

Ez a dokumentum kizárólag tájékoztató jellegű és nem vált ki joghatást. Az EU intézményei semmiféle felelősséget nem vállalnak a tartalmáért. A jogi aktusoknak – ideértve azok bevezető hivatkozásait és preambulumbekendéseit is – az Európai Unió Hivatalos Lapjában közzétett és az EUR-Lex portálon megtalálható változatai tekintendők hitelesnek. Az említett hivatalos szövegváltozatok közvetlenül elérhetők az ebben a dokumentumban elhelyezett linkeken keresztül

► **B**

A BIZOTTSÁG (EU) 2019/2021 RENDELETE

(2019. október 1.)

az elektronikus kijelzőkre vonatkozó környezettudatos tervezési követelményeknek a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti megállapításáról, az 1275/2008/EK bizottsági rendelet módosításáról és a 642/2009/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről

(EGT-vonatkozású szöveg)

(HL L 315., 2019.12.5., 241. o.)

Módosította:

Hivatalos Lap

► **M1**

A Bizottság (EU) 2021/341 rendelete (2021. február 23.)

Szám	Oldal	Dátum
L 68	108	2021.2.26.

Helyesbítette:

► **C1**

Helyesbítés, HL L 50., 2020.2.24., 23. o. (2019/2021)

▼B**A BIZOTTSÁG (EU) 2019/2021 RENDELETE**

(2019. október 1.)

az elektronikus kijelzőkre vonatkozó környezettudatos tervezési követelményeknek a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti megállapításáról, az 1275/2008/EK bizottsági rendelet módosításáról és a 642/2009/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről

(EGT-vonatkozású szöveg)

*1. cikk***A rendelet tárgya és hatálya**

(1) Ez a rendelet környezettudatos tervezési követelményeket állapít meg az elektronikus kijelzők – többek között televíziókészülékek, monitorok és digitális reklámkijelzők – forgalomba hozatalával és üzembe helyezésével kapcsolatban.

(2) Ezt a rendeletet nem kell alkalmazni a következőkre:

- a) legfeljebb 100 négyzetcentiméternyi képernyőfelületű elektronikus kijelzők;
- b) projektorok;
- c) integrált videokonferencia-rendszerek;
- d) orvosi kijelzők;
- e) virtuálisvalóság-fejhallgatók;
- f) A 2012/19/EU irányelv 2. cikke (3) bekezdésének a) pontjában és 2. cikke (4) bekezdésében felsorolt termékekbe beépített vagy beépítendő kijelzők;

▼M1

- g) olyan elektronikus kijelzők, amelyek a 2009/125/EK irányelv 2. cikkének 2. pontjában meghatározott alkatrészek vagy részegységek;
- h) ipari kijelzők.

▼B

(3) A II. melléklet A. és B. pontjában foglalt követelményeket nem kell alkalmazni az alábbi kijelzőkre:

- a) műsorszóró kijelzők;
- b) professzionális kijelzők;
- c) biztonsági kijelzők;
- d) digitális interaktív megjelenítő felületek;
- e) digitális fényképeretek;
- f) digitális reklámkijelzők.

(4) A II. melléklet A., B. és C. pontjában foglalt követelményeket nem kell alkalmazni az alábbi kijelzőkre:

- a) állapotkijelzők;
- b) vezérlőpanelek.

▼B

2. cikk

Fogalommeghatározások

E rendelet alkalmazásában:

1. „*elektronikus kijelző*”: olyan kijelzőképernyő és kapcsolódó elektronika, amelynek elsődleges funkciója a vezetékes vagy vezeték nélküli forrásokból származó vizuális információ megjelenítése;
2. „*televízió*”: elsősorban audiovizuális jelek megjelenítésére és vételére tervezett elektronikus kijelző, amely egy elektronikus kijelzőből és egy vagy több hangolóegységből/vevőkészülékből áll;
3. „*hangolóegység/vevőkészülék*”: olyan elektronikus áramkör, amely észleli a televíziós műsorszóró hálózat jeleit, például a földi digitális vagy műholdas jeleket, de nem észleli az internetes unicast jeleket, valamint elősegíti a műsorcsatornák egy csoportjából egy televíziós csatorna kiválasztását;
4. „*monitor*” vagy „*számítógép-monitor*” vagy „*számítógép-kijelző*”: olyan elektronikus kijelző, amelyet egyszemélyes használatra és közeli – például íróasztali környezetben történő – megtekintésre alakítottak ki;
5. „*digitális reklámkijelző*”: elsősorban nem asztali számítógépes és nem otthoni környezetben működő, szélesebb közönség számára való megjelenítésre tervezett elektronikus kijelző. A műszaki leírásnak a következő elemek mindegyikét tartalmaznia kell:
 - a) egyedi azonosító, amely lehetővé teszi egy adott kijelzőképernyő egyedi követését;
 - b) a kijelzőbeállításokhoz és a megjelenített képhez való jogosulatlan hozzáférést letiltó funkció;
 - c) hálózati kapcsolat (amely magában foglal vezetékes vagy vezeték nélküli csatlakozási felületet) távoli unicast vagy multicast, de nem műsorszóró forrásokból származó információk ellenőrzése, nyomon követése vagy fogadása céljából;
 - d) nagyobb közönség általi megtekintés céljából felfüggesztett, szerelt vagy fizikai szerkezethez rögzített telepítésre szolgáló kialakítás, amelyet állvány nélkül hoznak forgalomba;
 - e) nem foglal magában hangolóegységet az adásjelek megjelenítésére;
6. „*képernyőfelület*”: az elektronikus kijelző látható felülete, amely a (sík vagy hajlított) kijelzőpanel felületén látható kép maximális szélességének és a látható kép maximális magasságának a szorzataként számítható ki;
7. „*digitális fényképernyő*”: kizárólag statikus vizuális információkat megjelenítő elektronikus kijelző;
8. „*projektor*”: analóg vagy digitális videoadatokat bármilyen formátumban történő feldolgozására szolgáló optikai eszköz, amely egy fényforrás modulálása segítségével a kapott képet egy külső felületre vetíti ki;

▼ B

9. „*állapotkijelző*”: egyszerű, de változó információk, például kiválasztott csatorna, idő vagy energiafogyasztás mutatójára szolgáló kijelző. Egy egyszerű jelzőfény nem minősül állapotkijelzőnek;
10. „*vezérlőpanel*”: olyan elektronikus kijelző, amelynek fő funkciója a termék üzemi állapotához kapcsolódó képek megjelenítése; érintés által vagy más módon lehetővé tehet felhasználói interakciót a termék működésének irányításához. Lehet a termékbe beépített, vagy kifejezetten kizárólag a termékkel való használatra tervezett és forgalmazott.
11. „*integrált videokonferencia-rendszer*”: egyetlen készülékbe beépített videokonferencia- és együttműködési rendszer, amelyet kifejezetten erre a célra terveztek, és amelynek a specifikációja az alábbi funkciók mindegyikét tartalmazza:
 - a) az ITU-T H.323 vagy IETF SIP egyedi videokonferencia-protokoll gyárilag biztosított támogatása;
 - b) kamera (kamerák), kijelző és adatfeldolgozó képességek kétirányú valós idejű videóhoz, ide értve a csomagvesztéssel szembeni ellenálló képességet;
 - c) hangszóró és hangfeldolgozási képesség a kétirányú valós idejű kihangosító hanghoz, visszhang-kiküszöbölés;
 - d) kódolási funkció;
 - e) HiNA;
12. „*HiNA*”: fokozott hálózatos elérhetőség (High Network Availability) az 1275/2008/EK bizottsági rendelet 2. cikkében meghatározottak szerint;
13. „*műsorszóró kijelző*”: műsorszolgáltató és videokészítő vállalkozások részére, videotartalmak előállításának céljára, professzionális használatra tervezett és forgalmazott elektronikus kijelző. A műszaki leírásnak a következő jellemzők mindegyikét tartalmaznia kell:
 - a) szinkalibrációs funkció;
 - b) bemenetjel-elemző funkció a bemeneti jelek nyomon követésére és a hiba kimutatására, például hullámalak monitor/vektorszóp, RGB-kapcsoló, lehetőség a videojel állapotának ellenőrzésére az adott képpont-felbontás, osztott (interlace) üzemmód és képernyő marker mellett;
 - c) a termékbe integrált SDI (soros digitális interfész) vagy VoIP (Video over Internet Protocol);
 - d) nem közterületeken való használatra tervezett berendezés;
14. „*digitális interaktív megjelenítő felület*”: a megjelenített képpel közvetlen felhasználói interakciót lehetővé tevő elektronikus kijelző. A digitális interaktív megjelenítő felület elsősorban prezentációk, órák vagy távoli együttműködés végrehajtására szolgál, ide értve az audio- és videojelek továbbítását is. A műszaki leírásnak a következő elemek mindegyikét tartalmaznia kell:

▼ B

- a) elsősorban nagyobb közönség általi megtekintés céljából felfüggesztett, állványra szerelt, polcra vagy asztalra helyezett vagy fizikai szerkezethez rögzített telepítésre szolgáló kialakítás;
- b) a tartalom és az interakciók kezelésére szolgáló speciális funkciókkal rendelkező számítógépes szoftverrel kell használni;
- c) a b) pontban említett szoftver futtatására használt számítógéppel integrált vagy kifejezetten az azzal való használatra tervezett;
- d) 40 dm²-nél nagyobb képernyőfelület;
- e) felhasználói interakció ujj- vagy tollérintéssel vagy egyéb módon, például kéz-, karmozdulattal vagy hanggal;

▼ M1

15. „professzionális kijelző”: videoképek és grafikus képek szerkesztésére, professzionális használatra tervezett és forgalmazott elektronikus kijelző. A műszaki leírásnak a következő elemek mindegyikét tartalmaznia kell:
- a képernyő függőleges síkjára merőleges síkban mért legalább 1000:1 kontrasztarány, illetve sík képernyő esetében a függőlegessel legalább 85°-ot bezáró, hajlított képernyő esetében pedig a függőlegessel legalább 83°-ot bezáró vízszintes látószögéből mért legalább 60:1 kontrasztarány, képernyőfedő üveglappal vagy anélkül,
 - legalább 2,3 megapixel gyári felbontás,
 - a színtartomány-támogatás a CIE LUV 38,4 %-a vagy nagyobb,
 - a szín és a fénysűrűség egyenletessége az Európai Műsorsugárzók Uniója (EBU) 3320. sz. műszaki előírása szerinti 1., 2. vagy 3. fokozatú monitorok esetében meghatározottak szerint, a kijelző professzionális alkalmazása esetén.

▼ B

16. „biztonsági kijelző”: elektronikus kijelző, amelynek a specifikációja tartalmazza az alábbi funkciók mindegyikét:
- a) önvezérlő funkció, amely képes egy távoli szerverre továbbítani a következő információk közül legalább egyet:
 - energiafogyasztási állapot;
 - túlterhelésgátló termikus érzékelő belső hőmérséklete;
 - videoforrás;
 - audióforrás és audiovizuális állapot (hangerő/némítás);
 - modell és firmware-verzió;
 - b) a felhasználó által meghatározott forma, amely lehetővé teszi a kijelző professzionális házba vagy konzolba történő beépítését;

▼B

17. „*integrált*”, olyan kijelzőre vonatkozóan, amely egy másik termék része funkcionális elemként: olyan elektronikus kijelző, amely nem működtethető a terméktől függetlenül, és amely funkciója ellátása szempontjából függ a terméktől, a tápellátást is beleértve;
18. „*orvosi kijelző*”: az alábbiak hatálya alá tartozó elektronikus kijelző:
- az orvostechikái eszközökről szóló 93/42/EGK tanácsi irányelv ⁽¹⁾; vagy
 - az orvostechikái eszközökről szóló (EU) 2017/745 európai parlamenti és tanácsi rendelet ⁽²⁾; vagy
 - az aktív beültethető orvostechikái eszközökre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló 90/385/EGK taácsi irányelv ⁽³⁾; vagy
 - az in vitro diagnosztikai orvostechikái eszközökről szóló 98/79/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv ⁽⁴⁾; vagy
 - az in vitro diagnosztikai orvostechikái eszközökről szóló (EU) 2017/746 európai parlamenti és tanácsi rendelet ⁽⁵⁾;
19. „*I-es kategóriájú monitor*”: a termelési vagy műsorszórás munkafolyamat kulcsfontosságú pontjainál, például a képrögzítésnél, utómunkálatoknál, továbbításnál és tárolásnál, a képek magas szintű műszaki minőségi értékelésére szolgáló monitor;
20. „*virtuálisvalóság-fejhallgató*”: fejen viselhető eszköz, amely viselője számára sztereoszkopikus képek és fejmozgás-érzékelő funkció segítségével immerzív virtuális valóságot nyújt;

▼M1

21. „*ipari kijelző*”: kizárólag ipari környezetben történő mérésre, tesztelésre, ellenőrzésre vagy szabályozásra tervezett és forgalmazott elektronikus kijelző. Úgy kell kialakítani, hogy legalább az alábbiak összességét biztosítsa:
- működés 0 °C és +50 °C közötti hőmérséklet mellett;
 - működés 20 % és 90 % közötti üzemipáratartalom-tartomány mellett, kondenzáció nélkül;
 - a környezeti behatásokkal szembeni legalább olyan szintű védetség (IP 65), amely megakadályozza a por behatolását, és teljes védelmet nyújt a behatolás ellen (porzáró), és védelmet nyújt a fűvókával (6,3 mm) a burkolatra fűjt vízszugár ellen minden irányból;

⁽¹⁾ A Tanács 93/42/EGK irányelve (1993. június 14.) az orvostechikái eszközökről (HL L 169., 1993.7.12., 1. o.).

