

Dokument ten służy wyłącznie do celów informacyjnych i nie ma mocy prawnej. Unijne instytucje nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za jego treść. Autentyczne wersje odpowiednich aktów prawnych, włącznie z ich preambułami, zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej i są dostępne na stronie EUR-Lex. Bezpośredni dostęp do tekstów urzędowych można uzyskać za pośrednictwem linków zawartych w dokumencie

► **B**

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2019/2021

z dnia 1 października 2019 r.

ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla wyświetlaczy elektronicznych zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE, zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 1275/2008 i uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 642/2009

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

(Dz.U. L 315 z 5.12.2019, s. 241)

zmienione przez:

Dziennik Urzędowy

	nr	strona	data
► <u>M1</u> Rozporządzenie Komisji (UE) 2021/341 z dnia 23 lutego 2021 r.	L 68	108	26.2.2021

sprostowane przez:

► **C1** Sprostowanie, Dz.U. L 50 z 24.2.2020, s. 23 (2019/2021)

▼B**ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2019/2021**

z dnia 1 października 2019 r.

ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla wyświetlaczy elektronicznych zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE, zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 1275/2008 i uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 642/2009

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

*Artykuł 1***Przedmiot i zakres**

1. W niniejszym rozporządzeniu ustanawia się wymogi dotyczące ekoprojektu na potrzeby wprowadzania do obrotu i wprowadzania do użytku wyświetlaczy elektronicznych, w tym telewizorów, monitorów i cyfrowych wyświetlaczy przeznaczonych do przekazu treści.

2. Niniejszego rozporządzenia nie stosuje się do:

- a) wszystkich wyświetlaczy elektronicznych o powierzchni ekranu nie większej niż 100 centymetrów kwadratowych;
- b) projektorów;
- c) wielofunkcyjnych systemów wideokonferencyjnych;
- d) wyświetlaczy do zastosowań medycznych;
- e) hełmów wirtualnej rzeczywistości;
- f) wyświetlaczy zintegrowanych lub przeznaczonych do zintegrowania z produktami wymienionymi w art. 2 ust. 3 lit. a) i w art. 2 ust. 4 dyrektywy 2012/19/UE;

▼M1

- g) wyświetlaczy elektronicznych, które są częściami lub podzespołami zdefiniowanymi w art. 2 pkt 2 dyrektywy 2009/125/WE;
- h) wyświetlaczy przemysłowych.

▼B

3. Wymogów w częściach A i B załącznika II nie stosuje się do następujących wyświetlaczy:

- a) referencyjnych monitorów telewizyjnych;
- b) wyświetlaczy profesjonalnych;
- c) wyświetlaczy danych bezpieczeństwa;
- d) cyfrowych tablic interaktywnych;
- e) cyfrowych ramek do zdjęć;
- f) cyfrowych wyświetlaczy przeznaczonych do przekazu treści.

4. Wymogów w częściach A, B i C załącznika II nie stosuje się do następujących wyświetlaczy:

- a) wskaźniki stanu;
- b) panele sterowania.

▼B*Artykuł 2***Definicje**

Do celów niniejszego rozporządzenia stosuje się następujące definicje:

- 1) „wyświetlacz elektroniczny” oznacza ekran wyświetlacza i towarzyszące mu układy elektroniczne, którego podstawową funkcją jest pokazywanie informacji wizualnych ze źródeł połączonych przewodowo lub bezprzewodowo;
- 2) „telewizor” oznacza wyświetlacz elektroniczny przeznaczony głównie do wyświetlania i odbioru sygnałów audiowizualnych, składający się z wyświetlacza elektronicznego i z jednego lub większej liczby tunerów/odbiorników;
- 3) „tuner/odbiornik” oznacza obwód elektroniczny, który wykrywa sygnał telewizyjny typu „broadcast”, taki jak naziemna telewizja cyfrowa lub satelitarna, ale nie sygnał internetowy typu „unicast”, i ułatwia wybór kanału telewizyjnego z grupy kanałów sieciowych;
- 4) „monitor” lub „monitor komputerowy” lub „wyświetlacz komputerowy” oznacza wyświetlacz elektroniczny przeznaczony do użytku przez jedną osobę z bliskiej odległości, np. do pracy przy biurku;
- 5) „cyfrowy wyświetlacz przeznaczony do przekazu treści” oznacza wyświetlacz elektroniczny przeznaczony głównie do oglądania przez wiele osób w środowisku innym niż komputer stacjonarny i innym niż środowisko domowe. Jego specyfikacja obejmuje wszystkie następujące elementy:
 - a) niepowtarzalny identyfikator umożliwiający podjęcie działań w odniesieniu do konkretnego ekranu;
 - b) funkcja uniemożliwiająca nieuprawniony dostęp do ustawień wyświetlacza i pokazywanego obrazu;
 - c) połączenie sieciowe (obejmujące połączenie przewodowe lub bezprzewodowe) w celu sterowania, monitorowania lub otrzymywania informacji do wyświetlania z oddalonych źródeł typu „unicast” lub „multicast”, ale nie ze źródeł typu „broadcast”;
 - d) przeznaczony do instalacji w pozycji wiszącej, zamocowany lub przytwierdzony do trwałej konstrukcji do celów oglądania przez wiele osób, nie jest wprowadzany do obrotu ze stojakiem podłogowym;
 - e) nie obejmuje tunera służącego do pokazywania sygnałów typu „broadcast”;
- 6) „powierzchnia ekranu” oznacza użyteczną powierzchnię ekranu wyświetlacza elektronicznego obliczaną poprzez pomnożenie maksymalnej użytecznej szerokości obrazu przez maksymalną użyteczną wysokość obrazu na powierzchni panelu (zarówno płaskiego, jak i zakrzywionego);
- 7) „cyfrowa ramka do zdjęć” oznacza wyświetlacz elektroniczny, który wyświetla wyłącznie nieruchome informacje wizualne;
- 8) „projektor” oznacza urządzenie optyczne do przetwarzania analogowych lub cyfrowych informacji dotyczących obrazów wideo w dowolnym formacie w celu modulowania źródła światła i wyświetlania powstałego obrazu na zewnętrznej powierzchni;

▼B

- 9) „wyświetlacz stanu” oznacza wyświetlacz stosowany do pokazywania prostych, lecz zmieniających się informacji, np. wybranego kanału, godziny lub zużycia energii elektrycznej. Prostego wskaźnika świetlnego nie uważa się za wyświetlacz stanu;
- 10) „panel sterowania” oznacza wyświetlacz elektroniczny, którego główną funkcją jest wyświetlanie obrazów związanych ze stanem operacyjnym produktu; może zapewniać interakcję za pośrednictwem dotyku lub w inny sposób w celu sterowania działaniem produktu. Może być zintegrowany z produktami lub może być specjalnie zaprojektowany i wprowadzany do obrotu do użytku wyłącznie z produktem;
- 11) „wielofunkcyjny system wideokonferencyjny” oznacza specjalny system przeznaczony do wideokonferencji i współpracy, zintegrowany w ramach jednej obudowy, którego specyfikacja obejmuje wszystkie poniższe elementy:
- a) obsługa określonego protokołu wideokonferencji ITU-T, H.323 lub IETF SIP dostarczonego przez producenta;
 - b) kamera (kamery), wyświetlacz i zdolność do przetwarzania w zakresie dwukierunkowego przesyłania obrazu wideo w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem odporności na utratę pakietów;
 - c) możliwość dwukierunkowego emitowania i przetwarzania dźwięku w czasie rzeczywistym z użyciem sprzętu głośnomówiącego, w tym redukcja echa;
 - d) funkcja szyfrowania;
 - e) HiNA;
- 12) „HiNA” oznacza wysoki stopień dostępności sieciowej zgodnie z definicją w art. 2 rozporządzenia (WE) nr 1275/2008;
- 13) „referencyjny monitor telewizyjny” oznacza wyświetlacz elektroniczny przeznaczony i wprowadzany do obrotu do celów działalności zawodowej, stosowany przez nadawców telewizyjnych i firmy opracowujące treści wideo w celu tworzenia treści wideo. Jego specyfikacja obejmuje wszystkie poniższe właściwości:
- a) funkcja kalibracji kolorów;
 - b) funkcja analizy sygnału wejściowego w celu monitorowania sygnału wejściowego i wykrywania błędów, np. w postaci monitora kształtu fali/wektoroskopu, potencjometru RGB (cut off), funkcji kontroli stanu sygnału wizyjnego w rzeczywistej rozdzielczości pikseli, trybu z przeplotem i markera ekranu;
 - c) seryjny interfejs cyfrowy (SDI) lub telefonia internetowa (VoIP) zintegrowane z produktem;
 - d) wyświetlacz nieprzeznaczony do użytku w miejscach publicznych;
- 14) „cyfrowa tablica interaktywna” oznacza wyświetlacz elektroniczny, który umożliwia bezpośrednią interakcję użytkownika z wyświetlonym obrazem. Cyfrowa tablica interaktywna jest przeznaczona głównie do przeprowadzania prezentacji, lekcji lub do współpracy zdalnej, w tym do transmisji sygnałów dźwiękowych i wizyjnych. Jej specyfikacja obejmuje wszystkie następujące elementy:

▼B

- a) jest przeznaczona głównie do instalacji w pozycji wiszącej, zamocowania na stojaku podłogowym, ustawienia na półce lub biurku, bądź przytwierdzenia do trwałej konstrukcji na potrzeby oglądania przez wiele osób;
- b) konieczność stosowania z oprogramowaniem komputerowym z określonymi funkcjami zarządzania treściami i interakcją;
- c) zintegrowanie lub możliwość zintegrowania z komputerem do obsługi oprogramowania, o którym mowa w lit. b);
- d) powierzchnia ekranu jest większa niż 40 dm²;
- e) interakcja z użytkownikiem przez dotyk palca lub rysika bądź w inny sposób, np. reakcja na ruch dłoni lub ramienia bądź głos;

▼M1

- 15) „wyświetlacz profesjonalny” oznacza wyświetlacz elektroniczny zaprojektowany i wprowadzony do obrotu do celów działalności zawodowej w zakresie edycji wideo i obrazów graficznych. Jego specyfikacja obejmuje wszystkie poniższe elementy:
- współczynnik kontrastu na poziomie co najmniej 1000:1, mierzony prostopadle do pionowej płaszczyzny ekranu i co najmniej 60:1, mierzony przy kącie widzenia w poziomie wynoszącym co najmniej 85° od prostopadłej na ekranie płaskim i co najmniej 83° od prostopadłej na ekranie zakrzywionym, ze szklaną osłoną ekranu lub bez niej,
 - natywna rozdzielczość wynosząca co najmniej 2,3 megapikseli,
 - obsługa skali kolorów nie mniejsza niż 38,4 % modelu CIE LUV,
 - jednolitość barw i luminancji zgodnie z wymogami dla monitorów klasy 1, 2 lub 3 według EBU Tech 3320., stosownie do profesjonalnego zastosowania wyświetlacza.

▼B

- 16) „wyświetlacz danych bezpieczeństwa” oznacza wyświetlacz elektroniczny, którego specyfikacja obejmuje wszystkie następujące elementy:
- a) funkcja automonitorowania dająca możliwość przekazywania zdalnemu serwerowi przynajmniej jednej z następujących informacji:
 - stan poboru mocy,
 - temperatura wewnętrzna z przeciwpiecznościowego czujnika termicznego,
 - źródło sygnału wizyjnego,
 - źródło sygnału dźwiękowego i stan sygnału dźwiękowego (głośność/wyciszenie),
 - model i wersja oprogramowania układowego;
 - b) określona przez użytkownika specjalistyczna obudowa ułatwiająca instalację wyświetlacza w profesjonalnych osłonach lub pulpitych;

▼B

- 17) „zintegrowany” w odniesieniu do wyświetlacza będącego komponentem funkcjonalnym innego produktu – oznacza wyświetlacz elektroniczny, który nie może działać niezależnie od produktu i który jest od niego zależny pod względem realizacji swoich funkcji, w tym zasilania;
- 18) „wyświetlacz do zastosowań medycznych” oznacza wyświetlacz elektroniczny objęty zakresem:
- a) dyrektywy Rady 93/42/EWG ⁽¹⁾ dotyczącej wyrobów medycznych; lub
 - b) rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 ⁽²⁾ w sprawie wyrobów medycznych; lub
 - c) dyrektywy Rady 90/385/EWG ⁽³⁾ w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do wyrobów medycznych aktywnego osadzania; lub
 - d) dyrektywy 98/79/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ⁽⁴⁾ w sprawie wyrobów medycznych używanych do diagnozy *in vitro*; lub
 - e) rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/746 ⁽⁵⁾ w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki *in vitro*;
- 19) „monitor klasy 1” oznacza monitor służący do oceny wysokiej jakości technicznej obrazów w kluczowych momentach procesu produkcji lub nadawania; np. utrwalania obrazów, postprodukcji, transmisji lub przechowywania;
- 20) „hełm wirtualnej rzeczywistości” oznacza urządzenie przeznaczone do noszenia na głowie, które zapewnia użytkownikowi zanurzenie w rzeczywistość wirtualną poprzez wyświetlanie obrazów stereoskopowych dla każdego oka wraz z funkcjami śledzenia ruchu głowy;

▼M1

- 21) „wyświetlacz przemysłowy” oznacza wyświetlacz elektroniczny zaprojektowany, testowany i wprowadzony do obrotu z przeznaczeniem wyłącznie do stosowania w środowiskach przemysłowych w celu pomiarów, testowania, monitorowania lub kontroli. Jego konstrukcja musi zapewniać co najmniej wszystkie następujące elementy:
- a) zakres temperatur roboczych od 0 °C do +50 °C;
 - b) zakres wilgotności roboczej od 20 % do 90 % bez kondensacji;
 - c) minimalny stopień ochrony (IP 65) gwarantujący niewnikanie pyłu i całkowitą ochronę przed kontaktem (pyłoszczelność), bez wpływu wody wyrzucanej przez dyszę (6,3 mm) na obudowę,

⁽¹⁾ Dyrektywa Rady 93/42/EWG z dnia 14 czerwca 1993 r. dotycząca wyrobów medycznych (Dz.U. L 169 z 12.7.1993, s. 1).

⁽²⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylenia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG (Dz.U. L 117 z 5.5.2017, s. 1).

⁽³⁾ Dyrektywa Rady 90/385/EWG z dnia 20 czerwca 1990 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do wyrobów medycznych aktywnego osadzania (Dz.U. L 189 z 20.7.1990, s. 17).

⁽⁴⁾ Dyrektywa 98/79/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 1998 r. w sprawie wyrobów medycznych używanych do diagnozy *in vitro* (Dz.U. L 331 z 7.12.1998, s. 1).

⁽⁵⁾ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki *in vitro* oraz uchylenia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE (Dz.U. L 117 z 5.5.2017, s. 176).

▼ M1

- d) kompatybilność elektromagnetyczną odpowiednią dla środowisk przemysłowych.

▼ B

Na potrzeby załączników dodatkowe definicje określono w załączniku I.

*Artykuł 3***Wymogi dotyczące ekoprojektu**

Wymogi dotyczące ekoprojektu określone w załączniku II mają zastosowanie, począwszy od dat w nim wskazanych.

*Artykuł 4***Ocena zgodności**

1. Procedurę oceny zgodności, o której mowa w art. 8 dyrektywy 2009/125/WE, stanowi wewnętrzna kontrola projektu określona w załączniku IV do tej dyrektywy lub system zarządzania określony w załączniku V do tej dyrektywy.

▼ M1

2. Na potrzeby oceny zgodności na podstawie art. 8 dyrektywy 2009/125/WE dokumentacja techniczna zawiera powód, dla którego niektóre części z tworzyw sztucznych, o ile występują, nie są oznaczone zgodnie z wyłączeniem określonym w załączniku II część D ppkt 2 oraz szczegółowe informacje i wyniki obliczeń określone w załącznikach II i III do niniejszego rozporządzenia.

▼ B

3. W przypadku gdy informacje zawarte w dokumentacji technicznej dla danego modelu otrzymano:

- a) na podstawie modelu, który ma taką samą charakterystykę techniczną istotną dla informacji technicznych, które należy przedstawić, ale który został wyprodukowany przez innego producenta; lub
- b) na podstawie obliczeń opartych na projekcie lub ekstrapolacji danych dotyczących innego modelu tego samego bądź innego producenta, lub obu,

dokumentacja techniczna musi zawierać szczegółowe informacje dotyczące takich obliczeń, ocenę przeprowadzoną przez producenta w celu weryfikacji dokładności obliczeń oraz, w stosownych przypadkach, deklarację identyczności modeli różnych producentów.

