

# **Технічний регламент щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв**

## **Загальна частина**

1. Цей Технічний регламент встановлює вимоги до екодизайну щодо введення в обіг та/або експлуатацію електронних дисплеїв, у тому числі телевізорів, моніторів та цифрових інформаційних дисплеїв.

Цей Технічний регламент розроблено на основі Регламенту Комісії (ЄС) № 2019/2021 від 1 жовтня 2019 р., що встановлює вимоги до екодизайну для електронних дисплеїв відповідно до Директиви 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради та вносить зміни до Регламенту Комісії (ЄС) № 1275/2008 і скасовує Регламент Комісії (ЄС) № 642/2009.

2. Дія цього Технічного регламенту не поширюється на:

- електронні дисплеї, площа екрану яких менша або дорівнює 100 см<sup>2</sup>;
- проектори;
- універсальні системи відеоконференцій;
- медичні дисплеї;
- гарнітури віртуальної реальності;
- інтегровані дисплеї або мають бути інтегровані у продукцію, а саме:
  - обладнання, необхідне для захисту національних інтересів, включаючи зброю, боєприпаси та військові матеріали, призначені виключно для військових цілей;
  - обладнання, призначене для відправки в космос;
  - великогабаритні стаціонарні промислові інструменти;
  - великогабаритні стаціонарні установки, за винятком будь-якого обладнання, яке спеціально не розроблено та встановлено як частина цих установок;
- транспортні засоби для перевезення людей або вантажів, за винятком електричних двоколісних транспортних засобів, які не мають затвердженого типу;
- технічні засоби, які призначені виключно для професійного використання, та не призначені для руху на дорогах;
- обладнання, спеціально розроблене виключно для наукових досліджень і розробки, яке доступне лише у рамках бізнес-співробітництва;
- медичні прилади та медичні діагностичні прилади *in vitro*, якщо очікується, що такі пристрої будуть інфекційними до завершення експлуатаційного терміну, а також активні медичні прилади, що імплантуються;

електронні дисплеї, які є компонентами або вузлами, відповідно до підпункту 16 пункту 5 Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678);

промислові дисплеї.

Вимоги пунктів 1 і 2 додатка 2 не застосовуються до:

трансляційних дисплеїв;

професійних дисплеїв;

дисплеїв систем безпеки;

цифрових інтерактивних дошок;

цифрових фоторамок;

цифрових інформаційних дисплеїв.

Вимоги пунктів 1, 2 та 3 додатка 2 не застосовуються до:

дисплеїв відображення стану;

панелей управління.

3. У цьому Технічному регламенті терміни вживаються у такому значенні:

1) гарнітур віртуальної реальності – пристрій для носіння на голові, який забезпечує занурення у віртуальну реальність для споживача, відображаючи стереоскопічні зображення для кожного ока з функціями відстеження руху голови;

2) дисплей системи безпеки – електронний дисплей, специфікації якого мають включати такі характеристики:

функцію самоконтролю, що здатна передавати принаймні одну з категорій інформації на віддалений сервер:

стан живлення;

внутрішню температуру від термодатчика для запобігання перевантаженню;

джерело відеосигналу;

джерело звуку та стан звуку (гучність/вимкнення звуку);

модель і версію вбудованої програми.

Спеціальний форм-фактор, визначений споживачем, що спрощує встановлення дисплея у професійні корпуси або диспетчерські пульти;

3) дисплей статусу – дисплей, який використовується для відображення простої, але змінної інформації, такої як обраний канал, час або споживання енергії. Простий світловий індикатор не вважається дисплеєм статусу;

4) електронний дисплей – екран дисплея та пов'язана з ним електроніка, яка, в рамках основної функції, відображає візуальну інформацію з дротових або бездротових джерел;

5) інтегрований стосовно дисплея, який є частиною іншого виробу як функціональний компонент – електронний дисплей, який не може працювати

незалежно від виробу і залежить від нього у забезпеченні своїх функцій, включаючи живлення;

б) медичний дисплей – електронний дисплей, що входить до сфери дії:

Технічного регламенту щодо медичних виробів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 2 жовтня 2013 р. № 753 (Офіційний вісник України, 2013 р., № 82, ст. 3046);

Технічного регламенту щодо активних медичних виробів, які імплантують, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 2 жовтня 2013 р. № 755 (Офіційний вісник України, 2013 р., № 82, ст. 3048);

Технічного регламенту щодо медичних виробів для діагностики *in vitro*, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 2 жовтня 2013 р. № 754 (Офіційний вісник України, 2013 р., № 82, ст. 3047);

7) монітор або комп'ютерний монітор, або комп'ютерний дисплей – електронний дисплей, призначений для однієї особи для перегляду зблизька, наприклад, на письмовому столі;

8) монітор 1 класу – монітор для високорівневої оцінки технічної якості зображень у ключових точках робочого процесу запису або трансляції, таких як захоплення зображень, післязапис, передача та зберігання;

9) панель управління – електронний дисплей, основною функцією якого є відображення зображень, пов'язаних із станом роботи продукції; він може забезпечувати взаємодію споживача через дотик або іншими засобами для управління роботою продукції. Він може бути вбудований у продукцію або спеціально розроблений для використання виключно з продукцією;

10) площа екрану – площа видимості електронного дисплея, розрахована шляхом помноження максимальної ширини видимого зображення на максимальну висоту видимого зображення вздовж поверхні панелі (плоскої або вигнутої);

11) проектор – оптичний пристрій для обробки інформації аналогового або цифрового відеозображення в будь-якому форматі для модулювання джерела світла та проєціювання отриманого зображення на зовнішню поверхню;

12) промисловий дисплей – електронний дисплей, спеціально розроблений, випробуваний і запропонований до продажу з метою використання в промислових середовищах для вимірювання, випробування, моніторингу або контролю. Його конструкція повинна передбачати такі вимоги:

робочі температури від 0°C до +50°C;

робочі умови вологості від 20 % до 90 % без конденсації;

мінімальний рівень захисту від проникнення (IP 65), що забезпечує відсутність потрапляння пилу та повний захист від контакту (проникнення

пилу) без впливу від струменя води, спрямованого через форсунку (6,3 мм) на корпус;

стійкість до ЕМС-перешкод, прийнятна для промислових умов;

13) професійний дисплей – електронний дисплей, розроблений з метою професійного використання для редагування відео та графічних зображень. Його специфікації повинні передбачати такі характеристики:

коефіцієнт контрастності щонайменше 1000:1, вимірний перпендикулярно до вертикальної площини екрана, і щонайменше 60:1, вимірний при горизонтальному куті огляду щонайменше 85° відносно перпендикуляра та щонайменше 83° від перпендикуляра на вигнутому екрані, з покривним склом або без нього;

власна роздільна здатність не менше 2,3 мегапікселів;

підтримка колірної гами вища або дорівнює 38,4 % від CIE LUV;

однорідність кольору та яскравості, встановлені для моніторів класу 1, 2 або 3 вимогами EBU Tech. 3320, що застосовуються до професійного дисплея;

14) телевизор – електронний дисплей, який призначений передусім для відображення та прийому аудіовізуальних сигналів і який складається з електронного дисплея та одного або більше тюнерів/приймачів;

15) трансляційний дисплей – електронний дисплей, що розроблений для професійного використання телерадіокомпаніями та виробниками відео для створення відеоматеріалів. Його технічні специфікації повинні включати такі характеристики:

функцію калібрування кольору;

функцію аналізу вхідного сигналу для моніторингу вхідного сигналу та виявлення помилок, таких як монітор хвилі/векторний діапазон, відсікання RGB, можливість перевірки стану відеосигналу з фактичною роздільною здатністю в пікселях, режим чергування та маркер екрану;

послідовний цифровий інтерфейс (SDI) або протокол відео через мережу Інтернет (VoIP), інтегровані з продукцією;

не призначений для використання у громадських місцях;

16) тюнер/приймач – електронна схема, яка виявляє сигнал телевізійного мовлення, такий як наземний цифровий або супутниковий, за винятком одноадресного Інтернету, і яка полегшує вибір телевізійного каналу з групи каналів мовлення;

17) універсальна система відеоконференцій – спеціальна система, розроблена для відеоконференцій та спільної роботи, інтегрована в єдиний корпус, специфікація якої повинна включати такі функції:

підтримка спеціального протоколу відеоконференції ITU-T H.323 або IETF SIP, що надається виробником;

камера (камери), дисплей з можливістю обробки для двостороннього відео в режимі реального часу, включаючи стійкість до втрати пакету;

можливості гучномовця та обробки звуку для двостороннього звуку в режимі “вільні руки” в реальному часі, включаючи блокування відлуння;  
 функція шифрування;  
 HiNA;

18) цифрова інтерактивна дошка – електронний дисплей, який дозволяє безпосередню взаємодію споживача з виведеним зображенням. Цифрова інтерактивна дошка призначена, в першу чергу, для проведення презентацій, уроків або віддаленої співпраці, включаючи передачу аудіо- та відеосигналів. Її специфікація повинна включати такі характеристики:

в основному призначена для підвішування, встановлення на підставці, на полиці або столі або закріплення на фізичній конструкції для перегляду декількома людьми;

обов'язково має використовуватися з комп'ютерним програмним забезпеченням зі спеціальними функціями для управління контентом та взаємодії;

інтегрована або розроблена для спеціального використання з комп'ютером для використання програмного забезпечення, вказаного в абзаці третьому цього пункту;

площа екрану дисплея більша за 40 дм<sup>2</sup>;

взаємодія із споживачем за допомогою дотику пальцем або ручкою або іншими засобами, такими як рука, жест або голос;

19) цифровий інформаційний дисплей – електронний дисплей, призначений для перегляду кількома людьми в умовах, які не є офісними чи побутовими. Його технічні характеристики повинні включати такі функції:

унікальний ідентифікатор, що дозволяє зв'язуватися з певним екраном дисплея;

функція блокування несанкціонованого доступу до налаштувань дисплея та відображеного зображення;

мережеве з'єднання (включає дротовий або бездротовий інтерфейс) для керування, моніторингу або отримання інформації для відображення з віддалених одноадресних або багатоадресних, але не широкомовних джерел;

призначений для підвішування, монтажу або кріплення до фізичної конструкції для перегляду декількома людьми, і не вводяться в обіг з наземною підставкою;

не має вбудованого тюнера для відображення сигналів мовлення;

20) цифрова фоторамка – електронний дисплей, який відображає виключно нерухому візуальну інформацію;

21) HiNA – висока доступність мережі (High Network Availability) згідно з визначенням, наведеним у підпункті 2 пункту 3 Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для споживання енергії електричним і електронним побутовим та офісним обладнанням у режимі “очікування”, “вимкнено” та мережевому режимі “очікування”, затвердженого постановою Кабінету

Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 733 (Офіційний вісник України, 2019 р., № 66, ст. 2293);

З метою зручності застосування додатків 2 – 5, у додатку 1 до цього Технічного регламенту наведено додаткові визначення.

Інші терміни вживаються у значенні, наведеному в Законах України “Про технічні регламенти та оцінку відповідності”, “Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції”, “Про стандартизацію” та Технічному регламенті щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678).

### **Вимоги до екодизайну**

4. Вимоги до екодизайну для електронних дисплеїв наведено в додатку 2 до цього Технічного регламенту, застосовуються з дат, зазначених у ньому.

### **Оцінка відповідності**

5. Оцінка відповідності електронних дисплеїв вимогам цього Технічного регламенту здійснюється шляхом застосування процедури внутрішнього контролю дизайну або процедури системи управління для оцінки відповідності, наведених відповідно в додатках 3 і 4 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678).

Для цілей оцінки відповідності згідно з пунктами 21–24 Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678) технічна документація повинна містити причину, чому певні пластикові частини, якщо такі є, не марковані згідно з винятком, викладеним у підпункті 2 пункту 4 додатка 2, а також деталі та результати розрахунків, наведені в додатках 2 і 3 до цього Технічного регламенту.

Якщо інформація, включена у технічну документацію на конкретну модель, була отримана з моделі, яка має ті самі технічні характеристики, що стосуються наданої технічної інформації, але виготовлена іншим виробником, або шляхом розрахунку на основі дизайну або екстраполяції з іншої моделі того ж чи іншого виробника, або обома способами, технічна документація повинна включати деталі таких розрахунків чи екстраполяцій, оцінки, проведеної виробником для перевірки розрахунків, та, у разі необхідності, декларацію ідентичності моделей різних виробників.

Технічна документація повинна також містити перелік усіх еквівалентних моделей, включаючи ідентифікатори моделей.

До технічної документації включаються відомості в порядку та згідно з додатком 6 Технічного регламенту енергетичного маркування електронних дисплеїв, затвердженого наказом Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 6 грудня 2023 № 1106, зареєстрованого у Мін'юсті 5 лютого 2024 р. за № 177/41522.

Для цілей ринкового нагляду виробники, імпортери або уповноважені представники можуть, без обмеження змісту підпункту 7 пункту 3 додатка 3 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678) посилатися на технічну документацію, завантажену до бази даних продукції.

### **Державний ринковий нагляд**

6. Перевірка відповідності характеристик електронних дисплеїв вимогам цього Технічного регламенту, як зазначено у пунктах 17–20 Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678), під час здійснення державного ринкового нагляду проводиться згідно з вимогами, встановленими у додатку 4.