⁽²⁾ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/745 rendelete (2017. április 5.) az orvostechikái eszközökről, a 2001/83/EK irányelv, a 178/2002/EK rendelet és az 1223/2009/EK rendelet módosításáról, valamint a 90/385/EGK és a 93/42/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről (HL L 117., 2017.5.5., 1. o.).

⁽³⁾ A Tanács 90/385/EGK irányelve (1990. június 20.) az aktív beültethető orvostechikái eszközökre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről (HL L 189., 1990.7.20., 17. o.).

⁽⁴⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 98/79/EK irányelve (1998. október 27.) az in vitro diagnosztikai orvostechikái eszközökről (HL L 331., 1998.12.7., 1. o.).

⁽⁵⁾ Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2017/746 rendelete (2017. április 5.) az in vitro diagnosztikai orvostechikái eszközökről, valamint a 98/79/EK irányelv és a 2010/227/EU bizottsági határozat hatályon kívül helyezéséről (HL L 117., 2017.5.5., 176. o.).

▼ M1

- d) elektromágneses összeférhetőség (EMC): ipari környezeteknek megfelelő zavartűrés.

▼ B

A mellékletek alkalmazásában a további fogalommeghatározásokat az I. melléklet tartalmazza.

*3. cikk***Környezettudatos tervezési követelmények**

A II. mellékletben meghatározott környezettudatos tervezési követelmények az ott megjelölt időpontoktól alkalmazandók.

*4. cikk***Megfelelőségértékelés**

(1) A 2009/125/EK irányelv 8. cikke alkalmazásában megfelelőségértékelési eljárásként az említett irányelv IV. mellékletében meghatározott belső tervezés-ellenőrzési rendszert vagy az említett irányelv V. mellékletében meghatározott irányítási rendszert kell alkalmazni.

▼ M1

(2) A 2009/125/EK irányelv 8. cikke szerinti megfelelőségértékelés alkalmazásában a műszaki dokumentációnak tartalmaznia kell annak okát, hogy adott esetben egyes műanyag alkatrészek miért nincsenek megjelölve a II. melléklet D. 2. pontjában meghatározott mentességnek megfelelően, valamint az e rendelet II. és III. mellékletében meghatározott számítások részleteit és eredményeit.

▼ B

(3) Ha egy adott modell műszaki dokumentációjában szereplő információkat:

- a) a megadandó műszaki információk szempontjából releváns műszaki jellemzőkben azonos, de egy másik gyártó által előállított modell adataiból vették át, vagy
- b) a terv alapján elvégzett számításokból, illetve ugyanazon vagy más gyártó egyéb modellje alapján levont következtetésekből, illetve mindkettőből, akkor

a műszaki dokumentációban részletesen ismertetni kell az ilyen számítások listáját, a szállító által az elvégzett számítások pontosságának ellenőrzése érdekében folytatott vizsgálatokat, valamint adott esetben tartalmaznia kell a különböző gyártók modelljei közötti azonosságról szóló nyilatkozatot.

A műszaki dokumentációban fel kell sorolni az összes egyenértékű modellt, megadva azok modellazonosítóját.

(4) A műszaki dokumentációban az információkat az (EU) 2019/2013 rendelet VI. mellékletének megfelelően és az ott használt sorrendben kell megadni. Piacfelügyeleti célból a gyártók, az importőrök vagy a meghatalmazott képviselők a 2009/125/EK irányelv IV. melléklete 2. g) pontjának sérelme nélkül hivatkozhatnak a termékadatbázisba feltöltött műszaki dokumentációra, amely az (EU) 2019/2013 rendeletben előírt információkat tartalmazza.

▼B*5. cikk***A piacfelügyeleti célú ellenőrzési eljárás**

A 2009/125/EK irányelv 3. cikkének (2) bekezdése szerinti piacfelügyeleti célú vizsgálatok elvégzése során a tagállami hatóságok az e rendelet IV. mellékletében meghatározott ellenőrzési eljárást alkalmazzák.

*6. cikk***Kijátszás és szoftverfrissítések**

A gyártók, importőrök vagy meghatalmazott képviselők nem hozhatnak forgalomba olyan terméket, amelyet úgy terveztek, hogy képes legyen azonosítani a tesztelést (pl. felismerni a vizsgálati körülményeket vagy a vizsgálati ciklust), és erre reagálva a vizsgálat során automatikusan megváltoztatni teljesítményét annak érdekében, hogy a gyártó, importőr vagy meghatalmazott képviselő által a műszaki dokumentációban vagy máshol megadott paramétereknél kedvezőbb eredményeket érjen el.

▼M1

A termék energiafogyasztása vagy más megadott paramétere a szoftver vagy a firmware frissítése után nem romolhat, amennyiben a mérést a megfelelőségi nyilatkozathoz eredetileg használt vizsgálati szabvány alapján végzik, kivéve, ha a frissítés előtt a végfelhasználó kifejezett hozzájárulását adta ehhez. A frissítés elutasítása nem vonhatja maga után a teljesítmény romlását.

Egy szoftverfrissítés soha nem eredményezheti a termék teljesítményének olyan változását, amely által az nem felel meg a megfelelőségi nyilatkozatra alkalmazandó környezettudatos tervezési követelményeknek.

▼B*7. cikk***Indikatív referenciaértékek**

Az e rendelet elfogadásának időpontjában a piacon hozzáférhető, legkedvezőbb működési jellemzőkkel rendelkező termékek és technológiák indikatív referenciaértékeit az V. melléklet tartalmazza.

*8. cikk***Felülvizsgálat**

A Bizottság a technológiai fejlődés fényében felülvizsgálja ezt a rendeletet, és az értékelés eredményeit – adott esetben egy felülvizsgálati javaslat tervezetével együtt – legkésőbb 2022. december 25-ig a konzultációs fórum elé terjeszti.

E felülvizsgálatnak különösen az alábbiak vizsgálatára kell kitérnie:

- a) naprakésszé kell-e tenni a rendelet fogalommeghatározásait vagy hatályát;
- b) a szigorúság nagyobb és a kisebb termékek közötti egyensúlyának megfelelősége;
- c) szükséges-e a szabályozói követelmények módosítása a rendelkezésre álló új technológiák, mint például HDR, 3D üzemmód, magas képváltási frekvencia, UHD-8K feletti felbontási szintek eredményeképpen;

▼B

- d) a korrekciós értékek megfelelése;
- e) megfelelő-e a digitális reklámkijelzőkre vagy e tekintetben a hatály alá nem tartozó egyéb kijelzőkre vonatkozó energiahatékonysági követelmények megállapítása bekapcsolt üzemmódban;
- f) a tartósság növelését és a javítás és újrahasználát megkönnyítését célzó, eltérő vagy további követelmények – beleértve a tartalék alkatrészek rendelkezésreállási idejét és szabványosított külső tápegység biztosítását – megállapításának helyénvalósága;
- g) az életciklus végén történő bontás és újrafeldolgozhatóság javítását célzó, eltérő vagy további – többek között a kritikus nyersanyagokkal és az újrafeldolgozók részére nyújtott információkkal kapcsolatos – követelmények megállapításának helyénvalósága;
- h) erőforrás-hatékonysági követelmények a 2009/125/EK irányelv hatálya alá tartozó termékekbe integrált kijelzők vagy bármely egyéb, a 2012/19/EU irányelv hatálya alá tartozó termék esetében.

*9. cikk***Az 1275/2008/EK rendelet módosítása**

Az 1275/2008/EK rendelet I. melléklete a következőképpen módosul:

- a) a 2. pont helyébe a következő szöveg lép:

„2. Elsődlegesen magáncélú háztartási környezetben való használatra szánt információtechnológiai berendezések, kivéve a 617/2013/EU bizottsági rendeletben meghatározott asztali számítógépeket, integrált asztali számítógépeket és notebook számítógépeket, valamint az (EU) 2019/2021 rendelet (*) hatálya alá tartozó elektronikus kijelzőket.

(*) A Bizottság (EU) 2019/2021 rendelete (2019. október 1.) az elektronikus kijelzőkre vonatkozó környezettudatos tervezési követelményeknek a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti megállapításáról, az 1275/2008/EK bizottsági rendelet módosításáról és a 642/2009/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről (HL L 315, 2019.12.5., 241 o.)”

- b) A 3. pontban az utolsó bejegyzés helyébe a következő szöveg lép:

„hang, illetve kép (köztük szignálok) rögzítésére vagy reprodukálására szolgáló egyéb berendezések, a hang és kép továbbítására szolgáló nem távközlési technológiákat is beleértve, de az (EU) 2019/2021 rendelet meghatározása szerinti elektronikus kijelzőket kivéve.”

*10. cikk***Hatályon kívül helyezés**

A 642/2009/EK rendelet 2021. március 1-jén hatályát veszti.

▼ B*11. cikk***Hatálybalépés és alkalmazás**

Ez a rendelet az Európai Unió Hivatalos Lapjában való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba.

Ezt a rendeletet 2021. március 1-jétől kell alkalmazni. A 6. cikk első bekezdése azonban 2019. december 25-től alkalmazandó.

▼ M1*12. cikk***Átmeneti megfelelési egyenértékűség**

Amennyiben 2020. november 1. előtt nem hoztak forgalomba ugyanazon modellhez vagy az azzal egyenértékű modellekhez tartozó egységeket, úgy kell tekinteni, hogy a 2020. november 1. és 2021. február 28. között forgalomba hozott modellek azon egységei, amelyek megfelelnek e rendelet rendelkezéseinek, megfelelnek a 642/2009/EK rendelet követelményeinek.

▼ B

Ez a rendelet teljes egészében kötelező és közvetlenül alkalmazandó valamennyi tagállamban.

▼B*I. MELLÉKLET***A mellékletekben alkalmazandó fogalommeghatározások**

E melléklet alkalmazásában:

1. „*bekapcsolt üzemmód*” vagy „*aktív üzemmód*”: olyan állapot, amikor a készülék áramforráshoz van csatlakoztatva, be van kapcsolva, és a kijelzőjén lévő funkciók közül legalább egy működik;

2. „*kikapcsolt üzemmód*”: az az állapot, amelyben az elektromos kijelző a villamos hálózatra van kapcsolva, de nem lát el semmilyen funkciót; kikapcsolt üzemmódnak kell továbbá tekinteni:

1. azt az állapotot, amelyben a berendezés kizárólag a kikapcsolt üzemmódra utaló jelzést ad;

2. azokat az állapotokat, amelyekben kizárólag a 2014/30/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv⁽¹⁾ szerinti elektromágneses összeférhetőség biztosítását célzó funkciókat lát el;

3. „*készenléti üzemmód*”: az az állapot, amelyben az elektronikus kijelző áramforráshoz csatlakozik, rendeltetésszerű üzeme az ebből a forrásból felvett energiától függ, és kizárólag a következő, tetszőleges ideig fenntartható funkciókat látja el:

— reaktiválási funkció, illetve reaktiválási funkció és kizárólag a bekapcsolt reaktiválási funkció jelzése; és/vagy

— információ- vagy állapotkijelzés;

4. „*organikus fénykibocsátó dióda*” (OLED): olyan technológia, amelyben egy organikus anyagban található pn-átmenetet tartalmazó szilárdtesteszköz bocsát ki fényt. Egy átmenet gerjesztő elektromos áram hatására optikai sugárzást bocsát ki;

▼M1

5. „*mikroLED kijelző*”: olyan elektronikus kijelző, amelyben az egyes pixeleket mikroszkopikus LED technológia felhasználásával világítják meg;

▼B

6. „*normál konfiguráció*”: egy olyan kijelzőképernyő-beállítás, amelyet a gyártó javasol a végfelhasználónak a kezdőbeállítások menüből vagy az elektronikus kijelzőnek a termék rendeltetése szerinti gyári beállításából. A rendeltetés szerinti környezetben és rendeltetésszerű használat mellett a végfelhasználó számára optimális minőséget kell biztosítania. A normál konfiguráció az az állapot, amelyben a kikapcsolt, a készenléti, a hálózatvezérelt készenléti üzemmód és a bekapcsolt üzemmód értékeinek mérése történik;

7. „*külső tápegység (EPS)*”: az (EU) 2019/1782 bizottsági rendeletben⁽²⁾ meghatározott eszköz;

8. „*USB*”: univerzális soros adatbusz;

9. „*Automatikus fényerőszabályozó (ABC)*”: az az automatikus mechanizmus, amely engedélyezése esetén szabályozza az elektronikus kijelzők fényerősségét a kijelző előlapját megvilágító környezeti fény szintjének függvényében;

⁽¹⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 2014/30/EU irányelve (2014. február 26.) az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó tagállami jogszabályok harmonizálásáról. HL L 96., 2014.3.29., 79. o.

⁽²⁾ A Bizottság (EU) 2019/1782 rendelete (2019. október 1.) a külső tápegységek környezettudatos tervezésére vonatkozó követelményeknek a 2009/125/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti meghatározásáról, valamint a 278/2009/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről (lásd e Hivatalos Lap 95. oldalát).

