczytową lub chwilową).

3. Dokumentacja testów produktu

Dostarczanie danych dotyczących kwalifikacji produktu: Partnerzy zobowiązani są do przeprowadzania samodzielnej certyfikacji modeli produktów odpowiadających wytycznym Energy Star i zgłaszania informacji na formularzach ENERGY FORM QPI. Dane o produktach zakwalifikowanych do oznaczenia ENERGY STAR, w tym informacje o produktach nowych lub wycofanych z produkcji, muszą być dostarczane raz do roku lub częściej, według uznania producenta.

E. Interfejs użytkownika

Zdecydowanie zaleca się, aby producenci projektowali produkty zgodnie ze standardami interfejsu użytkownika opracowywanymi w ramach projektu Power Management Controls tak, aby interfejsy sterowania zasilaniem wszystkich urządzeń elektronicznych były do siebie bardziej podobne i intuicyjne. Informacje na temat tego projektu znajdują się pod adresem <http://eedd.LBL.gov/Controls>.

III. SPECYFIKACJE DRUKAREK, FAKSÓW I URZĄDZEŃ DO NADAWANIA LISTÓW

Poniższe specyfikacje dotyczące drukarek, faksów i urządzeń do nadawania listów obowiązują do dnia 31 marca 2007 r.

A. Definicje

1. Drukarka: Urządzenie do przetwarzania obrazu, wyprodukowane jako model standardowy, służące do wydruku kopii papierowych i zdolne do otrzymywania informacji od komputerów używanych przez pojedynczych użytkowników lub komputerów pracujących w sieci. Ponadto, urządzenie musi być zdolne do zasilania ze ściennego gniazdka sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów, które są reklamowane i sprzedawane jako drukarki, w tym drukarki, które mogą zostać zmodernizowane tak, aby służyły jako urządzenia wielofunkcyjne ⁽¹⁾.
2. Faks: Urządzenie do przetwarzania obrazu, wyprodukowane jako model standardowy, służące do wydruku kopii papierowych, którego podstawową funkcją jest wysyłanie i odbiór informacji. Niniejsza specyfikacja obejmuje fakсы na papier gładki (np. fakсы atramentowo-rozpuszczalnikowe/strumieniowe, fakсы laserowe/LED oraz fakсы termiczne). Ponadto, urządzenie musi być zdolne do zasilania ze ściennego gniazdka sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów reklamowanych i sprzedawanych jako fakсы.
3. Połączenie drukarka/faks: Urządzenie do przetwarzania obrazu, wyprodukowane jako model standardowy, służące zarówno jako w pełni funkcjonalna drukarka, jak i faks, zgodnie z powyższymi definicjami. Niniejsza definicja dotyczy produktów reklamowanych i sprzedawanych jako połączenia drukarka/faks.
4. Urządzenie do nadawania listów: Urządzenie do przetwarzania obrazu, które służy do drukowania opłaty pocztowej na przesyłkach pocztowych. Ponadto, urządzenie musi być zdolne do zasilania ze ściennego gniazdka sieciowego. Niniejsza definicja dotyczy produktów reklamowanych i sprzedawanych jako urządzenia do nadawania listów.

⁽¹⁾ Prosimy pamiętać, że po zmodernizowaniu drukarki w taki sposób, że stała się ona urządzeniem wielofunkcyjnym (np. dodano moduł fotokopiarki) cały produkt musi spełniać wymagania specyfikacji ENERGY STAR dla urządzeń wielofunkcyjnych, aby mógł on być nadal uznawany za produkt kwalifikujący się do oznaczenia ENERGY STAR.