### **Обхід та оновлення програмного забезпечення**

7. Виробник, імпортер або уповноважений представник не повинні вводити в обіг продукцію, розроблену таким чином, щоб мати змогу виявити, що вона випробовується (наприклад, розпізнавання умов випробування або циклу випробувань) та специфічним чином реагувати, автоматично змінюючи її характеристики під час випробування з метою досягнення більш сприятливого рівня для будь-якого з параметрів у технічній документації або включених до будь-якої наданої документації.

Споживання енергії продукцією та будь-які інші заявлені параметри не повинні погіршуватися після оновлення програмного або мікропрограмного забезпечення при вимірюванні за тим самим стандартом випробування, який спочатку використовувався для декларації про відповідність, за винятком явної згоди споживача до оновлення програмного забезпечення. У результаті відмови від оновлення продуктивність не повинна змінюватися.

Оновлення програмного забезпечення ніколи не повинно мати наслідком зміну таким чином, що вона не відповідатиме вимогам екодизайну, що застосовуються для декларації про відповідність.

### **Орієнтовні еталонні показники**

8. Орієнтовні еталонні показники для найефективніших електронних дисплеїв, які введені в обіг на момент прийняття цього Технічного регламенту, наведені у додатку 5.

### **Таблиця відповідності**

9. Таблиця відповідності положень Регламенту Комісії (ЄС) № 2019/2021 від 1 жовтня 2019 р., що встановлює вимоги екодизайну для електронних дисплеїв відповідно до Директиви Європейського Парламенту і Ради 2009/125/ЄС та вносить зміни до Регламенту Комісії (ЄС) № 1275/2008 і скасовує Регламент Комісії (ЄС) № 642/2009 та цього Технічного регламенту наведено у додатку 6.

**Терміни, що застосовуються у додатках  
до Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну  
для електронних дисплеїв**

У додатках 2–5 до Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв (далі – Технічний регламент) застосовуються такі визначення:

режим “увімкнено” або активний режим – стан, в якому електронний дисплей підключений до джерела живлення, був активований і забезпечує одну або більше функцій відображення;

режим “вимкнено” – стан, у якому електронний дисплей підключений до джерела живлення і не виконує жодної функції. Також вважається режимом “вимкнено”:

стан, що вказує лише на стан режиму “вимкнено”;

стан, що забезпечує лише функціональні можливості, призначені для забезпечення електромагнітної сумісності відповідно до Технічного регламенту з електромагнітної сумісності обладнання, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 р. № 1077 (Офіційний вісник України, 2016 р., № 2, ст. 72);

режим “очікування” – стан, коли електронний дисплей підключений до джерела живлення, залежить від енергії, що надходить від цього джерела, щоб працювати належним чином, і забезпечує лише такі функції, які можуть зберігатися протягом невизначеного часу:

функція повторної активації або функція реактивації та просте позначення увімкненої функції реактивації; та/або

функція надання інформації про статус робочого стану дисплея;

органічний світловипромінюючий діод (OLED) – технологія, за якої світло виробляється твердотілим пристроєм, що містить рп-перехід органічного матеріалу. Перехід утворює оптичне випромінювання під час збудження електричним струмом;

дисплей micro-LED – електронний дисплей, у якому окремі пікселі підсвічуються за допомогою мікроскопічних світлодіодів;

звичайна конфігурація – налаштування дисплея, рекомендовані виробником для споживача у меню початкового налаштування, або заводські налаштування електронного дисплея для використання продукції за призначенням. Вона повинна забезпечувати для споживача оптимальну якість за передбачених умов під час використання за призначенням. Звичайна конфігурація – це стан, у якому вимірюються значення для режиму “вимкнено”, режиму “очікування”, мережевого режиму “очікування” та режиму “увімкнено”;

зовнішнє джерело живлення (EPS) – пристрій, який відповідає таким критеріям:

призначений для перетворення змінного струму на вході з основного джерела живлення в низьковольтний постійний або змінний струм на виході;

планується використовувати з одним або кількома окремими пристроями, що становитиме основне навантаження;

фізично відокремлений від пристрою, що становить основне навантаження;

приєднується до пристрою, що складає основне навантаження через рухоме або жорстке штекерно-гніздове електричне з'єднання, кабель, шнур чи інший провід;

заявлена виробником вихідна потужність, що не перевищує 250 Вт;

використовується з електричним та електронним побутовим та офісним обладнанням:

побутова техніка:

прилади для приготування їжі та іншої обробки їжі, приготування напоїв, відкривання або запечатування контейнерів або пакетів, чищення та догляду за одягом;

прилади для стрижки, сушіння волосся, догляду за волоссям, чищення зубів, гоління, масажу та інші прилади для догляду за тілом;

електроножі;

ваги;

годинники, годинники та обладнання для вимірювання, індикації або реєстрації часу.

Обладнання інформаційних технологій, включаючи копіювальне та друкувальне обладнання, а також приставки, призначені переважно для використання в домашніх умовах.

Споживче обладнання:

радіоприймачі;

відеокамери;

відеореєстратори;

hi-fi рекордери;

підсилювачі звуку;

системи домашнього кінотеатру;

телевізори;

музичних інструментів;

інше обладнання для запису або відтворення звуку чи зображень, включаючи сигнали чи інші технології для розповсюдження звуку та зображення, крім телекомунікацій.

Електричні та електронні іграшки, обладнання для відпочинку та спорту:

електропоїзди або набори для перегонів автомобілів;

ігрові приставки, включаючи портативні ігрові приставки;

спортивне обладнання з електричними або електронними компонентами;

інші іграшки, обладнання для відпочинку та спорту.

USB – універсальна послідовна шина;

автоматичне регулювання яскравості (ABC) – автоматичний механізм, який у ввімкненому стані керує яскравістю електронного дисплея як функцією рівня навколишнього освітлення, що освітлює передню частину дисплея;

“за замовчуванням” стосовно конкретної функції або налаштування – це значення певної функції, встановлене на заводі та доступне, коли споживач використовує продукцію вперше, та після виконання дії скидання до заводських налаштувань, якщо це дозволено продукцією;

яскравість (luminance) – фотометрична міра сили світла на одиницю площі світла, що поширюється в заданому напрямку, виражена в канделах на квадратний метр (кд/м<sup>2</sup>). Термін “яскравість” (brightness) часто використовується для суб’єктивної оцінки яскравості дисплея;

перегляд зблизька – відстань перегляду, що порівнюється з відстанню під час перегляду електронного дисплея, який тримають у руці або сидючи за столом;

обов’язкове меню – спеціальне меню, яке з’являється під час першого увімкнення дисплея або після скидання до заводських налаштувань, що пропонує набір альтернативних налаштувань дисплея, попередньо визначених виробником;

мережа – інфраструктура комунікації з топологією зв’язків та архітектурою, що включає фізичні компоненти, організаційні принципи, процедури та формати (протоколи) зв’язку;

мережевий інтерфейс або мережевий порт – дротовий або бездротовий фізичний інтерфейс, що забезпечує мережеве з’єднання, за допомогою якого можна віддалено активувати функції електронного дисплея та отримувати або надсилати дані. Інтерфейси для вхідних даних, таких як відео та аудіосигнали, які не походять від джерела мережі та не використовують мережеву адресу, не вважаються мережевими інтерфейсами;

мережева доступність – здатність електронного дисплея активувати функції у відповідь на сигнал дистанційного запуску, виявлений мережевим інтерфейсом;

мережевий дисплей – електронний дисплей, який може підключатися до мережі за допомогою одного зі своїх мережевих інтерфейсів у режимі “увімкнено”;

мережевий режим “очікування” – стан, у якому електронний дисплей може відновити виконання функцій за допомогою сигналу дистанційного запуску від мережевого інтерфейсу;

функція реактивації (повторної активації) – функція, яка за допомогою дистанційного перемикача, блоку дистанційного керування, внутрішнього датчика, таймера або, для підключених до мережі дисплеїв у мережевому режимі “очікування”, забезпечує мережі перемикання з режиму “очікування”

або мережевого режиму “очікування” в режим, відмінний від режиму “вимкнено”, що забезпечує додаткові функції;

датчик присутності у приміщенні або датчик розпізнавання рухів, або датчик перебування – датчик, який контролює та реагує на рухи в просторі навколо продукції, сигнал якого може запускати перемикання в режим “увімкнено”. Відсутність руху протягом попередньо визначеного періоду часу може бути використана для перемикання в режим “очікування” або мережевий режим “очікування”;

піксель (елемент зображення) – площа найменшого елемента зображення, який можна відрізнити від сусідніх елементів;

сенсорна функція – можливість введення команд, використовуючи у якості пристрою введення чутливого до дотиків пристрою, який зазвичай має форму прозорої плівки, нанесеної на поверхню панелі електронного дисплея;

найяскравіша конфігурація режиму “увімкнено” – конфігурація електронного дисплея, встановлена виробником, яка забезпечує прийнятне зображення з найвищою виміряною піковою яскравістю білого;

конфігурація для магазину – конфігурація для використання винятково в контексті демонстрації електронного дисплея, наприклад, в умовах високої освітленості (в закладах роздрібною торгівлі) і без використання функції автоматичного вимкнення, за відсутності виявлення жодних дій або присутності споживача. Ця конфігурація може бути недоступна через відображене меню;

демонтаж – можливе необоротне розкладання зібраної продукції на складові матеріали та/або компоненти;

розбирання – зворотне розкладання зібраної продукції на складові матеріали та/або компоненти без функціонального пошкодження, яке унеможливило б повторне складання, повторне використання або відновлення продукції;

“етап” відносно демонтажу або розбирання – це операція, яка закінчується зміною інструмента або видаленням компонента чи частини;

друкована плата (PCB) – вузол, який механічно підтримує та електрично з’єднує електронні або електричні компоненти за допомогою струмопровідних доріжок, колодок та інших елементів, вирізаних з одного або кількох шарів провідного металу, ламінованого на шарах або між шарами непровідної підкладки;

PMMA – поліметилметакрилат;

антипірен або вогнестійкий – речовина, яка помітно уповільнює поширення полум’я;

галогенний антипірен – антипірен, що містить будь-який галоген;

однорідний матеріал – один матеріал однорідного складу або матеріал, що складається з комбінації матеріалів, які не можуть бути роз'єднані або розділені на різні матеріали механічними діями, такими як розгвинчування, різання, подрібнення, шліфування та абразивні процеси;

база даних продукції – систематизований набір даних щодо продукції, що складається з відкритої частини для споживачів, інформація з якої щодо параметрів продукції є доступною за допомогою електронних засобів, онлайн-порталу для доступу, та частини бази даних, що стосується відповідності, з чітко визначеними вимогами до доступу та безпеки, як зазначено в абзаці другому розділу II Технічного регламенту енергетичного маркування енергоспоживчої продукції, затвердженого наказом Міністерства енергетики України від 27 квітня 2022 року № 164, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України від 09 червня 2022 року за № 615/37951;

еквівалентна модель – модель, яка має такі ж технічні характеристики, що стосуються технічної інформації, яка має бути, але яка введена в обіг або експлуатацію тим же виробником, імпортером або уповноваженим представником, що й інша модель з іншим ідентифікатором моделі;

ідентифікатор моделі – літерно-цифровий код, який вирізняє конкретну модель продукції серед інших моделей з тією самою торговою маркою або під тим самим найменуванням виробника, імпортера чи уповноваженого представника;

запасна частина – окрема частина, яка може замінити частину з такою ж функцією у продукції;

професійний ремонтник – оператор або підприємство, що надає послуги з ремонту та професійного обслуговування електронних дисплеїв;

задекларовані значення – значення, надані виробником, імпортером або уповноваженим представником для заявлених, розрахованих або вимірянних технічних параметрів відповідно до пункту 5 Технічного регламенту, для перевірки відповідності органами державного ринкового нагляду;

висока роздільна здатність HD – 1920 x 1080 пікселів або 2 073 600 пікселів;

надвисока роздільна здатність UHD – 3840 x 2160 пікселів або 8 294 400 пікселів.

---

### Вимоги до екодизайну

#### 1. Вимоги до енергоефективності електронних дисплеїв.

Граничні значення індексу енергоефективності для режиму “увімкнено”:

Індекс енергоефективності ( $EEI$ ) електронного дисплея обчислюється за такою формулою:

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

де:

$A$  – площа екрану в  $\text{дм}^2$ ;

$P_{measured}$  – виміряна потужність у ватах (Вт) в режимі “увімкнено” у звичайній конфігурації у стандартному динамічному діапазоні (SDR);

$corr$  – коригувальний коефіцієнт 10 для електронних дисплеїв з технологією OLED, в яких не застосовується допуск ABC, вимоги до якого зазначені у підпункті 1 пункту 2 цього додатка. Ця вимога діє протягом двох років з дати набрання чинності Технічним регламентом щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв (далі – Технічний регламент). У всіх інших випадках  $corr$  дорівнюватиме нулю.

$EEI$  електронного дисплея не повинен перевищувати максимальний індекс енергоефективності ( $EEI_{max}$ ) згідно з граничними значеннями, наведеними у таблиці 1, починаючи із зазначених дат.

Для обчислення  $EEI$  застосовуються задекларовані значення потужності в режимі “увімкнено” ( $P_{measured}$ ) і площа екрану ( $A$ ), як зазначено в переліку у таблиці 7 додатка 6 до Технічного регламенту з енергетичного маркування електронних дисплеїв, затвердженого наказом Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 6 грудня 2023 року № 1106, зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 5 лютого 2024 року за № 177/41522.