▼B

10. „*alapértelmezett*”: egy bizonyos funkció vagy beállítás esetében az adott funkciónak a gyárban beállított és a termék felhasználó általi első használatakor vagy a „visszaállítás a gyári beállításokra” művelet végrehajtása (ha az adott termék esetében engedélyezett) után rendelkezésre álló értéke.
11. „*fénysűrűség*”: egy adott irányba haladó fény egy területegységre jutó fényintenzitásának fotometriai egysége, kandela/négyzetméter (cd/m²) mértékegységben kifejezve. A kijelző fénysűrűségének „szubjektív” minősítésére gyakran használt kifejezés a fényesség;
12. „*közeli megtekintés*”: az a megtekintési távolság, amely hasonló a kézben tartott vagy íróasztalnál ülve nézett elektronikus kijelzők megtekintése során tapasztalt távolsághoz;
13. „*előre optimalizált menü*”: speciális menü, amely a kijelző beüzemelésekor vagy a gyári beállításokra történő visszaállításakor jelenik meg, gyártó által előre meghatározott alternatív kijelzőbeállításokat felkínálva;
14. „*hálózat*”: olyan kommunikációs infrastruktúra, amelyet az infrastruktúra topológiáját kijelölő kapcsolatok, a fizikai komponenseket is magában foglaló architektúra, szervezési elvek, valamint kommunikációs eljárások és formátumok (protokollok) alkotnak;
15. „*hálózati interfész*” vagy „*hálózati port*”: hálózati kapcsolatot nyújtó vezeték vagy vezeték nélküli fizikai interfész, amelyen keresztül az elektronikus kijelző funkciói távolról aktiválhatók és adatok fogadhatók vagy küldhetők. A hálózati forrásból származó bemeneti adatok – mint például video- és audiojelek – fogadására szolgáló, és hálózati címhez nem hozzárendelt interfészek nem minősülnek hálózati interfésznek;
16. „*hálózatos elérhetőség*”: az elektronikus kijelző azon képessége, hogy funkciókat aktiváljon, amikor a hálózati interfész távolról kiadott jelet észlel;
17. „*hálózatvezérelt kijelző*”: olyan elektronikus kijelző, amely valamely hálózati interfész használatával képes csatlakozni egy hálózathoz, ha az engedélyezve van;
18. „*hálózatvezérelt készenléti üzemmód*”: az az állapot, amelyben az elektronikus kijelző hálózati interfészen keresztül távolról kiadott jel hatására képes ismételten működésbe lépni;
19. „*reaktíválási funkció*”: olyan funkció, amely egy távkapcsolón, távvezérlő egységen, belső érzékelőn, időzítőn, vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmódban lévő hálózatvezérelt kijelzők esetében a hálózaton keresztül biztosítja az átkapcsolást készenléti vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmódból valamelyik, a kikapcsolt üzemmódtól különböző üzemmódba, további funkciókat is kínálva;
20. „*jelenlétérzékelő*” vagy „*mozgásérzékelő*”: a termék körüli térben tapasztalható mozgásokat követő és azokra reagáló érzékelő, amelynek a jelzése ki tudja váltani a bekapcsolt üzemmódba történő átkapcsolást. Ha előre meghatározott időtartamon keresztül nem tapasztalható mozgás, akkor ezt fel lehet használni arra, hogy átkapcsoljon a készenléti üzemmódba vagy a hálózatvezérelt készenléti üzemmódba;
21. „*képpont (pixel)*”: a képek azon legkisebb eleme, amely megkülönböztethető a szomszédos elemektől;
22. „*érintőképernyő-technológia*”: parancsok bevitelét teszi lehetővé, beviteli eszközként olyan érintésérzékes eszközt használva, amely általában egy elektronikus kijelzőpanel tetejére felvitt átlátszó fólia formájában van jelen;
23. „*legnagyobb fényerősségű bekapcsolt konfiguráció*”: az elektronikus kijelzőnek a gyártó által előre beállított olyan konfigurációja, amely a lehető legnagyobb mért maximális fehér fénysűrűség mellett elfogadható képet nyújt;

▼ **B**

24. „*bolti konfiguráció*”: kifejezetten az elektronikus kijelző tulajdonságainak demonstrálásához, például erőteljes megvilágításban (kiskereskedelmi körülmények között) való bemutatásának céljára szolgáló konfiguráció, amely nem tartalmaz automatikus kikapcsolási funkciót arra az esetre, ha a készülék nem érzékel felhasználói tevékenységet vagy jelenlétet. Nem szükséges, hogy ez a konfiguráció egy megjelenített menün keresztül elérhető legyen;
25. „*bontás*”: egy összeszerelt termék esetlegesen visszafordíthatatlan szétszerelése összetevő anyagaira és/vagy alkotóelemeire;
26. „*szétszerelés*”: egy összeszerelt termék visszafordítható szétszedése alkotó anyagokra és/vagy alkotóelemekre, olyan funkcionális kár keletkezése nélkül, amely kizárná a termék ismételt összeszerelésének, ismételt használatának vagy felújításának lehetőségét;
27. „*lépés*”, *bontás* vagy *szétszerelés* esetében: olyan művelet, amely egy adott szerszám cseréjével vagy egy adott alkotóelem vagy rész eltávolításával végződik;
28. „*nyomatott áramkörti kártya*” (*NYÁK*): az elektronikus vagy elektromos alkotóelemek mechanikai tartását és elektromos csatlakoztatását vezetőpályákkal, lapokkal és egyéb elemekkel biztosító alkatrész, egy vagy több lapréteg vezető fémből kimarva, nem vezető anyagrétegekre vagy azok közé laminálva;
29. „*PMMA*”: polimetil-metakrilát;
30. „*lángkésleltető*” vagy „*tűzkésleltető*”: a tűz terjedését jelentősen késleltető anyag;
31. „*halogénezett lángkésleltető*”: valamilyen halogént tartalmazó lángkésleltető;
32. „*homogén anyag*”: olyan anyag, amelynek összetétele mindenütt egységes, vagy pedig olyan anyag, amely anyagok keveréke, és amely nem bontható vagy választható szét több anyagra mechanikus úton, úgy, mint szétszavarással, vágással, zúzással, őrléssel vagy csiszolással;
33. „*termékadatbázis*”: a termékekre vonatkozó adatok rendszerezett gyűjteménye, amely a következő részekből áll: fogyasztóközpontú nyilvános rész, amelyben az egyes termékparaméterekre vonatkozó információk elektronikus formában elérhetők, a hozzáférést biztosító online portál, valamint egy megfelelési rész, amelyre pontosan meghatározott hozzáférhetőségi és biztonsági követelmények vonatkoznak az (EU) 2017/1369 rendeletnek megfelelően;
34. „*egyenértékű modell*”: olyan modell, amelynek a megadott műszaki információk tekintetében releváns műszaki jellemzői egy másik modellével azonosak, de azt ugyanazon gyártó, importőr vagy meghatalmazott képviselő eltérő modellazonosítóval más modellként hozza forgalomba vagy veszi használatba;
35. „*modellazonosító*”: általában alfanumerikus kód, amely egyértelműen megkülönbözteti az adott konkrét termékmodellt az ugyanazon védjeggyel ugyanazon gyártó, importőr vagy meghatalmazott képviselő nevével forgalmazott más modellektől;
36. „*tartalék alkatrész*”: olyan különálló rész, amellyel egy termék azonos funkciójú része helyettesíthető;
37. „*szakszerviz*”: elektronikus kijelzők javítási és professzionális karbantartási szolgáltatásait kínáló piaci szereplő vagy vállalkozás;

▼ **M1**

38. „*megadott értékek*”: a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő által a megadott, kiszámított vagy mért műszaki paraméterekre vonatkozóan a 4. cikkkel összhangban a tagállami hatóságok általi megfelelésértékelés céljából megadott értékek;
39. „*HD-felbontás*”: 1920 × 1080 pixel vagy 2 073 600 pixel;
40. „*UHD-felbontás*”: 3840 × 2160 pixel vagy 8 294 400 pixel.

▼ B

II. MELLÉKLET

Környezettudatos tervezési követelmények

A. ENERGIAHATÉKONYSÁGI KÖVETELMÉNYEK

1. AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGI MUTATÓ HATÁRÉRTÉKEI BEKAPCSOLT ÜZEMMÓDRA VONATKOZÓAN

Az elektronikus kijelző energiahatékonysági mutatóját (EEI) az alábbi képlet segítségével kell kiszámítani:

▼ C1

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

▼ B

Ahol:

A a képernyő területe dm^2 -ben;

$P_{mért}$ a mért teljesítmény bekapcsolt üzemmódban wattban, a normál konfigurációban a szabványos dinamikatarományban (SDR);

$corr$ a B.1. pontban meghatározott ABC-bónuszt nem alkalmazó OLED elektronikus kijelzőkre vonatkozó korrekciós tényező, értéke 10. Ez 2023. február 28-ig alkalmazandó. A $corr$ értéke minden más esetben nulla.

Az elektronikus kijelző EEI-értéke a jelzett dátumtól kezdve nem haladhatja meg az 1. táblázatban megadott maximális EEI (EEI_{max}) határértékeket.

▼ M1

Az EEI kiszámításához az (EU) 2019/2013 felhatalmazáson alapuló rendelet VI. mellékletének 5. táblázatában felsorolt, a bekapcsolt üzemmódbeli teljesítményre ($P_{mért}$) és a képernyő felületére (A) vonatkozó megadott értékeket kell használni.

1. táblázat

EEI-határértékek bekapcsolt üzemmódra vonatkozóan

	EEI _{max} a HD vagy az alatti felbontású elektronikus kijelzők esetében	EEI _{max} a HD feletti felbontású és legfeljebb UHD felbontású elektronikus kijelzők esetében	EEI _{max} az UHD feletti felbontású elektronikus kijelzők és a MicroLED-kijelzők esetében
2021. március 1.	0,90	1,10	n.a.
2023. március 1.	0,75	0,90	0,90

▼ B

B. AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGI MUTATÓ (EEI) KISZÁMÍTÁSA CÉLJÁBÓL ALKALMAZANDÓ KORREKCIÓS ÉRTÉKEK ÉS SZORZÓK, VALAMINT FUNKCIONÁLIS KÖVETELMÉNYEK

2021. március 1-jétől kezdődően az elektronikus kijelzőknek meg kell felelniük az alábbiakban felsorolt követelményeknek.

1. Automatikus fényerőszabályzó (ABC) funkcióval rendelkező elektronikus kijelzők

Az elektronikus kijelzők esetében a $P_{mért}$ érték 10 %-kal csökkenthető, ha a kijelzők megfelelnek az összes alábbi követelménynek:

- a) a fényerő-szabályozót engedélyezik az elektronikus kijelző normál konfigurációjában, és az engedélyezve marad minden egyéb, a végfelhasználó számára elérhető szabványos dinamikataromány-konfigurációban;

▼B

- b) a $P_{mért}$ értéket a normál konfiguráció esetén letiltott fényerő-szabályozó mellett mérik, vagy ha a fényerő-szabályozót nem lehet letiltani, akkor a fényerő-szabályozó érzékelőjénél mért 100 lux környezeti fény mellett;
- c) a $P_{mért}$ érték adott esetben a letiltott fényerő-szabályozó mellett nagyobb vagy egyenlő azzal a teljesítménnyel, amelyet engedélyezett fényerő-szabályozóval, bekapcsolt üzemmódban mértek a fényerő-szabályozó érzékelőjénél mért 100 lux környezeti fény mellett;
- d) a fényerő-szabályozó engedélyezése esetén a bekapcsolt üzemmódban az energia mért értékének legalább 20 %-kal csökkennie kell, ha a környezeti fényt – a fényerő-szabályozónál mérve – 100 lux értékről 12 luxra csökkentik; valamint
- e) a kijelzőképernyő fénysűrűségét vezérlő fényerő-szabályozónak a fényerő-szabályozónál mért környezeti fény megváltozása esetén teljesíti az összes alábbi jellemzőt:
- a mért képernyő-fénysűrűség 60 lux esetén a 100 lux esetében mért képernyő-fénysűrűség 65 %-a és 95 %-a közé esik;
 - a mért képernyő-fénysűrűség 35 lux esetén a 100 lux esetében mért képernyő-fénysűrűség 50 %-a és 80 %-a közé esik; valamint
 - a mért képernyő-fénysűrűség 12 lux esetén a 100 lux esetében mért képernyő-fénysűrűség 35 %-a és 70 %-a közé esik.

2. Előre optimalizált menü és beállítási menük

Az elektronikus kijelzők forgalomba hozhatók előre optimalizált menüvel, amely a beüzemeléskor alternatív beállításokat javasol. Ha rendelkezésre áll előre optimalizált menü, a normál konfigurációt kell beállítani alapértelmezett választásként, egyébként pedig a normál konfigurációnak kell a gyári beállításnak lennie.

Ha a felhasználó a normál konfigurációtól eltérő konfigurációt használ, és ez a konfiguráció a normál konfigurációnál magasabb energiaigényt eredményez, az energiahasználat valószínű növekedésére figyelmeztető üzenet jelenik meg, és a rendszernek kifejezetten kérnie kell a művelet megerősítését.

Ha a felhasználó a normál konfiguráció részét képezőtől eltérő beállítást használ, és ez a beállítás a normál konfigurációnál magasabb energiafogyasztást eredményez, az energiafogyasztás valószínű növekedésére figyelmeztető üzenet jelenik meg, és a rendszer kifejezetten kéri a művelet megerősítését.

Bármely beállításra érvényes, hogy egyetlen paraméter felhasználó általi módosítása ne váltson ki változást bármely egyéb energiával kapcsolatos paraméterben, kivéve, ha az elkerülhetetlen. Ilyen esetben meg kell jelennie egy figyelmeztető üzenetnek az egyéb paraméterek változásáról, és a módosítás megerősítését kifejezetten kérni kell.

3. Maximális fehér fénysűrűségarány

A normál konfigurációban az elektronikus kijelző maximális fehér fénysűrűsége nem lehet kevesebb, mint 220 cd/m^2 olyan megtekintési környezetben, ahol a környezeti fény 100 lux, illetve nem lehet kevesebb, mint 150 cd/m^2 , ha az elektronikus kijelző elsődlegesen úgy lett kialakítva, hogy azt egyetlen felhasználó nézi közelről.