Dokumentacja techniczna musi zawierać wykaz wszystkich modeli równoważnych, w tym ich identyfikatory modelu.

4. Dokumentacja techniczna musi zawierać informacje uporządkowane w kolejności oraz w sposób określony w załączniku VI do rozporządzenia (UE) 2019/2013. Do celów nadzoru rynku producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele mogą, nie naruszając przepisów pkt 2 lit. g) załącznika IV do dyrektywy 2009/125/WE, skorzystać z dokumentacji technicznej wprowadzonej do bazy danych o produktach, która zawiera te same informacje określone w rozporządzeniu (UE) 2019/2013.

▼B*Artykuł 5***Procedura weryfikacji do celów nadzoru rynku**

Podczas przeprowadzania kontroli w ramach nadzoru rynku, o których mowa w art. 3 ust. 2 dyrektywy 2009/125/WE, organy państw członkowskich stosują procedurę weryfikacji określoną w załączniku IV do niniejszego rozporządzenia.

*Artykuł 6***Obejście i aktualizacje oprogramowania**

Producent, importer lub upoważniony przedstawiciel nie może wprowadzać do obrotu produktów zaprojektowanych tak, aby miały możliwość wykrywania, że są testowane (np. poprzez rozpoznanie warunków testowych lub cyklu testowego) i reagowania na taką sytuację w szczególnie sposób poprzez automatyczną zmianę swojego działania w trakcie testu w celu osiągnięcia bardziej korzystnego poziomu w zakresie któregośkolwiek z parametrów podanych przez producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela w dokumentacji technicznej lub ujętych w jakiegokolwiek przekazanej dokumentacji.

▼M1

Zużycie energii przez produkt ani żaden inny z deklarowanych parametrów nie może ulec pogorszeniu po aktualizacji oprogramowania komputerowego lub oprogramowania układowego, jeśli pomiar jest dokonywany na podstawie tej samej normy badania, co użyta przy deklaracji zgodności, chyba że użytkownik końcowy wyraził na to wyraźną zgodę przed aktualizacją. W wyniku odrzucenia aktualizacji nie może dojść do zmiany parametrów działania.

Aktualizacja oprogramowania nie może nigdy skutkować zmianą parametrów działania produktu w sposób, który powoduje jego niezgodność z wymogami dotyczącymi ekoprojektu mającymi zastosowanie do deklaracji zgodności.

▼B*Artykuł 7***Orientacyjne poziomy referencyjne**

Orientacyjne poziomy referencyjne dla najlepszych produktów i technologii dostępnych na rynku w chwili przyjęcia niniejszego rozporządzenia określono w załączniku V.

*Artykuł 8***Przegląd**

Komisja dokonuje przeglądu niniejszego rozporządzenia w kontekście postępu technologicznego i przedstawia wyniki oceny, w tym, w stosownych przypadkach, projekt wniosku w sprawie zmiany, Forum Konsultacyjnemu ds. Ekoprojektu nie później niż w dnia 25 grudnia 2022 r.

Taki przegląd obejmuje w szczególności ocenę:

- a) konieczności aktualizacji definicji lub zakresu rozporządzenia;
- b) odpowiedniej równowagi rygorystyczności w odniesieniu do większych i mniejszych produktów;
- c) konieczności dostosowania wymogów regulacyjnych w związku z dostępnymi nowymi technologiami, np. HDR, tryb 3D, wysoka częstotliwość odświeżania, poziomy rozdzielczości powyżej UHD-8K lub;

▼B

- d) zasadności tolerancji;
- e) zasadności ustanowienia wymogów w zakresie efektywności energetycznej w trybie włączenia dla cyfrowych wyświetlaczy przeznaczonych do przekazu treści lub innych wyświetlaczy nieobjętych wymogami tego rodzaju;
- f) zasadności ustanowienia różnych lub dodatkowych wymogów w celu zwiększenia trwałości, ułatwienia naprawy i ponownego użycia, z uwzględnieniem czasu udostępniania części zamiennych oraz z uwzględnieniem znormalizowanych zasilaczy zewnętrznych;
- g) zasadności ustanowienia różnych lub dodatkowych wymogów w celu poprawy rozebrania na części po zakończeniu użytkowania i możliwości recyklingu, z uwzględnieniem surowców krytycznych i przekazywania informacji podmiotom zajmującym się recyklingiem;
- h) wymogów dotyczących zasobooszczędności dla wyświetlaczy zintegrowanych z innymi produktami objętymi zakresem dyrektywy 2009/125/WE; a także z dowolnym innym produktem objętym zakresem dyrektywy 2012/19/UE.

*Artykuł 9***Zmiana rozporządzenia (WE) nr 1275/2008**

W załączniku I do rozporządzenia (WE) nr 1275/2008 wprowadza się następujące zmiany:

- a) pkt 2 otrzymuje brzmienie:

„2. Urządzenia technologii informatycznej przeznaczone głównie do użytku w środowisku domowym, z wyłączeniem komputerów stacjonarnych, komputerów zintegrowanych i notebooków zdefiniowanych w rozporządzeniu Komisji (UE) nr 617/2013, a także wyświetlaczy elektronicznych objętych zakresem rozporządzenia (UE) 2019/2021 (*)

(*) Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/2021 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla wyświetlaczy elektronicznych zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE, zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 1275/2008 i uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 642/2009 (Dz.U. L 315 z 5.12.2019, s. 241).”;

- b) w pkt 3 pozycja ostatnia otrzymuje brzmienie:

„i pozostałe urządzenia służące do nagrywania lub odtwarzania dźwięku lub obrazów, w tym sygnałów lub innych technologii do rozpowszechniania dźwięku i obrazu w sposób inny niż za pomocą technologii telekomunikacyjnych, ale z wyłączeniem wyświetlaczy elektronicznych objętych zakresem rozporządzenia (UE) 2019/2021.”.

*Artykuł 10***Uchylene**

Rozporządzenie (WE) nr 642/2009 traci moc z dniem 1 marca 2021 r.

▼ B*Artykuł 11***Wejście w życie i obowiązywanie**

Niniejsze rozporządzenie wchodzi w życie dwudziestego dnia po jego opublikowaniu w *Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej*.

Niniejsze rozporządzenie stosuje się od dnia 1 marca 2021 r. Art. 6 akapit pierwszy stosuje się jednak od dnia 25 grudnia 2019 r.

▼ M1*Artykuł 12***Przejściowa równoważność zgodności**

Jeżeli żaden egzemplarz należący do tego samego modelu lub modeli równoważnych nie został wprowadzony do obrotu przed dniem 1 listopada 2020 r., egzemplarze modeli wprowadzonych do obrotu w okresie od dnia 1 listopada 2020 r. do dnia 28 lutego 2021 r., które są zgodne z przepisami niniejszego rozporządzenia, uznaje się za zgodne z wymogami rozporządzenia (WE) nr 642/2009.

▼ B

Niniejsze rozporządzenie wiąże w całości i jest bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich.

▼B*ZAŁĄCZNIK I***Definicje mające zastosowanie na potrzeby załączników**

Stosuje się następujące definicje:

- 1) „tryb włączenia” lub „tryb aktywny” oznacza stan, w którym wyświetlacz elektroniczny jest podłączony do źródła zasilania, został aktywowany i wykonuje co najmniej jedną z funkcji wyświetlacza;
- 2) „tryb wyłączenia” oznacza stan, w którym wyświetlacz elektroniczny jest podłączony do sieci elektrycznej i nie wykonuje żadnej ze swoich funkcji; za tryb wyłączenia uznaje się również poniższe stany:
 - 1) stany, w których zapewniane jest jedynie wskazanie trybu wyłączenia;
 - 2) stany, w których oferowane są jedynie funkcje przeznaczone do zapewniania kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE ⁽¹⁾;
- 3) „tryb czuwania” oznacza stan, w którym wyświetlacz elektroniczny jest podłączony do źródła zasilania elektrycznego, musi pobierać energię z tego źródła, aby działać zgodnie z przeznaczeniem, oraz wykonuje przez dowolnie długi czas jedynie następujące funkcje:
 - sama funkcja ponownego włączenia lub funkcja ponownego włączenia ze wskazaniem aktywowania funkcji ponownego włączenia, lub
 - wyświetlanie informacji lub stanu;
- 4) „organiczna dioda elektroluminescencyjna” (dioda OLED) oznacza technologię, w której światło jest wytwarzane z elementu półprzewodnikowego zawierającego złącze pn wykonane z materiału organicznego. Złącze to w stanie pobudzenia prądem elektrycznym emituje promieniowanie świetlne;

▼M1

- 5) „wyświetlacz microLED” oznacza wyświetlacz elektroniczny, w którym pojedyncze piksele świecą dzięki wykorzystaniu technologii mikroskopijnych cząsteczek LED;

▼B

- 6) „zwykła konfiguracja” oznacza ustawienia wyświetlacza, które są zalecane dla użytkownika końcowego przez producenta w menu pierwotnej konfiguracji lub ustawienia fabryczne wyświetlacza elektronicznego zgodnie z przeznaczeniem użytkowania produktu. Tryb ten musi zapewniać optymalną jakość użytkownikom końcowym w przewidzianym środowisku stosowania i w ramach użytkowania zgodnie z przeznaczeniem. Zwykła konfiguracja jest to stan, w którym mierzy się deklarowane wartości dla trybu wyłączenia, czuwania, czuwania przy podłączeniu do sieci oraz trybu włączenia;
- 7) „zasilacz zewnętrzny” (EPS) oznacza urządzenie zdefiniowane w rozporządzeniu Komisji (UE) 2019/1782 ⁽²⁾;
- 8) „USB” oznacza uniwersalną magistralę szeregową;
- 9) „automatyczna regulacja jasności” (ang. Automatic Brightness Control, ABC) oznacza automatyczny mechanizm, który, w przypadku gdy jest włączony, automatycznie dostosowuje jasność wyświetlacza elektronicznego w zależności od poziomu światła w otoczeniu oświetlającego wyświetlacz od przodu;

⁽¹⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.U. L 96 z 29.3.2014, s. 79).

⁽²⁾ Rozporządzenie Komisji (UE) 2019/1782 z dnia 1 października 2019 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla zasilaczy zewnętrznych na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenie Komisji (WE) nr 278/2009 (zob. s. 95 niniejszego Dziennika Urzędowego).

▼B

- 10) „domyślny” oznacza, w odniesieniu do specjalnej funkcji lub ustawienia, wartość specjalnej funkcji ustawioną w fabryce i dostępną w momencie, w którym klient po raz pierwszy korzysta z produktu i po przeprowadzeniu „resetowania do ustawień fabrycznych”, jeżeli jest to dozwolone w przypadku danego produktu;
- 11) „luminancja” oznacza fotometryczną miarę natężenia światła zmierzającego w danym kierunku w przeliczeniu na jednostkę powierzchni, wyrażaną w kandelach na metr kwadratowy (cd/m²). Termin „jasność” jest często używany w celu subiektywnego określenia jakościowego luminancji wyświetlacza;
- 12) „oglądanie z bliskiej odległości” oznacza odległość widzenia porównywalną do tej, którą uzyskuje się w przypadku patrzenia na wyświetlacz elektroniczny trzymany w ręce lub w przypadku siedzenia przy biurku;
- 13) „menu ustawień obowiązkowych” oznacza specjalne menu pojawiające się przy pierwszym uruchomieniu wyświetlacza lub przy zresetowaniu do ustawień fabrycznych, zawierające zestaw alternatywnych ustawień wyświetlacza wstępnie zdefiniowanych przez producenta;
- 14) „sieć” oznacza infrastrukturę komunikacyjną z topologią połączeń oraz architekturę, w tym elementy fizyczne, zasady organizacyjne, oraz procedury i formaty (protokoły) komunikacyjne;
- 15) „interfejs sieciowy” lub „port sieciowy” oznacza przewodowy lub bezprzewodowy interfejs fizyczny, zapewniający połączenie z siecią, przez który można zdalnie aktywować wyświetlacz elektroniczny i odbierać lub przysyłać dane. Interfejsy z danymi wejściowymi, takimi jak sygnały wideo i audio, ale niepochodzącymi ze źródła sieciowego i bez wykorzystania adresu sieciowego nie są uważane za interfejsy sieciowe;
- 16) „dostępność sieciowa” oznacza zdolność wyświetlacza elektronicznego do włączania działania po wykryciu przez interfejs sieciowy zdalnie przesyłanego impulsu;
- 17) „wyświetlacz mający połączenie z siecią” oznacza wyświetlacz elektroniczny, który może się łączyć z siecią przy użyciu co najmniej jednego interfejsu sieciowego;
- 18) „tryb czuwania przy podłączeniu do sieci” oznacza stan, w którym wyświetlacz elektroniczny może wznowić działanie za pomocą zdalnie przesyłanego impulsu z interfejsu sieciowego;
- 19) „funkcja ponownego włączenia” oznacza funkcję, która za pomocą zdalnie sterowanego przełącznika, urządzenia zdalnego sterowania, czujnika wewnętrznego, wyłącznika czasowego lub – w przypadku wyświetlaczy sieciowych w trybie czuwania przy podłączeniu do sieci – sieci, umożliwia przejście z trybu czuwania lub trybu czuwania przy podłączeniu do sieci na tryb inny niż tryb wyłączenia zapewniający dodatkowe funkcje;
- 20) „czujnik obecności w pomieszczeniu” lub „czujnik wykrywania gestów”, lub „czujnik obecności” oznacza czujnik monitorujący ruch w przestrzeni wokół produktu oraz reagujący na ten ruch – sygnał czujnika może wywoływać aktywację trybu włączenia. Jeżeli w określonym z góry czasie ruch nie jest wykrywany, może to powodować przejście w tryb czuwania lub tryb czuwania przy podłączeniu do sieci;
- 21) „piksel (element obrazu)” oznacza najmniejszy element obrazu, który można odróżnić od elementów sąsiadujących;
- 22) „funkcjonalność dotykowa” oznacza możliwość wprowadzania poleceń przy wykorzystaniu, jako urządzenia do przesyłania sygnału wejściowego, urządzenia reagującego na dotyk, które ma zasadniczo formę przezroczystej folii ułożonej na powierzchni panelu wyświetlacza elektronicznego;
- 23) „najwyższa luminancja w trybie włączenia” oznacza ustawioną przez producenta konfigurację wyświetlacza elektronicznego zapewniającą zadowalający obraz przy najwyższej zmierzonej luminancji;

▼B

- 24) „konfiguracja sklepowa” oznacza konfigurację do wykorzystania szczególnie w kontekście wyeksponowania wyświetlacza elektronicznego, np. w warunkach wysokiego poziomu oświetlenia (w handlu detalicznym) i nie obejmuje automatycznego wyłączania zasilania w przypadku wykrycia braku aktywności ze strony użytkownika lub jego nieobecności. Taka konfiguracja może nie być dostępna z wyświetlanego menu;
- 25) „rozebranie na części” oznacza prawdopodobnie nieodwracalne rozłożenie zmontowanego produktu na materiały lub komponenty składowe;
- 26) „demontowanie” oznacza odwracalne rozłożenie zmontowanego produktu na materiały lub komponenty składowe, bez uszkodzeń funkcjonalnych, które uniemożliwiłyby ponowny montaż, ponowne wykorzystanie lub konserwację produktu;
- 27) „etap” oznacza, w odniesieniu do rozebrania na części lub demontowania czynność kończącą się zmianą narzędzia bądź usunięciem komponentu lub części;
- 28) „płytki obwodu drukowanego” oznacza zespół służący jako mechaniczna struktura oraz połączenie elektryczne komponentów elektronicznych lub elektrycznych przy wykorzystaniu ścieżek przewodzących i punktów lutowicznych oraz innych elementów wytrawionych na co najmniej jednej warstwie przewodzącego metalu laminowanego na warstwach lub pomiędzy warstwami nieprzewodzącego substratu;
- 29) „PMMA” oznacza polimetakrylan metylu;
- 30) „środek zmniejszający palność” lub „produkt hamujący palność” oznacza substancję, która w znacznym stopniu utrudnia rozprzestrzenianie się płomienia;
- 31) „fluorowcowany środek zmniejszający palność” oznacza środek zmniejszający palność zawierający jakiegokolwiek halogen;
- 32) „jednorodny materiał” oznacza albo jeden materiał o jednolitym składzie, albo materiał, będący połączeniem materiałów, którego nie można mechanicznie rozłączyć lub rozdzielić na poszczególne materiały składowe poprzez działanie mechaniczne typu odkręcenie, przecięcie, kruszenie, mielenie i ścieranie;
- 33) „baza danych o produktach” oznacza zbiór danych dotyczących produktów, który jest uporządkowany w sposób systematyczny i składa się z części publicznej zorientowanej na konsumentów, w której informacje dotyczące parametrów poszczególnych produktów są dostępne w formie elektronicznej, z portalu internetowego zapewniającego dostępność oraz z części dotyczącej zgodności, która zawiera jasno określone wymagania dotyczące dostępności i bezpieczeństwa, jak określono w rozporządzeniu (UE) 2017/1369;
- 34) „model równoważny” oznacza model, który ma te same właściwości techniczne istotne w kontekście informacji technicznych, które należy zapewnić, ale który został wprowadzony do obrotu lub oddany do użytku przez tego samego producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela jako inny model z innym identyfikatorem modelu;
- 35) „identyfikator modelu” oznacza kod, zwykle alfanumeryczny, który odróżnia dany model produktu od innych modeli objętych tym samym znakiem towarowym lub tą samą nazwą producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela;
- 36) „część zamienna” oznacza oddzielną część, którą można zastąpić częścią pełniącą tę samą funkcję w produkcie;
- 37) „profesjonalny serwis naprawczy” oznacza podmiot gospodarczy lub przedsiębiorstwo świadczące usługi w zakresie naprawy i profesjonalnej konserwacji wyświetlaczy elektronicznych;

▼M1

- 38) „wartości deklarowane” oznaczają wartości podane przez producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela dla parametrów technicznych określonych, obliczonych lub zmierzonych zgodnie z art. 4 na potrzeby weryfikacji zgodności przeprowadzanej przez organy państwa członkowskiego;
- 39) „rozdzielczość HD” oznacza 1920 x 1080 pikseli lub 2 073 600 pikseli;
- 40) „rozdzielczość UHD” oznacza 3840 x 2160 pikseli lub 8 294 400 pikseli.