Таблиця 1

#### Граничні значення $EEI$ в режимі “увімкнено”

	$EEI_{max}$ для електронних дисплеїв з роздільною здатністю до HD	$EEI_{max}$ для електронних дисплеїв з роздільною здатністю вище за HD і до UHD	$EEI_{max}$ для електронних дисплеїв з роздільною здатністю вище за UHD і для дисплеїв
--	---	---	--

			micro-LED
З дати набрання чинності Технічним регламентом	0,90	1,10	немає
Через 2 роки з дати набрання чинності Технічним регламентом	0,75	0,90	0,90

2. Допуски та коригування для розрахунку  $EEI$  та функціональних вимог. Електронні дисплеї мають відповідати таким вимогам:

1) електронні дисплеї з автоматичним контролем яскравості (АВС).

Значення  $P_{measured}$  для електронних дисплеїв може бути знижено на 10 %, якщо вони відповідають усім вказаним нижче вимогам:

АВС увімкнено у звичайній конфігурації електронного дисплея та зберігається в будь-якій іншій стандартній конфігурації динамічного діапазону, доступній для споживача;

значення  $P_{measured}$  у звичайній конфігурації вимірюється з вимкненим АВС або, якщо АВС не можна вимкнути, в умовах навколишнього освітлення 100 люкс, вимірюного на датчику АВС;

значення  $P_{measured}$  з вимкненим АВС, якщо це застосовно, повинно дорівнювати або бути більшим, ніж потужність в режимі “увімкнено”, виміряне з увімкненим АВС в умовах зовнішнього освітлення 100 люкс, вимірюного на датчику АВС;

з увімкненим АВС, виміряне значення потужності в режимі “увімкнено” повинно зменшуватися на 20 % або більше, по мірі зменшення навколишнього освітлення, вимірюного на датчику АВС, із 100 люкс до 12 люкс;

контроль АВС яскравості екрана дисплея відповідає всім наведеним нижче характеристикам, за умови зміни стану навколишнього освітлення, вимірюного за допомогою датчика АВС:

виміряна яскравість екрана при 60 люкс становить від 65 % до 95 % яскравості екрана, виміряної при 100 люкс;

виміряна яскравість екрана при 35 люкс становить від 50 % до 80 % яскравості екрана, виміряної при 100 люкс;

виміряна яскравість екрана при 12 люкс становить від 35 % до 70 % яскравості екрана, виміряної при 100 люкс;

2) обов’язкове меню та меню налаштувань.

Електронні дисплеї можуть бути введені в обіг з обов’язковим меню під час першого увімкнення, що пропонує альтернативні налаштування. Якщо передбачено обов’язкове меню, звичайна конфігурація має бути встановлена на вибір за замовчуванням, інакше звичайна конфігурація повинна бути заводським налаштуванням.

Якщо споживач обирає налаштування, відмінне від тих, які є частиною звичайної конфігурації, і це налаштування призводить до більшого

споживання енергії, ніж звичайна конфігурація, повинно з'являтися попередження про можливе збільшення споживання енергії та явний запит на підтвердження дії.

Зміна споживачем одного параметра в будь-якому налаштуванні не повинна призводити до жодних змін в будь-якому іншому енергетично-релевантному параметрі, крім випадків, коли це неминуче. У такому випадку повинно з'являтися попереджувальне повідомлення про зміну інших параметрів і повинен бути запит на підтвердження зміни;

3) пікове співвідношення яскравості білого.

У звичайній конфігурації пікова яскравість білого електронного дисплея при навколишньому освітленні в 100 люкс для перегляду повинна бути не менше за 220 кд/м<sup>2</sup> або, якщо електронний дисплей призначений передусім для перегляду зблизька одним споживачем, не нижче 150 кд/м<sup>2</sup>.

Якщо пікова яскравість білого електронного дисплея у звичайній конфігурації встановлено на менші значення, вона повинна бути не нижче за 65 % від пікової яскравості білого дисплея за умов перегляду при навколишньому освітленні в 100 люкс для перегляду у найяскравішій конфігурації режиму «увімкнено».

3. Вимоги до режиму “вимкнено”, режиму “очікування” та мережевого режиму “очікування”.

Електронні дисплеї мають відповідати таким вимогам:

1) граничні значення споживання енергії, крім режиму “увімкнено”.

Електронні дисплеї не повинні перевищувати граничні значення потреби в живленні у різних режимах та умовах, наведених у таблиці 2:

Таблиця 2

Граничні значення споживання енергії, крім режиму “увімкнено”, Вт

	Режим “вимкнено”	Режим “очікування”	Мережевий режим “очікування”
Максимальні граничні значення	0,30	0,50	2,00
Допуски для додаткових функцій, якщо вони наявні та увімкнені			
Статус дисплея	0,0	0,20	0,20
Деактивація за допомогою датчика присутності у приміщенні або датчика розпізнавання рухів, або датчика перебування	0,0	0,50	0,50
Сенсорна функція, якщо вона використовується для увімкнення	0,0	1,00	1,00
Функція HiNA	0,0	0,0	4,00

Загальне максимальне споживання енергії з усіма додатковими функціями, якщо вони наявні та увімкнені	0,30	2,20	7,70
--	------	------	------

2) наявність режиму “вимкнено”, режиму “очікування” та мережевого режиму “очікування”.

Електронні дисплеї повинні мати режим “вимкнено”, режим “очікування”, мережевий режим “очікування” або інші режими, які не перевищують застосовних вимог до споживання енергії для режиму “очікування”.

Меню конфігурації, інструкції з експлуатації та інша документація, якщо така є, повинні містити посилання на режим “вимкнено”, режим “очікування” або мережевий режим “очікування” з використанням цих термінів.

Автоматичне перемикавання в режим “вимкнено” та/або режим “очікування” та/або інший режим, який не перевищує застосовні вимоги до споживання енергії для режиму “очікування”, має бути встановлено за замовчуванням, у тому числі для мережевих дисплеїв, де мережевий інтерфейс активовано в режимі “увімкнено”.

Мережевий режим “очікування” повинен бути вимкнений у “звичайній конфігурації” телевізора з мережевим з'єднанням. Споживачеві повинен відображатися запит на підтвердження ввімкнення режиму “очікування”, якщо він необхідний для вибраної функції, активованої віддалено, і споживач повинен мати змогу його вимкнути.

Мережеві електронні дисплеї повинні відповідати вимогам для мережевого режиму “очікування” і мати пристрій повторного ввімкнення, підключений до мережі та готовий надати інструкцію ввімкнення на вимогу.

При вимкненому мережевому режимі “очікування” мережеві електронні дисплеї повинні відповідати вимогам режиму “очікування”;

3) автоматичний режим “очікування” в телевізорах.

Телевізори повинні мати функцію керування живленням, що надається виробником, яка протягом 4 годин після останньої взаємодії споживача перемикає телевізор із режиму “увімкнено” в режим “очікування”, мережевий режим “очікування” або інший режим, який не перевищує застосовні вимоги до споживання енергії відповідно для режиму “очікування” або мережевого режиму “очікування”. Перед таким автоматичним перемиканням телевізори повинні показувати, щонайменше, протягом 20 секунд повідомлення, що попереджає споживача про наближення перемикавання, з можливістю його затримки або тимчасового скасування.

Якщо телевізор має функцію, яка дозволяє споживачеві скоротити, подовжити або вимкнути 4-годинний період для автоматичного переходу в режим, описаного в абзаці другому цього підпункту, з'явиться попередження про потенційне збільшення споживання енергії та запит на підтвердження

нового налаштування, якщо обрано продовження понад 4-годинний період або вимкнення.

Якщо телевізор обладнано датчиком присутності у приміщенні або датчиком розпізнавання рухів, або датчиком перебування, автоматичний перехід з режиму “увімкнено” в будь-який режим, як описано в абзаці другому цього підпункту, застосовується, якщо присутність не виявлена протягом 1 години.

Телевізори з різними джерелами вхідного сигналу, які можна вибирати, повинні надавати пріоритет протоколам керування живленням джерела сигналу, який обрано та відображено, над тими механізмами керування живленням за замовчуванням, що описані в абзацах другому - четвертому цього підпункту;

4) автоматичний режим “очікування” в дисплеях, крім телевізорів.

Електронні дисплеї, крім телевізорів, з різними джерелами входу, які можна вибирати, перемикаються згідно з налаштуваннями у звичайній конфігурації, в режим “очікування”, мережевий режим “очікування” або інший режим, який не перевищує застосовні вимоги до споживання енергії відповідно для режиму “очікування” або мережевого режиму “очікування”, якщо вхідного сигналу не виявлено жодним джерелом вхідного сигналу протягом більше ніж 10 секунд, а для цифрових інтерактивних дошок та трансляційних дисплеїв – більше ніж 60 хвилин.

Перед спрацьовуванням такого перемикача повинно з’явитися попереджувальне повідомлення і перемикання буде завершено протягом 10 хвилин.

4. Вимоги до ефективності використання матеріалів:

Електронні дисплеї мають відповідати таким вимогам:

1) проектування із забезпеченням можливості демонтажу, переробки та відновлення.

Виробники, імпортери або їхні уповноважені представники повинні забезпечити, щоб методи з’єднання, кріплення або герметизації не перешкоджали видаленню за допомогою загальнодоступних інструментів компонентів, якщо такі є.

Виробники, імпортери або їхні уповноважені представники мають надавати на вебсайті з вільним доступом інформацію про демонтаж, необхідну для доступу до будь-якого з компонентів продукції.

Інформація про демонтаж повинна включати послідовність етапів демонтажу, інструменти або технології, необхідні для доступу до цільових компонентів.

Інформація про закінчення терміну служби має бути доступною щонайменше протягом 15 років після введення в обіг останньої одиниці моделі продукції;

2) маркування пластикових компонентів.

Пластикові компоненти масою більше 50 г позначаються шляхом зазначення типу полімеру відповідними стандартними символами або скороченими термінами, що розміщуються між знаками “>” та “<”, як зазначено в чинних стандартах. Маркування має бути розбірливим.

До пластикових компонентів не застосовуються вимоги маркування за таких обставин:

маркування неможливе через форму або розмір;

маркування вплине на продуктивність або функціональність пластикового компонента;

маркування технічно неможливе через метод формування.

Маркування не вимагається для таких пластикових компонентів:

упаковка, стрічка, етикетки та еластична плівка;

дроти, кабелі та з'єднувачі, гумові частини та місця, де немає достатньої площі поверхні для розміщення маркування розбірливого розміру;

збірки друкованих плат, плати РММА, оптичні компоненти, компоненти електростатичного розряду, компоненти електромагнітних перешкод, динаміки;

прозорі частини, де маркування перешкоджає функціонуванню відповідної частини.

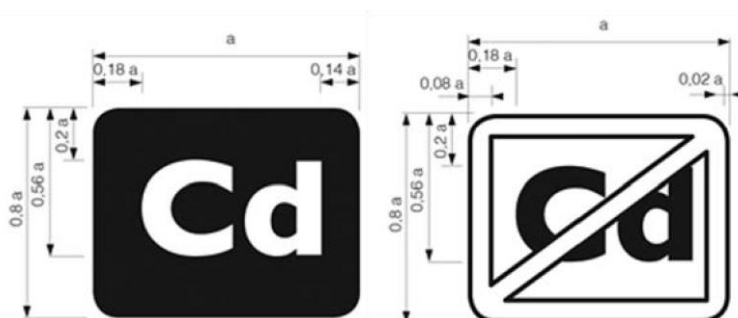
Компоненти, що містять антипірени, додатково позначаються скороченим терміном полімеру, за яким ставиться дефіс, потім символ “FR”, за яким слідує кодовий номер антипірену в дужках. Маркування на корпусі та компонентах підставки має бути чітко видимим і розбірливим;

3) логотип “Кадмій”.

Електронні дисплеї з екранною панеллю, в якій значення концентрації кадмію (Cd) за масою в однорідних матеріалах перевищують 0,01 %, як визначено в Технічному регламенті обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 139 (Офіційний вісник України, 2017 р., № 24, ст. 683), має бути позначений логотипом “Містить кадмій”. Логотип має бути добре видимим, міцним, розбірливим і незмивним. Логотип має бути у вигляді такого графічного зображення:

Містить кадмій

Не містить кадмію



Розмір “a” має бути більшим за 9 мм; шрифт повинен використовуватися “Gill Sans”.

Додатковий логотип “Містить кадмій” повинен бути міцно прикріплений всередині панелі дисплея або витиснений у місці, добре видимому для працівників, після зняття зовнішньої задньої кришки із зовнішнім логотипом.

Логотип “Не містить кадмію” повинен використовуватися, якщо значення концентрації кадмію (Cd) за масою в будь-якій частині дисплея з однорідного матеріалу не перевищують 0,01 %, як визначено в Технічному регламенті обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 139 (Офіційний вісник України, 2017 р., № 24, ст. 683);

4) галогенні антипірени.

Використання галогенних антипіренів у корпусі та підставці електронних дисплеїв заборонено;

5) проектування із забезпеченням можливості ремонту та повторного використання.