Ha az elektronikus kijelző maximális fehér fénysűrűsége normál konfigurációban alacsonyabb értékre van beállítva, akkor az a legnagyobb fényerősségű bekapcsolt konfigurációban nem lehet kevesebb, mint a kijelző legmagasabb fehér fénysűrűségének 65 %-a, olyan megtekintési környezetben, ahol a környezeti fény 100 lux.

▼B**C. A KIKAPCSOLT ÜZEMMÓDRA, A KÉSZENLÉTI ÉS HÁLÓZATVEZÉRELT KÉSZENLÉTI ÜZEMMÓDRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK**

2021. március 1-jétől kezdődően az elektronikus kijelzőknek meg kell felelniük az alábbiakban felsorolt követelményeknek.

1. A bekapcsolt üzemmódtól eltérő üzemmódok energiaigény-határértékei

Az elektronikus kijelzők nem haladhatják meg a különböző üzemmódokban és körülmények között érvényes energiaigény-határértékeket, amelyeket a 2. táblázat tartalmaz:

2. táblázat

a bekapcsolt üzemmódtól eltérő üzemmódok energiaigény-határértékei wattban feltüntetve

	Kikapcsolt üzemmód	Készenléti üzemmód	Hálózatvezérelt készenléti üzemmód
Maximális határértékek	0,30	0,50	2,00
További funkciókra engedélyezett értékek, ha vannak ilyen további funkciók, és azokat bekapcsolták			
Állapotkijelző	0,0	0,20	0,20
Jelenlétérzékelést alkalmazó kikapcsolás	0,0	0,50	0,50
Érintő funkció, ha használható aktiválásra	0,0	1,00	1,00
HiNA-funkció	0,0	0,0	4,00
<i>Teljes maximális energiaigény minden kiegészítő funkcióval, ha vannak ilyen funkciók, és azokat bekapcsolták</i>	<i>0,30</i>	<i>2,20</i>	<i>7,70</i>

2. A kikapcsolt, készenléti és hálózatvezérelt készenléti üzemmódok rendelkezésre állása

Az elektronikus kijelzőknek rendelkezniük kell kikapcsolt üzemmóddal, készenléti üzemmóddal vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmóddal vagy más olyan üzemmóddal, amely nem lépi túl a készenléti üzemmód energiaszükségletére vonatkozó követelményeket.

A konfigurációs menünek, használati útmutatónak és egyéb dokumentációnak – ha vannak – a kikapcsolt üzemmódra, készenléti üzemmódra vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmódra kell vonatkozniuk, e kifejezéseket használva.

A kikapcsolt üzemmódba és/vagy készenléti üzemmódba és/vagy más üzemmódba történő automatikus átkapcsolást, amely nem haladja meg a készenléti üzemmódra alkalmazandó energiaigény-követelményeket, alapértelmezettként kell beállítani, ide értve a hálózatvezérelt kijelzőket is, ahol bekapcsolt üzemmódban engedélyezett a hálózati interfész.

A hálózatvezérelt készenléti üzemmódot le kell tiltani hálózatvezérelt televíziókészülék „normál konfigurációja” esetén. A végfelhasználót egyrészt fel kell kérni a hálózatvezérelt készenléti aktiválásának megerősítésére, ha az szükséges a kiválasztott távolról aktivált funkcióhoz, másrészt képesnek kell lennie annak letiltására.

▼M1

A hálózatvezérelt elektronikus kijelzőknek meg kell felelniük a hálózatvezérelt készenléti üzemmódra vonatkozó követelményeknek, a reaktiválást előidéző eszköz csatlakoztatva van a hálózathoz, és készen áll a vonatkozó utasítás aktiválására.

A hálózatvezérelt készenléti üzemmód letiltása esetén a hálózatvezérelt elektronikus kijelzőknek meg kell felelniük a készenléti üzemmódra vonatkozó követelményeknek.

▼ B**3. Televíziókészülékek automatikus készenléti üzemmódja**

- a) A televíziókészülékeknek tartalmazni kell egy energiagazdálkodási funkciót, amely a gyártótól történő kiszállításkor engedélyezett állapotban van; ez a funkció az utolsó felhasználói interakciót követő 4 órán belül a televíziókészüléket bekapcsolt üzemmódból készenléti üzemmódba vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmódba vagy egyéb olyan üzemmódba váltja, amely nem haladja meg készenléti, illetve hálózatvezérelt készenléti üzemmód energiaigény-követelményeit. Egy ilyen automatikus kikapcsolás előtt a televíziókészüléknek legalább 20 másodperre meg kell jelenítenie egy üzenetet, amely figyelmezteti a felhasználót a küszöbön álló kikapcsolásra, és lehetőséget nyújt annak elhalasztására vagy ideiglenes törlésére.
- b) Amennyiben a televíziókészülék a felhasználó számára az a) pontban részletezett automatikus üzemmód-váltás 4 órás időszakának lerövidítését, meghosszabbítását vagy letiltását lehetővé tevő funkciót kínál, figyelmeztető üzenetet kell megjeleníteni az energiahasználat lehetséges növekedéséről, és az új beállítás jóváhagyását kell kérni a 4 órás időszakot meghaladó hosszabbítás vagy a letiltás kiválasztása esetén.
- c) Ha a televíziókészülék fel van szerelve jelenlét-érzékelővel, a bekapcsolt üzemmódból az a) pontban részletezett bármely üzemmódba történő automatikus átváltás életbe lép, ha több mint 1 óráig nem észlelhető jelenlét.
- d) A többféle választható bemeneti forrással rendelkező televíziókészülékeknek elsőbbséget kell adniuk a kiválasztott és megjelenített energiagazdálkodási protolloknak a fenti a)–c) bekezdésben leírt alapértelmezett energiagazdálkodási mechanizmusokkal szemben.

4. Automatikus készenléti üzemmód televíziókészüléktől eltérő kijelzők esetén

A több választható bemeneti forrással rendelkező, televíziókészüléktől eltérő elektronikus kijelzőknek normál konfigurációban készenléti üzemmódba, hálózatvezérelt készenléti üzemmódba vagy egyéb olyan üzemmódba kell váltania, amely nem haladja meg a készenléti, illetve hálózatvezérelt készenléti üzemmódra alkalmazandó energiaigény-követelményeket, ha egyetlen bemeneti forrás sem észlelt bemeneti jelet több mint 10 másodpercig, illetve digitális interaktív megjelenítő felületek vagy műsormegjelenítő képernyők esetében több mint 60 percig.

Egy ilyen átkapcsolás előtt egy figyelmeztető jelzést kell megjeleníteni, és az átkapcsolást 10 percen belül végre kell hajtani.

D. ANYAGHATÉKONYSÁGI KÖVETELMÉNYEK

2021. március 1-jétől kezdődően az elektronikus kijelzőknek meg kell felelniük az alábbiakban feltüntetett követelményeknek.

▼ M1**1. A bontásra, az újrahaznosításra és a visszanyerésre vonatkozó tervezési követelmények**

- a) A gyártóknak, az importőröknek vagy a meghatalmazott képviselőiknek biztosítaniuk kell, hogy az illesztési, rögzítési vagy lezárási technikák, ha vannak, ne akadályozzák az elektromos és elektronikus berendezések hulladékairól szóló 2012/19/EU irányelv VII. mellékletének 1. pontjában vagy az elemekről és akkumulátorokról, valamint a hulladékelemekről és -akkumulátorokról szóló 2006/66/EK irányelv 11. cikkében feltüntetett alkotóelemek széles körben használatos szerszámokkal megvalósítható eltávolítását.
- b) A 2006/66/EK irányelv 11. cikkében meghatározott, az elektronikus kijelző és az elem, illetve az akkumulátor közötti folyamatos összeköttetésre vonatkozó eltérések alkalmazandók.
- c) A gyártók, importőrök vagy meghatalmazott képviselőik a 2012/19/EU irányelv 15. cikke 1. pontjának sérelme nélkül egy szabad hozzáférésű weboldalon hozzáférhetővé teszik a 2012/19/EU irányelv VII. mellékletének 1. pontjában említett valamely alkotóelemhez való hozzáféréshez szükséges bontási információkat.

▼ M1

- d) A bontási információknak tartalmazniuk kell az érintett alkotóelemhez való hozzáféréshez szükséges bontási lépések sorozatát és a szükséges szerszámokat vagy technológiákat.
- e) Az életciklus végére vonatkozó ezen információknak egy adott termékmodell utolsó egységének forgalomba hozatalát követő legalább 15 éven át elérhetőnek kell lenniük.

▼ B**2. A műanyag alkatrészek jelölése**

50 g-nál nehezebb műanyag alkatrészek:

- a) Ezeket jelölni kell, megadva a polimer típusát a rendelkezésre álló szabványokban meghatározott megfelelő szabványos szimbólumok és rövidítések használatával, azokat „>” és „<” karakterek között feltüntetve. A jelölésnek olvashatónak kell lennie.

A műanyag alkatrészek mentesülnek a jelölési követelmények alól az alábbi körülmények esetén:

- i. a jelölés az alkatrész formája vagy mérete miatt nem kivitelezhető,
- ii. a jelölés befolyásolná az adott műanyag alkotóelem teljesítményét vagy működését, valamint
- iii. a jelölés a kiöntési módszer miatt műszakilag nem lehetséges.

A jelölés a következő műanyag alkatrészek esetében nem kötelező:

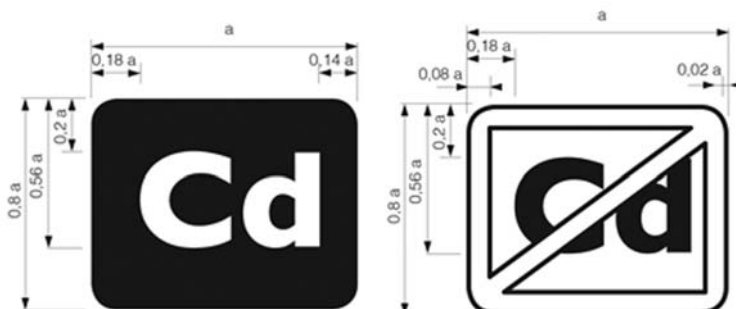
- i. csomagolás, szalag, címke és fólia;
 - ii. vezetékek, kábelek és csatlakozók, gumi alkatrészek, valamint ahol nem áll rendelkezésre megfelelő felület az olvasható méretű jelölésre;
 - iii. PCB-részegységek, PMMA-lemezek, optikai alkatrészek, az elektrosztatikus kisülésekkel és elektromágneses interferenciával szembeni védelmet szolgáló alkatrészek, hangszórók;
 - iv. átlátszó alkatrészek, amelyek esetében a jelölés akadályozná a szóban forgó alkatrész funkcióját.
- b) A lángkésleltetőket tartalmazó alkatrészek esetében ezenfelül fel kell tüntetni az alábbiakat: a polimer megfelelő rövidített nevét, melyet elválasztójel, majd az „FR” jelzés követ, és végül zárójelben a lángkésleltető anyag kódszáma szerepel. A házat és állványt képező alkatrészekben a jelölésnek egyértelműen láthatónak és olvashatónak kell lennie.

3. Kadmiumjelölő logó

Azokat az elektronikus kijelzőket, amelyekben a kadmium (Cd) koncentrációértékei homogén anyagban meghaladják a 0,01 tömegszázalékot, az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2011/65/EU irányelvben meghatározottak szerint „Belsejében kadmiumot tartalmaz” logóval kell felcímkézni. A logónak jól láthatónak, tartósnak, olvashatónak és eltávolíthatatlannak kell lennie. A logót a következő grafikus megjelenítéssel kell feltüntetni:

Belsejében kadmiumot tartalmaz

Kadmiummentes



▼B

Az „a” oldal méretének 9 mm-nél nagyobbak kell lennie. A felirat betűtípusa „Gill Sans”.

Egy további, „Belsejében kadmiumot tartalmaz” logót belülről szilárdan hozzá kell erősíteni a kijelzőpanelre vagy öntőforma segítségével olyan módon el kell helyezni, hogy a dolgozók azt jól láthassák a külső logót tartalmazó külső hátoldali burkolat eltávolítása után.

A „Kadmiummentes” logót akkor kell használni, ha a kijelző bármely homogén anyagú részében a kadmium (Cd) tömegarányos koncentrációja nem haladja meg a 2011/65/EU irányelvben meghatározott 0,01 %-ot.

4. Halogénezett lángkésleltetők

Az elektronikus kijelzők házában vagy állványában nem megengedett a halogénezett lángkésleltetők használata.