▼B**ZAŁĄCZNIK II****Wymogi dotyczące ekoprojektu****A. WYMOGI DOTYCZĄCE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ****1. LIMITY WSKAŹNIKA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DLA TRYBU WŁĄCZENIA**

Wskaźnik efektywności energetycznej (EEI) wyświetlacza elektronicznego oblicza się przy użyciu następującego równania:

▼C1

$$EEI = \frac{(P_{measured} + 1)}{(3 \times [90 \times \tanh(0,02 + 0,004 \times (A - 11)) + 4] + 3) + corr}$$

▼B

gdzie:

A oznacza powierzchnię ekranu w dm^2 ;

$P_{measured}$ to zmierzona moc, w watach, w trybie włączenia w zwykłej konfiguracji w standardowym zakresie dynamicznym (SDR);

$corr$ jest współczynnikiem korygującym o wartości 10 w przypadku wyświetlaczy elektronicznych OLED, dla których nie stosuje się limitów dotyczących ABC określonych w części B ppkt 1. Wartość ta ma zastosowanie do dnia 28 lutego 2023 r. $corr$ ma wartość zero we wszystkich pozostałych przypadkach.

EEI wyświetlacza elektronicznego nie może przekroczyć maksymalnego EEI (EEI_{max}) zgodnie z limitami określonymi w tabeli 1, począwszy od wskazanych terminów.

▼M1

Do obliczania EEI stosuje się deklarowane wartości poboru mocy w trybie włączenia ($P_{measured}$) i powierzchni ekranu (A) wymienione w tabeli 5 w załączniku VI do rozporządzenia delegowanego 2019/2013.

Tabela 1

Limity EEI dla trybu włączenia

	EEI_{max} dla wyświetlaczy elektronicznych o rozdzielczości maksymalnie do HD	EEI_{max} dla wyświetlaczy elektronicznych o rozdzielczości powyżej HD i nie większej niż UHD	EEI_{max} dla wyświetlaczy elektronicznych o rozdzielczości powyżej UHD oraz dla wyświetlaczy microLED
1 marca 2021 r.	0,90	1,10	nie dotyczy
1 marca 2023 r.	0,75	0,90	0,90

▼B**B. DODATKOWE LIMITY I KOREKTY NA POTRZEBY OBLICZANIA EEI ORAZ WYMOGÓW FUNKCJONALNYCH**

Od dnia 1 marca 2021 r. wyświetlacze elektroniczne muszą spełniać wymogi wymienione poniżej:

1. Wyświetlacze elektroniczne z automatyczną regulacją jasności (ABC)

Wyświetlacze elektroniczne kwalifikują się do 10 % obniżenia wartości $P_{measured}$, jeżeli spełniają wszystkie poniższe wymogi:

- ABC jest włączona w zwykłej konfiguracji wyświetlacza elektronicznego i pozostaje włączona w każdej innej standardowej konfiguracji zakresu dynamicznego dostępnej dla użytkownika końcowego;

▼B

- b) wartość $P_{measured}$ w zwykłej konfiguracji jest mierzona przy wyłączonej ABC, lub jeżeli ABC nie może być wyłączona, przy wartości oświetlenia w otoczeniu wynoszącej 100 luksów, zmierzonej przy czujniku ABC;
- c) wartość $P_{measured}$ przy wyłączonej ABC, w stosownych przypadkach, musi być nie mniejsza niż pobór mocy w trybie włączenia zmierzony przy włączonej ABC przy wartości oświetlenia w otoczeniu wynoszącej 100 luksów, zmierzonej przy czujniku ABC;
- d) przy włączonej ABC zmierzona wartość mocy w trybie włączenia musi spaść o przynajmniej 20 %, gdy natężenie oświetlenia w otoczeniu, mierzone przy czujniku ABC, jest obniżone ze 100 luksów do 12 luksów; oraz
- e) sterowanie przez ABC luminancją monitora ekranowego spełnia wszystkie poniższe parametry, gdy zmienia się wartość oświetlenia w otoczeniu zmierzona przy czujniku ABC:
 - luminancja ekranu zmierzona przy wartości 60 luksów wynosi od 65 % do 95 % luminancji ekranu zmierzonej przy wartości 100 luksów,
 - luminancja ekranu zmierzona przy świetle o natężeniu 35 luksów wynosi od 50 % do 80 % luminancji ekranu zmierzonej przy świetle o natężeniu 100 luksów, oraz
 - luminancja ekranu zmierzona przy wartości 12 luksów wynosi od 35 % do 70 % luminancji ekranu zmierzonej przy wartości 100 luksów.

2. Menu ustawień obowiązkowych i menu konfiguracji

Wyświetlacze elektroniczne można wprowadzać do obrotu z menu ustawień obowiązkowych, które przy pierwszym uruchomieniu sugeruje alternatywne ustawienia. W przypadku gdy występuje menu ustawień obowiązkowych, zwykła konfiguracja jest ustawiana jako wybór domyślny; w przeciwnym wypadku zwykła konfiguracja to ustawienia produktu gotowego do użycia.

W przypadku gdy użytkownik wybierze konfigurację inną niż zwykła konfiguracja, a taka konfiguracja skutkuje wyższym poborem mocy niż w przypadku zwykłej konfiguracji, musi się pojawiać ostrzeżenie o prawdopodobnym zwiększeniu zużycia energii i prośba o jednoznaczne potwierdzenie danego wyboru.

W przypadku gdy użytkownik wybierze ustawienie inne niż te, które stanowią część zwykłej konfiguracji, a takie ustawienie skutkuje wyższym zużyciem energii niż w przypadku zwykłej konfiguracji, pojawia się ostrzeżenie o prawdopodobnym zwiększeniu zużycia energii i prośba o jednoznaczne potwierdzenie danego wyboru.

Zmiana przez użytkownika pojedynczego parametru w którymkolwiek ustawieniu nie może powodować żadnych zmian żadnego innego parametru związanego z energią, o ile nie jest to nieuniknione. W takim przypadku pojawia się komunikat ostrzeżenia dotyczący zmiany innych parametrów i prośba o jednoznaczne potwierdzenia zmiany.

3. Współczynnik maksymalnej luminancji bieli

W zwykłej konfiguracji wartość maksymalna luminancji bieli dla wyświetlacza przy wartości oświetlenia otoczenia wynoszącej 100 luksów w polu obserwacji nie może być mniejsza niż 220 cd/m² lub, jeżeli wyświetlacz elektroniczny jest przeznaczony przede wszystkim do oglądania z bliskiej odległości przez jedną osobę, nie może być mniejsza niż 150 cd/m².

W przypadku gdy maksymalna luminancja bieli wyświetlacza elektronicznego w zwykłej konfiguracji jest ustawiona na wartość niższą, nie może ona być niższa niż 65 % maksymalnej wartości luminancji białej wyświetlacza przy wartości oświetlenia otoczenia wynoszącej 100 luksów w przypadku najwyższej luminancji w trybie włączenia.

▼B**C. WYMOGI DOTYCZĄCE TRYBÓW WYŁĄCZENIA, CZUWANIA I CZUWANIA PRZY PODŁĄCZENIU DO SIECI.**

Od dnia 1 marca 2021 r. wyświetlacze elektroniczne muszą spełniać wymagania wymienione poniżej:

1. Limity poboru mocy w trybie innym niż tryb włączenia

Wyświetlacze elektroniczne nie mogą przekraczać limitów poboru mocy w różnych trybach i stanach wymienionych w tabeli 2:

Tabela 2

Limity poboru mocy w trybie innym niż tryb włączenia, w watach

	Tryb wyłączenia	Tryb czuwania	Tryb czuwania przy podłączeniu do sieci
Limity maksymalne	0,30	0,50	2,00
Dodatkowe limity dla dodatkowych funkcji, jeśli występują i są aktywne			
Wyświetlacz stanu	0,0	0,20	0,20
Wyłączenie przy pomocy wykrywania obecności w pomieszczeniu	0,0	0,50	0,50
Funkcjonalność dotykowa, jeżeli wykorzystania w celu aktywacji	0,0	1,00	1,00
Funkcja HiNA	0,0	0,0	4,00
<i>Maksymalny pobór mocy ogółem przy wszystkich dodatkowych funkcjach, kiedy występują i są włączone</i>	<i>0,30</i>	<i>2,20</i>	<i>7,70</i>

2. Dostępność trybu wyłączenia, trybu czuwania i trybów czuwania przy podłączeniu do sieci

Wyświetlacze elektroniczne zapewniają tryb wyłączenia lub tryb czuwania lub tryb czuwania przy podłączeniu do sieci bądź inne tryby, w których nie dochodzi do przekroczenia mających zastosowanie wymogów dotyczących poboru mocy dla trybu czuwania.

Menu konfiguracji, instrukcje obsługi i inna dokumentacja, o ile są dostępne, muszą się odnosić do trybu wyłączenia, czuwania lub czuwania przy podłączeniu do sieci z wykorzystaniem tych warunków.

Automatyczne przełączanie w tryb wyłączenia lub czuwania, lub jakiegokolwiek inny tryb, w którym nie dochodzi do przekroczenia mających zastosowanie wymogów dotyczących poboru mocy dla trybu czuwania, musi być ustawione jako domyślne, również dla wyświetlaczy mających połączenie z siecią, w przypadku których interfejs sieciowy jest aktywowany w trybie włączenia.

Tryb czuwania przy podłączeniu do sieci musi być wyłączony w „zwykłej konfiguracji” telewizora sieciowego. Użytkownik jest proszony o potwierdzenie aktywowania trybu czuwania przy podłączeniu do sieci, jeśli jest on konieczny do wybranej zdalnie aktywowanej funkcji i musi mieć możliwość jej wyłączenia.

▼M1

Wyświetlacze elektroniczne mające połączenie z siecią spełniają wymagania dotyczące trybu czuwania przy podłączeniu do sieci, z urządzeniem do ponownej aktywacji podłączonym do sieci i gotowym do uruchomienia w razie potrzeby polecenia ponownej aktywacji.

Gdy nie jest aktywowany tryb czuwania przy podłączeniu do sieci, wyświetlacze elektroniczne mające połączenie z siecią spełniają wymagania dotyczące trybu czuwania.

▼B**3. Automatyczny tryb czuwania w telewizorach**

- a) Telewizory muszą zapewniać funkcję zarządzania energią uruchamianą w stanie dostarczoną przez producenta, która w ciągu 4 godzin od ostatniej interakcji z użytkownikiem przełącza telewizor z trybu włączenia w tryb czuwania lub w tryb czuwania przy podłączeniu do sieci, lub w inny tryb, w którym nie dochodzi do przekroczenia mających zastosowanie wymogów dotyczących poboru mocy, odpowiednio, dla trybu czuwania lub trybu czuwania przy podłączeniu do sieci. Przed takim automatycznym przełączeniem telewizory muszą pokazywać przez co najmniej 20 sekund ostrzeżenie dla użytkownika o zbliżającym się przełączeniu z możliwością opóźnienia lub tymczasowego anulowania.
- b) Jeżeli telewizor zapewnia funkcję umożliwiającą użytkownikowi skrócenie, wydłużenie lub wyłączenie 4-godzinnego okresu przeznaczanego do automatycznych zmian trybu opisanych w lit. a) – jeżeli zostanie wybrane przedłużenie okresu 4 godzin lub wyłączenie funkcji, musi się pojawić ostrzeżenie dotyczące potencjalnego zwiększenia zużycia energii i potwierdzenia nowego ustawienia wymaganego przez użytkownika.
- c) Jeżeli telewizor jest wyposażony w czujnik obecności w pomieszczeniu, automatyczne przełączenie z trybu włączenia do jakiegokolwiek trybu wymienionego w lit. a) ma zastosowanie, jeżeli nie wykryto obecności w pomieszczeniu przez nie więcej niż 1 godzinę.
- d) Telewizory z różnymi wybieranymi źródłami sygnału wejściowego hierarchizują protokoły zarządzania energią źródła sygnału wybranego i wyświetlonego za pośrednictwem tych domyślnych mechanizmów opisanych w lit. a)–c) powyżej.

4. Automatyczny tryb czuwania w wyświetlaczach innych niż telewizory

Wyświetlacze elektroniczne inne niż telewizory o różnych wybieranych źródłach sygnału wejściowego przełączają się zgodnie ze zwykłą konfiguracją w tryb czuwania, czuwania przy podłączeniu do sieci lub inny tryb, w którym nie dochodzi do przekroczenia mających zastosowanie wymogów dotyczących poboru mocy, odpowiednio, dla trybu czuwania lub trybu czuwania przy podłączeniu do sieci, gdy nie wykryto żadnego źródła sygnału wejściowego przez ponad 10 sekund, a w przypadku cyfrowej tablicy interaktywnej i referencyjnych monitorów telewizyjnych przez ponad 60 minut.

Przed uruchomieniem takiego przełączenia wyświetlane jest ostrzeżenie, a przełączenie jest realizowane w ciągu 10 minut.

D. WYMOGI DOTYCZĄCE EFEKTYWNOŚCI WYKORZYSTANIA MATERIAŁÓW

Od dnia 1 marca 2021 r. wyświetlacze elektroniczne muszą spełniać poniżej podane wymogi:

▼M1**1. Konstrukcja umożliwiająca rozebranie na części, recykling i odzysk**

- a) Producenci, importerzy lub ich upoważnieni przedstawiciele zapewniają, aby techniki łączenia, mocowania lub spajania nie uniemożliwiały demontażu – przy użyciu powszechnie dostępnych narzędzi – części składowych wskazanych w pkt 1 załącznika VII do dyrektywy 2012/19/UE w sprawie WEE lub w art. 11 dyrektywy 2006/66/WE w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów, jeżeli występują.
- b) Zastosowanie mają odstępstwa określone w art. 11 dyrektywy 2006/66/WE dotyczące stałego połączenia między wyświetlaczem elektronicznym a baterią lub akumulatorem.
- c) Producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele, nie naruszając przepisów art. 15 ust. 1 dyrektywy 2012/19/UE, udostępniają na ogólnodostępnej stronie internetowej informacje dotyczące rozebrania na części konieczne w celu uzyskania dostępu do wszelkich części składowych produktów, o których mowa w pkt 1 załącznika VII do dyrektywy 2012/19/UE.

▼ **M1**

- d) Informacje dotyczące rozebrania na części muszą obejmować kolejność etapów rozebrania na części, narzędzia lub technologie niezbędne do uzyskania dostępu do przedmiotowych części składowych.
- e) Te informacje dotyczące zakończenia użytkowania udostępnia się przez okres co najmniej 15 lat od wprowadzenia do obrotu ostatniego egzemplarza danego modelu produktu.