Наявність запасних частин:

виробники, імпортери електронних дисплеїв або уповноважені представники повинні надавати професійним ремонтникам принаймні такі запасні частини як внутрішній блок живлення, роз’єми для підключення зовнішнього обладнання (кабель, антена, USB, DVD та Blu-Ray), конденсатори понад 400 мікрофарад, батареї та акумулятори, модуль DVD/Blu-Ray, якщо прийнятно, та модуль HD/SSD, якщо прийнятно, протягом мінімум семи років після введення в обіг останньої одиниці моделі;

виробники, імпортери електронних дисплеїв або уповноважені представники повинні надавати професійним ремонтникам і споживачам принаймні такі запасні частини: зовнішнє джерело живлення та блок дистанційного керування протягом мінімум семи років після введення в обіг останньої одиниці моделі;

виробники повинні забезпечити, щоб ці запасні частини можна було замінити за допомогою загальнодоступних інструментів і без невіправного пошкодження приладу;

перелік запасних частин, які описуються в абзаці третьому цього підпункту, та порядок їх замовлення повинні бути загальнодоступними на вебсайті виробника, імпортера або уповноваженого представника у вільному доступі не пізніше ніж за два роки після введення в обіг першої одиниці моделі і до закінчення періоду наявності цих запасних частин;

перелік запасних частин, які описуються в абзаці четвертому цього підпункту, а також порядок їх замовлення та інструкції з ремонту повинні бути загальнодоступними на вебсайті виробника, імпортера або уповноваженого представника у вільному доступі на момент введення в обіг першої одиниці моделі і до закінчення терміну наявності цих запасних частин;

б) доступ до інформації про ремонт та технічне обслуговування.

Через два роки після введення в обіг першої одиниці моделі або еквівалентної моделі та до кінця періоду, зазначеного в абзацах третьому - сьомому підпункту 5 цього пункту, виробник, імпортер або уповноважений представник повинен надати доступ до інформації про ремонт та технічне обслуговування приладів для професійних ремонтників за таких умов:

на вебсайті виробника, імпортера або уповноваженого представника має бути вказано процес реєстрації професійних ремонтників для доступу до інформації. Щоб прийняти такий запит, виробники, імпортери або уповноважені представники можуть вимагати від професійного ремонтника продемонструвати, що:

професійний ремонтник має технічну компетентність для ремонту електронних дисплеїв і дотримується застосовних правил для ремонтників електричного обладнання;

професійний ремонтник має страхування, яке покриває зобов'язання, пов'язані з його діяльністю;

виробники, імпортери або уповноважені представники повинні зареєструвати або відмовити в реєстрації протягом 5 робочих днів з дати запиту професійного ремонтника;

виробники, імпортери або уповноважені представники можуть стягувати обґрунтовану та пропорційну плату за доступ до інформації щодо ремонту та технічного обслуговування або за регулярне отримання оновлень. Плата є обґрунтованою, якщо вона не перешкоджає доступу, не враховуючи ступінь використання інформації професійним ремонтником.

Після реєстрації професійний ремонтник має отримати доступ до запитуваної інформації про ремонт та технічне обслуговування протягом одного робочого дня після запиту про реєстрацію. Доступна інформація про ремонт та технічне обслуговування повинна включати:

однозначну ідентифікацію продукції;

схему розбирання або розібраний вигляд;

перелік необхідного ремонтно-випробувального обладнання;

інформацію про компоненти та діагностику (наприклад, мінімальні та максимальні теоретичні значення для вимірювань);

схеми дротів та підключень;

діагностичні коди несправностей і помилок (включаючи коди виробника, якщо це можливо);

дані про повідомлені випадки несправностей, що зберігаються на електронному дисплеї (де це можливо);

7) максимальний термін постачання запасних частин:

протягом періоду, зазначеного в абзацах третьому та четвертому підпункту 5 цього пункту, виробники, імпортери або уповноважені представники повинні забезпечити постачання запасних частин для електронних дисплеїв протягом 15 робочих днів після отримання замовлення;

якщо запасні частини, доступні лише професійним ремонтникам, ця доступність може обмежуватися професійними ремонтниками, зареєстрованими відповідно до підпункту б цього пункту.

#### 5. Вимоги до інформації.

Виробник, імпортер або уповноважений представник повинен надавати викладену нижче інформацію під час введення в обіг першої одиниці моделі або еквівалентної моделі.

Інформація надається безкоштовно третім особам, які займаються професійним ремонтом та повторним використанням електронних дисплеїв (включаючи сторонніх суб'єктів обслуговування, брокерів та постачальників запасних частин).

Доступність оновлень програмного забезпечення та мікропрограм.

Остання доступна версія вбудованої програми повинна надаватися протягом мінімум восьми років після введення в обіг останньої одиниці певної моделі продукції, безкоштовно або за справедливую, прозоро сформовану та недискримінаційну плату. Останнє наявне оновлення системи безпеки для вбудованої програми повинно бути доступним щонайменше протягом восьми років після введення в обіг останньої одиниці певної моделі продукції безкоштовно.

Інформація про мінімальну гарантовану доступність оновлень програмного забезпечення та вбудованих програм, доступність запасних частин та підтримки продукції повинна бути зазначена в інформаційному листі продукції.

---

## Методи вимірювання та розрахунки

Для цілей відповідності та перевірки відповідності електронних дисплеїв вимогам Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв (далі – Технічний регламент), вимірювання і розрахунки проводяться із застосуванням стандартів з переліку національних стандартів, для цілей застосування Технічного регламенту із застосуванням надійних, точних і відтворюваних методів, які враховують загально визнані сучасні методи. Зазначені методи повинні відповідати умовам та технічним параметрам, викладеним у цьому додатку.

Якщо параметр декларується відповідно до пункту 5 Технічного регламенту, його задеклароване значення має використовуватися виробником, імпортером або уповноваженим представником для розрахунків, наведених у цьому додатку.

За відсутності існуючих відповідних стандартів повинні використовуватися перехідні методи випробування, наведені в додатку 3а, або інші надійні, точні та відтворювані методи, які враховують загально визнаний сучасний стан.

Вимірювання та розрахунки повинні відповідати технічним визначенням, умовам, рівнянням і параметрам, наведеним у цьому додатку. Електронні дисплеї, які можуть працювати в режимах 2D і 3D, випробовують під час роботи у режимі 2D.

Електронний дисплей, розділений на дві або більше фізично окремих одиниць, але який вводиться в обіг як єдиний комплект, для перевірки відповідності вимогам, наведеним у цьому додатку вважається як єдиний електронний дисплей. Якщо кілька електронних дисплеїв, які можуть бути введені в обіг окремо, складають єдину систему, окремі електронні дисплеї вважаються єдиним електронним дисплеєм.

### 1. Загальні умови.

Вимірювання проводяться при температурі навколишнього середовища  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ .

### 2. Вимірювання потужності в режимі “увімкнено”.

Вимірювання потужності, зазначені в пункті 1 додатка 2 до Технічного регламенту, повинні відповідати всім таким умовам:

вимірювання потужності ( $P_{measured}$ ) проводяться у звичайній конфігурації;

вимірювання проводяться з використанням динамічного відеосигналу із мовним контентом, що представляє типовий контент мовлення для електронних дисплеїв у стандартному динамічному діапазоні (SDR). Вимірюється середня потужність, спожита впродовж 10 хвилин поспіль;

вимірювання мають бути проведені після того, як електронний дисплей перебував у режимі “вимкнено” або, якщо режим “вимкнено” недоступний, у режимі “очікування”, протягом щонайменше 1 години, після чого одразу слідує мінімум 1 година в режимі “увімкнено” і має бути завершено не більше ніж через 3 години в режимі “увімкнено”. Відповідний відеосигнал має відобразитися протягом всієї тривалості режиму “увімкнено”. Для електронних дисплеїв, які, як відомо, стабілізуються протягом 1 години, ця тривалість може бути зменшена, якщо можна показати, що результати вимірювання перебувають у межах 2 % відхилення від результатів, які інакше можна було б досягти за допомогою описаних тут тривалостей;

якщо АВС наявне, вимірювання повинні проводитися з вимкненим АВС. Якщо АВС вимкнути не можливо, вимірювання повинні виконуватися в умовах навколишнього освітлення 100 люкс, виміряного на датчику АВС.

### 3. Вимірювання пікової яскравості білого.

Вимірювання пікової яскравості білого, зазначене в підпункті 3 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту, проводиться:

за допомогою вимірювача яскравості, що виявляє ту частину екрану, яка демонструє повне (100 %) біле зображення, що є частиною шаблону “повноекранного випробувального” зображення, яскравість якого перевищує значення середнього рівня яскравості (APL), за якого в системі керування яскравістю електронного дисплея вмикається обмеження живлення чи інша зміна, що впливає на яскравість електронного дисплея;

не змінюючи точку виявлення вимірювача яскравості на електронному дисплеї під час перемикавання між станами, зазначеними у підпункті 3 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту.

Вимірювання яскравості у стандартному динамічному діапазоні, розширеному динамічному діапазоні, яскравості екрану під час автоматичного регулювання яскравості, пікового співвідношення яскравості білого та інших вимірювань яскравості повинні виконуватися так, як описано в таблиці 3.

Таблиця 3

#### Посилання та примітки із застереженнями

	Примітки
1	2
$P_{measured}$ Стандартний динамічний діапазон (SDR) в режимі “увімкнено” за звичайної конфігурації	Примітки щодо вимірювання потужності Інформаційні примітки щодо випробування дисплеїв зі стандартизованим входом постійного струму або незмінною батареєю, яка забезпечує основне живлення, наведені в додатку 3а. Для цілей цих перехідних методів вимірювання стандартизований вхід постійного струму є лише сумісний із різними формами живлення через інтерфейс USB. Примітки щодо відеосигналів

1	2
	<p>10-хвилинний відеозапис динамічного мовного сигналу, описаний в існуючих відповідних стандартах, повинен бути замінений оновленим 10-хвилинним відеозаписом динамічного мовлення. Вона доступна для завантаження за адресою: <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a>.</p> <p>Доступні два файли: SD і HD. Вони мають відповідно назви "SD Dynamic Video Power.mp4" і "HD Dynamic Video Power.mp4". Роздільна здатність SD доступна для обмежених типів дисплеїв, які не можуть приймати або відображати стандарти вищої роздільної здатності. Файл роздільної здатності HD використовується для всіх інших роздільних здатностей дисплея, оскільки він точно відповідає середньому рівню зображення (APL) поточної послідовності динамічних випробувань динамічного мовлення ІЕС HD, описаної в існуючих відповідних стандартах.</p> <p>Збільшення масштабу від HD до вищої рідної роздільної здатності має виконуватися пристроєм, що проходить випробування (UUT), а не зовнішнім пристроєм. Якщо підвищення масштабу має виконуватися зовнішнім пристроєм, повинні бути записані повні відомості про пристрій і сигнальний інтерфейс з UUT.</p> <p>Сигнал даних із завантаженої системи зберігання файлів до інтерфейсу цифрового сигналу UUT має бути підтверджено для забезпечення пікових рівнів білого та повністю чорного відео. Якщо система відтворення файлів має спеціальні функції оптимізації зображення (наприклад, глибокий чорний або покращена обробка кольорів), їх слід вимкнути. Для повторюваності вимірювань необхідно записувати деталі системи зберігання та відтворення файлів, а також тип цифрового інтерфейсу з UUT (наприклад, HDMI, DVI тощо). Вимірювання потужності <math>P_{measured}</math> є середнім значенням від повної 10-хвилинної довжини динамічної випробувальної послідовності, взятої з вимкненим ABC.</p>
<p><math>P_{measured}</math> Високий динамічний діапазон (HDR) в режимі "увімкнено" за звичайної конфігурації (перемикання автоматичного режиму в HDR)</p>	<p>Наразі не опубліковано жодного існуючого відповідного стандарту.</p> <p>Після вимірювання динамічної випробувальної послідовності <math>P_{measured}</math> (SDR) необхідно відтворити дві динамічні випробувальні послідовності HDR.</p> <p>Ці 5-хвилинні послідовності відображаються лише в роздільній здатності HD, у загальних стандартах HDR HLG і HDR10. Збільшення масштабу від HD до вищої власної роздільної здатності дисплея має виконуватися</p>

1	2
	<p>обладнанням UUT, а не зовнішнім пристроєм. Якщо підвищення масштабу має виконуватися зовнішнім пристроєм, мають бути зафіксовані повні відомості про пристрій і сигнальний інтерфейс з UUT.</p> <p>Ці файли доступні для завантаження за адресою: <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a> і мають ідентичний програмний зміст. Файли мають відповідні назви “HDR- HLG Power.mp4” та ”HDR_HDR10 Power.mp4”</p> <p>Важливо, щоб перемикання UUT у режим відображення HDR було підтверджено в меню налаштувань зображення перед записом даних про потужність. Інтегровані вимірювання потужності для кожної послідовності (<math>P_{av}</math>) додаються та зменшуються вдвічі для розрахунку класу енергоефективності HDR та заявленої потужності HDR для етикеток.</p> <p>Якщо UUT не може бути випробувано в одному з цих форматів HDR, це має бути зазначено, а заявленою потужністю є <math>P_{av}</math>, виміряна для формату HDR, який підтримується.</p> <p>Допуск ABC не застосовується в режимі відображення HDR.</p> $P_{measured\ HDR} = 0.5 * (P_{av\ HLG} + P_{av\ HDR10})$ <p>Якщо один із цих режимів відображення HDR не підтримується, виміряне числове значення (<math>P_{av\ HLG}</math>) або (<math>P_{av\ HDR10}</math>), відповідно, має використовуватися для декларацій Label VII та Label VIII.</p>
<p>Вимоги до вимірювання яскравості екрану для оцінки контрольних характеристик автоматичного контролю яскравості (ABC) та вимірювання будь-якої іншої пікової яскравості білого.</p>	<p>Використовувати існуючі відповідні стандарти не можна.</p> <p>Новий варіант динамічного випробуваного шаблону ”коробка та контур”, що забезпечує динамічний формат із кольором, повинен використовуватися для всіх вимірювань пікової яскравості білого дисплея, а не чорно-білого шаблону з 3 смужками.</p> <p>Як описано в підпункті 4 пункту 2 додатка 3а, слід використовувати набір цих варіантів динамічних випробувальних шаблонів, які поєднують формат коробки та контуру та формат білого вимірювального блоку VESA L10–L80, що доступні для завантаження за адресою: <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a>. Вони містяться у підпапках із позначками SD, HD та UHD. Кожна підпапка містить вісім пікових білих динамічних тестових шаблонів від L10 до L80. Роздільна здатність може бути обрана відповідно до</p>