5. A javíthatóságot és az újrafelhasználhatóságot figyelembe vevő tervezés

a) Cserealkatrészek rendelkezésre állása:

▼MI

1. az elektronikus kijelzők gyártói, importőrei vagy meghatalmazott képviselői a szakszervezetek rendelkezésére bocsátják legalább az alábbi cserealkatrészeket: belső tápegység, külső készülékek (kábel, antenna, USB, DVD és Blu-Ray) csatlakoztatására szolgáló csatlakozók, 400 mikrofaradot meghaladó kapacitású kondenzátorok, elemek és akkumulátorok, adott esetben DVD/Blu-Ray modulok, valamint adott esetben HD/SSD modul a modell utolsó darabjának forgalomba hozatalát követően legalább hét évig;

▼B

2. az elektronikus kijelzők gyártói, importőrei vagy meghatalmazott képviselői a szakszervezetek és a végfelhasználók rendelkezésére bocsátják legalább az alábbi cserealkatrészeket: külső tápegység és távirányító egy modell utolsó darabjának forgalomba hozatalát követően legalább hét évig;
3. a gyártók gondoskodnak arról, hogy ezek a cserealkatrészek kereskedelmi forgalomban könnyen kapható szerszámokkal és a készülék megrongálása nélkül cserélhetők legyenek;
4. az 1. pontban meghatározott cserealkatrészeket, valamint az azok megrendelésére vonatkozó eljárást közzé kell tenni a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő ingyenesen hozzáférhető honlapján bármely modell első darabjának forgalomba hozatalát követően legkésőbb két évvel, és legalább e cserealkatrészek rendelkezésre állásának végéig; valamint
5. a 2. pontban meghatározott cserealkatrészek jegyzékét, valamint az azok megrendelésére vonatkozó eljárást és szerelési útmutatókat ingyenesen hozzáférhető honlapon közzé kell tenni bármely modell első darabjának forgalomba hozatalától legalább e cserealkatrészek rendelkezésre állásának végéig.

b) Javítási és karbantartási információk elérhetősége

a gyártók, az importőrök vagy a meghatalmazott képviselők egy modell vagy egyenértékű modell első darabjának forgalomba hozatalát követő két év elteltétől az a) pontban említett időszak végéig hozzáférést biztosítanak a szakszervezetek számára a készülék javításával és karbantartásával kapcsolatos információkhoz az alábbi feltételekkel:

1. a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő honlapján közzé kell tenni azt az eljárást, amellyel a szakszervezetek feliratkozhatnak az információkhoz való hozzáférés érdekében; a gyártók, az importőrök vagy a meghatalmazott képviselők a feliratkozás feltételként szabhatják, hogy a szakszerviz bizonyítsa a következőket:

▼B

- i. a szakszervíz rendelkezik az elektronikus kijelzők szereléséhez szükséges műszaki kompetenciákkal és megfelel az elektromos berendezések szerelőire vonatkozó szabályoknak azon tagállamokban, ahol működik. Amennyiben létezik ilyen a szóban forgó tagállamokban, a szakszervizek hivatalos nyilvántartására való hivatkozás kellően bizonyítja az ennek a követelménynek való megfelelést;
 - ii. a szakszervíz rendelkezik a tevékenységéből adódó felelősségre vonatkozó biztosítási fedezettel, akár megköveteli ezt a tagállam, akár nem;
2. a gyártók, az importőrök vagy a meghatalmazott képviselők a szakszervíz jelentkezésétől számított 5 munkanapon belül elfogadják vagy elutasítják a feliratkozást;
 3. a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő észszerű és arányos díjat szabhat a javítással és karbantartással kapcsolatos információk rendelkezésre bocsátásáért és a rendszeres naprakésszé tételért. A díj akkor számít észszerűnek, ha nem tántorít el az információkérésről azzal, hogy nincs tekintettel az információ szakszervizek általi használatának mértékére.

Feliratkozását követően a szakszervíznek hozzáférést kell biztosítani minden általa kért, javítással és karbantartással kapcsolatos információhoz a kérelmezéstől számított egy munkanapon belül. A rendelkezésre bocsátott javítási és karbantartási információknak a következőket tartalmazniuk:

- a készülék egyértelmű azonosítása;
- szétszerelési táblázat vagy robbantott nézet;
- a szükséges javítási és vizsgálati berendezések listája;
- alkatrészekre és diagnosztikára vonatkozó információk (mint például a mérések legkisebb és legmagasabb elméleti eredményei);
- huzalozási és csatlakoztatási ábrák;
- diagnosztikai zavar- és hibakódok (beleértve adott esetben a gyártóspecifikus kódokat is); valamint
- adott esetben az elektronikus kijelzővel kapcsolatban bejelentett hibaeseményekről tárolt adatok.

c) A cserealkatrészek maximális szállítási ideje

1. az 5. a) 1. és az 5. a) 2. pontban említett időszakokban a gyártók, az importőrök vagy a meghatalmazott képviselők gondoskodnak arról, hogy az elektronikus kijelzők cserealkatrészeinek szállítása a megrendelésüktől számított 15 munkanapon belül megtörténjen;
2. a csak szakszervizek számára rendelkezésre bocsátandó cserealkatrészek esetében ez a követelmény csak a b) ponttal összhangban feliratkozott szakszervizek tekintetében alkalmazandó.

E. AZ INFORMÁCIÓK RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSÁRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK

2021. március 1-jétől a termék előállítójának, importőrének vagy meghatalmazott képviselőjének az adott modell vagy azzal egyenértékű modell első egységének forgalomba hozatalakor elérhetővé kell tennie az alábbiakban meghatározott információkat.

Az információkat díjmentesen kell nyújtani az elektronikus kijelzők szakszerű javítását és újrafelhasználását végző harmadik felek számára (ideértve a karbantartással foglalkozó harmadik feleket, közvetítőket és a pótalkatrész-beszállítókat is).

▼B**1. Szoftver- és firmware-frissítések rendelkezésre állása**

- a) Az adott termékmodell utolsó darabjának forgalomba hozatalát követő legalább nyolc éven át díjmentesen vagy méltányos, átlátható és megkülönböztetésmentes áron elérhetővé kell tenni a firmware legfrissebb rendelkezésre álló verzióját. A firmware rendelkezésre álló legfrissebb biztonsági frissítéseit díjmentesen elérhetővé kell tenni az adott termékmodell utolsó termékének forgalomba hozatalát követő legalább nyolc éven át.
- b) A szoftver- és firmware-frissítések minimális garantált rendelkezésre állására, a tartalék alkatrészek és a terméktámogatás rendelkezésre állására vonatkozó információkat fel kell tüntetni az (EU) 2019/2013 rendelet V. mellékletében szereplő Termékismertető adatlapon.

▼B**III. MELLÉKLET****Mérési módszerek és számítások**

Az e rendeletben foglalt követelmények teljesülése és teljesülésük ellenőrzése céljából végzett méréseket és számításokat az e célból *Az Európai Unió Hivatalos Lapjában* közzétett hivatkozási számú harmonizált szabványoknak megfelelően vagy más olyan megbízható, pontos és megismételhető módszerekkel kell végezni, amelyek igazodnak az általánosan korszerűként elfogadott módszertanhoz, valamint összhangban van az alábbi rendelkezésekkel.

▼M1

Amennyiben egy paramétert a 4. cikk szerint jelentenek be, a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő a megadott értéket használja az e mellékletben szereplő számításokhoz.

Meglévő vonatkozó szabványok hiányában és a vonatkozó harmonizált szabványok hivatkozásainak a Hivatalos Lapban történő közzétételéig a IIIa. mellékletben meghatározott átmeneti vizsgálati módszereket vagy más olyan megbízható, pontos és megismételhető módszereket kell alkalmazni, amelyek igazodnak az általánosan korszerűként elismert módszerekhez.

▼B

A méréseknek és számításoknak meg kell felelniük az e mellékletben meghatározott műszaki fogalom meghatározásoknak, feltételeknek, összefüggéseknek és paramétereknek. Azokat az elektronikus kijelzőket, amelyek 2D és 3D üzemmódban egyaránt képesek működni, 2D üzemmódban kell vizsgálni.

Az e melléklet követelményeinek való megfelelés ellenőrzése tekintetében a két vagy több, fizikailag elkülönülő egységre bontott, de egy csomagolásban forgalomba hozott képernyők egyetlen elektronikus kijelzőnek minősülnek. Amennyiben több, külön is forgalomba hozható elektronikus kijelzőt egyetlen rendszerbe kombinálnak össze, az egyes elektronikus kijelzőket egyedi kijelzőként kell kezelni.

1. Általános feltételek

A méréseket 23 °C +/- 5 °C környezeti hőmérsékleten kell elvégezni.

2. A bekapcsolt üzemmódban fellépő energiaigény mérése

A II. melléklet A.1. pontjában említett energiaigényt úgy kell mérni, hogy az alábbi feltételek mindegyike teljesüljön:

- a) az energiaigény méréseit ($P_{mért}$) a normál konfigurációban kell elvégezni;
- b) a mérésekhez az a szabványos dinamikatarományban (SDR) használt elektronikus kijelzők esetében átlagos adástartalmat leképező dinamikus adástartalom-videojelet kell használni. A vizsgálat az átlagos energiafogyasztást méri 10 perces időtartamon belül;
- c) a méréseket akkor kell elvégezni, amikor az elektronikus kijelző – közvetlenül legalább 1 órával kikapcsolt állapotot, vagy ha nincs kikapcsolt állapota akkor készenléti állapotot követően – már legalább 1 órája bekapcsolt üzemmódban van, és be kell fejezni mielőtt 3 órája bekapcsolt üzemmódban lenne. A megadott videojelet a bekapcsolt üzemmód teljes tartama alatt meg kell jeleníteni. A fentiekben meghatározott időtartamok csökkenthetők azon elektronikus kijelzők esetében, amelyek energiafogyasztási állapota közismerten 1 órán belül stabilizálódik, amennyiben a módosított időtartamok szerint végzett mérés eredményei az itt meghatározott időtartamok szerint végzett mérés eredményeihez képest legfeljebb 2 %-os eltérést mutatnak;
- d) a fényerő-szabályozón végzett méréseket annak kikapcsolt állapotában kell elvégezni. Ha a fényerő-szabályozó funkció nem kapcsolható ki, akkor a méréseket a fényerő-szabályozó érzékelőnél mért 100 lux környezeti fény mellett kell végrehajtani.

A maximális fehér fénysűrűség mérése

A II. melléklet B.3. pontjában említett maximális fehér fénysűrűséget a következőképpen kell mérni:

▼ B

- a) fénysűrűségmérővel, amely érzékeli a „teljes képernyőteszt” vizsgálati minta azon részét, amelyen teljes (100 %) fehér kép látható, és amely nem fényesebb a kép azon átlagos világosság-szintjénél (APL), amely felett az elektronikus kijelző fénysűrűség-vezérlő rendszere teljesítménykorlátozást érvényesít, vagy egyéb – az elektronikus kijelző fénysűrűségét befolyásoló – szabálytalanság következik be;
- b) a II. melléklet B.3. pontjában ismertetett üzemmódok közötti átváltáskor semmi ne zavarja a fénysűrűségmérőnek az elektronikus kijelzőn lévő érzékelőpontját.

▼ M1

A szabványos dinamikatarományak, a nagy dinamikatarományak, automatikus fényerőszabályozás esetén a képernyő fénysűrűségének, a maximális fehér-fénysűrűség-aránynak és egyéb fénysűrűségeknek a méréseit a 3a. táblázatban részletezettek szerint kell elvégezni.

3a. táblázat

Hivatkozások és minősítő megjegyzések

	Megjegyzések
P_{mért}	Teljesítményméréssel kapcsolatos megjegyzések
Szabványos dinamikataromány (SDR) bekapcsolt üzemmódban, „normál”	<p>(A szabványosított egyenáramú bemenettel vagy az elsődleges áramforrást biztosító, eltávolíthatatlan akkumulátorral rendelkező kijelzők vizsgálatára vonatkozó tájékoztató megjegyzéseket lásd a IIIa. mellékletben. Ezen átmeneti mérési módszerek alkalmazásában a szabványosított egyenáramú bemenet csak egyike az USB-n keresztül történő áramellátás különböző formáival kompatibilis bemeneteknek.</p> <p>A videojelekkel kapcsolatos megjegyzések</p> <p>A meglévő vonatkozó szabványokban leírt 10 perces dinamikus adástartalom-videojelet fel kell váltani egy frissített 10 perces dinamikus adástartalom-videojellel. Ez a következő címen tölthető le:https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&n=10&sort=modified_DESC. Itt két fájl található, SD- és HD-felbontásban. Az egyik címe „SD Dynamic Video Power.mp4”, a másiké „HD Dynamic Video Power.mp4”. Az SD-felbontás azon korlátozott számú kijelzőtípusok számára áll rendelkezésre, amelyek nem képesek magasabb felbontási szabványokat fogadni vagy megjeleníteni. A HD-felbontású fájl használandó minden más kijelzőfelbontáshoz, mivel ez közel áll a hatályos vonatkozó szabványokban leírt jelenlegi IEC HD dinamikus adások esetében alkalmazott dinamikus vizsgálati program átlagos világosság-szintjéhez (APL).</p> <p>A HD-ről magasabb gyári felbontásra való felskálázást a vizsgált terméknek (UUT), nem pedig külső eszköznek kell végeznie. Amennyiben a felskálázást külső eszközzel kell elvégezni, az eszköz és a vizsgált termékbe integrált felület minden részletét fel kell jegyezni.</p> <p>A letöltött fájl-tároló rendszerből a vizsgált termék digitális felületébe érkező adatjelet meg kell erősíteni, hogy az biztosítsa maximális fehér fénysűrűségű és a teljesen fekete videószintet. Ha a fájl-visszajátszó rendszer speciális képtimalizáló funkciókkal rendelkezik (pl. mélyfekete vagy fokozott színelőfeldolgozás), ezeket le kell tiltani. A mérések megismételhetősége érdekében rögzíteni kell a fájl-tároló és -visszajátszó rendszer részleteit, valamint a vizsgált termék digitális felületének típusát (pl. HDMI, DVI stb.) A teljesítményt mutató P_{mért} érték a teljes 10 perces dinamikus vizsgálati program során kapott átlagérték, az ABC letiltása mellett.</p>