▼ **B****2. Znakowanie części z tworzyw sztucznych**

Komponenty z tworzyw sztucznych o masie większej niż 50 g:

- a) Należy w ich przypadku stosować oznakowanie określające rodzaj polimeru za pomocą odpowiednich standardowych symboli i skrótów terminów umieszczonych pomiędzy znakami „>” i „<”, określonych w dostępnych normach. Oznakowanie musi być czytelne.

Komponenty z tworzyw sztucznych są zwolnione z wymogów dotyczących oznakowania w następujących okolicznościach:

- (i) umieszczenie oznakowania jest niemożliwe ze względu na kształt lub wielkość części;
- (ii) oznakowanie wpłynęłoby na parametry lub funkcjonalność komponentów z tworzyw sztucznych, oraz
- (iii) oznakowanie nie jest możliwe pod względem technicznym ze względu na metodę formowania.

Oznakowanie nie jest wymagane dla następujących komponentów z tworzyw sztucznych:

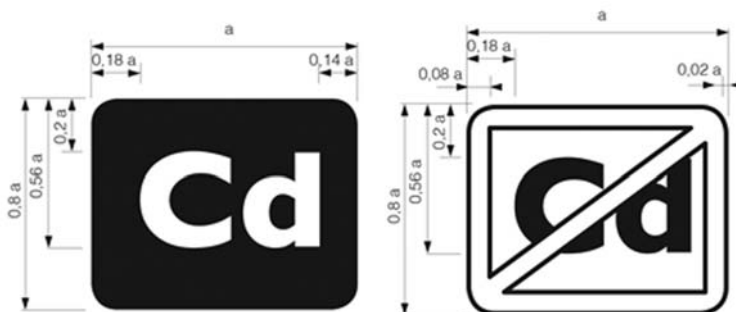
- (i) opakowanie, taśma, etykiety i folia obciskająca;
 - (ii) okablowanie, przewody i połączenia, części gumowe i w każdym przypadku braku dostępności wystarczająco dużej, odpowiedniej powierzchni, aby oznakowanie mogło mieć czytelną wielkość;
 - (iii) zespoły płytek obwodu drukowanego, płyty z PMMA, komponenty optyczne, komponenty chroniące przed wyładowaniami elektrostatycznymi; komponenty chroniące przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, głośniki;
 - (iv) części przezroczyste, w przypadku których oznakowanie powodowałoby utrudnienie realizacji funkcji przedmiotowej części.
- b) Komponenty zawierające środki zmniejszające palność powinny być dodatkowo oznakowane za pomocą skrótu oznaczającego polimer z łącznikiem, po którym następuje symbol „FR” z kodem liczbowym środka zmniejszającego palność w nawiasach. Oznakowanie na komponentach obudowy i podstawy musi być wyraźnie widoczne i czytelne.

3. Logo kadmu

Wyświetlacze elektroniczne z panelem, w którym wartości stężenia kadmu (Cd) wagowo w jednorodnych materiałach przekraczają 0,01 % zgodnie z dyrektywą 2011/65/UE w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, należy opatrywać logo „Zawiera kadmu” (ang. Cadmium inside). Logo musi być wyraźnie widoczne, trwałe, czytelne i nieusuwalne. Logo musi mieć formę poniższego symbolu graficznego.

Zawiera kadmu

Bezkadmowy



▼B

Wymiar „a” musi być większy niż 9 mm, należy stosować czcionkę Gill Sans.

Dodatkowe logo „Zawiera kadm” musi być trwale przymocowane od wewnątrz na panelu wyświetlacza lub wytłoczone w miejscu wyraźnie widocznym dla pracowników po usunięciu zewnętrznej pokrywy opatrzonej zewnętrznym logo.

Logo „Bezkadmowy” (ang. Cadmium free) stosuje się, jeżeli wartości stężenia kadmu (Cd) wagowo w dowolnej części wyświetlacza wykonanej z jednorodnego materiału nie przekraczają 0,01 % zgodnie z dyrektywą 2011/65/UE.

4. Fluorowcowane środki zmniejszające palność

Stosownie fluorowcowanych środków zmniejszających palność nie jest dozwolone w obudowie i podstawie wyświetlaczy elektronicznych.

5. Projekt na potrzeby napraw i ponownego użycia

a) Dostępność części zamiennych:

▼M1

- 1) producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele zajmujący się wyświetlaczami elektronicznymi udostępniają profesjonalnym serwisom naprawczym przynajmniej następujące części zamienne: zasilacz wewnętrzny, połączenia w celu połączenia ze sprzętem zewnętrznym (przewód, antena, USB, DVD i Blu-Ray), kondensatory powyżej 400 mikrofardów, baterie i akumulatory, moduł DVD/Blu-Ray w stosownych przypadkach, oraz moduł HD/SSD w stosownych przypadkach, przez okres co najmniej siedmiu lat od momentu wprowadzenia ostatniego egzemplarza danego modelu do obrotu;

▼B

- 2) producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele zajmujący się wyświetlaczami elektronicznymi udostępniają profesjonalnym serwisom naprawczym i użytkownikom końcowym jako minimum następujące części zamienne: zasilacz zewnętrzny i pilot przez okres co najmniej siedmiu lat od momentu wprowadzenia ostatniego egzemplarza danego modelu do obrotu;
- 3) producenci zapewniają, aby takie części zamienne można było wymienić przy użyciu ogólnodostępnych narzędzi, nie powodując trwałego uszkodzenia urządzenia;
- 4) wykaz części zamiennych określony w pkt 1 i procedura ich zamawiania są dostępne dla wszystkich, na przykład na ogólnodostępnej stronie internetowej producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela, najpóźniej dwa lata po wprowadzeniu do obrotu pierwszego egzemplarza danego modelu oraz do końca okresu dostępności tych części zamiennych. oraz
- 5) wykaz części zamiennych określony w pkt 2 i procedura ich zamawiania, a także instrukcje naprawy są dostępne dla wszystkich, na przykład na ogólnodostępnej stronie internetowej producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela z chwilą wprowadzenia do obrotu pierwszego egzemplarza danego modelu oraz do końca okresu dostępności tych części zamiennych.

b) Dostęp do informacji dotyczących napraw i konserwacji

Po upływie dwóch lat od wprowadzenia do obrotu pierwszego egzemplarza danego modelu lub modelu równoważnego oraz do końca okresu, o którym mowa w lit. a), producent, importer lub upoważniony przedstawiciel udostępnia profesjonalnym serwisom naprawczym informacje dotyczące naprawy i konserwacji urządzenia na poniższych warunkach.

- 1) na stronie internetowej producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela należy podać proces dla profesjonalnych serwisów naprawczych w celu zarejestrowania się, aby uzyskać dostęp do informacji; w celu zaakceptowania takiego wniosku producenci, importerzy lub upoważniony przedstawiciel mogą zażądać od profesjonalnego serwisu naprawczego wykazania, że:

▼B

- (i) profesjonalny serwis naprawczy ma kompetencje techniczne w zakresie naprawy wyświetlaczy elektronicznych i spełnia wymogi stosownych przepisów dotyczących serwisów sprzętu elektrycznego w państwach członkowskich, w których prowadzi działalność. Odniesienie do urzędowego systemu rejestracji profesjonalnego serwisu naprawczego, jeżeli taki system funkcjonuje w danym państwie członkowskim, uznaje się za dowód zgodności z niniejszym punktem;
 - (ii) profesjonalny serwis naprawczy posiada ubezpieczenie obejmujące odpowiedzialność z tytułu prowadzonej działalności, niezależnie od tego, czy jest to wymagane przez państwo członkowskie;
- 2) producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele przyjmują lub odrzucają rejestrację w ciągu 5 dni roboczych od daty złożenia wniosku przez profesjonalny serwis naprawczy;
 - 3) producenci, importerzy lub upoważnieni przedstawiciele mogą żądać opłat w uzasadnionej i proporcjonalnej wysokości za dostęp do informacji dotyczących napraw i konserwacji lub za regularne aktualizacje. Opłata jest w uzasadnionej wysokości, jeśli nie utrudnia dostępu poprzez brak uwzględnienia zakresu, w jakim profesjonalny serwis naprawczy wykorzystuje te informacje;

Po zarejestrowaniu profesjonalny serwis naprawczy uzyskuje w ciągu jednego dnia roboczego od złożenia wniosku dostęp do żądanych informacji dotyczących napraw i konserwacji. Dostępne informacje dotyczące napraw i konserwacji obejmują:

- jednoznaczłą identyfikację urządzenia,
- plan demontażu lub widok w rozłożeniu na części,
- wykaz urządzeń niezbędnych do napraw i badań,
- informacje dotyczące komponentu i diagnostyki (takie jak minimalne i maksymalne teoretyczne wartości pomiarów),
- schematy okablowania i połączeń,
- diagnostyczne kody błędów i usterek (w tym kody własne producenta, w stosownych przypadkach), oraz
- rekordy danych dotyczących zgłoszonych awarii przechowywane w oprogramowaniu wyświetlacza elektronicznego (w stosownych przypadkach).

c) Maksymalny czas dostawy części zamiennych:

- 1) w trakcie okresu, o którym mowa w pkt 5 lit. a) ppkt 1) i w pkt 5 lit. a) ppkt 2, producent, importer lub upoważniony przedstawiciel zapewniają dostawę części zamiennych dla wyświetlaczy elektronicznych w terminie 15 dni roboczych od otrzymania zamówienia;
- 2) w przypadku części zamiennych dostępnych wyłącznie dla profesjonalnych serwisów naprawczych ta dostępność może zostać ograniczona do profesjonalnych serwisów naprawczych zarejestrowanych zgodnie z lit. b).

E. WYMOGI DOTYCZĄCE DOSTĘPNOŚCI INFORMACJI

Od dnia 1 marca 2021 r. producent, importer produktu lub autoryzowany przedstawiciel udostępniają poniżej określone informacje w momencie wprowadzania do obrotu pierwszego egzemplarza modelu lub modelu równoważnego.

W momencie rejestracji informacje podaje się nieodpłatnie osobom trzecim zajmującym się profesjonalnym serwisem naprawczym, i ponownym użyciem wyświetlaczy elektronicznych (z uwzględnieniem osób trzecich zajmujących się konserwacją, pośredników, dostawców części zamiennych).

▼B**1. Dostępność aktualizacji oprogramowania i oprogramowania układowego**

- a) Najnowszą dostępną wersję oprogramowania układowego udostępnia się bezpłatnie lub po uczciwej, przejrzystej i niedyskryminującej cenie przez okres co najmniej ośmiu lat od wprowadzenia do obrotu ostatniego egzemplarza określonego modelu produktu. Najnowsze dostępne aktualizacje zabezpieczeń dla oprogramowania układowego udostępnia się bezpłatnie przez co najmniej osiem lat od wprowadzenia do obrotu ostatniego produktu określonego modelu produktu.
- b) Informacje dotyczące minimalnej gwarantowanej dostępności aktualizacji oprogramowania i oprogramowania układowego, dostępności części zamiennych i serwisowania produktów należy wskazać w karcie informacyjnej produktu na podstawie załącznika V do rozporządzenia (UE) 2019/2013.

▼B**ZAŁĄCZNIK III****Metody pomiarów i obliczeń**

Na potrzeby zgodności i weryfikacji zgodności z wymogami niniejszego rozporządzenia pomiary i obliczenia wykonuje się przy użyciu zharmonizowanych norm, których numery referencyjne zostały opublikowane w tym celu w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej lub przy użyciu innych wiarygodnych, dokładnych i powtarzalnych metod, uwzględniających powszechnie uznane najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie, a także zgodnie z następującymi przepisami.

▼M1

W przypadku gdy parametr jest zgłaszany na podstawie art. 4, jego wartość deklarowana jest wykorzystywana przez producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela do obliczeń przedstawionych w niniejszym załączniku.

Wobec braku istniejących odpowiednich norm i do czasu publikacji odniesień do odpowiednich norm zharmonizowanych w Dzienniku Urzędowym stosuje się przejściowe metody testowania określone w załączniku IIIa lub inne wiarygodne, dokładne i odtwarzalne metody uwzględniające powszechnie uznane najnowsze osiągnięcia w tej dziedzinie.

▼B

Pomiary i obliczenia muszą być zgodne z definicjami technicznymi, warunkami, równaniami i parametrami określonymi w niniejszym załączniku. Wyświetlacze elektroniczne, które mogą działać zarówno w trybie 2D, jak i w trybie 3D testuje się w trybie 2D.

Wyświetlacz elektroniczny, który jest podzielony na dwie lub więcej fizycznie odrębnych jednostek, ale który to wyświetlacz wprowadza się do obrotu w jednym opakowaniu, do celów kontroli zgodności z wymogami niniejszego załącznika jest traktowany jako jeden wyświetlacz elektroniczny. W przypadku gdy kilka wyświetlaczy elektronicznych, które mogą być wprowadzane do obrotu oddzielnie, jest połączonych w jeden system, poszczególne wyświetlacze elektroniczne traktuje się jako pojedyncze wyświetlacze elektroniczne.

1. Warunki ogólne

Pomiarów dokonuje się w temperaturze otoczenia wynoszącej 23 °C +/- 5 °C;

2. Pomiary poboru mocy w trybie włączenia

Pomiary poboru mocy, o których mowa w załączniku II część A pkt 1, spełniają wszystkie następujące warunki:

- a) pomiary poboru mocy ($P_{measured}$) wykonuje się w zwykłej konfiguracji;
- b) pomiarów dokonuje się przy użyciu telewizyjnego dynamicznego sygnału wideo przekazującego treść typowej transmisji dla wyświetlaczy elektronicznych w standardowym zakresie dynamicznym (SDR); Wynik pomiarów wyraża średnie zużycie energii w ciągu kolejnych 10 minut;
- c) pomiarów dokonuje się po pozostawieniu wyświetlacza elektronicznego w trybie wyłączenia lub, w przypadku gdy tryb wyłączenia nie jest dostępny, w trybie czuwania przez co najmniej godzinę oraz, bezpośrednio po jej upływie, w trybie włączenia przez co najmniej godzinę, przy czym zakończenie pomiarów następuje przed upływem najwyżej trzech godzin w trybie włączenia. Odpowiedni sygnał wideo musi wyświetlać się przez cały czas trwania trybu włączenia. W przypadku wyświetlaczy elektronicznych, których stabilizacja następuje w czasie jednej godziny, podane przedziały czasowe mogą być skrócone, jeśli można wykazać, że końcowy wynik pomiaru nie odbiega o więcej niż 2 % od wyników, które w przeciwnym razie zostałyby uzyskane w opisanych tutaj przedziałach czasowych;
- d) w przypadku gdy funkcja ABC jest dostępna, pomiarów dokonuje się, gdy jest ona wyłączona. Jeżeli nie jest możliwe wyłączenie funkcji ABC, pomiarów dokonuje się przy wartości oświetlenia w otoczeniu wynoszącej 100 luksów zmierzonej przy czujniku ABC.

Pomiary maksymalnej luminancji bieli

Pomiary maksymalnej luminancji bieli, o której mowa w załączniku II część B pkt 3, spełniają następujące warunki:

▼ B

- a) użycie miernika luminancji mierzącego jasność z takiego fragmentu ekranu emitującego pełną (100 %) biel, który jest częścią wzorca „testu pełnego ekranu”, nieprzekraczającego średniego poziomu luminancji (APL), przy którym występowałoby ograniczenie mocy lub inna nieprawidłowość w systemie wzmacniaczy luminancji wyświetlacza elektronicznego, mające wpływ na luminancję wyświetlacza elektronicznego;
- b) bez powodowania zakłóceń punktu wykrywania miernika na wyświetlaczu elektronicznym podczas zmiany między dowolnymi trybami, o których mowa w załączniku II część B pkt 3.

▼ M1

Pomiary standardowego zakresu dynamicznego, szerokiego zakresu dynamicznego, luminancji ekranu w przypadku automatycznej regulacji jasności, współczynnika maksymalnej luminancji bieli i inne pomiary luminancji należy przeprowadzać zgodnie z tabelą 3a.