1	2
	<p>власної роздільної здатності та сумісності сигналу UUT. Вибір шаблону з відповідною роздільною здатністю повинен базуватися на мінімально необхідних розмірах білої коробки для правильної роботи засобу вимірювальної техніки контактної яскравості та факту відсутності ефекту обмеження живлення, що демонструється UUT (великі ділянки білого можуть призвести до зниження пікового рівня білого). Будь-яке збільшення масштабу повинно виконуватися обладнанням, що випробовується, а не зовнішнім пристроєм. Сигнал даних із завантаженої системи зберігання файлів до інтерфейсу цифрового сигналу UUT має бути підтверджено, щоб забезпечити пікові рівні білого та повністю чорного відео та не мати іншої обробки відео для покращення (наприклад, глибокий чорний/покращення кольору). Як система зберігання, так і тип інтерфейсу сигналу мають бути зазначені. Для дисплеїв, що випробовуються за допомогою USB або USB-сумісного інтерфейсу даних з функцією подачі живлення, джерело сигналу, підключене до USB, має працювати від власного джерела живлення з підключеним лише каналом даних.</p>
<p>Вимірювання, пов'язані з ABC для "Допусків та коригувань для цілей розрахунку EEI та функціональних вимог"</p>	<p>Методологія налаштування джерела зовнішнього світла ABC та контролю яскравості, як зазначено в існуючих стандартах, не повинна використовуватися для цілей вимірювань, пов'язаних з ABC, для Технічного регламенту. Методологія, яку потрібно використовувати, описана у підпункті 5 пункту 2 додатка 3а.</p>
<p>Піковий коефіцієнт яскравості білого</p>	<p>Використовувати існуючі відповідні стандарти не можна.</p> <p>Динамічний випробувальний шаблон "коробка та контур", вибраний для вимірювань білої яскравості ABC (підпункт 4 пункту 2 додатка 3а), повинен використовуватися для вимірювання яскравості білого "звичайної конфігурації" з увімкненим ABC. Якщо це менше ніж 150 кд/м<sup>2</sup> для моніторів або 220 кд/м<sup>2</sup> для інших дисплеїв, то слід провести додаткове вимірювання піксельної яскравості білого найяскравішої попередньо встановленої конфігурації в меню користувача (не конфігурації для магазину). Для вимірювань коефіцієнта яскравості не обов'язково вмикати ABC, але статус ABC (увімкнено чи вимкнено) має застосовуватися до обох вимірювань. Якщо ABC увімкнено, освітленість має становити 100 люкс для обох вимірювань. Слід подбати про те, щоб динамічний випробувальний шаблон, вибраний для вимірювання яскравості білого в "звичайній конфігурації", не викликав нестабільності яскравості в найяскравішій попередньо встановленій конфігурації.</p>

1	2
	У разі виникнення нестабільності для обох вимірювань слід вибрати менший піковий малюнок білого квадрата.
Загальні примітки	<p>Наведені нижче стандарти випробувань надають важливу допоміжну інформацію для специфікації випробувального обладнання та необхідних умов випробування, що стосуються вимірювань та вказівок щодо випробувань, наведених у цьому додатку.</p> <p>ДСТУ EN 50564:2016 Електричне, електронне та офісне обладнання. Вимірювання низького енергоспоживання. (EN 50564:2011, IDT)</p> <p>ДСТУ EN IEC 62680-1-2:2022 Інтерфейси універсальної послідовної шини для даних живлення. Частина 1-2. Загальні компоненти. Специфікація доставки живлення USB (EN IEC 62680-1-2:2020, IDT; IEC 62680-1-2:2019, IDT).</p>

---

**Перехідні методи**

Додаткові елементи для вимірювань та розрахунків

Таблиця 4

**Вимоги до випробувального обладнання та конфігурація UUT (\*)**

Опис обладнання	Можливості	Додаткові можливості та характеристики
1	2	3
Вимірювання потужності	Визначено у відповідному стандарті	Функція реєстрації даних
Засіб вимірювальної техніки яскравості (LMD)	Визначено у відповідному стандарті	Тип контактного датчика з функцією реєстрації даних
Засіб вимірювальної техніки освітленості (IMD)	Визначено у відповідному стандарті	Функція реєстрації даних
Обладнання для генерування сигналів	Визначено у відповідному стандарті	Див. відповідні примітки в таблиці 3. Посилання та примітки із застереженнями
Джерело світла (проектор)	Забезпечувати освітленість датчика ABC менше ніж 12 люкс і до 150 люкс для телевизорів і моніторів та до 20 000 люкс для цифрових табло з мінімальної відстані приблизно 1,5 м від датчика ABC	Твердотільний ламповий стартер (світлодіодний, лазерний або комбінація світлодіода/лазера). Кольорова гама проектора має бути рівна або краща за REC 709. Нахилена монтажна платформа забезпечує точне вирівнювання променя проектора. Її можна поєднати або замінити вбудованою функцією оптичного вирівнювання
Джерело світла (світлодіодна лампа з можливістю затемнення)	Як зазначено в абзацах дванадцятому та тринадцятому підпункту 1 пункту 2 пункту 1 цього додатка	-

1	2	3
Комп'ютер для одночасної фіксації даних на загальній шкалі часу	Принаймні 3 відповідні порти, які дозволяють підключатися до засобів вимірювальної техніки потужності, яскравості та освітленості	Порти USB і Thunderbolt вважаються відповідними портами
Комп'ютер із програмою для редагування слайдів та/або зображень, поєднаний з проектором	Програма, що дозволяє проєціювати повнокадрові слайди білого зображення з одночасним контролем колірної температури та рівня яскравості (сірого)	-

\* Одиниця, що випробовується

### 1. Опис порядку проведення випробування

Необхідно встановити випробувальне обладнання (UUT) на підставці, визначити розташування датчика автоматичного контролю яскравості (ABC), де це застосовно, та розмістити засоби вимірювальної техніки яскравості та зовнішнього освітлення дисплея.

Виконати початкове налаштування, підтвердивши правильну реалізацію попереджень обов'язкового меню та налаштувань “звичайної конфігурації” за замовчуванням.

Вимкнути звук, де це можливо.

Продовжувати розігрів зразка, налаштовуючи випробувальне обладнання та визначаючи динаміку піку білого випробуваного зразка, забезпечуючи стабільне вимірювання яскравості та потужності дисплея.

Якщо заявлено допуск стосовно ABC, необхідно визначити діапазон освітлення та затримку ABC, необхідні для зразка. Встановити ABC яскравості дисплея між рівнями зовнішнього освітлення 100 люкс і 12 люкс і виміряти зниження потужності в режимі між цими межами. Щоб забезпечити детальне профілювання впливу ABC на потужність і яскравість дисплея, діапазон зовнішнього освітлення можна розділити на кілька етапів від базової точки 100 люкс (наприклад, 120 люкс) до 60 люкс, 35 люкс і 12 люкс до найтемнішого рівня, дозволеного випробувальним середовищем. Для цифрових інформаційних дисплеїв (DSD) додаткове профілювання може бути записано до рівня освітленості денного світла 20 000 люкс для збору даних.

Виміряти пікову яскравість у звичайній конфігурації. Якщо вона менша за 150 кд/м<sup>2</sup> для монітора або 220 кд/м<sup>2</sup> для інших типів дисплеїв, також потрібно виміряти пікову яскравість найяскравішої попередньо встановленої конфігурації в меню споживача (не конфігурацію для магазину).

Виміряти споживання енергії у режимі “увімкнено” за допомогою динамічної відеопослідовності трансляції SDR з вимкненим ABC. Виміряти

споживання енергії у режимі “увімкнено” за допомогою відеореядів динамічної трансляції HDR, підтверджуючи, що режим HDR був запущений (підтверджується сповіщенням на дисплеї на початку відтворення HDR та/або зміною параметрів звичайної конфігурації зображення).

Виміряти споживання енергії в режимах низького споживання енергії та “вимкнено”, а також час, необхідний для початку роботи функцій автоматичного вимкнення.

## 2. Деталі випробування

### 1) установка UUT (дисплея) та засобу вимірювальної техніки.

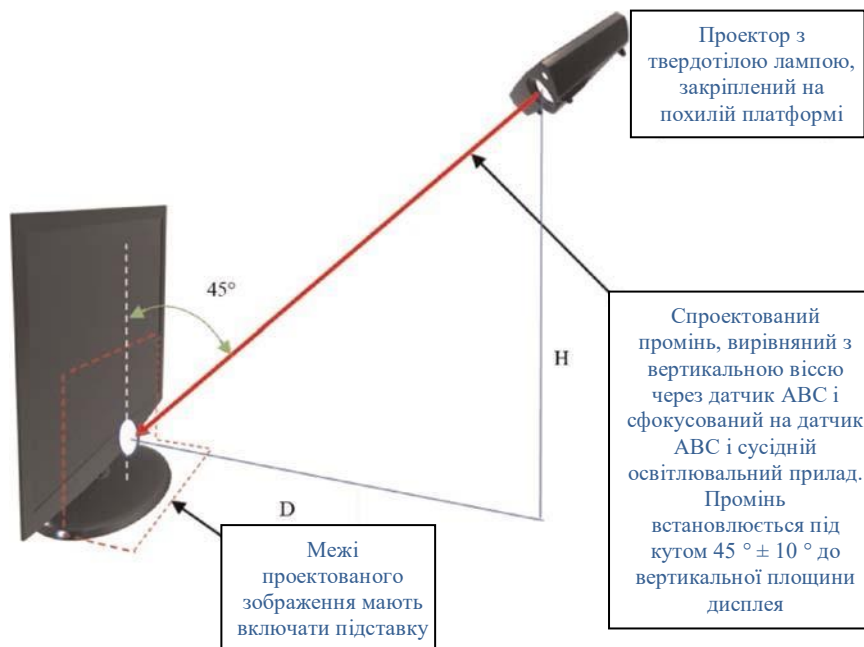


Рис. Фізичні налаштування дисплея та джерело навколишнього світла

Якщо функція АВС доступна і UUT постачається з підставкою, вона повинна бути прикріплена до частини дисплея, а UUT має бути розміщено на горизонтальному столі або платформі висотою щонайменше 0,75 метра, покритому чорним матеріалом з низькою відбивною здатністю (типовими матеріалами є фетровий, флісовий або полотняний театральний фон). Усі частини підставки повинні залишатися відкритими. Дисплеї, призначені в основному для настінного монтажу, мають бути встановлені на раму для зручності доступу з нижньою кромкою дисплея щонайменше 0,75 метра від підлоги. Поверхня підлоги під дисплеєм і на відстані до 0,5 метрів перед дисплеєм не повинна мати високої відбивної здатності, в ідеалі вона повинна бути покрита чорним матеріалом з низькою відбивною здатністю.

Фізичне розташування датчика ABC UUT має бути визначено та зафіксовано виміряні координати цього розташування відносно фіксованої точки за межами UUT. Відстані H і D, а також кут променя проектора (див. рисунок) слід зазначити для забезпечення повторюваності вимірювань. Залежно від вимог до рівня освітленості джерела світла, відстані H&D зазвичай мають дорівнювати  $\pm 5$  мм і коливатися від 1,5 м до 3 м. Для регулювання кута променя проектора можна використовувати чорний слайд з невеликим білим центральним блоком для фокусування на датчику ABC і надання вузького променя світла для вимірювання кута. Якщо датчик ABC розроблений для оптимальної роботи з кутом освітленості променя, що виходить за межі рекомендованих  $45^\circ$ , можна використовувати цей бажаний кут, а деталі фіксувати. Якщо для джерела світла використовується безконтактний (віддалений) вимірювач яскравості з низьким кутом світла, слід подбати про те, щоб джерело не відбивалося в області дисплея, що використовується для вимірювання яскравості.

Вимірювач освітленості встановлюють якомога ближче до датчика ABC, вживаючи запобіжних заходів для уникнення відбиття навколишнього світла від корпусу вимірювача, що потрапляє в датчик. Цього можна досягти різними комбінованими методами, включаючи обгортання вимірювача освітленості чорною тканиною та встановлення регульованого механічного кріплення, яке не дозволяє корпусу вимірювача виступати за передню частину датчика ABC.

Наступна перевірена процедура рекомендована для точної та повторюваної реєстрації рівнів освітленості датчика ABC з мінімальними труднощами при монтажі. Ця процедура дозволяє виправити будь-яку помилку освітленості, викликану практичною неможливістю встановлення вимірювача освітленості точно в тому самому фізичному положенні, що й датчик ABC для одночасного освітлення. Таким чином, процедура дозволяє одночасне освітлення датчика ABC та вимірювача освітленості без фізичного порушення випробовуваного обладнання та вимірювача після налаштування. За допомогою відповідного програмного забезпечення для реєстрації необхідні зміни кроків освітленості можна синхронізувати з вимірюванням живлення в режимі “увімкнено” та відображенням вимірювання яскравості для автоматичної реєстрації та профілювання ABC.