▼ **M1**

	Megjegyzések
<p>P_{mért}</p> <p>Nagy dinamikataromány (HDR)</p> <p>„normál” bekapcsolt üzemmód</p> <p>(<i>automatikus átkapcsolás HDR-re</i>)</p>	<p>Eddig nem tettek közzé erre vonatkozó szabványt.</p> <p>A P_{mért} (SDR) érték kiszámítására szolgáló dinamikus vizsgálati programot követően két dinamikus HDR vizsgálati programot kell lejátszani.</p> <p>Ezek az 5 perces szekvenciák csak HD-felbontásban jelennek meg, HGL és HDR10 közös HDR-szabványok szerint. A HD-ről magasabb gyári kijelző-felbontásra való felskálázást a vizsgált terméknek (UUT), nem pedig külső eszköznek kell végeznie. Amennyiben a felskálázást külső eszközzel kell elvégezni, az eszköz és a vizsgált termékbe integrált jelinterfész minden részletét fel kell jegyezni.</p> <p>Ezek a fájlok a következő címen tölthetők le:https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&n=10&sort=modified_DESC</p> <p>és programtartalmuk azonos. A fájlok címe „HDR-HLG Power.mp4”, illetve „HDR_HDR10 Power.mp4”.</p> <p>Alapvető fontosságú, hogy a vizsgált termék HDR megjelenítési üzemmódra történő átváltását az energiafogyasztási adatok naplózása előtt a képbeállítások menüje megerősítse. Az egyes szekvenciákra vonatkozó integrált teljesítménymérés eredményeit (P_{av}) össze kell adni, és a címkén feltüntetendő HDR energiahatékonysági osztály kiszámításához és a címkén feltüntetendő HDR teljesítménynyilatkozathoz a felére kell csökkenteni.</p> <p>Ha a vizsgált terméket e HDR-formátumok egyikében sem lehet vizsgálni, ezt fel kell jegyezni, és a megadott teljesítménynek a támogatott HDR-formátumban mért P_{av}-nak kell lennie.</p> <p>A HDR megjelenítési üzemmódban az ABC-bónusz nem alkalmazandó.</p> <p>P_{mértHDR} = 0,5 * (P_{av HLG} + P_{av HDR10})</p> <p>Ha e HDR megjelenítési üzemmódok egyike nem támogatott, a VII. és a VIII. cím nyilatkozatához a (P_{av HLG}) vagy (P_{av HDR10}) mért számértékét kell használni.</p>
<p>A képernyő fénysűrűségének mérése az automatikus fényerő-szabályozás (ABC) jellemzőinek értékeléséhez és a maximális fényfénysűrűség mérésére vonatkozó bármely egyéb követelmény.</p>	<p>Meglévő vonatkozó szabványok nem alkalmazhatók.</p> <p>A kijelző maximális fényfénysűrűségének mérésére minden esetben az új, színes dinamikus formátumot biztosító, „keret és körvonal” („box and outline”) dinamikus vizsgálati minta változatát kell használni, nem pedig a 3 oszlopos fekete-fehér mintát.</p> <p>A dinamikus vizsgálati minták e változatait, melyek kombinálják a keret és a körvonal formátumát, illetve a VESA L10–L80 fehér mérődoboz formátumát, a IIIa. melléklet 1.2.4. pontjában leírtak szerint kell alkalmazni, és letölthetők a következő címen:https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&n=10&sort=modified_DESC. Ezeket az SD, HD és UHD címkével ellátott almappák tartalmazzák. Minden egyes almappa nyolc, a maximális fényfénysűrűség mérésére szolgáló dinamikus vizsgálati mintát tartalmaz L10-től L80-ig. A felbontást a vizsgált termék gyári felbontása és jelkompatibilitása alapján lehet kiválasztani. A megfelelő felbontású minta kiválasztását a) az alapján kell megtenni, hogy mekkora az érintkezési fénysűrűséget mérő műszer helyes működéséhez szükséges minimális fényfényszeret mérete, és b) úgy kell végezni, hogy a vizsgált termék ne mutasson teljesítménykorlátozó hatást (a nagy fehér területek a maximális fényfényszintek csökkenését eredményezhetik). Minden felskálázást a vizsgált terméknek, nem pedig egy külső eszköznek kell végeznie. A letöltött fájljáról a rendszerből a vizsgált termék digitális</p>

▼ M1

	Megjegyzések
	<p>jelinterfészébe érkező adatjelet meg kell erősíteni, hogy az biztosítsa a maximális fehér fény­sűrűségű és a teljesen fekete videósíntet, és nem működhet más képminőségjavító eljárás (pl. mélyfekete/színjavítás). Mind a tárolórendszer, mind jelinterfész típusát fel kell jegyezni. Az USB-vel vagy USB-kompatibilis adatinterfészsel tesztelt, áramellátási funkcióval rendelkező kijelzők esetében mind a vizsgált terméknek, mind az USB-hez csatlakozó jelforrásnak saját energiaforrásról kell működnie, és csak az adatútvonal lehet csatlakoztatva.</p>
<p>Az automatikus fényerő-szabályozó rendszerhez kapcsolódó mérések a „Tűrések és kiigazítások az energiahatékonysági mutató (EEI) kiszámításához és a funkcionális követelményekhez” tekintetében</p>	<p>Az automatikus fényerő-szabályozó rendszer környezeti fényforrásának beállítására és fény­sűrűség-szabályozására vonatkozó, a meglévő szabványokban meghatározott módszertan nem használható az automatikus fényerő-szabályozó rendszerrel kapcsolatos, e rendelet szerinti mérések céljára. Az alkalmazandó módszertan a <i>IIIa. melléklet 1.2.5. pontja</i> részletezi.</p>
<p>Maximális fehér fény­sűrűségarány</p>	<p>Meglévő vonatkozó szabványok nem alkalmazhatók.</p> <p>A maximális fehérfény­sűrűség mérésére kiválasztott „keret és körvonal” („box and outline”) dinamikus vizsgálati mintát (<i>III.a. melléklet, 1.2.4. pont</i>) kell használni a „normál konfiguráció” maximális fehérfény­sűrűségének mérésére, automatikus fényerő-szabályozó mellett. Ha ez monitorok esetében kevesebb, mint 150 cd/m², más kijelzők esetében pedig kevesebb, mint 220 cd/m², akkor a felhasználói menü legfényesebb előre beállított konfigurációjának (nem pedig a bolti konfiguráció) maximális fehérfény­sűrűségét kell mérni. A fény­sűrűség-arány méréséhez az automatikus fényerő-szabályozót nem kell bekapcsolni, de az automatikus fényerő-szabályozó állapotát (bekapcsolt vagy kikapcsolt) mindkét mérésre alkalmazni kell. Ha az ABC be van kapcsolva, a megvilágításnak mindkét mérés esetében 100 luxnak kell lennie. Ügyelni kell arra, hogy a „normál konfigurációban” a maximális fehérfény­sűrűség méréséhez kiválasztott dinamikus vizsgálati minta ne okozzon fény­sűrűségi instabilitást a legfényesebb előre beállított konfigurációban. Instabilitás esetén mindkét méréshez kisebb maximális fehérfény mintát kell kiválasztani.</p>
<p>Általános megjegyzések</p>	<p>Az alábbi vizsgálati szabványok fontos kiegészítő információkat nyújtanak a vizsgálóberendezés specifikációjához, valamint az e mellékletben megadott mérési és vizsgálati iránymutatáshoz szükséges vizsgálati feltételekhez.</p> <p>EN 50564:2011</p> <p>EN 50643:2018</p> <p>EN 62087-1:2016</p> <p>EN 62087- 2:2016</p> <p>EN 62087-3:2016</p> <p>EN IEC 62680 2013–2020. szabványsorozat</p> <p>IEC TR 63274 ED1:2020 (Tájékoztató műszaki jelentés a HDR vizsgálati követelményekről)</p>

▼ **M1***IIIa. MELLÉKLET***Ideiglenes módszerek****1. TOVÁBBI ELEMELK A MÉRÉSEKHEZ ÉS SZÁMÍTÁSOKHOZ***3b. táblázat***A vizsgálati berendezésekkel kapcsolatos követelmények és a vizsgált termék (*) konfigurációja**

A berendezés leírása	Képességek	További képességek és jellemzők
Teljesítménymérés	A vonatkozó szabványban meghatározottak szerint	Adatnapló funkció
Fényerőmérő eszköz (LMD)	A vonatkozó szabványban meghatározottak szerint	Kontakt típusú szonda adatnapló funkcióval
Fénysűrűségmérő eszköz (IMD)	A vonatkozó szabványban meghatározottak szerint	Adatnapló funkció
Jelgeneráló berendezés	A vonatkozó szabványban meghatározottak szerint	Lásd a vonatkozó megjegyzéseket a <i>III. melléklet 3a. táblázatában</i> . Hivatkozások és minősítő megjegyzések
Fényforrás (Projektor)	A fényerő-szabályozó érzékelőjénél 12 luxnál kisebb, televíziók és monitorok esetében legfeljebb 150 lux, digitális jelkijelzők esetében pedig legfeljebb 20 000 lux fényerőt kell biztosítani az ABC-érzékelőtől körülbelül legalább 1,5 m távolságban.	Szilárdtest lámpamotor (LED, lézer vagy LED/lézer kombináció). A projektor szintartománya REC 709 vagy annál jobb. Billenőszerkezet, amely lehetővé teszi a sugárnyaláb pontos beállítását. Ez beépített optikai kiigazító funkcióval kombinálható vagy helyettesíthető.
Fényforrás (szabályozható fényerejű LED-lámpa)	Az 1.2.1. szakaszban meghatározottak szerint.	
Számítógép a közös ütemezésű egyidejű adatnaplózáshoz	Legalább 3 olyan megfelelő csatlakozónyílás, amely lehetővé teszi a teljesítmény-, fényerő- és fényerőmérő berendezésekkel való kapcsolódást.	Az USB és Thunderbolt csatlakozónyílások megfelelően minősülnek.
Diavetítővel és/vagy képszerkesztő alkalmazással ellátott számítógép, interfésszel kapcsolódó projektorral	A színhőmérséklet és a fényerősség (szürke) egyidejű szabályozásával teljes keretű fehér diák kivetítését lehetővé tevő alkalmazás	

(*) *Unit Under Test (vizsgált termék)***1.1. A tesztelés sorrendjének összefoglalása**

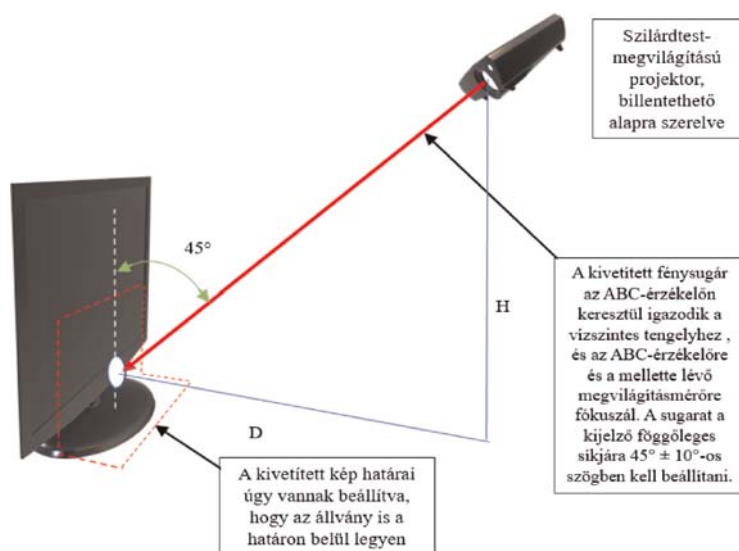
1. A vizsgált termék felállítása egy állványra, adott esetben az automatikus fényerő-szabályozó (ABC) érzékelőjének megkeresése, valamint a kijelző fényerősségére és a környezeti fény mérésére szolgáló műszerek elhelyezése.
2. A kezdeti beállítás áttekintése, megbizonyosodva az előre optimalizált menüjelzések és a „normál konfiguráció” alapbeállításainak helyes végrehajtásáról.
3. Adott esetben a készülék lenémítása.

▼ M1

4. A vizsgálóberendezés felállítása és a maximális fehérfény mérésére szolgáló dinamikus vizsgálati minta azonosítása közben a minta folyamatos bemelegítése, stabil kijelző-fénysűrűséget és teljesítménymérést biztosítva.
5. Az ABC-bónusz igénylése esetén a mintához szükséges megvilágítási tartomány és ABC-késleltetés meghatározása. A fényerő-szabályozón a kijelző fénysűrűségét 100 lux és 12 lux környezeti fény szint közötti mérésre kell beállítani, és mérni kell a bekapcsolt üzemmódbeli teljesítménycsökkenést e határértékek között. A fényerő-szabályozó által a teljesítményre és a kijelző fénysűrűségére gyakorolt hatást bemutató részletes profilalkotás érdekében a környezeti megvilágítás tartománya több lépésre osztható közvetlenül 100 lux megvilágítási alappont felettire (pl. 120 lux) 60 luxra, 35 luxra és 12 luxra a vizsgálati környezet által megengedett legsötétebb szintig. A digitális jelkijelzők (DSD) esetében további profilalkotás rögzíthető legfeljebb 20 000 lux nappali megvilágítási szintig a rendelet jövőbeli felülvizsgálatához szükséges adatgyűjtés céljából.
6. A maximális fénysűrűség mérése normál konfigurációban. Ha ez monitor esetében nem éri el az 150 cd/m^2 -t, vagy más kijelzőtípusok esetében a 220 cd/m^2 -t, akkor a felhasználói menüben elérhető legnagyobb fényerősségű előre beállított konfigurációban (nem a bolti konfigurációban) is meg kell mérni a maximális fénysűrűséget.
7. A bekapcsolt üzemmódban fellépő energiaigény mérése az SDR dinamikus adástartalom-videojel használatával, az automatikus fényerő-szabályozó rendszer kikapcsolása mellett. A bekapcsolt üzemmódban fellépő energiaigény mérése a HDR dinamikus adástartalom-videojel használatával, így megerősítve, hogy a HDR üzemmód működésbe lépett (ezt a HDR-visszajátzás kezdetekor a kijelzőn megjelenő jel és/vagy a normál konfigurációs képbeállítások megváltozása is megerősíti).
8. Az alacsony energiafogyasztású és a kikapcsolt üzemmódban fellépő energiaigény, valamint az automatikus kikapcsolási funkciók lefuttatásához szükséges idő mérése.