Tabela 3a

Odniesienia i uwagi kwalifikujące

	Uwagi
P_{measured} Standardowy zakres dynamiczny (SDR) w trybie włączenia w „zwykłej konfiguracji”	Uwagi na temat pomiaru mocy (Zob. załącznik IIIa zawierający uwagi informacyjne na temat testowania wyświetlaczy ze znormalizowanym wejściem prądu stałego lub zamontowaną na stałe baterią stanowiącą główne źródło zasilania. Do celów niniejszych przejściowych metod pomiaru za znormalizowane wejście prądu stałego uznaje się wyłącznie takie wejście, które jest kompatybilne z różnymi formami zasilania za pośrednictwem USB. Uwagi na temat sygnałów wizyjnych 10-minutową sekwencję dynamicznego sygnału wizyjnego opisaną w obecnych właściwych normach należy zastąpić zaktualizowaną 10-minutową sekwencją dynamicznego sygnału wizyjnego. Jest ona dostępna do pobrania pod adresem: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&n=10&sort=modified_DESC. Dostępne są dwa pliki, w formacie SD i HD. Nazwano je odpowiednio „SD Dynamic Video Power.mp4” i „HD Dynamic Video Power.mp4”. Plik w rozdzielczości SD udostępniono dla ograniczonej liczby rodzajów wyświetlaczy, które nie są w stanie obsłużyć ani wyświetlić standardów wyższej rozdzielczości. Plik w rozdzielczości HD jest wykorzystywany w przypadku wszystkich innych rozdzielczości wyświetlacza, ponieważ jest on ściśle dopasowany do średniego poziomu luminancji (APL) obecnej dynamicznej sekwencji testowej dynamicznego sygnału wizyjnego IEC HD opisanej w obecnych właściwych normach. Przejście z HD do wyższej rozdzielczości natywnej jest przeprowadzane za pomocą testowanego egzemplarza, a nie urządzenia zewnętrznego. Jeżeli podbicie rozdzielczości musi być przeprowadzone przez urządzenie zewnętrzne, należy zarejestrować wszystkie dane dotyczące urządzenia i interfejsu sygnału z testowanym egzemplarzem. Należy potwierdzić, że sygnał danych z pobranego systemu przechowywania plików do interfejsu sygnału cyfrowego testowanego egzemplarza zapewni maksymalny poziom bieli i pełnej czerni obrazu wideo. Jeżeli system odtwarzania pliku ma funkcje specjalnej optymalizacji obrazu (np. przetwarzanie głębszej czerni lub intensywniejszych barw), należy je wyłączyć. Jeżeli chodzi o powtarzalność pomiarów, należy zarejestrować dane dotyczące systemu przechowywania i odtwarzania pliku oraz rodzaju interfejsu cyfrowego z testowanym egzemplarzem (np. HDMI, DVI itp.). Pomiar mocy <i>P_{measured}</i> stanowi średnią wartość z całych 10 minut dynamicznej sekwencji testowej zmierzoną przy wyłączonej ABC.

▼ M1

	Uwagi
<i>P_{measured}</i> Szeroki zakres dynamiczny (HDR): w trybie włączenia w „zwykłej konfiguracji” <i>(tryb automatyczny aktywujący HDR)</i>	Dotychczas nie opublikowano żadnej odnośnej normy. Zgodnie z pomiarem dynamicznych sekwencji testowych <i>P_{measured}</i> (SDR) należy odtworzyć dwie dynamiczne sekwencje testowe HDR. Te pięciominutowe sekwencje są odtwarzane jedynie w rozdzielczości HD, we wspólnych standardach HDR takich jak HLG i HDR10. Przejście z HD do wyższej rozdzielczości natywnej wyświetlacza jest przeprowadzane za pomocą testowanego egzemplarza, a nie urządzenia zewnętrznego. Jeżeli podbicie rozdzielczości musi być przeprowadzone przez urządzenie zewnętrzne, należy zarejestrować wszystkie dane dotyczące urządzenia i interfejsu sygnału z testowanym egzemplarzem. Pliki te są dostępne do pobrania pod adresem: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&n=10&sort=modified_DESC i mają identyczną treść programów. Pliki nazwane są odpowiednio „HDR-HLG Power.mp4” i „HDR_HDR10 Power.mp4”. Zasadnicze znaczenie ma potwierdzenie przejścia testowanego egzemplarza w tryb wyświetlania HDR w menu ustawień obrazu przed zarejestrowaniem danych dotyczących mocy. Zintegrowany pomiar mocy dla każdej sekwencji (<i>P_{av}</i>) należy zsumować i podzielić na pół w celu obliczenia klasy efektywności energetycznej HDR i deklarowanej mocy HDR do umieszczenia na etykiecie. Jeżeli testowany egzemplarz nie może być badany w jednym z tych formatów HDR, należy to odnotować, a zadeklarowaną moc należy zmierzyć jako <i>P_{av}</i> dla obsługiwanego formatu HDR. Limity dotyczące ABC nie mają zastosowania w przypadku trybu wyświetlania HDR. <i>P_{measured}</i> HDR = 0.5 * (<i>P_{av}</i> HLG + <i>P_{av}</i> HDR10) Jeżeli jeden z tych trybów wyświetlania HDR nie jest obsługiwany, w deklaracjach dotyczących etykiety VII i etykiety VIII stosuje się zmniejszoną wartość liczbową (<i>P_{av}</i> HLG) lub (<i>P_{av}</i> HDR10), stosownie do przypadku.
Pomiar luminancji ekranu na potrzeby oceny właściwości kontroli automatycznej regulacji jasności (ABC) i wszelkich innych wymagań dotyczących pomiaru maksymalnej luminancji bieli.	Nie można wykorzystać żadnych obecnych właściwych norm. W przypadku wszystkich pomiarów maksymalnej luminancji bieli wyświetlacza należy wykorzystać nowy wariant dynamicznego obrazu testowego „pole i obrys” dający format dynamiczny w kolorze, a nie czarno-biały schemat trzypaskowy. Należy stosować zestaw tych wariantów dynamicznego obrazu testowego łączących format pola i obrysu oraz format pomiaru pola bieli VESA L10–L80 zgodnie z opisem w załączniku IIIa <i>sekcja 1.2.4</i>, które są do pobrania pod adresem: https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&n=10&sort=modified_DESC. Są one zawarte w podfolderach o nazwach SD, HD i UHD. Każdy podfolder zawiera osiem dynamicznych obrazów testowych maksymalnej luminancji bieli od L10 do L80. Rozdzielczość można wybrać zgodnie z natywną rozdzielczością i kompatybilnością sygnału testowanego egzemplarza. Wybór obrazu spośród obrazów o odpowiedniej rozdzielczości zależy od a) minimalnych wymiarów pola bieli wymaganych dla poprawnego funkcjonowania kontaktowego instrumentu mierzącego luminancję oraz b) braku efektu ograniczającego moc w przypadku testowanego egzemplarza (duże powierzchnie bieli mogą powodować ograniczenie maksymalnych poziomów bieli). Ewentualne podbijanie rozdzielczości jest przeprowadzane z wykorzystaniem testowanego egzemplarza, a nie urządzenia zewnętrznego. Należy potwierdzić, że sygnał danych z pobranego systemu przechowywania plików do interfejsu sygnału cyfrowego testowanego egzemplarza zapewnia

▼ M1

	Uwagi
	maksymalny poziom bieli i pełnej czerni obrazu wideo oraz nie dochodzi w nim do żadnego innego przetwarzania poprawiającego jakość wideo (np. wzmocnienie głębokiej czerni/barwy). Należy zapisać zarówno rodzaj systemu przechowywania, jak i interfejsu sygnału. W przypadku wyświetlaczy testowanych przy użyciu USB lub interfejsu danych kompatybilnego z USB z funkcją dostarczania energii zarówno testowany egzemplarz, jak i połączone za pomocą USB źródło sygnału działają z własnego źródła zasilania, a ścieżka danych jest podłączona.
Pomiary związane z ABC dotyczące „Limitów i korekt na potrzeby obliczania EEI i wymogów funkcjonalnych”	Nie należy stosować metody ustawiania ABC źródła oświetlenia w otoczeniu i kontroli luminancji określonej w obecnych normach w celu pomiarów związanych z ABC na potrzeby niniejszego rozporządzenia. Metodę, którą należy zastosować opisano szczegółowo w <i>załączniku IIIa sekcja 1.2.5</i> .
Współczynnik maksymalnej luminancji bieli	Nie można wykorzystać żadnych obecnych właściwych norm. Dynamiczny obraz testowy „pola i obrys” wybrany w przypadku pomiarów ABC maksymalnej luminancji bieli (<i>załącznik IIIa sekcja 1.2.4</i>) wykorzystuje się do zmierzenia maksymalnej luminancji bieli „przy zwykłej konfiguracji” przy włączonej ABC. Jeżeli wynosi ona mniej niż 150 cd/m² w przypadku monitorów lub 220 cd/m² w przypadku innych wyświetlaczy, przeprowadza się kolejny pomiar maksymalnej luminancji bieli przy najjaśniejszej ustawionej konfiguracji z menu użytkownika (nie przy konfiguracji stosowanej w handlu). Podczas pomiarów współczynnika luminancji ABC nie musi być wyłączona, ale stan ABC (włączona lub wyłączona) jest taki sam w przypadku obu pomiarów. Jeżeli ABC jest włączona, luminancja wynosi 100 luksów w przypadku obu pomiarów. Należy dopilnować, aby dynamiczny obraz testowy wybrany na potrzeby pomiaru maksymalnej luminancji bieli „przy zwykłej konfiguracji” nie skutkował niestabilnością luminancji przy najjaśniejszej ustawionej konfiguracji. W przypadku wystąpienia niestabilności w trakcie obu pomiarów należy wybrać obraz zawierający mniejsze pole maksymalnej bieli.
Uwagi ogólne	Poniższe normy badań zawierają istotne informacje uzupełniające w odniesieniu do specyfikacji wyposażenia badawczego oraz wymaganych warunków badania istotnych dla wytycznych dotyczących pomiarów i badań podanych w niniejszym załączniku. EN 50564:2011 EN 50643:2018 EN 62087-1:2016 EN 62087-2:2016 EN 62087-3:2016 EN IEC 62680 seria norm 2013–2020 IEC TR 63274 ED1:2020 (doradcze sprawozdanie techniczne dotyczące wymogów badania HDR)

▼ **M1****ZAŁĄCZNIK IIIa****Metody przejściowe****1. DODATKOWE ELEMENTY DO POMIARÓW I OBLICZEŃ***Tabela 3b***Wymagania dotyczące wyposażenia badawczego i konfiguracja UUT (*)**

Opis sprzętu	Zdolności	Dodatkowe zdolności i cechy charakterystyczne
Pomiar mocy	Określone we właściwej normie	Funkcja rejestrowania
Urządzenie do pomiaru luminancji (LMD)	Określone we właściwej normie	Typ sondy stykowej z funkcją rejestracji danych
Urządzenie do pomiaru natężenia oświetlenia (IMD)	Określone we właściwej normie	Funkcja rejestrowania
Urządzenia do generowania sygnałów	Określone we właściwej normie	Zob. odpowiednie uwagi w załączniku III tabela 3a. Odniesienia i uwagi kwalifikujące
Źródło światła (projektor)	Daje natężenie oświetlenia przy czujniku ABC poniżej 12 luksów i do 150 luksów w przypadku telewizorów i monitorów oraz do 20000 luksów w przypadku cyfrowego wyświetlacza przeznaczonego do przekazu treści z minimalnej odległości około 1,5 m od czujnika ABC.	Silnik lampy półprzewodnikowej (LED, laser lub kombinacja LED/laser) Skala kolorów projektora musi być co najmniej równa REC 709. Uchylna platforma montażowa umożliwiająca precyzyjne ustawienie wiązki projektora. Może występować w połączeniu z wbudowaną funkcją strojenia optycznego lub być zastąpione przez tę funkcję.
Źródło światła (lampa LED z funkcją ściemniania)	Zgodnie z sekcją 1.2.1	
Komputer do jednoczesnego rejestrowania danych na wspólnej skali czasowej	Co najmniej 3 odpowiednie porty umożliwiające połączenie z urządzeniami do pomiaru mocy, luminancji i natężenia oświetlenia	Porty USB i Thunderbolt uznaje się za odpowiednie porty
Komputer z pokazem slajdów i aplikacją do edycji obrazów połączony z projektorem	Aplikacja umożliwiająca projekcję pełnoklatkowych slajdów z obrazem w pełnej bieli z jednoczesną kontrolą temperatury barwowej i poziomu luminancji (szarości)	

(*) Testowany egzemplarz (Unit Under Test).

1.1. Podsumowanie kolejności czynności wykonywanych podczas testów

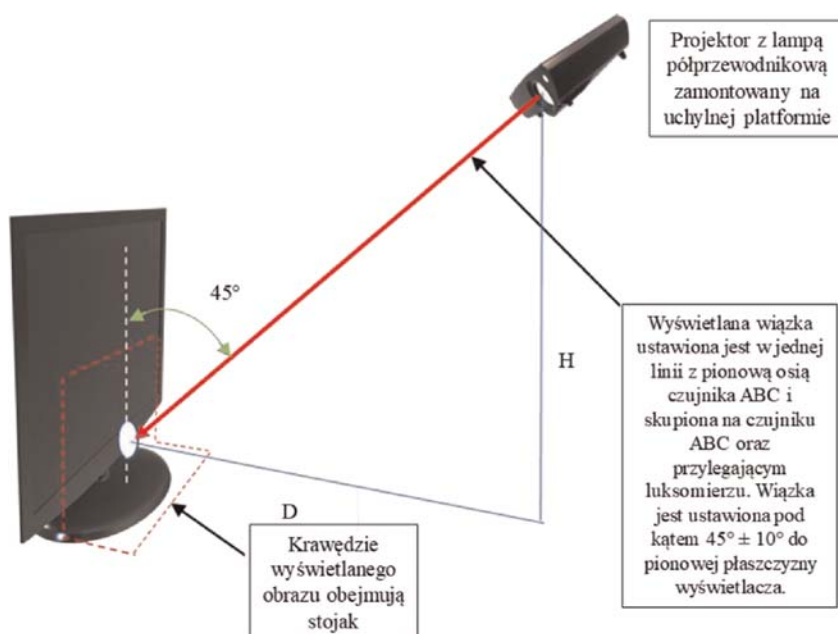
1. Ustawić testowany egzemplarz w miejscu pozwalającym ustalić położenie czujnika automatycznej regulacji jasności (ABC), w stosownych przypadkach, oraz wskazać pozycję urządzeń do pomiaru luminancji i oświetlenia w otoczeniu.
2. Przeprowadzić wstępną konfigurację potwierdzającą poprawne wprowadzenie menu obowiązkowych ostrzeżeń i domyślnych ustawień „zwykłej konfiguracji”.
3. W stosownych przypadkach wyciszyć dźwięk.

▼ **M1**

4. Kontynuować rozgrzewanie próbki podczas ustawiania sprzętu badawczego i identyfikacji dynamicznych obrazów testowych maksymalnej bielei, zapewniając stabilny pomiar luminancji i mocy.
5. Określić zakres oświetlenia i opóźnienie ABC wymagane dla próbki, jeżeli wymagane jest wskazanie limitów dotyczących ABC. Przedstawić ABC luminancji wyświetlacza w zakresie od 100 luksów do 12 luksów poziomu oświetlenia w otoczeniu i zmierzyć zmniejszenie mocy w trybie włączenia pomiędzy tymi wartościami granicznymi. Aby zapewnić szczegółowe profilowanie wpływu ABC na moc i luminancję wyświetlacza, zakres oświetlenia otoczenia można podzielić na kilka kroków od punktu odniesienia oświetlenia 100 luksów (np. 120 luksów) przez 60 luksów, 35 luksów i 12 luksów do najciemniejszego poziomu dopuszczalnego w środowisku testowym. W przypadku cyfrowych wyświetlaczy przeznaczonych do przekazu treści dodatkowe profilowanie można rejestrować do poziomu oświetlenia w świetle dziennym wynoszącego 20 000 luksów do celów gromadzenia danych na potrzeby przyszłych przeglądów rozporządzenia.
6. Zmierzyć maksymalną luminancję przy zwykłej konfiguracji. Jeżeli wynosi ona mniej niż 150 cd/m^2 w przypadku monitorów lub 220 cd/m^2 w przypadku innych rodzajów wyświetlaczy, należy przeprowadzić również pomiar maksymalnej luminancji przy najjaśniejszej ustawionej konfiguracji z menu użytkownika (nie przy konfiguracji sklepowej).
7. Zmierzyć moc w trybie włączenia za pomocą sekwencji dynamicznego sygnału wizyjnego SDR z wyłączonym ABC. Zmierzyć moc w trybie włączenia za pomocą sekwencji dynamicznego sygnału wizyjnego HDR, potwierdzających, że tryb HDR został uruchomiony (potwierdzone powiadomieniem na wyświetlaczu na początku odtwarzania HDR lub zmianą ustawień obrazu przy zwykłej konfiguracji).
8. Przeprowadzić pomiar zapotrzebowania na moc trybu niskiego poboru mocy i trybu wyłączenia oraz czas potrzebny na zadziałanie funkcji automatycznego wyłączania.