Вимірювач освітленості повинен бути розташований на відстані кількох сантиметрів від датчика ABC, щоб гарантувати, що прямі відбиття променя проектора від корпусу вимірювача не можуть потрапити в датчик ABC. Горизонтальна вісь детектора вимірювача освітленості повинна бути на одній горизонтальній осі з датчиком ABC, а вертикальна вісь вимірювача строго паралельна вертикальній площині дисплея. Фізичні координати точки встановлення вимірювача щодо фіксованої зовнішньої точки, що використовується для фіксації фізичного розташування датчика ABC, повинні бути виміряні та зафіксовані.

Проектор повинен бути встановлений у такому положенні, щоб вісь його проектованого променя була на одній лінії з вертикальною площиною,

перпендикулярною до поверхні дисплея і проходила через вертикальну вісь датчика ABC (див. рисунок). Висоту платформи проектора, нахил і відстань від UUT необхідно відрегулювати так, щоб дозволити повнокадровому максимальному білому проєційованому зображенню сфокусуватися на ділянці, що охоплює датчик ABC і вимірювач освітленості, забезпечуючи при цьому максимальний рівень навколишнього освітлення (люкс), необхідний датчику для випробування. У цьому контексті слід зазначити, що деякі цифрові табло мають функцію ABC в умовах зовнішнього освітлення від 20 000 люкс до нижче 100 люкс.

Контактний вимірювач яскравості для вимірювання яскравості дисплея повинен бути встановлений так, щоб він був вирівняний з центром екрана UUT.

Проектована освітленість зображення, що перекриває горизонтальну поверхню під дисплеєм UUT, не повинна виходити за межі вертикальної площини дисплея, якщо відбиваюча підставка не поширюється на більшу передню область, і в цьому випадку край зображення повинен бути вирівняний з краями підставки (див. рисунок). Верхня горизонтальна кромка проектованого зображення повинна бути не менше ніж на 1 см нижче нижнього краю корпусу контактного вимірювача яскравості. Це може бути досягнуто оптичним регулюванням або фізичним розташуванням проектора в межах необхідного кута променя  $45^\circ$  та необхідної максимальної освітленості датчика ABC.

Із зазначеними координатами положення UUT та вимірювача освітленості, а також проектором, що забезпечує стабільну освітленість у діапазоні, який потрібно виміряти (зазвичай стабільність досягається через кілька хвилин після включення зі стартерами твердотільних ламп), UUT слід перемістити настільки, щоб забезпечити освітленість передньої грані та центру детектора, які повинні бути вирівняні з координатами фізичного положення, зазначеними для датчика ABC UUT. Освітленість, виміряна в цій точці, повинна бути зафіксована, і вимірювач повертається у вихідне положення налаштування разом з UUT. Освітленість вимірюється ще раз у положенні установки. Відсоткова різниця між освітленістю, виміряною на двох тестових позиціях (якщо такі є), може бути застосована в підсумковому звіті як поправочний коефіцієнт до всіх подальших вимірювань освітленості (цей поправочний коефіцієнт не змінюється з рівнем освітленості). Це забезпечує точний набір даних щодо освітленості на датчику ABC, навіть якщо прилад вимірювання освітленості не розташований у цій точці, і дозволяє одночасно наносити на графік яскравість дисплея, живлення та освітленість для точного профілювання ABC.

Ніякі додаткові фізичні зміни не повинні вноситися в установку для випробування.

На відміну від телевізорів, цифрові інформаційні дисплеї можуть мати більше одного датчика зовнішнього освітлення. Для цілей випробування технік повинен визначити один датчик, який буде використаний під час

випробування, прибравши інші датчики світла шляхом їхнього закриття непрозорою стрічкою. Непотрібні датчики також можуть бути відключені, якщо це передбачено засобами керування. У більшості випадків найбільш прийнятним датчиком для використання буде фронтальний датчик. Методи вимірювання для цифрового інформаційного дисплея з кількома датчиками світла можуть бути розглянуті далі як уточнення методу випробування для застосування в гармонізованому стандарті.

Для випробувальних лабораторій, які віддають перевагу використанню лампи з можливістю затемнення замість проєктора в якості джерела світла в описаній установці для випробування, застосовуються такі специфікації лампи та фіксуються її вимірні характеристики.

Джерело світла, що використовується для освітлення датчика ABC до певних рівнів освітленості, має використовувати світлодіодну лампу-рефлектор з можливістю затемнення діаметром  $90 \text{ мм} \pm 5 \text{ мм}$ . Номінальний кут світла лампи повинен становити  $40^\circ \pm 5^\circ$ . Номінальна корельована колірна температура (CCT) має становити  $2700 \text{ K} \pm 300 \text{ K}$  у всьому діапазоні освітленості від 12 люкс до пікової освітленості, необхідної для випробування. Номінальний індекс передачі кольору (CRI) має становити  $80 \pm 3$ . Передня поверхня лампи повинна бути чистою (тобто не забарвленою або покритою матеріалом, що змінює спектр) і може мати гладку або зернисту передню поверхню; при освітленні однорідної білої поверхні дифузійний малюнок має виглядати гладким для неозброєного ока. Лампа в зборі не повинна змінювати спектр світлодіодного джерела, включаючи ІЧ- та УФ-діапазони. Характеристики світла не повинні змінюватися в усьому діапазоні затемнення, необхідному для випробування ABC;

2) перевірка правильності виконання “звичайної конфігурації” та попереджень щодо впливу на споживання енергії.

Вимірювач живлення повинен бути підключений до UUT для проведення спостережень із забезпеченням принаймні одного джерела відеосигналу. Під час цього випробування має бути підтверджено збереження ABC у всіх інших попередньо встановлених конфігураціях, за винятком “конфігурації для магазину”;

3) налаштування аудіо.

Повинен бути наданий вхідний сигнал, що містить аудіо та відео (ідеальним є тон 1 кГц на матеріалі для випробування живлення відео SDR). Налаштування гучності звуку має бути зменшено до індикації нульового відображення або активовано функцію вимкнення звуку. Необхідно підтвердити, що активація функції вимкнення звуку не впливає на параметри “звичайної конфігурації” зображення;

4) визначення шаблону пікової яскравості білого для вимірювання цього параметра.

Коли UUT відображає піковий білий малюнок, дисплей може швидко тьмянити протягом перших кількох секунд і поступово тьмянити до стабільного стану. Це унеможливорює вимірювання послідовним і повторюваним способом

значення живлення та яскравості відразу після відображення зображення. Щоб проводити повторювані вимірювання, необхідно досягти певного рівня стабільності. Випробування дисплеїв з використанням сучасних технологій показує, що 30 секунд має бути достатньо для забезпечення стабільності яскравості пікового білого зображення. Як практичне спостереження, це часовий проміжок також дозволяє зникнути будь-якому статусу дисплея на екрані.

Сучасні дисплеї часто мають вбудовану електроніку та програмне забезпечення для керування дисплеєм, щоб захистити джерело живлення дисплея від перенапруги, а екран – від вигорання, обмежуючи загальну потужність екрану. Це може призвести до обмеженої яскравості та обмеженого споживання енергії під час відображення, наприклад, великої області білого динамічного випробуваного шаблону.

У цій методології випробування вимірювання пікової яскравості проводиться під час відображення 100 % білого динамічного випробуваного шаблону, але область білого емпірично обмежена, щоб уникнути спрацювання захисних механізмів. Відповідний динамічний випробуваний шаблон визначається шляхом відображення діапазону з восьми динамічних випробуваних шаблонів “коробка та контур” на основі динамічних випробуваних шаблонів VESA “L” від найменшого (L 10) до найбільшого (L 80), під час фіксації живлення та яскравості екрану. Графік залежності живлення та яскравості екрану від L шаблону допоможе визначити, чи відбувається обмеження стартера дисплея та коли. Наприклад, якщо споживання енергії збільшується з L 10 до L 60, тоді як яскравість або збільшується, або залишається сталою (не зменшується), то ці закономірності, схоже, не викликають обмеження. Якщо динамічний випробуваний шаблон L 70 вказує на відсутність збільшення споживання енергії або яскравості (коли було збільшення попередніх шаблонів L), це вказує на те, що обмеження відбувається на L 70 або між L 60 і L 70. Можливо також, що обмеження відбулося між L 50 і L 60, а точки, зображені на схемі на L 60, насправді мали нахил вниз. Таким чином, найбільший шаблон, де ми впевнені, що обмеження не відбувається, – це L 50, і це правильний шаблон для вимірювання пікової яскравості. Якщо необхідно задекларувати коефіцієнт яскравості, вибір шаблону яскравості має здійснюватися в найяскравішій попередньо встановленій установці. Якщо відомо, що UUT має характеристики яскравості приводу, які не дозволяють вибрати оптимальний динамічний випробуваний шаблон з піковою яскравістю білого за наведеною вище процедурою вибору, можна застосувати наступний спрощений процес вибору. Для дисплеїв розміром 15,24 см (6 дюймів) або більше та менше 30,48 см (12 дюймів) по діагоналі, слід використовувати сигнал L 40 PeakLumMotion. Для дисплеїв з діагоналлю 30,48 см (12 дюймів) або більше слід використовувати сигнал L 20 PeakLumMotion. Динамічний випробуваний шаблон динамічної пікової яскравості білого, вибраний будь-якою процедурою, повинен бути задекларований і використаний для всіх випробувань яскравості;

5) визначення діапазону керування зовнішнім освітленням АВС та затримки дії АВС.

Для цілей Технічного регламенту допуск потужності АВС надається в декларації ЕЕІ, якщо характеристика контролю АВС відповідає конкретним вимогам регулювання яскравості дисплея між рівнями зовнішнього освітлення 100 люкс і 12 люкс з вихідними точками 60 люкс і 35 люкс. Зміна яскравості дисплея між 100 люкс і 12 люкс зовнішнього освітлення повинна забезпечувати щонайменше 20 % зниження потреби в потужності дисплея для відповідності допуску потужності АВС згідно з регламентом. Динамічний випробуваний шаблон динамічної яскравості “L”, який використовується для оцінки контрольної відповідності яскравості АВС, також може одночасно використовуватися для оцінки відповідності зниження потужності.

Для цифрових інформаційних дисплеїв може застосовуватися набагато ширший діапазон контролю АВС зі зміною освітленості, а описана тут методологія випробування може бути розширена для збору даних.

### Профілювання затримки АВС

Затримка функції керування АВС – це часова затримка між зміною зовнішнього освітлення, що фіксується на детекторі АВС, і результатом зміни яскравості дисплея UUT. Дані випробування показали, що ця затримка може становити до 60 секунд, і це необхідно враховувати під час профілювання керування АВС. Для оцінки затримки слайд на 100 люкс (див. пункт “Керування освітленням джерела світла”), за умови стабільної яскравості відображення, перемикається на слайд 60 люкс і записується інтервал часу, необхідний для досягнення стабільного нижчого рівня яскравості дисплея. На нижньому рівні стабільної яскравості слайд 60 люкс перемикається на слайд 100 люкс і відзначається інтервал часу для досягнення стабільно вищого рівня яскравості. Більше значення інтервалу часу використовується для затримки з доданими 10 секундами. Це зберігається як період проєкції слайд-шоу для кожного слайда.

### Керування освітленням джерела світла

Для профілювання АВС піковий білий динамічний випробувальний шаблон, визначений у підпункті 4 пункту 1.2, відображається на UUT, тоді як яскравість джерела світла змінюється з білого через діапазон сірих слайдів для імітації змін зовнішнього освітлення. Для контролю рівня освітленості прозорість першого слайда сірого кольору змінюється, щоб досягти початкової точки профілювання (наприклад, 120 люкс) шляхом вимірювання рівня люкс на вимірювачі освітленості. Слайд зберігається та копіюється. Для копії встановлюється новий рівень прозорості сірого кольору до необхідної базової точки 100 люкс, а слайд зберігається та копіюється. Процес повторюється для базових точок 60 люкс, 35 люкс і 12 люкс. Сюди можна додати чорний (0 % прозорості) слайд освітленості для побудови симетрії

даних, а слайди базової точки копіюються та вводяться в порядку зростання освітлення назад до 120 люкс.

### Керування колірною температурою джерела світла

Додатковою вимогою є встановлення колірної температури для білої точки проектованого світла, щоб забезпечити повторюваність випробуваних даних, якщо для цілей перевірки використовується інший проектор – джерело світла. Для цієї методології випробування колірна температура білої точки  $2700\text{K} \pm 300\text{K}$  визначається для відповідності методології ABC у попередніх стандартах випробування.

Цю білу точку можна легко встановити в будь-якій основній комп'ютерній програмі для створення слайдів за допомогою суцільної заливки відповідного кольору (наприклад, червоний/оранжевий) та регулювання прозорості. За допомогою цих інструментів зазвичай більш холодну точку білого проектора можна налаштувати на рекомендовану 2700 K, змінюючи прозорість вибраного кольору під час вимірювання колірної температури за допомогою функції вимірювача освітленості. Після досягнення необхідної температури її застосовують до всіх слайдів.