1.2. A vizsgálat részletes leírása

1.2.1. A vizsgált termék (kijelző) és a mérőeszköz beszerelése



1. ábra: A kijelző és a környezeti fényforrás elhelyezkedése

Ha rendelkezésre áll automatikus fényerő-szabályozó funkció, és a vizsgált termék állvánnyal van ellátva, azt a kijelző részhez kell erősíteni, és a vizsgált terméket egy legalább 0,75 méter magasságú vízszintes asztalra vagy tartóra kell helyezni, amelyet fekete, alacsony visszaverőképességű anyaggal kell letakarni (tipikusan ilyen a nemezből, gyapjából vagy vászonból készült színházi függöny). Az állvány minden részének láthatónak kell lennie. Az elsősorban

▼ **M1**

falra szerelésre szánt kijelzőket keretre kell szerelni, méghozzá a könnyű megközelíthetőség érdekében úgy, hogy a kijelző alsó széle a padlótól legalább 0,75 méter magasan legyen. A kijelző alatti padlófelület és a kijelző előtti 0,5 méteres terület nem lehet magas fényvisszaverő képességű, és ideális esetben fekete, alacsony visszaverőképességű anyaggal kell lefedni.

A vizsgált termék ABC-érzékelőjének helyét meg kell határozni, és fel kell jegyezni annak a vizsgált terméken kívüli rögzített ponthoz viszonyított koordinátáit. A mérések megismételhetőségének elősegítése érdekében a H és D távolságokat, valamint a vetítésugár szögét (lásd az 1. ábrát) fel kell jegyezni. A fényforrás megvilágítási szintjével kapcsolatos követelményektől függően a H és a D távolságnak általában ± 5 mm-es eltéréssel meg kell egyeznie, és 1,5 m és 3 m között kell lennie. A vetítésugár szögének beállításához egy közepén található kis fehér dobozzal ellátott fekete dia használható, hogy azzal az ABC-érzékelőre lehessen fókuszálni és a szög méréshez keskeny fénysugár álljon rendelkezésre. Ha az ABC-érzékelőt úgy tervezték, hogy az ajánlott 45° -on kívüli megvilágítási fényszöggel működjön optimálisan, akkor ezt az előnyben részesített szöveget lehet alkalmazni, és az adatokat fel kell jegyezni. Érintkező nélküli (távolsági) fénysűrűségmérő alacsony fényszög melletti használata esetén ügyelni kell arra, hogy a fényforrás ne jelenjen meg a kijelző fénysűrűségmérésre használt területén.

A megvilágításmérőt az ABC-érzékelőhöz lehető legközelebb kell felszerelni, ügyelve arra, hogy a mérőházból visszaverődő környezeti fény ne jusson be az érzékelőbe. Ez különböző módszerek együttes alkalmazásával érhető el, beleértve a megvilágításmérő fekete nemezzel történő letakarását, és egy olyan állítható mechanikus felszerelés használatát, amely megakadályozza, hogy a mérőház kinyúljon az ABC-érzékelő elé.

Az alábbi, minimális mechanikai összeszerelési műveletet igénylő bevált eljárás ajánlott az ABC-érzékelő megvilágítási szintjeinek pontos és megismételhető naplózásához. Ez az eljárás lehetővé teszi az olyan megvilágításbeli hibák korrekcióját, amelyek abból adódnak, hogy a megvilágításmérőt gyakorlatilag lehetetlen az automatikus fényerő-szabályozó érzékelőjével pontosan megegyező helyzetbe állítani az egyidejű megvilágítás érdekében. Az eljárás tehát lehetővé teszi az ABC-érzékelő és a megvilágításmérő egyidejű megvilágítását anélkül, hogy megzavarnánk a vizsgált termék és a fogyasztásmérő elhelyezkedését. A megfelelő naplózási szoftverrel a megvilágítás szükséges lépésváltásai szinkronizálhatók a bekapcsolt üzemmódbeli teljesítményméréssel és a kijelző fénysűrűségének mérésével, hogy automatikusan naplózni lehessen az ABC-t, és lehetőség legyen a profilalkotásra.

A megvilágításmérőt az ABC-érzékelőtől néhány centiméterre kell elhelyezni annak érdekében, hogy a mérőházból közvetlenül visszaverődő vetítésugár ne léphessen be az ABC-érzékelőbe. A megvilágításmérő detektorának vízszintes tengelye ugyanazon a vízszintes tengelyen kell, hogy legyen, mint az ABC-érzékelő, és a függőleges tengelynek szigorúan párhuzamosnak kell lennie a kijelző függőleges síkjával. Meg kell mérni és fel kell jegyezni a mérő rögzítési pontjának az ABC-érzékelő fizikai helyének rögzítésére használt rögzített külső ponthoz viszonyított fizikai koordinátáit.

A kivetítőt úgy kell felszerelni, hogy a kivetített fénysugár tengelye egy vonalban helyezkedjen el egy a kijelző felületére merőleges és az ABC-érzékelő függőleges tengelyén áthaladó függőleges síkkal (lásd az 1. ábrát). A kivetítő platform magasságát, dőlését és a vizsgált terméktől mért távolságát úgy kell beállítani, hogy a teljes keretű maximális fehérfény-sűrűségű kivetített kép az ABC-érzékelőt és a megvilágításmérőt lefedő területre összpontosuljon, miközben biztosítja a vizsgálatához szükséges maximális környezeti megvilágítási szintet (lux). Ebben az összefüggésben meg kell jegyezni, hogy egyes digitális reklámkijelzők esetében környezeti fényviszonyok között az ABC akár 20 000 luxon, illetve 100 lux alatt is működőképes.

▼ M1

A kijelző fénysűrűségének mérésére szolgáló érintkezési fénysűrűségmérőt úgy kell felszerelni, hogy igazodjon a vizsgált termék képernyőjének középpontjához.

A vizsgált termék kijelzője alatti vízszintes felületet lefedő kivetített megvilágítási kép nem nyúlhat túl a kijelző függőleges síkján, kivéve, ha a fényvisszaverő állvány ennél nagyobb területre nyúlik be, amely esetben a kép szélét az állvány széléhez kell igazítani (lásd az 1. ábrát). A kivetített kép felső vízszintes széle legalább 1 cm-rel az érintkezési fénysűrűségmérő burkolatának alsó széle alatt kell, hogy legyen. Ez elérhető optikai kiigazítással vagy a kivetítő fizikai elhelyezésével, az előírt 45 °-os fényszög és az ABC-érzékelő esetében előírt legnagyobb megvilágítás korlátain belül.

Miután feljegyeztük a vizsgált termék és a megvilágításmérő koordinátáit, és a kivetítő a mérendő tartományon belül stabil megvilágítást biztosít (a szilárdtest lámpamotor esetében bekapcsolás után általában néhány perccel beáll a stabilitás), a vizsgált terméket eléggé el kell mozdítani ahhoz, hogy a megvilágításmérő elülső felülete és detektorközpontja igazodjon a vizsgált termék ABC-érzékelője esetében feljegyzett fizikai helyzetkoordinátákhoz. Az ezen a ponton mért megvilágítás értékét fel kell jegyezni, és a mérőt a vizsgált termékkel együtt vissza kell állítani eredeti beállítási helyzetébe. A megvilágítást ezután az eredeti beállított helyzetben ismét meg kell mérni. A két vizsgálati helyen mért megvilágítás közötti százalékos különbség (ha van ilyen) a végső jelentésben korrekciós tényezőként minden további megvilágításmérésre alkalmazható (ez a korrekciós tényező a megvilágítás szintjével nem változik). Ez pontos adatkészletet biztosít az automatikus fényerő-szabályozó érzékelőjénél lévő megvilágításhoz annak ellenére, hogy a fénymérőműszer nem azon a ponton található, és lehetővé teszi a kijelző fénysűrűségének, teljesítményének és megvilágításának egyidejű ábrázolását az automatikus fényerő-szabályozóról való pontos profilalkotás érdekében.

A vizsgálati elrendezésen további fizikai változtatások nem végezhetők.

A televízióktól eltérően a digitális reklámkijelzők egynél több környezeti fény-érzékelővel is rendelkezhetnek. A vizsgálathoz a szakembernek ki kell választania a vizsgálat során használandó érzékelőt, és a többi fényérzékelőt sötét szalaggal el kell takarnia. A nem kívánt érzékelők erre vonatkozó utasítás esetén is letilthatók. Legtöbb esetben az előre néző érzékelő a legmegfelelőbb. A több fényérzékelővel ellátott digitális reklámkijelzők esetében a mérési módszerek a harmonizált szabványban minősítendő vizsgálati módszer finomításaként tovább vizsgálhatók.

Azon vizsgálati laboratóriumok esetében, amelyek a leírt vizsgálati elrendezésben a kivetítő fényforrás helyett a változtatható fénycsöves fényszórót részesítik előnyben, a következő lámpaszabályozást kell alkalmazni, és a mért lámpajellemzőket fel kell jegyezni.

Az ABC-érzékelő meghatározott megvilágítási szinteknek megfelelő megvilágítására használt fényforrásnak szabályozható LED-es fényvisszaverő lámpát kell használnia, átmérője pedig $90 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$ -es kell, hogy legyen. A lámpa névleges fényszögének $40^\circ \pm 5^\circ$ -nak kell lennie. A névleges korrelált színhőmérsékletnek (CCT) $2700^\circ\text{K} \pm 300^\circ\text{K}$ -nak kell lennie a 12 luxtól a vizsgálathoz szükséges maximális megvilágítási értékig terjedő megvilágítási tartományban. A névleges színvisszaadási index (CRI) 80 ± 3 . A lámpa elülső felületének átlátszónak kell lennie (azaz nem lehet színezett vagy spektrummodosító anyaggal bevont), és az elülső felülete lehet sima vagy szemcsés; a diffúziós mintának egyenletes fehér felületre való vetítéskor szabad szemmel simának kell látszania. A lámpa összeállítása nem módosíthatja a LED-forrás spektrumát, beleértve az infravörös és az UV-sávokat. A fény jellemzői az automatikus fényerő-szabályozó vizsgálathoz szükséges teljes fényszabályozási tartományban nem lehetnek különbözőek.

▼ **M1**1.2.2. *A „normál konfiguráció” és az energiahatásra vonatkozó figyelmeztetések helyes végrehajtásának ellenőrzése.*

A vizsgált termékhez megfigyelés céljából teljesítménymérőt kell csatlakoztatni, és legalább egy videojelforrást kell biztosítani. E vizsgálat során meg kell erősíteni az automatikus fényerő-szabályozó rendszer tartósságát minden más előre beállított konfigurációban, kivéve a „bolti konfigurációt”.

1.2.3. *Audiobeállítás*

Hang- és képjelet tartalmazó bemeneti jelet kell biztosítani (az SDR videoteljesítmény-vizsgáló anyagon az 1 kHz-es hangjelzés ideális). A hangerőt nullára kell beállítani, vagy be kell kapcsolni a némítást. Meg kell bizonyosodni arról, hogy a némítás bekapcsolása nincs hatással a „normál konfiguráció” képparamétereire.

1.2.4. *A maximális fehérfénysűrűség-minta meghatározása a maximális fehérfénysűrűség méréséhez*

Amikor a vizsgált termék maximális fehérfénysűrűség-mintát jelenít meg, a kijelző az első néhány másodpercen belül gyorsan elkezdhet halványulni, és fokozatosan tovább halványulhat, amíg el nem ér egy stabil állapotot. Emiatt a teljesítmény- és fénysűrűségértékeket nem lehet következetes és megismételhető módon mérni közvetlenül a kép megjelenítése után. Ahhoz, hogy a mérések megismételhetőek legyenek, bizonyos fokú stabilitást kell elérni. A kijelzők jelenlegi technológiával történő vizsgálata azt mutatja, hogy 30 másodperc általában elegendő a maximális fehérfénysűrűségű kép stabilitásának biztosításához. Gyakorlati észrevételként meg kell jegyezni, hogy ez az időkeret azt is lehetővé teszi, hogy a képernyőn esetlegesen megjelenő állapotkijelző eltűnjön.

A jelenlegi kijelzők gyakran beépített elektronikával és kijelzőmeghajtó-szoftverekkel rendelkeznek, amelyek a képernyőre jutó teljesítmény korlátozása révén megakadályozzák, hogy a kijelző áramellátása túl nagy legyen, a képernyő pedig kimervevjen. Ez korlátozott fénysűrűséget és korlátozott energiafogyasztást eredményezhet, például nagy felületű fehér dinamikus vizsgálati minta megjelenítésekor.