1.2. **Szczegółowy opis badania**

- 1.2.1. *Testowany egzemplarz (wyświetlacz) i konfiguracja przyrządu pomiarowego*



Rys. 1: Fizyczna konfiguracja wyświetlacza i źródła oświetlenia w otoczeniu

Jeżeli dostępna jest funkcja ABC, a testowany egzemplarz jest dostarczany ze stojakiem, należy go przymocować do części wyświetlacza, a testowany egzemplarz ustawić na poziomym stole lub podeście o wysokości co najmniej 0,75 m, pokrytym czarnym materiałem o niskim współczynniku odbicia (typowe materiały to filc, polar lub płótno wykorzystywane jako tło w teatrze). Wszystkie

▼ M1

części stojaka pozostają odsłonięte. Wyświetlacze przeznaczone przede wszystkim do montażu ściennego są montowane na ramie w celu ułatwienia dostępu, przy czym dolna krawędź wyświetlacza powinna znajdować się w odległości co najmniej 0,75 m od podłogi. Powierzchnia podłogi pod wyświetlaczem i do 0,5 m przed wyświetlaczem nie może być silnie odbłaskowa, a najlepiej powinna być pokryta czarnym, mało odbłaskowym materiałem.

Należy określić fizyczne położenie czujnika ABC testowanego egzemplarza i zanotować współrzędne tego położenia w stosunku do stałego punktu poza testowanym egzemplarzem. Należy odnotować odległości H i D oraz kąt promieniowania projektora (zob. rys. 1), aby ułatwić powtarzalność pomiarów. W zależności od wymagań dotyczących poziomu natężenia oświetlenia źródła światła odległości H i D są zwykle równe z dokładnością ± 5 mm i mierzą się od 1,5 m do 3 m. Do regulacji kąta promieniowania projektora można użyć czarnego slajdu z małym białym polem w środku, aby ustawić ostrość na czujniku ABC i uzyskać wąską wiązkę światła do pomiarów kątowych. Jeżeli czujnik ABC jest zaprojektowany tak, aby działał optymalnie z kątem promieniowania poza zalecanym 45° , można użyć tego preferowanego kąta i zarejestrować szczegóły. W przypadku gdy bezstykowy (oddalony) miernik luminancji stosowany jest z niskim kątem promieniowania dla źródła światła, należy zadbać o to, aby źródło światła nie odbijało się na powierzchni wyświetlacza wykorzystywanego do pomiaru luminancji.

Luksomierz należy zamontować jak najbliżej czujnika ABC, zachowując środki ostrożności, aby uniknąć odbicia oświetlenia w otoczeniu od obudowy luksomierza w kierunku czujnika. Można to osiągnąć poprzez połączenie różnych metod, m.in. osłaniając luksomierz czarnym filcem i ułatwiając regulowany montaż mechaniczny, który nie pozwala, aby obudowa urządzenia wystawała poza przód czujnika ABC.

Poniższa sprawdzona procedura jest zalecana w celu dokładnego i powtarzalnego rejestrowania poziomów natężenia oświetlenia czujnika ABC przy minimalnych mechanicznych wymaganiach montażowych. Procedura ta umożliwia korektę każdego błędu natężenia oświetlenia wprowadzonego przez praktyczny brak możliwości zamontowania luksomierza dokładnie w tej samej pozycji fizycznej, co czujnik ABC przy jednoczesnym oświetleniu. Procedura ta pozwala na jednoczesne oświetlenie czujnika ABC i luksomierza bez zakłóceń fizycznych testowanego egzemplarza i miernika po ustawieniu. Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu rejestrującemu można zsynchronizować wymagane zmiany etapów natężenia oświetlenia z pomiarem mocy w trybie włączonym i wyświetlić pomiar luminancji w celu automatycznego rejestrowania i profilowania ABC.

Luksomierz powinien być umieszczony w odległości kilku centymetrów od czujnika ABC w celu zapewnienia, aby bezpośrednie odbicie wiązki projektora od obudowy miernika nie mogło dostać się do czujnika ABC. Oś pozioma czujnika luksomierza znajduje się na tej samej osi poziomej co czujnik ABC, a oś pionowa miernika powinna być dokładnie równoległa do pionowej płaszczyzny wyświetlacza. Należy zmierzyć i zanotować współrzędne fizyczne punktu montażu miernika względem stałego punktu zewnętrznego, który służy do rejestracji fizycznego położenia czujnika ABC.

Projektor jest zamontowany w pozycji, w której oś wyświetlanej wiązki znajduje się w jednej linii z płaszczyzną pionową prostopadłą do powierzchni wyświetlacza i przebiegającą przez oś pionową czujnika ABC (zob. rys. 1). Wysokość podestu projektora, jego nachylenie i odległość od testowanego egzemplarza są tak wyregulowane, aby pełnoklatkowy, wyświetlany obraz o maksymalnej bieli mógł być skupiony na obszarze obejmującym czujnik ABC i luksomierz, zapewniając jednocześnie maksymalny poziom oświetlenia otoczenia (luks) wymagany na czujniku do testów. W tym kontekście należy zauważyć, że niektóre cyfrowe wyświetlacze przeznaczone do przekazu treści posiadają ABC działające w warunkach oświetlenia w otoczeniu od 20 000 luksów do poniżej 100 luksów.

▼ **M1**

Stykowy miernik luminancji do pomiaru luminacji wyświetlacza jest tak ustawiony, aby znajdował się na środku ekranu testowanego egzemplarza.

Wyświetlany obraz natężenia oświetlenia nakładający się na poziomą powierzchnię pod wyświetlaczem testowanego egzemplarza nie wykracza poza pionową płaszczyznę wyświetlacza, chyba że podstawa odblaskowa wkracza na większy wysunięty obszar niż wspomniana płaszczyzna; w takim przypadku krawędź obrazu jest wyrównana z krawędziami podstawy (zob. rys. 1). Górna krawędź pozioma wyświetlanego obrazu nie znajduje się mniej niż 1 cm poniżej dolnej krawędzi osłony stykowej miernika luminancji. Można to osiągnąć poprzez regulację optyczną lub fizyczne ustawienie projektora w granicach wymaganego kąta promieniowania 45° i wymaganego maksymalnego natężenia oświetlenia przy czujniku ABC.

Po zanotowaniu współrzędnych położenia testowanego egzemplarza i luksomierza oraz osiągnięciu przez projektor stabilnego oświetlenia w mierzonym zakresie (zwykle stabilność uzyskuje się po kilku minutach od włączenia silnika z lampą półprzewodnikową), testowany egzemplarz należy przesunąć na tyle, aby dostosować przednią stronę luksomierza i środek detektora do fizycznych współrzędnych położenia zanotowanych dla czujnika ABC testowanego egzemplarza. Należy zanotować zmierzone w tym punkcie natężenie oświetlenia, a luksomierz ustawić w pierwotnej pozycji wraz z testowanym egzemplarzem. Pomiaru natężenia oświetlenia dokonuje się ponownie w pierwotnej pozycji. Różnicę procentową między oświetleniem zmierzonym w obu pozycjach badania (jeżeli występuje) można zastosować w sprawozdaniu końcowym jako współczynnik korygujący do wszystkich dalszych pomiarów natężenia oświetlenia (ten współczynnik korygujący nie zmienia się wraz ze zmianą poziomu natężenia oświetlenia). Daje to dokładny zbiór danych dotyczących natężenia oświetlenia w czujniku ABC, nawet jeśli luksomierz nie znajduje się w tym punkcie, i pozwala na jednoczesne obrazowanie danych dotyczących luminancji wyświetlacza, mocy i natężenia oświetlenia w celu dokładnego sprofilowania ABC.

W ustawieniach testowych nie należy wprowadzać żadnych dodatkowych zmian fizycznych.

W przeciwieństwie do telewizorów cyfrowe wyświetlacze przeznaczone do przekazu treści mogą mieć więcej niż jeden czujnik oświetlenia w otoczeniu. Do celów badania technik wskazuje jeden czujnik, który zostanie wykorzystany w badaniu, eliminując pozostałe czujniki światła poprzez zasłonięcie ich nieprzezroczystą taśmą. Odrzucone czujniki mogą być również wyłączone, jeżeli taka regulacja jest możliwa. W większości przypadków najodpowiedniejszym czujnikiem do zastosowania będzie czujnik zwrócony do przodu. Metody pomiarowe dla cyfrowych wyświetlaczy przeznaczonych do przekazu treści z wieloma czujnikami światła mogą być dalej badane w ramach udoskonalania metod badawczych, które zostaną zakwalifikowane do normy zharmonizowanej.

W przypadku laboratoriów badawczych, które w opisanym badaniu preferują stosowanie jako źródła światła lampy z funkcją ściemniania zamiast projektora, stosuje się następującą specyfikację lampy i rejestruje się zmierzone właściwości lampy.

Źródło światła używane do oświetlania czujnika ABC do określonych poziomów natężenia światła jest wyposażone w lampę reflektorową LED z funkcją ściemniania i ma średnicę $90 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Znamionowy kąt promieniowania lampy wynosi $40^\circ \pm 5^\circ$. Znamionowa skorelowana temperatura barwowa wynosi $2700 \text{ K} \pm 300 \text{ K}$ w całym zakresie natężenia oświetlenia – od 12 luksów do najwyższego natężenia oświetlenia wymaganego do badania. Znamionowy wskaźnik oddawania barw (CRI) wynosi 80 ± 3 . Przednia powierzchnia lampy musi być klarowna (tj. niebarwiona ani niepokryta materiałem modyfikującym widmo) i może mieć gładką lub ziarnistą powierzchnię przednią; po zaświeceniu na jednolitą białą powierzchnię dyfuzja światła musi wydawać się wyrównana przy obserwacji gołym okiem. Zespół oświetleniowy nie może modyfikować widma źródła LED, w tym pasm IR i UV. Właściwości światła nie mogą różnić się w pełnym zakresie ściemniania wymaganym do badania ABC.

▼ **M1**1.2.2. *Sprawdzenie prawidłowego wdrożenia „zwykłej konfiguracji” i ostrzeżeń o oddziaływaniu energii.*

Do testowanego egzemplarza należy podłączyć miernik mocy na potrzeby obserwacji i zapewnić co najmniej jedno źródło sygnału wideo. Podczas tego testu należy potwierdzić trwałość ABC we wszystkich innych wstępnie ustawionych konfiguracjach, z wyjątkiem „konfiguracji sklepowej”.

1.2.3. *Ustawienia dźwięku*

Należy zapewnić sygnał wejściowy zawierający dźwięk i obraz (idealny jest sygnał 1 kHz na materiale testowym mocy wideo SDR). Ustawienie głośności dźwięku jest zredukowane do zera na wyświetlaczu lub włączone jest sterowanie wyciszeniem. Należy potwierdzić, że włączenie sterowania wyciszeniem nie ma wpływu na parametry obrazu „zwykłej konfiguracji”.

1.2.4. *Identyfikacja schematu maksymalnej luminancji bieli dla pomiarów maksymalnej luminancji bieli*

Kiedy testowany egzemplarz wyświetla schemat maksymalnej luminancji bieli, wyświetlacz może szybko przygasnąć w ciągu kilku pierwszych sekund i stopniowo przygasać do momentu osiągnięcia stabilności. Powoduje to, że natychmiast po wyświetleniu obrazu nie można zmierzyć w sposób stały i powtarzalny wartości mocy i luminancji. W celu uzyskania powtarzalnych pomiarów należy osiągnąć pewien poziom stabilności. Testy na wyświetlaczach wykorzystujących aktualną technologię wskazują, że do zapewnienia stabilności luminancji obrazu maksymalnej bieli wystarcza 30 sekund. Uwaga praktyczna: to okno czasowe pozwala również na wyłączenie wyświetlania dowolnego stanu na ekranie.

Obecne produkty z wyświetlaczem często mają wbudowaną elektronikę i oprogramowanie napędu wyświetlacza w celu ochrony urządzenia, kontrolkę zasilania ostrzegającą o nadmiernej mocy oraz ekran chroniący przed ciągłą pracą (wypalaniem) poprzez ograniczenie całkowitej mocy do ekranu. Może to skutkować ograniczoną luminancją i ograniczonym zużyciem energii podczas wyświetlania, na przykład dużej powierzchni obrazu testowego maksymalnej bieli.

W ramach tej metody pomiaru maksymalnej luminancji dokonuje się podczas wyświetlania obrazu testowego 100 % bieli, przy czym obszar bieli jest ograniczony empirycznie w celu uniknięcia uruchomienia mechanizmów ochronnych. Odpowiedni dynamiczny obraz testowy określa się poprzez wyświetlenie zakresu ośmiu dynamicznych obrazów testowych „pole i obrys” opartych na dynamicznych obrazach testowych VESA „L”, od najmniejszego (L 10) do największego (L 80), przy jednoczesnej rejestracji mocy i luminancji ekranu. W ustaleniu, czy i kiedy występuje ograniczenie napędu wyświetlacza, pomocny jest wykres mocy i luminancji ekranu w stosunku do obrazu L. Na przykład, jeżeli pobór mocy zwiększa się z L 10 do L 60, a luminancja rośnie albo jest stała (nie maleje), to wydaje się, że obrazy te nie powodują ograniczenia. Jeżeli dynamiczny obraz testowy L 70 nie wykazuje wzrostu poboru mocy lub luminancji (w przypadku wzrostu w poprzednich obrazach L), oznacza to, że ograniczenie występuje w L 70 lub między L 60 a L 70. Może być również tak, że ograniczenie wystąpiło między L 50 i L 60, a punkty zaznaczone na wykresie w L 60 były w rzeczywistości nachylone w dół. Dlatego też największym obrazem, co do którego można mieć pewność, że nie występuje ograniczenie, jest L 50 i jest to właściwy obraz do stosowania przy pomiarze maksymalnej luminancji. W przypadku gdy należy zadeklarować współczynnik luminancji, wyboru obrazu do pomiaru luminancji dokonuje się w najjaśniejszym wstępnie ustawionym ustawieniu. Jeżeli wiadomo, że charakterystyka systemu wzmacniacza luminancji wyświetlacza testowanego egzemplarza uniemożliwia wybór optymalnego obrazu testowego

▼ **M1**

dynamicznego pomiaru maksymalnej luminancji bieli w drodze powyższej procedury wyboru, można zastosować poniższą uproszczoną metodę wyboru. W przypadku wyświetlaczy o przekątnej co najmniej 15,24 cm (6 cali) i mniejszej niż 30,48 cm (12 cali) należy użyć sygnału L 40 PeakLumMotion. W przypadku wyświetlaczy o przekątnej co najmniej 30,48 cm (12 cali) należy użyć sygnału L 20 PeakLumMotion. Dynamiczny obraz testowy dynamicznego pomiaru maksymalnej luminancji bieli wybrany w ramach jednej z procedur należy zadeklarować i zastosować do wszystkich badań luminancji.

1.2.5. *Określenie zakresu regulacji światła w otoczeniu ABC i opóźnienia działania ABC*

Do celów rozporządzenia (UE) 2019/2021 w deklaracji EEI podaje się limit mocy ABC, jeżeli właściwości sterowania ABC spełniają szczególne wymagania dotyczące regulacji luminancji wyświetlacza pomiędzy poziomami światła otoczenia 100 luksów i 12 luksów przy punktach odniesienia 60 luksów i 35 luksów. Zmiana luminancji wyświetlacza pomiędzy 100 luksów a 12 luksów przy zmianie oświetlenia w otoczeniu musi zapewnić zmniejszenie o co najmniej 20 % zapotrzebowania na moc wyświetlacza w celu zachowania zgodności z limitem mocy regulacyjnej ABC. Dynamiczny obraz testowy luminancji „L” stosowany do oceny zgodności sterowania przez ABC luminancją może być również stosowany jednocześnie do oceny zgodności redukcji mocy.

W przypadku cyfrowych wyświetlaczy przeznaczonych do przekazu treści może mieć zastosowanie znacznie szerszy zakres sterowania ABC ze zmianą natężenia oświetlenia, a opisaną tu metodę badania można rozszerzyć w celu gromadzenia danych na potrzeby przyszłych zmian w rozporządzeniu.