### Запис даних

Споживання енергії, яскравість екрану та освітленість датчика ABC вимірюються та реєструються під час показу слайдів. Ці дані повинні співвідноситися з часом. Точки даних для трьох параметрів необхідно зареєструвати, щоб зв'язати споживання енергії, яскравість екрану та освітленість датчика ABC. Між точками даних можна створити будь-яку кількість слайдів для високої деталізації даних в межах доступного часу випробування.

Для DSD, призначених для роботи в широкому діапазоні умов зовнішнього освітлення, робочий діапазон керування ABC щодо яскравості дисплею може бути встановлений вручну за допомогою регулятора прозорості чорного кольору, що працює на одному проекційному слайді пікового білого, попередньо встановленого на необхідну колірну температуру. Рекомендована попередньо встановлена конфігурація DSD для широкого діапазону робочих умов навколишнього освітлення має бути обрана в меню користувача. У точці стабільної яскравості відображення проектований слайд має бути переключений з 0 % до 100 % прозорості чорного кольору для встановлення періоду затримки. Потім це слід застосувати до переходу сірих кроків прозорості від чорного до точки, де яскравість дисплея не змінюється, щоб встановити робочий діапазон ABC. Далі можна створити слайд-шоу з деталізацією, яка потрібна для профілювання цього діапазону;

б) вимірювання яскравості дисплея.

З увімкненим ABC та рівнем зовнішнього освітлення 100 люкс, вимірним за допомогою вимірювача освітленості, UUT має відображати

вибраний пік яскравості білого, як зазначено у підпункті 4 пункту 2, зі стабільною яскравістю. Для відповідності Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв (далі – цього Технічного регламенту) вимірювання яскравості має підтверджувати, що рівень яскравості дисплея становить  $220 \text{ кд/м}^2$  або більше для всіх категорій дисплеїв, крім моніторів. Для моніторів необхідний рівень відповідності  $150 \text{ кд/м}^2$  або більше. Для дисплеїв без АВС або пристроїв, які не декларують допуски АВС, вимірювання можна проводити без частини зовнішнього освітлення випробувального обладнання.

Для тих дисплеїв, які мають запланований рівень яскравості білого дисплея, у звичайній конфігурації, менший за вимогу відповідності  $220 \text{ кд/м}^2$  або  $150 \text{ кд/м}^2$ , залежно від потреби, додаткове вимірювання піку білого слід проводити в попередньо встановленій конфігурації перегляду, що забезпечує найвищий вимірний пік яскравості білого. Для відповідності Технічному регламенту розраховане співвідношення конфігурації нормального перегляду піку яскравості білого та найвищого піку яскравості білого має становити 65 % або більше. Це декларується як “коефіцієнт яскравості”.

Для тих UUT з АВС, які можна вимкнути, подальше випробування на відповідність повинно бути проведено у звичайній конфігурації. Стабілізований шаблон піку яскравості білого має відображатися у вимірних умовах зовнішнього освітлення 100 люкс. Необхідно підтвердити, що потреба в потужності UUT, виміряна при увімкненому АВС, така ж або менша, ніж потреба в потужності, виміряна при стабілізованій яскравості з вимкненим АВС. Якщо виміряна потужність не однакова, для потужності в режимі “увімкнено” використовується режим, який дає найбільше вимірювана потужність;

7) вимірювання потужності в режимі “увімкнено”.

Для кожної із систем потужності UUT, наведених нижче, потужність SDR повинна бути виміряна у звичайній конфігурації, використовуючи HD-версію 10-хвилинного файлу “SDR dynamic video power test”, якщо сумісність вхідного сигналу не обмежена SD. Необхідно підтвердити, що джерело файлу та інтерфейс введення UUT можуть передавати всі рівні чорно-білих відеоданих. Будь-яке збільшення роздільної здатності HD-відео до вихідної роздільної здатності дисплея UUT має оброблятися UUT, а не зовнішнім пристроєм, якщо це дозволяє UUT. Якщо зовнішній пристрій повинен використовуватися для збільшення до власної роздільної здатності UUT, то деталі цього пристрою та його інтерфейсу з UUT повинні бути зафіксовані. Заявлена потужність – це середня потужність, визначена під час відтворення повного 10-хвилинного файлу.

Потужність HDR, де застосовується функція, вимірюється за допомогою двох 5-хвилинних файлів HDR “HDR-HLG power” та “HDR-HDR10 power”. Якщо один з цих режимів HDR не підтримується, потужність HDR має бути заявлена в підтримуваному режимі.

Характеристики контрольно-вимірювальних приладів та умови випробувань, детально описані у відповідних стандартах, застосовуються до всіх випробувань потужності.

Розігрів продукції в поточній технології відображення UUT не потребує тривалого часу, і найзручніше його проводити за допомогою динамічного випробуваного шаблону динамічного піку яскравості білого, зазначеного в підпункті 4 пункту 2 цього додатка. Коли показники потужності стабілізуються, коли UUT відображає цей шаблон, можна розпочинати вимірювання потужності за допомогою файлів випробування потужності динамічного відео SDR та HDR.

Якщо продукція має АВС, його слід вимкнути. Якщо його не можна вимкнути, виріб має випробуватися в умовах навколишнього освітлення 100 люкс, як описано у абзаці другому підпункту 5 пункту 2 цього додатка.

Для UUT, призначених для використання в мережах змінного струму, включаючи ті, що використовують стандартизований вхід постійного струму, але із зовнішнім джерелом живлення (EPS), що постачається в комплекті з UUT, потужність в режимі “увімкнено” вимірюється в точці живлення змінного струму.

Для UUT зі стандартизованим входом постійного струму (застосовуються лише стандарти живлення, сумісні з USB) вимірювання потужності має проводитися на вході постійного струму. Це робиться через комутаційний блок USB (BOU), який підтримує маршрут даних роз’єму живлення та входу постійного струму UUT, але перериває шлях подачі живлення, щоб дозволити вимірювання струму та напруги на лічильнику потужності. Комбінація лічильників потужності USB BOU повинна бути повністю перевірена, щоб переконатися, що їхня конструкція та стан обслуговування не заважають функції визначення імпедансу кабелю за деякими стандартами живлення USB. Потужність, зафіксована через USB BOU, є потужністю  $P_{measured}$ , заявленою для декларації вимірювання потужності у режимі “увімкнено” (екодизайн та маркування в режимі SDR та режимі HDR).

Для незвичних UUT, які входять до сфери визначень Технічного регламенту, але призначені для роботи від внутрішньої батареї, яку неможливо обійти або видалити для необхідного випробування потужності, пропонується наступна методологія. Застереження щодо EPS та стандартизованого входу постійного струму, детально описані вище, застосовуються при виборі декларування вхідної потужності від змінного або постійного струму.

В контексті цієї методології застосовуються такі застереження:

повністю заряджена батарея: точка під час заряджання, коли відповідно до інструкцій виробника, за індикатором або періодом часу продукцію більше не потрібно заряджати. Візуальне профілювання цієї точки має бути зроблено для подальшого посилення з графічним відображенням журналу зарядки лічильника потужності, зробленого з вимірюваннями потужності з

деталізацією 1 секунди за 30-хвилинний період до та після точки повного заряду.

Повністю розряджена батарея: точка у режимі “увімкнено”, коли UUT відключено від зовнішнього джерела живлення, де дисплей вимикається автоматично (не через функції автоматичного режиму “очікування”) або перестає функціонувати під час відображення зображення.

Якщо немає індикатора або немає зазначеного часу заряду, батарея має бути повністю розрядженою. Батарею потрібно зарядити, вимкнувши всі функції дисплея, якими керує споживач. Потужність у залежності від часу з деталізацією даних не менше одного зчитування в секунду має автоматично реєструватися. Якщо журнал показує початок режиму обслуговування розрядженої батареї з низькою потужністю або початок періоду дуже низької потужності з розрізненими спалахами потужності, слід враховувати час, зафіксований до цієї точки від початку циклу заряджання батареї, як основний час зарядки.

Підготовка батареї: будь-які невикористовувані літієво-іонні батареї необхідно повністю зарядити та повністю розрядити один раз перед проведенням першого випробування на UUT. Усі інші невикористані хімічні/технологічні типи батарей мають повністю заряджатися та повністю розряджатися тричі перед проведенням першого випробування на UUT.

### Метод

Налаштуйте UUT для всіх відповідних випробувань, як описано в цьому документі з методологією випробування. Щоб вибрати декларацію вимірювання потужності від змінного або постійного струму, необхідно дотримуватись застережень щодо потужності, наведених вище.

Усі послідовності динамічних випробувань, що включають вимірювання потужності на відповідність нормам і декларації, повинні виконуватися з повністю зарядженою батареєю продукції та відключеним зовнішнім джерелом живлення. Стан повністю зарядженої батареї підтверджується графіком профілю заряду в журналі реєстрації лічильника потужності. Продукція повинна бути переведена в необхідний режим вимірювання та негайно розпочато послідовність динамічних випробувань. Після завершення послідовності динамічних випробувань, продукцію має бути вимкнено та розпочато послідовність заряджання, зареєстровану в журналі. Коли профіль журналу заряджання вказує на повністю заряджений стан, середня потужність, зафіксована від зареєстрованого початку заряджання до зареєстрованого початку повністю зарядженого стану, використовується для розрахунку потужності, яку буде зафіксовано відповідно до вимог Технічного регламенту.

Режим “очікування”, мережевий режим “очікування” та режим “вимкнено” (якщо такі є) вимагають тривалих періодів заряджання батареї, для забезпечення належного повторення даних із середньою потужністю

підзарядки (наприклад, 48 годин для режиму “вимкнено” або режиму “очікування” та 24 години для мережевого режиму “очікування”).

Для вимірювання яскравості та профілювання яскравості АВС зовнішнє джерело живлення може залишатися підключеним.

Для випробування на зниження потужності АВС відповідна послідовність динамічної пікової яскравості повинна відтворюватися безперервно протягом 30 хвилин в умовах навколишнього освітлення 12 люкс. Батарею слід негайно зарядити і зафіксувати середню потужність. Те ж саме слід повторити для умов навколишнього освітлення 100 люкс, а різниця між середньою потужністю перезарядки підтверджується на рівні 20 % або більше.

Для декларації потужності SDR відповідна 10-хвилинна послідовність динамічного вимірювання потужності SDR повинна відтворюватися 3 рази послідовно та реєструватися середня потужність для зарядки батареї ( $P_{measured} (SDR) = \text{енергія зарядки/загальний час відтворення}$ ). Для декларації потужності HDR кожен із двох п'ятихвилинних файлів динамічного вимірювання потужності HDR відтворюватимуться тричі поспіль, а середня потужність для зарядки батареї має реєструватися ( $P_{measured} (HDR) = \text{потужність зарядки/загальний час відтворення}$ );

8) вимірювання потреби в споживанні енергії в режимі низької потужності та режимі “вимкнено”.

Випробувальні прилади та умови випробувань, що детально описані у відповідних стандартах, застосовуються до всіх випробувань живлення з низькою потужністю та в режимі “вимкнено”. Застосовуються застереження щодо вимірювання потужності від змінного або постійного струму, наведені в підпункті 7 пункту 2, і, якщо це доцільно, має використовуватися спеціальна процедура випробування дисплеїв з живленням від батареї, описана в підпункті 7 пункту 2.

---

## **Вимоги до перевірки під час здійснення державного ринкового нагляду**

1. Допустимі похибки, зазначені в цьому додатку, стосуються лише перевірки вимірюваних параметрів органами державного ринкового нагляду та не повинні використовуватися виробником, імпортером або уповноваженим представником як допустимі похибки для встановлення значень у технічній документації або при інтерпретації цих значень для досягнення відповідності або покращення значень продуктивності в будь-який спосіб.

Якщо модель розроблена для перевірки так, щоб вона могла виявляти її перевірку (наприклад, шляхом розпізнавання умов перевірки або циклу перевірок) та специфічним чином може реагувати, автоматично змінюючи свої характеристики під час перевірки з метою досягнення більш сприятливого рівня для будь-якого з параметрів, зазначених у Технічному регламенті щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв (далі – Технічний регламент) або включених до технічної документації або включених до будь-якої наданої документації, модель та всі еквівалентні моделі вважаються такими, що не відповідають вимогам Технічного регламенту.

2. Під час проведення перевірки відповідності електронних дисплеїв вимогам Технічного регламенту, встановленим у пунктах 17–20 Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678), органи державного ринкового нагляду повинні застосовувати таку процедуру для вимог, зазначених у додатку 2 до Технічного регламенту:

- 1) перевірці підлягає один електронний дисплей для кожної моделі;
- 2) модель електронного дисплея вважається такою, що відповідає вимогам, наведеним у додатку 2 до Технічного регламенту, якщо:

значення, наведені в технічній документації згідно з пунктами 2 та 3 додатка 3 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678), і, якщо застосовно, значення, що використовуються для обчислення цих значень, не є вигіднішими для виробника, імпортера або уповноваженого представника, ніж результати відповідних вимірювань, проведених згідно з підпунктом 7 пункту 3 додатка 3 до Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів;

задекларовані значення, відповідають будь-яким вимогам, наведеним у Технічному регламенті, і будь-яка необхідна інформація про продукцію, надана виробником, імпортером або уповноваженим представником, не

містить значень, які є більш сприятливими для виробника, імпортера або уповноваженого представника, ніж задекларовані значення;

під час перевірки одиниці моделі електронного дисплея органи державного ринкового нагляду визначають:

відповідність вказаних значень (значення відповідних параметрів, виміряні при перевірці, та значення, розраховані на основі цих вимірювань) допустимим похибкам, наведеним у таблиці 5 цього додатка;

відповідність одиниці моделі функціональним вимогам і вимогам щодо ремонту та аспектів закінчення терміну служби.

3. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 1 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо:

АВС продукції увімкнено за замовчуванням і зберігається в усіх режимах SDR, крім конфігурації для магазину;

вимірне живлення в режимі “увімкнено” зменшується на 20 % або більше, коли рівень зовнішнього освітлення, виміряний на датчику АВС, зменшується зі 100 люкс до 12 люкс;

контроль АВС яскравості дисплея відповідає вимогам абзаців сьомого-десятого підпункту 1 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту.

4. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 2 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо:

звичайна конфігурація надається на вибір за замовчуванням під час початкової активації електронного дисплея;

споживач вибирає відмінний режим від звичайної конфігурації, під час другого процесу вибору буде запропоновано підтвердити вибір.

5. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 3 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо визначене значення пікового співвідношення яскравості білого або, якщо це застосовно, пікового коефіцієнта яскравості білого, відповідає значенню, що вимагається в підпункті 3 пункту 2 додатка 2 до Технічного регламенту.

6. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 1 пункту 3 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо, при підключенні до джерела живлення:

режим “вимкнено” та/або режим “очікування” та/або інший режим, який не перевищує застосовних вимог до споживання енергії для режиму “вимкнено” та/або режиму “очікування”, встановлено за замовчуванням;

пристрій забезпечує мережевий режим “очікування” з HiNA, пристрій не перевищує застосовні вимоги до споживання енергії для HiNA, коли увімкнено мережевий режим “очікування”; та

продукція має мережевий режим “очікування” без HiNA, продукція не перевищує відповідних вимог до споживання енергії без HiNA, коли увімкнено мережевий режим “очікування”.

7. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 2 пункту 3 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо:

пристрій має режим “вимкнено” та/або режим “очікування”, та/або інший режим, який не перевищує застосовних вимог до споживання енергії для режиму “вимкнено” та/або режиму “очікування”, коли електронний дисплей підключено до джерела живлення; та

активація доступності мережі вимагає втручання споживача; та

доступність мережі може бути вимкнена споживачем; та

пристрій відповідає вимогам щодо режиму “очікування”, коли мережевий режим “очікування” не увімкнено.

8. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 3 пункту 3 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо:

протягом 4 годин у режимі “увімкнено” після останньої взаємодії із споживачем або протягом 1 години, якщо датчик присутності у приміщенні або датчик розпізнавання рухів, або датчик перебування увімкнено і не виявлено руху, телевізор автоматично перемикається з режиму “увімкнено” на режим “очікування”, або режим “вимкнено”, або мережевий режим “очікування”, якщо такий є, або інший режим, який не перевищує застосовні вимоги до споживання енергії для режиму “очікування”. Органи державного ринкового нагляду повинні використовувати відповідну процедуру для вимірювання потреби в живленні після перемикавання телевізора у відповідний режим живлення за допомогою функції автоматичного вимкнення живлення; та

функція встановлена за замовчуванням; та

в режимі “увімкнено” телевізор показує попереджувальне повідомлення перед автоматичним перемиканням з режиму “увімкнено” на відповідний режим; та

телевізор має функцію, що дозволяє споживачеві змінювати 4-годинний період для автоматичних переходів режимів, описаних у абзаці третьому цього пункту, з’являється попереджувальне повідомлення про потенційне збільшення споживання енергії та з’являється запит на підтвердження нового налаштування, якщо вибрано продовження понад 4-годинний період або вимкнення; та

телевізор обладнано датчиком присутності у приміщенні або датчиком розпізнавання рухів, або датчиком перебування, автоматичний перехід з

режиму “увімкнено” в будь-який режим, як описано в абзаці третьому цього пункту, застосовується, якщо присутність не виявлено протягом 1 години; та

у телевизорах з різними джерелами вхідного сигналу, які можна вибирати, протоколи керування живленням для вибраного джерела сигналу мають пріоритет над механізмами керування живленням за замовчуванням, описаними в абзаці третьому цього пункту.

9. Процедура перевірки вимог, встановлених у підпункті 4 пункту 3 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель повинна бути випробувана для кожного типу інтерфейсу вхідного сигналу, який може бути вибраний споживачем і для якого передбачено передачу сигналів керування або дані керування живленням. У випадку, якщо є два або більше ідентичні сигнальні інтерфейси, не позначених для певного типу основної продукції (наприклад, HDMI-1, HDMI-2 тощо), достатньо випробувати один із цих сигнальних інтерфейсів, обраний випадково. Якщо існують марковані або позначені в меню сигнальні інтерфейси (наприклад, комп'ютер, телеприставка або аналогічні пристрої), відповідний головний пристрій джерела сигналу повинен бути підключений до визначеного сигнального інтерфейсу для випробування. Модель вважається такою, що відповідає застосовній вимозі, якщо жодного вхідного сигналу від жодного джерела не виявлено, а модель переходить в режим “очікування”, режим “вимкнено” або мережевий режим “очікування”.

10. Процедура перевірки вимог, встановлених у пунктах 4 та 5 додатка 2 до Технічного регламенту.

Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо при перевірці органами державного ринкового нагляду одиниці моделі вона відповідає вимогам щодо ефективності використання ресурсів у пунктах 4 та 5 додатка 2 до Технічного регламенту.

Вважається, що дотримано вимог, зазначених в підпункті 4 пункту 4 додатка 2 до Технічного регламенту, якщо визначене значення HFR, наведене в Технічному регламенті обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 139 (Офіційний вісник України 2017 р., № 24, ст. 683), не перевищує відповідних максимальних значень концентрації, визначених у додатку 2 до Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 10 березня 2017 р. № 139.

Для інших HFR визначене значення для будь-якого однорідного матеріалу не перевищує 0,1 % від маси вмісту галогену. Якщо визначене значення для будь-якого однорідного матеріалу перевищує 0,1 % від маси вмісту галогену, модель все ще може вважатися відповідною, якщо перевірки документації або будь-які інші відповідні, відтворювані методи показують, що вміст галогену не пов'язаний з антипіреном.

11. Якщо результати, зазначені в абзацах четвертому-шостому підпункту 2 пункту 2 цього додатка, стосовно вимог, які не передбачають вимірюваних значень, не досягнуті, модель електронного дисплея та всі еквівалентні моделі вважаються такими, що не відповідають вимогам Технічного регламенту.

12. Якщо результатів, зазначених в абзацах четвертому-шостому підпункту 2 пункту 2 цього додатка стосовно вимог, які стосуються вимірюваних значень, не досягнуто, органи державного ринкового нагляду вибирають три додаткові електронні дисплеї тієї ж моделі або еквівалентної моделі для перевірки. Модель вважається такою, що відповідає застосовним вимогам, якщо для цих трьох електронних дисплеїв середнє арифметичне значення, відповідає допустимим похибкам, наведеним у таблиці 5 цього додатка. В іншому випадку модель та всі еквівалентні моделі повинні вважатися такими, що не відповідають вимогам.

13. Органи державного ринкового нагляду використовують вимірювання та розрахунки, наведені у додатку 3 до Технічного регламенту.

Органи державного ринкового нагляду застосовують лише допустимі похибки, наведені в таблиці 5 цього додатка, і використовують процедуру, відповідно до цього додатка. Не застосовуються інші похибки, наприклад ті, що встановлені в національних стандартах, що є ідентичними гармонізованим європейським стандартам або будь-яким іншим методам вимірювання.

Таблиця 5

## Допустимі похибки

Параметри	Допустимі похибки
1	2
Потреба у потужності в режимі “увімкнено”, ( $P_{measured}$ , Вт) за винятком допусків та коригувань у пункті 2 додатка 2 до Технічного регламенту, для цілей розрахунку ЕЕІ, наведеного в пункті 1 додатка 2 до Технічного регламенту.	Визначене значення (*) не повинно перевищувати задеклароване значення більше ніж на 7 %
Потреба у потужності у режимі “вимкнено”, режимі “очікування” та мережевому режимі “очікування” (Вт), залежно від обставин	Визначене значення (*) не повинно перевищувати задеклароване значення більше ніж на 0,10 Вт, якщо задеклароване значення становить 1,00 Вт або менше, або більше ніж на 10 %, якщо задеклароване значення вище за 1,00 Вт.
Піковий коефіцієнт яскравості білого	Там, де це застосовно, визначене значення не повинно бути нижче за 60 % піку яскравості білого найяскравішої конфігурації в режимі “увімкнено”, передбаченої електронним дисплеєм.

Пікова яскравість білого (кд/м <sup>2</sup> )	Визначене значення (*) не повинно бути нижчим за задеклароване значення більше ніж на 8 %
Видима діагональ екрану в сантиметрах	Визначене значення (*) не повинно бути нижчим за задеклароване значення більше ніж на 1 см
Площа екрану в дм <sup>2</sup>	Визначене значення (*) не повинно бути нижчим за задеклароване значення більше ніж на 0,1 дм <sup>2</sup>
Функції з хронометражем, як зазначено в підпунктах 3 і 4 пункту 3 додатка 2 до Технічного регламенту.	Перемикання має завершуватися протягом 5 секунд для встановлених значень
Маса пластикових компонентів, визначених у підпункті 2 пункту 4 додатка 2 до Технічного регламенту.	Визначене значення (*) не повинно відрізнятись від заявленого значення більше ніж на 5 грамів
У випадку трьох додаткових одиниць, що випробовуються, як зазначено в пункті 4 цього додатка, визначене значення означає середнє арифметичне значення, визначене для цих трьох додаткових одиниць.	

---

### Орієнтовні еталонні показники

Орієнтовні еталонні показники для технологій, що існують станом на дату набрання чинності Технічного регламенту щодо вимог до екодизайну для електронних дисплеїв (далі – Технічний регламент), що стосуються екологічних аспектів, які вважаються суттєвими та піддаються кількісній оцінці, визначено таким чином.

Найкраща доступна технологія на ринку на момент набрання чинності Технічним регламентом для суттєвих і кількісно вимірних екологічних аспектів вказана нижче. Для цілей, встановлених у пункті 31 Технічного регламенту щодо встановлення системи для визначення вимог з екодизайну енергоспоживчих продуктів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 3 жовтня 2018 р. № 804 (Офіційний вісник України, 2018 р., № 80, ст. 2678), визначено такі орієнтовні еталонні показники. Вони стосуються найкращої доступної технології для електронних дисплеїв на ринку на момент набрання чинності Технічним регламентом.

Діагональ екрану		HD	UHD
(см)	(дюйми)	Вт	Вт
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
Інші функціональні режими:			
Режим “вимкнено” (з фізичним вимикачем):			0,0 Вт
Режим “вимкнено” (без фізичного вимикача):			0,1 Вт
Режим “очікування”			0,2 Вт
Мережевий режим “очікування” (не HiNA):			0,9 Вт

**Таблиця відповідності**

положень Регламенту Комісії (ЄС) № 2019/2021 від 1 жовтня 2019 року, що встановлює вимоги до екодизайну для електронних дисплеїв відповідно до Директиви 2009/125/ЄС Європейського Парламенту та Ради та вносить зміни до Регламенту Комісії (ЄС) № 1275/2008 і скасовує Регламент Комісії (ЄС) № 642/2009

Положення Регламенту Комісії (ЄС)	Положення Технічного регламенту
Пункт 1 статті 1	пункт 1
Пункт 2 статті 1	пункт 2
Пункт 3 статті 1	підпункт 1 пункту 2
Пункт 4 статті 1	підпункт 2 пункту 2
Абзац перший статті 2	абзац перший пункту 3
Пункт 1 статті 2	підпункт 4 пункту 3
Пункт 2 статті 2	підпункт 14 пункту 3
Пункт 3 статті 2	підпункт 16 пункту 3
Пункт 4 статті 2	підпункт 7 пункту 3
Пункт 5 статті 2	підпункт 19 пункту 3
Пункт 6 статті 2	підпункт 10 пункту 3
Пункт 7 статті 2	підпункт 20 пункту 3
Пункт 8 статті 2	підпункт 11 пункту 3
Пункт 9 статті 2	підпункт 3 пункту 3
Пункт 10 статті 2	підпункт 9 пункту 3
Пункт 11 статті 2	підпункт 17 пункту 3
Пункт 12 статті 2	підпункт 21 пункту 3
Пункт 13 статті 2	підпункт 15 пункту 3
Пункт 14 статті 2	підпункт 18 пункту 3
Пункт 15 статті 2	підпункт 13 пункту 3
Пункт 16 статті 2	підпункт 2 пункту 3
Пункт 17 статті 2	підпункт 5 пункту 3
Пункт 18 статті 2	підпункт 6 пункту 3
Пункт 19 статті 2	підпункт 8 пункту 3
Пункт 20 статті 2	підпункт 1 пункту 3
Пункт 21 статті 2	підпункт 12 пункту 3

Положення Регламенту Комісії (ЄС)	Положення Технічного регламенту
Стаття 3	пункт 4
Стаття 4	пункт 5
Стаття 5	пункт 6
Стаття 6	пункт 7
Стаття 7	пункт 9
Стаття 8	—
Стаття 9	—
Стаття 10	—
Стаття 11	—
Стаття 12	—
—	пункт 9
Додаток 1	додаток 1
Додаток 2	додаток 2
Додаток 3	додаток 3
Додаток 3а	додаток 3а
Додаток 4	додаток 4
Додаток 5	додаток 5
—	додаток 6

---