1.2.5.1 Profilowanie opóźnień ABC

Opóźnienie funkcji sterowania ABC jest to opóźnienie czasowe między zmianą oświetlenia w otoczeniu wykrytą w detektorze ABC a wynikającą z tego zmianą luminancji wyświetlacza testowanego egzemplarza. Dane testowe wykazały, że opóźnienie to może wynosić nawet 60 sekund i należy to uwzględnić przy profilowaniu sterowania ABC. W celu oszacowania opóźnienia slajd o natężeniu 100 luksów (zob. sekcja 1.2.5.2) przy stabilnym stanie luminancji wyświetlania przełącza się na slajd o natężeniu 60 luksów i rejestruje się odstęp czasu potrzebny do osiągnięcia stabilnego, niższego poziomu luminancji. Na niższym stabilnym poziomie luminancji slajd o natężeniu 60 luksów przełącza się na slajd o natężeniu 100 luksów i odnotowuje się odstęp czasu potrzebny do osiągnięcia stabilnego, wyższego poziomu luminancji. Wyższą wartość tego odstępu czasu wykorzystuje się do celów latencji, z możliwością dodania 10 sekund według uznania. Wartość tę zapisuje się jako okres wyświetlania pokazu slajdów dla każdego slajdu.

1.2.5.2 Regulacja natężenia źródła światła

W przypadku profilowania ABC na testowanym egzemplarzu wyświetlany jest dynamiczny obraz testowy maksymalnej bieli określony w sekcji 1.2.4, w miarę jak jasność źródła światła jest zmieniana z białego przez szereg szarych slajdów w celu symulacji zmian natężenia oświetlenia w otoczeniu. W przypadku sterowania poziomem oświetlenia szara przezroczystość pierwszego slajdu jest zmieniana w celu osiągnięcia punktu początkowego profilowania (np. 120 luksów) poprzez pomiar poziomu luksów na luksomierzu. Slajd zapisuje się i kopiuje. Ustala się nowy poziom szarej przejrzystości dla kopii do wymaganego punktu odniesienia 100 luksów, a slajd zapisuje i kopiuje. Proces ten powtarza się dla punktów odniesienia wynoszących 60 luksów, 35 luksów i 12 luksów. W tym miejscu można dodać slajd o czarnym poziomie natężenia oświetlenia (0 % przejrzystości) dla symetrii wykresu danych oraz skopiować i wprowadzić slajdy punktów odniesienia w kolejności rosnącego oświetlenia z powrotem do 120 luksów.

▼ **M1**

1.2.5.3 Regulacja temperatury barwowej źródła światła

Kolejnym wymogiem jest ustalenie temperatury barwowej dla białego punktu emitowanego światła w celu zapewnienia powtarzalności danych testowych, jeżeli na potrzeby weryfikacji wykorzystywane jest inne źródło światła projektora. W przypadku tej metody testowej określono temperaturę barwową białego punktu wynoszącą $2700\text{ K} \pm 300\text{ K}$ dla zapewnienia spójności z metodyką ABC stosowaną we wcześniejszych normach testowych.

Ten biały punkt jest łatwy do ustawienia w każdej większej aplikacji komputerowej do tworzenia slajdów poprzez zastosowanie odpowiedniego stałego wypełnienia kolorem (np. czerwonym/pomarańczowym) i regulacji przejrzystości. Za pomocą tych narzędzi biały punkt projektora, który jest zazwyczaj chłodniejszy, można dostosować do sugerowanych 2700 K poprzez zmianę przejrzystości wybranego koloru przy jednoczesnym pomiarze temperatury barwowej z wykorzystaniem funkcji luksomierza. Po uzyskaniu wymaganej temperatury stosuje się ją do wszystkich slajdów.

1.2.5.4 Rejestracja danych

W trakcie pokazu slajdów mierzy się i rejestruje zużycie mocy, luminancję ekranu i oświetlenie na czujniku ABC. Dane te muszą być skorelowane z czasem. Należy zarejestrować punkty danych dla trzech parametrów w celu powiązania zużycia mocy z luminancją ekranu i natężeniem oświetlenia czujnika ABC. Pomiędzy punktami odniesienia można utworzyć dowolną liczbę slajdów dla wysokiej ziarnistości danych w ramach ograniczeń dostępnego czasu trwania testu.

W przypadku cyfrowego wyświetlacza przeznaczonego do przekazu treści zaprojektowanego do pracy w szerokim zakresie warunków światła w otoczeniu zakres roboczy sterowania przez ABC luminancją wyświetlacza można ustalić ręcznie za pomocą regulacji czarnej przejrzystości, która działa na pojedynczym rzutowanym slajdzie o maksymalnej bieli ustawionej na wymaganą temperaturę barwową. Z menu użytkownika należy wybrać zalecaną ustawioną konfigurację wyświetlacza cyfrowego przeznaczonego do przekazu treści dla szerokiego zakresu warunków roboczych światła w otoczeniu. W stabilnym punkcie luminancji wyświetlania rzutowany slajd należy przełączyć z 0 % na 100 % czarnej przejrzystości, aby ustalić czas latencji. Następnie należy to zastosować do etapów szarej przejrzystości slajdu od czerni do punktu, w którym nie nastąpi zmiana luminancji wyświetlacza, w celu ustalenia zakresu roboczego ABC. W dalszej kolejności można utworzyć pokaz slajdów z ziarnistością wymaganą do profilowania tego zakresu.

1.2.6. *Pomiar luminancji wyświetlacza*

Przy uruchomionej ABC i świetle w otoczeniu o natężeniu 100 luksów zmierzonym luksomierzem testowany egzemplarz powinien wyświetlać wybrany schemat maksymalnej luminancji bieli (zob. 1.2.4) przy stabilnej luminancji. Aby zapewnić zgodność z rozporządzeniem, pomiar luminancji musi potwierdzić, że poziom luminancji wyświetlacza wynosi co najmniej 220 cd/m^2 w przypadku wszystkich kategorii wyświetlaczy innych niż monitory. W przypadku monitorów wymagany jest poziom zgodności wynoszący co najmniej 150 cd/m^2 . W przypadku wyświetlaczy niewyposażonych w ABC lub urządzeń, w odniesieniu do których nie deklaruje się limitów dotyczących ABC, pomiarów można dokonać bez części stanowiska badawczego ze światłem w otoczeniu.

W przypadku tych wyświetlaczy, które w zamierzeniu projektowym przy zwykłej konfiguracji mają deklarowany poziom maksymalnej luminancji bieli wyświetlacza mniejszy niż wymóg zgodności wynoszący 220 cd/m^2 lub 150 cd/m^2 , w razie potrzeby dokonuje się kolejnego pomiaru maksymalnej bieli w ustawionej konfiguracji oglądania zapewniającej najwyższą zmierzoną luminancję maksymalnej bieli. Aby zapewnić zgodność z rozporządzeniem, obliczony współczynnik pomiaru maksymalnej luminancji bieli przy zwykłej konfiguracji oglądania do pomiaru najwyższej maksymalnej luminancji bieli musi wynosić co najmniej 65 %. Deklaruje się go jako „współczynnik luminancji”.

▼ **M1**

W przypadku tych testowanych egzemplarzy wyposażonych w ABC, które można wyłączyć, należy przeprowadzić kolejny test zgodności przy zwykłej konfiguracji. Ustabilizowany schemat maksymalnej luminancji bieli jest wyświetlany w zmierzonych warunkach oświetlenia w otoczeniu wynoszących 100 luksów. Należy potwierdzić, że zapotrzebowanie testowanego egzemplarza na moc mierzone przy włączonej ABC jest takie samo lub mniejsze niż zapotrzebowanie na moc mierzone przy ustabilizowanej luminancji przy wyłączonej ABC. Jeżeli zmierzona moc nie jest taka sama, dla poboru mocy w trybie włączenia wykorzystuje się tryb, w którym uzyskuje się najwyższą zmierzoną moc.

1.2.7. Pomiar mocy w trybie włączenia

W przypadku każdego z systemów zasilania testowanego egzemplarza opisanych poniżej moc SDR jest mierzona przy zwykłej konfiguracji, z wykorzystaniem wersji HD 10-minutowego pliku „test mocy dynamicznego sygnału wideo w standardowym zakresie dynamicznym” (ang. „SDR dynamic video power test”), chyba że zgodność sygnału wejściowego jest ograniczona do SD. Należy potwierdzić, że źródło pliku i interfejs wejściowy testowanego egzemplarza są zdolne do dostarczania pełnych czarnych i pełnych białych poziomów danych wideo. Ewentualne podbicie rozdzielczości wideo HD do rozdzielczości natywnej wyświetlacza testowanego egzemplarza musi być przetwarzane za pomocą testowanego egzemplarza, a nie urządzenia zewnętrznego. Jeżeli konieczne jest zastosowanie urządzenia zewnętrznego, aby osiągnąć podbicie do natywnej rozdzielczości testowanego egzemplarza, rejestruje się szczegółowe informacje dotyczące tego urządzenia i jego interfejsu z testowanym egzemplarzem. Deklarowana moc to średnia moc określona w trakcie odtwarzania całego 10-minutowego pliku.

Moc HDR, gdy funkcja ta ma zastosowanie, jest mierzona z wykorzystaniem 5-minutowych plików HDR moc HDR-HLG” i „moc HDR- HDR10”. Jeżeli jeden z tych trybów HDR nie jest obsługiwany, moc HDR należy zadeklarować w trybie obsługiwany.

Cechy wyposażenia testowego i warunki testowe określone szczegółowo w odpowiednich normach mają zastosowanie do wszystkich testów mocy.

Przedłużanie rozgrzewania produktu przy użyciu aktualnej technologii wyświetlania testowanego egzemplarza nie jest konieczne i najwygodniej jest przeprowadzić je przy użyciu dynamicznego obrazu testowego dynamicznego pomiaru maksymalnej luminancji bieli określonego w sekcji 1.2.4 powyżej. Gdy odczyty mocy są stabilne, przy wyświetlaniu przez testowany egzemplarz tego wzorca można rozpocząć pomiary mocy przy wykorzystaniu plików testu mocy dynamicznego sygnału wideo SDR i HDR.

Gdy produkt jest wyposażony w ABC, jest ona być wyłączona. Jeśli nie można jej wyłączyć, produkt testuje się w mierzonych warunkach oświetlenia w otoczeniu o natężeniu 100 luksów, opisanych w sekcji 1.2.5 powyżej.

W przypadku testowanych egzemplarzy przeznaczonych do użytku w sieci zasilającej prądem zmiennym, w tym wykorzystujących znormalizowane wejście prądu stałego, ale wyposażonych w zasilacz zewnętrzny (EPS) dostarczany wraz z testowanym egzemplarzem, moc w trybie włączenia powinna być mierzona w punkcie zasilania prądem zmiennym.

- a) W przypadku testowanych egzemplarzy ze standardowym wejściem prądu stałego (zastosowanie mają jedynie standardy zasilania USB) pomiaru mocy należy dokonywać na wejściu prądu stałego. Ułatwia to urządzenie USB do wyprowadzenia sygnałów (BOU), które utrzymuje ścieżkę danych złącza zasilania i wejścia prądu stałego testowanego egzemplarza, ale przerywa ścieżkę zasilania, aby umożliwić pomiar prądu i wejścia pomiaru napięcia do miernika mocy. Połączenie miernika mocy USB BOU musi być w pełni przetestowane w celu zapewnienia, aby jego konstrukcja i stan techniczny nie kolidowały z funkcją wykrywania impedancji kabla w niektórych standardach zasilania USB. Moc rejestrowana za pośrednictwem USB BOU jest zadeklarowaną mocą $P_{measured}$ w przypadku deklaracji pomiaru poboru mocy w trybie włączenia (ekoprojekt i etykietowanie w trybie SDR i w trybie HDR).

▼ **M1**

- b) W przypadku nietypowych testowanych egzemplarzy objętych definicjami zawartymi w rozporządzeniu, ale zaprojektowanych do pracy z baterii wewnętrznej, której nie można ominąć ani usunąć w celu przeprowadzenia wymaganych badań mocy, proponuje się poniższą metodę. Zastrzeżenia dotyczące EPS i standardowego wejścia prądu stałego wyszczególnione powyżej mają zastosowanie przy wyborze deklaracji zasilania prądem zmiennym lub stałym.

Do celów tej metody stosuje się następujące kwalifikacje:

Pełne naładowanie baterii: punkt podczas ładowania, gdy zgodnie z instrukcją producenta według wskaźnika lub przez konkretny czas produkt nie musi być już ładowany. Należy przeprowadzić profilowanie wizualne tego punktu w celu późniejszego odniesienia się za pomocą graficznego przedstawienia rejestru ładowania miernika mocy wykonanego przy pomiarach mocy o granulacji wynoszącej 1 sekundę w okresie 30 minut przed punktem pełnego naładowania i po tym punkcie.

Pełne rozładowanie baterii: punkt w trybie włączenia – przy testowanym egzemplarzu odłączonym od zewnętrznego źródła zasilania – w którym wyświetlacz wyłącza się automatycznie (nie poprzez funkcje automatycznego czuwania) lub przestaje działać podczas wyświetlania obrazu.

Jeśli nie ma wskaźnika lub nie podano czasu ładowania, bateria jest całkowicie rozładowana. Należy następnie naładować baterię przy wyłączonych wszystkich funkcjach wyświetlania sterowanych przez użytkownika. Pobór mocy w stosunku do czasu przy ziarnistości danych nie mniejszej niż jeden odczyt na sekundę powinien być automatycznie rejestrowany. Gdy z rejestru wynika początek trybu utrzymania mocy baterii na stałym poziomie przy niskim poborze mocy lub początek okresu bardzo niskiego poboru mocy z zastosowaniem impulsów mocy w odstępach, za podstawowy czas ładowania należy uznać czas zarejestrowany do tego punktu od początku cyklu ładowania baterii.

Przygotowanie baterii: wszystkie nieużywane baterie litowo-jonowe muszą zostać jeden raz w pełni naładowane i w pełni rozładowane przed przeprowadzeniem pierwszego testu testowanego egzemplarza. Wszystkie inne nieużywane rodzaje baterii o innym składzie chemicznym/innej technologii muszą zostać trzykrotnie w pełni naładowane i w pełni rozładowane przed przeprowadzeniem pierwszego testu testowanego egzemplarza.

Metoda

Metoda: ustawić testowany egzemplarz dla wszystkich właściwych testów zgodnie z opisem w niniejszym dokumencie dotyczącym metodyki testowania. Do wyboru deklaracji pomiaru mocy prądu przemiennego lub stałego należy zastosować zastrzeżenia dotyczące zasilania przedstawione powyżej.

Wszystkie dynamiczne sekwencje testowe obejmujące pomiar mocy w celu zapewnienia zgodności z rozporządzeniem i deklaracji są przeprowadzane przy w pełni naładowanej baterii produktu i odłączonym zasilaczu zewnętrznym. Stan pełnego naładowania jest potwierdzany na wykresie profilu ładowania rejestru miernika mocy. Należy przełączyć produkt do wymaganego trybu pomiaru i niezwłocznie rozpocząć dynamiczną sekwencję testową. Po zakończeniu dynamicznej sekwencji testowej należy wyłączyć produkt i rozpocząć zarejestrowaną sekwencję ładowania. Gdy profil rejestru ładowania wskazuje stan pełnego naładowania, średnia moc odnotowana od zarejestrowanego początku ładowania do zarejestrowanego początku stanu pełnego naładowania jest stosowana do obliczenia mocy, którą należy zarejestrować na potrzeby wymogu określonego w rozporządzeniu.

Tryb czuwania, sieciowy tryb czuwania i tryb wyłączenia (w stosownych przypadkach) będą wymagały długich okresów ładowania baterii, aby zapewnić dobrą powtarzalność danych ze średniej mocy ładowania (np. 48 godzin w przypadku trybu wyłączenia lub czuwania i 24 godziny w przypadku trybu czuwania sieciowego).

Do celów pomiaru luminancji i profilowania luminancji ABC można pozostawić podłączone zewnętrzne źródło mocy.

▼ **M1**

Do celów testu zmniejszenia mocy ABC odpowiednia dynamiczna sekwencja maksymalnej luminancji jest odtwarzana w sposób ciągły przez 30 minut w warunkach oświetlenia otoczenia o natężeniu 12 luksów. Należy niezwłocznie ponownie naładować baterię i zapisać średnią moc. Tę samą czynność należy powtórzyć w przypadku warunków w otoczeniu o natężeniu 100 luksów oraz należy potwierdzić, że różnica pomiędzy średnimi mocami ponownego naładowania wynosi co najmniej 20 %.

W przypadku deklaracji mocy SDR należy trzykrotnie odtworzyć w kolejności odpowiednią 10-minutową sekwencję dynamicznego pomiaru mocy SDR oraz rejestrować średnie zapotrzebowanie na moc w ramach ponownego naładowania baterii ($P_{measured} (SDR)$ = energia ponownego ładowania / całkowity czas odtwarzania). W przypadku deklaracji mocy HDR należy trzykrotnie odtworzyć w krótkim odstępie czasu każdy z dwóch pięciominutowych plików dynamicznego pomiaru mocy HDR oraz rejestrować średnie zapotrzebowanie na moc w ramach ponownego naładowania baterii ($P_{measured} (HDR)$ = energia ponownego ładowania / całkowity czas odtwarzania).

1.2.8. *Pomiar zapotrzebowania na moc trybu niskiego poboru mocy i trybu wyłączenia*

W wyposażenie testowe i warunki testowe określone szczegółowo w odpowiednich normach mają zastosowanie do wszystkich testów mocy w trybach niskiego poboru mocy i wyłączenia. Zastosowanie mają zastrzeżenia dotyczące pomiaru mocy prądu przemiennego lub stałego zawarte w sekcji 1.2.7 powyżej, a w stosownych przypadkach należy zastosować specjalną procedurę badania wskaźników zasilanych bateriami, o której mowa w sekcji 1.2.7.

▼B*ZAŁĄCZNIK IV***Procedura weryfikacji do celów nadzoru rynku****▼M1**

Określone w niniejszym załączniku dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji odnoszą się wyłącznie do prowadzonej przez organy państwa członkowskiego weryfikacji wartości deklarowanych i nie mogą być stosowane przez producenta, importera ani upoważnionego przedstawiciela jako dopuszczalne odchylenia do określania wartości w dokumentacji technicznej ani do interpretowania tych wartości w celu zapewnienia zgodności lub przekazania informacji o lepszej efektywności w jakikolwiek sposób.

▼B

W przypadku gdy dany model został zaprojektowany tak, aby miał możliwość wykrywania, że jest testowany (np. poprzez rozpoznanie warunków testowych lub cyklu testowego) i reagowania na taką sytuację w szczególny sposób poprzez automatyczną zmianę swojego działania w trakcie testu w celu osiągnięcia bardziej korzystnego poziomu w zakresie któregośkolwiek z parametrów określonych w niniejszym rozporządzeniu lub podanych w dokumentacji technicznej bądź ujętych w jakiegokolwiek przekazanej dokumentacji, dany model i wszystkie modele równoważne uznaje się za niezgodne.

▼M1

W ramach weryfikacji zgodności modelu produktu z wymogami ustanowionymi w niniejszym rozporządzeniu zgodnie z art. 3 ust. 2 dyrektywy 2009/125/WE, organy państw członkowskich stosują na potrzeby wymogów, o których mowa w załączniku I, poniższą procedurę.

▼B**1. Procedura ogólna**

Organy państw członkowskich poddają weryfikacji tylko jeden egzemplarz danego modelu.

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli:

- a) wartości podane w dokumentacji technicznej zgodnie z załącznikiem IV pkt 2 do dyrektywy 2009/125/WE (wartości deklarowane) oraz, w stosownych przypadkach, wartości zastosowane do obliczenia tych wartości nie są korzystniejsze dla producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela niż wyniki odpowiadających im pomiarów wykonanych zgodnie z lit. g) wspomnianego przepisu;
- b) wartości deklarowane spełniają wszelkie wymogi ustanowione w niniejszym rozporządzeniu, a żadne informacje o produkcie opublikowane przez producenta lub importera nie zawierają wartości, które są bardziej korzystne dla producenta, importera lub upoważnionego przedstawiciela niż wartości deklarowane;
- c) gdy organy państwa członkowskiego badają jeden egzemplarz danego modelu, wartości ustalone (wartości istotnych parametrów oraz wartości wyliczone na podstawie tych pomiarów) są zgodne z odpowiednimi dopuszczalnymi odchyleniami na potrzeby weryfikacji podanymi w tabeli 3; oraz
- d) gdy organy państwa członkowskiego sprawdzają jeden egzemplarz danego modelu, jest ono zgodne z wymogami funkcjonalnymi i wymogami dotyczącymi naprawy i kwestii związanych z wycofaniem z użytku.

1.1. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część B pkt 1

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli:

- a) funkcja ABC produktu jest aktywowana domyślnie i działa we wszystkich trybach SDR, z wyjątkiem konfiguracji sklepowej;

▼B

- b) zmierzony pobór mocy w trybie włączenia zmniejsza się o 20 % lub więcej, gdy wartość oświetlenia w otoczeniu zmierzona przy czujniku ABC zmniejsza się ze 100 luksów do 12 luksów;
- c) sterowanie przez ABC luminancją wyświetlacza spełnia wymogi określone w załączniku II część B pkt 1 lit. e).

1.2. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część B pkt 2

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli:

- a) zapewniono jako wybór domyślny przy pierwszej aktywacji wyświetlacza elektronicznego zwykłą konfigurację; oraz
- b) w ramach drugiego wyboru użytkownik jest proszony o potwierdzenie, jeżeli wybrał tryb inny niż tryb standardowy.

1.3. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część B pkt 3

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli wartość ustalona maksymalnej luminancji bieli lub, w stosownych przypadkach, współczynnik maksymalnej luminancji bieli, osiąga wartość wymaganą w części B pkt 3.

1.4. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część C pkt 1

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli, w stanie podłączenia do źródła światła:

- a) tryb wyłączenia lub czuwania bądź inny tryb, w którym nie zostają przekroczone stosowne wymogi dotyczące poboru mocy w trybie wyłączenia lub czuwania, jest ustawiony jako ustawienie domyślne;
- b) jeżeli egzemplarz zapewnia tryb czuwania przy podłączeniu do sieci z funkcją HiNA, egzemplarz nie przekracza stosownych wymogów dotyczących poboru mocy dla funkcji HiNA, gdy jest aktywowany tryb czuwania przy podłączeniu do sieci; oraz
- c) jeżeli egzemplarz zapewnia tryb czuwania przy podłączeniu do sieci bez funkcji HiNA, egzemplarz nie przekracza stosownych wymogów dotyczących poboru mocy bez funkcji HiNA, gdy jest aktywowany tryb czuwania przy podłączeniu do sieci;

1.5. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część C pkt 2

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli:

- a) egzemplarz zapewnia tryb wyłączenia lub czuwania bądź inny tryb, w którym nie zostają przekroczone stosowne wymogi dotyczące poboru mocy w trybie wyłączenia lub czuwania, gdy wyświetlacz elektroniczny jest podłączony do źródła zasilania; oraz
- b) aktywacja dostępności sieci wymaga interwencji użytkownika; oraz
- c) użytkownik może dezaktywować dostępność sieci; oraz
- d) spełnia on wymogi trybu czuwania, gdy nie jest aktywowany tryb czuwania przy podłączeniu do sieci.

1.6. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część C pkt 3

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli:

▼B

- a) w trybie włączenia w ciągu 4 godzin od ostatniej interakcji z użytkownikiem lub w ciągu 1 godziny, jeżeli został aktywowany czujnik obecności w pomieszczeniu i nie wykryto ruchu, telewizor automatycznie przełącza się z trybu włączenia w tryb czuwania lub wyłączenia bądź w tryb czuwania przy podłączeniu do sieci, jeśli został aktywowany, lub w inny tryb, w którym nie następuje przekroczenie stosownych wymogów dotyczących poboru mocy dla trybu czuwania. Organy państwa członkowskiego stosują odpowiednią procedurę w celu pomiaru poboru mocy po przełączeniu telewizora w stosowny tryb poboru mocy przez funkcję automatycznego wyłączania; oraz
- b) funkcja jest ustawiona jako domyślna; oraz
- c) w trybie włączenia telewizor wyświetla ostrzeżenie przed automatycznym przełączeniem z trybu włączenia do odpowiedniego trybu; oraz
- d) jeżeli telewizor jest wyposażony w funkcję umożliwiającą użytkownikowi modyfikację 4-godzinnego okresu przeznaczonego do automatycznych zmian trybu opisanych w lit. a) – jeżeli zostanie wybrane przedłużenie okresu 4 godzin lub wyłączenie funkcji, zostaje wyświetlone ostrzeżenie dotyczące potencjalnego zwiększenia zużycia energii i potwierdzenia nowego ustawienia wymaganego przez użytkownika; oraz
- e) jeżeli telewizor jest wyposażony w czujnik obecności w pomieszczeniu, automatyczne przełączenie z trybu włączenia do jakiegokolwiek trybu wymienionego w lit. a) ma zastosowanie, jeżeli nie wykryto obecności w pomieszczeniu przez nie więcej niż 1 godzinę; oraz
- f) w telewizorach z różnymi wybieranymi źródłami sygnału wejściowego protokoły zarządzanie energią źródła sygnału wybranego jest hierarchizowane za pośrednictwem tych domyślnych mechanizmów opisanych w lit. a) powyżej.

1.7. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część C pkt 4

Model poddaje się badaniu dla każdego wybranego przez użytkownika typu interfejsu sygnału wejściowego, dla którego określono, że może przekazywać sygnały lub dane sterowania poborem mocy. W przypadku gdy występują co najmniej dwa identyczne interfejsy sygnału nieoznakowane jako przeznaczone dla określonego typu produktu hosta (np. HDMI-1, HDMI-2 itp.), wystarczy przeprowadzić test jednego z tych interfejsów sygnału wybranego losowo. W przypadku występowania oznakowanych lub wyznaczonych z menu interfejsów sygnału (np. komputera, dekodera lub analogicznych) odpowiednie urządzenie źródła sygnału hosta powinno być podłączone do wyznaczonego interfejsu sygnału na potrzeby testu. Model uznaje się za zgodny z mającym zastosowanie wymogiem, jeżeli nie wykryto żadnego sygnału z żadnego źródła sygnałów wejściowych, a model przełącza się w tryb czuwania, tryb wyłączenia lub tryb czuwania przy podłączeniu do sieci.

1.8. Procedura weryfikacji dla wymogów ustanowionych w załączniku II część D i E

Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli, w momencie kontroli egzemplarza modelu przez organy państwa członkowskiego, spełnia on wymogi w zakresie zasobooszczędności określone w załączniku II część D i E.

▼M1

Wymogi określone w załączniku II część D pkt 4 uważa się za spełnione, jeżeli:

- Wartość ustalona fluorowcowanych środków zmniejszających palność określona w dyrektywie 2011/65/UE nie przekracza odpowiednich maksymalnych wartości stężenia określonych w załączniku II do dyrektywy 2011/65/UE, oraz

▼ **M1**

- w przypadku pozostałych fluorowcowanych środków zmniejszających palność wartość ustalona dla dowolnego materiału jednorodnego nie przekracza 0,1 % m/m zawartości halogenów. W przypadku gdy wartość ustalona dla dowolnego materiału jednorodnego przekracza 0,1 % m/m zawartości halogenu, model można nadal uznać za zgodny, jeżeli kontrole dokumentacji lub inne odpowiednie odtwarzalne metody wykazują, że zawartości halogenów nie można przypisać substancji zmniejszającej palność.

▼ **B****2. Procedura w przypadku gdy nie spełniono wymogów**

W przypadku nieuzyskania wyników, o których mowa w pkt 1 lit. c) i d), związanych z wymogami nieobejmującymi zmierzonych wartości model i wszystkie modele równoważne uznaje się za niezgodne.

W przypadku nieuzyskania wyników, o których mowa w pkt 1 lit. c) i d), związanych z wymogami nieobejmującymi zmierzonych wartości organy państwa członkowskiego wybierają do badań trzy dodatkowe egzemplarze tego samego modelu lub modeli równoważnych. Model uznaje się za zgodny z mającymi zastosowanie wymogami, jeżeli odnosząca się do wspomnianych trzech egzemplarzy średnia arytmetyczna wartości ustalonych pozostaje w zgodzie z odpowiednimi dopuszczalnymi odchyleniami na potrzeby weryfikacji podanymi w tabeli 3. W przeciwnym wypadku dany model i wszystkie równoważne modele należy uznać za niezgodne.

▼ **M1**

Po podjęciu decyzji w sprawie niezgodności modelu organy państwa członkowskiego niezwłocznie przekazują wszelkie istotne informacje organom pozostałych państw członkowskich oraz Komisji.

▼ **B**

Organy państwa członkowskiego stosują metody pomiarów i obliczeń, które określono w załączniku III, i stosują wyłącznie procedurę opisaną w pkt 1 i 2 odnośnie do wymogów, o których mowa w niniejszym załączniku.

3. Dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji

Organy państwa członkowskiego stosują dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji, które określono w tabeli 3. Nie stosuje się innych odchyleń, takich jak odchylenia określone w zharmonizowanych normach, ani innej metody pomiaru.

Określone w niniejszym załączniku dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji odnoszą się wyłącznie do weryfikacji mierzonych parametrów przez organy państwa członkowskiego i nie mogą być stosowane przez producenta jako dopuszczalne odchylenia dla wartości podanych w dokumentacji technicznej w celu osiągnięcia zgodności z wymogami. Wartości deklarowane nie mogą być bardziej korzystne dla producenta niż wartości podane w dokumentacji technicznej.

Tabela 3

Dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji

Parametr	Dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji
Zapotrzebowanie mocy w trybie włączenia ($P_{measured}$, w watach) bez uwzględnienia limitów i korekt w załączniku II część B na potrzeby obliczania wskaźnika EEI, określone w załączniku II część A.	Wartość ustalona (*) nie może przekraczać wartości deklarowanej o więcej niż 7 %
Pobór mocy w trybie wyłączenia, trybie czuwania i trybie czuwania przy podłączeniu do sieci pobór mocy (w watach), stosownie do przypadku.	Wartość ustalona (*) nie może przekraczać wartości deklarowanej o więcej niż 0,10 wata, jeżeli wartość deklarowana wynosi nie więcej niż 1,00 W, lub o więcej niż 10 %, jeżeli wartość deklarowana wynosi więcej niż 1,00 W.
Współczynnik maksymalnej luminancji bieli	W stosownych przypadkach wartość ustalona nie może być niższa niż 60 % maksymalnej luminancji bieli najwyższej luminancji w trybie włączenia dostępnej w wyświetlaczu elektronicznym.

▼ B

<i>Parametr</i>	<i>Dopuszczalne odchylenia na potrzeby weryfikacji</i>
Szczytowa wartość luminancji na powierzchni białej (cd/m ²).	Wartość ustalona (*) nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 8 %

▼ M1

Widoczna przekątna ekranu w centymetrach	Wartość ustalona (*) nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 1 cm
--	---

▼ B

Powierzchnia ekranu w dm ²	Wartość ustalona (*) nie może być niższa od wartości deklarowanej o więcej niż 0,1 dm ²
Funkcje uruchamiane po upływie określonego czasu określone w załączniku II część C pkt 3 i 4.	Przełączenie musi nastąpić w ciągu 5 sekund od osiągnięcia ustawionych wartości
Masa części z tworzyw sztucznych zakwalifikowanych zgodnie z załącznikiem II część D pkt 2.	Wartość ustalona (*) nie może odbiegać od wartości deklarowanej o więcej niż 5 g.

(*) W przypadku trzech dodatkowych egzemplarzy testowanych zgodnie z załącznikiem IV pkt 2 lit. a) wartość ustalona oznacza średnią arytmetyczną wartości ustalonych dla tych trzech dodatkowych egzemplarzy.



ZAŁĄCZNIK V

Poziomy referencyjne

Poniżej wskazano najlepsze technologie dostępne na rynku w momencie wejścia w życie niniejszego rozporządzenia i dotyczące aspektów ekologicznych, które uznano za istotne i możliwe do określenia ilościowego.

Do celów części 3 pkt 2 załącznika I do dyrektywy 2009/125/WE określa się wymienione poniżej orientacyjne kryteria referencyjne. Odnoszą się one do najlepszej dostępnej techniki dla wyświetlaczy elektronicznych znajdujących się w obrocie w momencie opracowywania niniejszego rozporządzenia.

Przekątna powierzchni ekranu		HD	UHD
(cm)	(w calach)	wat	wat
55,9	22	15	
81,3	32	25	
108,0	43	33	47
123,2	49	43	57
152,4	60	62	67
165,1	65	56	71

Inne funkcjonujące tryby:

Tryb wyłączenia (przełącznik fizyczny):	0,0 W
Tryb wyłączenia (bez przełącznika fizycznego):	0,1 W
Tryb czuwania	0,2 W
Tryb czuwania przy podłączeniu do sieci (bez funkcji HiNA):	0,9 W