Ebben a vizsgálati módszerben a maximális fénysűrűség mérése úgy történik, hogy 100 %-os fehér dinamikus vizsgálati mintát jelenítenek meg, de a fehér felület a védelmi mechanizmusok kiváltásának elkerülése érdekében empirikusan korlátozott. A megfelelő dinamikus vizsgálati mintát a VESA „L” dinamikus vizsgálati mintákon alapuló nyolc „keret és körvonal” dinamikus vizsgálati minta közül a legkisebttől (L 10) a legnagyobbig (L 80) terjedő tartományban kell meghatározni, a teljesítmény és a képernyő fénysűrűségének rögzítése mellett. A teljesítményt és a képernyő fénysűrűségét az L mintához viszonyítva ábrázoló grafikonnak segítenie kell annak meghatározásában, hogy a kijelzőmeghajtó korlátozó hatású-e, és ha igen, mikor. Ha például az energiafogyasztás L 10-ről L 60-ra nő, miközben a fénysűrűség növekszik vagy állandó (nem csökken), akkor ezek a minták nem tűnnek korlátozó hatásúnak. Ha az L 70 dinamikus vizsgálati minta nem jelzi az energiafogyasztás vagy a fénysűrűség növekedését (ha a korábbi L mintákban növekedés volt), ez azt jelzi, hogy az L 70-nél vagy az L 60 és L 70 között van korlátozás. Az is előfordulhat, hogy az L 50 és L 60 között korlátozás történt, és az L 60 grafikonzott pontjai valójában lefelé mutatnak. Ezért a legnagyobb minta, ahol biztos, hogy nem történik korlátozás, az L 50, és ez a helyes minta, amelyet a maximális fénysűrűség méréséhez használni kell. Amennyiben meg kell adni a fénysűrűségarányt, a fénysűrűség-típust a legfényesebb, előre beállított beállításban kell kiválasztani. Ha a vizsgált termékről ismert, hogy kijelzője olyan fénysűrűség-meghajtási jellemzőkkel

▼ **M1**

rendelkezik, amelyek nem teszik lehetővé, hogy a fenti kiválasztási eljárás során optimális maximális féhérfénysűrűségi dinamikus vizsgálati minta kerüljön kiválasztásra, a következő egyszerűsített kiválasztási eljárás alkalmazható. A 15,24 cm (6 hüvelyk) vagy annál nagyobb, de 30,48 cm-nél (12 hüvelyk) kisebb átlójú kijelzők esetében az L 40 PeakLumMotion jelet kell használni. A legalább 30,48 cm (12 hüvelyk) átlójú kijelzők esetében az L 20 PeakLumMotion jelet kell használni. Az egyik eljárással kiválasztott dinamikus féhérfénysűrűségi dinamikus vizsgálati mintát meg kell adni, és minden fénysűrűség-vizsgálathoz azt kell használni.

1.2.5. *Az ABC környezeti fény vezérlési tartományának és az ABC-tevékenység késleltetésének meghatározása.*

Az (EU) 2019/2021 rendelet alkalmazásában az automatikus fényerő-szabályozó rendszer teljesítménybónusza akkor adható meg az EEL-nyilatkozatban, ha az automatikus fényerő-szabályozó jellemzője megfelel a kijelző fénysűrűség-szabályozására vonatkozó egyedi követelményeknek 100 lux és 12 lux környezeti fény szint közötti, 60 lux és 35 lux alappont mellett. A kijelző fénysűrűségének 100 lux és 12 lux közötti környezeti fényváltozása esetén a kijelző teljesítményének legalább 20 %-kal kell csökkennie ahhoz, hogy megfeleljen az automatikus fényerő-szabályozó rendszer rendelet szerinti teljesítménybónuszának. Az ABC-t jellemző fénysűrűség-szabályozás megfelelésének értékelésére használt „L” dinamikus fénysűrűség-vizsgálati minta egyidejűleg használható a teljesítménycsökkentés megfelelésének értékelésére is.

A digitális reklámkijelzők esetében a megvilágítási változással a fényerő-szabályozók sokkal szélesebb köre alkalmazható, és az itt leírt vizsgálati módszer a rendelet jövőbeli felülvizsgálatához szükséges adatok gyűjtése céljából kiterjeszhető.

1.2.5.1. Az ABC-késleltetésről való profilalkotás

Az automatikus fényerő-szabályozó funkció késleltetése az automatikus fényerő-szabályozó detektorán érzékelt környezeti fényváltozás és a vizsgált termék kijelzője fénysűrűségének ebből eredő változása között eltelt időt jelenti. A vizsgálati adatok azt mutatják, hogy ez a késedelem akár 60 másodperc is lehet, és az automatikus fényerő-szabályozó funkció profiljának meghatározásakor ezt figyelembe kell venni. A késleltetés becsüléséhez a 100 lux-os diát (lásd az 1.2.5.2. pontot) stabil kijelző-fénysűrűségi állapotban át kell kapcsolni a 60 lux-os diára, és rögzíteni kell a stabil, alacsonyabb kijelző-fénysűrűségi szint eléréséhez szükséges időt. Az alsó stabil fénysűrűségi szintnél a 60 lux-os diát át kell kapcsolni a 100 lux-os diára, és fel kell jegyezni a stabil magasabb fénysűrűségi szint eléréséhez szükséges időt. Az időintervallum magasabb értéke a késleltetéshez használt érték, amelyhez mérlegelés után 10 másodperc adható hozzá. Ezt az egyes diák esetében képvisítési időként kell elmenteni.

1.2.5.2. A fényforrás megvilágításának ellenőrzése

Az ABC-profilalkotáshoz a vizsgált terméken az 1.2.4. pontban meghatározott a maximális féhérfény mérésére szolgáló dinamikus vizsgálati mintát kell megjelelni, mivel a fényforrás fénye fehérről több szürke dián keresztül megváltozik a környezeti megvilágítás változásainak szimulálása érdekében. A megvilágítási szint szabályozásához az első dia szürke transzparenciáját úgy kell módosítani, hogy elérje a profilalkotás kezdőpontját (pl. 120 lux), és ehhez meg kell mérni a fény szintet a megvilágításmérőnél. A diát el kell menteni és le kell másolni. Új szürke transzparenciaszintet határozzunk meg a másolat számára az előírt 100 lux alappontig, és a diát elmentjük és másoljuk. A folyamatot meg kell ismételni a 60 lux, 35 lux és 12 lux alappontok esetében. Itt fekete (0 %-os transzparenciájú) megvilágítású diát lehet hozzáadni az adatszimetria ábrázolásához, az alappontú diákat pedig 120 lux-ra emelkedő megvilágítási sorrendben kell másolni és bevezetni.

▼ **M1**

1.2.5.3. A fényforrás színhőmérsékeltének ellenőrzése

További követelmény, hogy a kivetített fény fehér pontjához színhőmérsékletet kell beállítani annak érdekében, hogy a vizsgálati adatok akkor is megismételhetőek legyenek, ha más kivetítő fényforrást használnak ellenőrzési célokra. Ehhez a vizsgálati módszerhez a korábbi vizsgálati szabványokban szereplő ABC-módszerrel való összhang érdekében $2700\text{K} \pm 300\text{K}$ fehérpont-színhőmérsékletet határoztak meg.

Ez a fehér pont be van állítva dia létrehozására szolgáló minden nagyobb számítógépes alkalmazásba, megfelelő egységes színtitkítéssel (pl. vörös/narancs) és transzparencia-kiigazítással. Ezekkel az eszközökkel a kivetítő általában hidegebb fehér pontját a javasolt 2700K értékre lehet beállítani a kiválasztott szín transzparenciájának megváltoztatásával, miközben a színhőmérsékletet a megvilágításmérő segítségével mérik. Az előírt hőmérséklet elérését követően azt minden diára alkalmazni kell.

1.2.5.4. Adatrögzítés

Az energiafogyasztást, a képernyő fénysűrűségét és az ABC-érzékelőnél tapasztalható fényerőt mérni és naplózni kell a diák megjelenítése során. Ezeknek az adatoknak időben korrelálniuk kell. Három paraméterre vonatkozó adatpontokat kell naplózni, hogy az energiafogyasztást, a képernyő fénysűrűségét és az ABC-érzékelőnél tapasztalható fényerőt össze lehessen egymással kapcsolni. Bármilyen számú dia létrehozható az alappontok között az adatok nagy fokú részletessége érdekében, a rendelkezésre álló vizsgálati időtartam korlátain belül.

A környezeti világítási körülmények széles skáláján való működésre tervezett DSD esetében az automatikus fényerő-szabályozónak a kijelző fénysűrűsége feletti működési tartománya manuálisan határozható meg úgy, hogy a fekete transzparencia-szabályozó a kívánt színhőmérsékletre előre beállított egyetlen teljesen fehér kivetített dián működik. A felhasználói menüből kell kiválasztani a DSD ajánlott, előre beállított, a környezeti fényviszonyok széles tartományának megfelelő működéshez igazított konfigurációját. Amikor a kijelző fénysűrűsége stabil, a kivetített diát 0 %-ról 100 %-os fekete transzparenciára kell kapcsolni a késleltetési időszak megállapításához. Ezután ezt az automatikus fényerő-szabályozó működési tartományának meghatározásához a szürke transzparenciájú diáknál kell alkalmazni a feketétől addig pontig, ahol a kijelző fénysűrűsége nem változik. Ezt követően létrehozható a diavetítés az adott tartományra vonatkozó profilalkotáshoz szükséges részletességgel.

1.2.6. *A kijelző fénysűrűségének mérése*

Ha a fényerő-szabályozó be van kapcsolva, és a megvilágításmérőnél mért környezeti fényszint 100 lux , a vizsgált terméknek stabil fénysűrűség mellett kell megjelenítenie a kiválasztott maximális fehérfény-sűrűségi mintát (*lásd az 1.2.4. pontot*). A rendeletnek való megfelelés érdekében a fénysűrűségmérésnek meg kell erősítenie, hogy a kijelző fénysűrűségi szintje a monitorok kivételével valamennyi kijelző-kategória esetében legalább 220 cd/m^2 . A monitorok esetében legalább 150 cd/m^2 megfelelési szint szükséges. Az automatikus fényerő-szabályozóval nem rendelkező kijelzők, illetve az olyan berendezések esetében, amelyekre nem igénylik az ABC-bónuszt, a méréseket a próbapad környezeti fényt kibocsátó része nélkül is el lehet végezni.

Azon kijelzők esetében, amelyeket eleve úgy terveztek, hogy a kijelző maximális fehérfény-sűrűsége normál konfigurációban kisebb, mint – az esettől függően – a 220 cd/m^2 vagy 150 cd/m^2 megfelelési követelmény, további mérést kell végezni a maximális fehérfény tekintetében az előre beállított, a legnagyobb mért maximális fehérfény-sűrűséget biztosító konfigurációban. A rendeletnek való megfelelés érdekében a szokásos nézeti konfiguráció szerinti maximális fehérfény-sűrűség mérésének és a legmagasabb maximális fehérfény-sűrűség mérésének számított aránya legalább 65 %. Ezt „fénysűrűségarányként” kell megadni.

▼ **M1**

A kikapcsolható automatikus fényerő-szabályozóval rendelkező vizsgált termékek esetében a szokásos konfigurációban egy további megfeleléségi vizsgálatot kell végezni. A stabilizált maximális fehérfény-sűrűséget a mért 100 lux környezeti megvilágítási állapotban kell megjeleníteni. Meg kell erősíteni, hogy a vizsgált termék teljesítményigénye – bekapcsolt automatikus fényerő-szabályozó mellett mérve – azonos vagy kisebb, mint a kikapcsolt automatikus fényerő-szabályozóval mért stabilizált fényerő mellett mért teljesítményigény. Ha a mért teljesítmény nem ugyanaz, akkor a bekapcsolt üzemmódbeli energiafogyasztáshoz azt az üzemmódot kell használni, amelyik a legnagyobb mért teljesítményt adja.

1.2.7. *A bekapcsolt üzemmódbeli teljesítmény mérése*

A vizsgált termék áramellátására szolgáló, az alábbiakban szereplő valamennyi rendszer esetében az SDR teljesítményt a normál konfigurációban kell mérni, a tízperces „SDR dinamikus videoteljesítménymérő vizsgálat” fájl HD verziójának használatával, kivéve, ha a bemeneti jel kompatibilitása az SD-re korlátozódik. Meg kell erősíteni, hogy a fájlforrás és a vizsgált termék bemeneti interfésze képes teljesen fekete és teljesen fehér videoadatszinteket biztosítani. Ha a HD videofelbontást a vizsgált termék kijelzőjének gyári felbontására skálázzák fel, azt a vizsgált terméknek, nem pedig egy külső eszköznek kell végeznie, ha a vizsgált termék ezt lehetővé teszi. Ha a vizsgált termék gyári felbontásához való felskálázáshoz külső eszközt kell használni, akkor az eszköznek és az eszköz vizsgált termékkel összeköttetést biztosító interfészének minden adatát fel kell jegyezni. A teljesítménynyilatkozat a teljes 10 perces fájl visszajátszása során meghatározott átlagos teljesítmény.

A HDR teljesítményt, ahol e funkciót alkalmazzák, a „HDR-HLG teljesítmény” és a „HDR-HDR10 teljesítmény” elnevezésű két 5 perces HDR fájl segítségével kell mérni. Ha e HDR-üzemmódok egyike nem támogatott, a HDR-teljesítményt a támogatott üzemmódban kell megadni.

A vonatkozó szabványokban részletezett vizsgálati műszerek és vizsgálati feltételek valamennyi üzemmódbeli teljesítményvizsgálatra vonatkoznak.

A vizsgált termék jelenlegi megjelenítési technológiájával való felmelegedésnek nem kell elhúzódnia, és a legkönnyebben a fenti 1.2.4. szakaszban meghatározott dinamikus fehér fényerő-sűrűségi dinamikus vizsgálati mintával végezhető el. Ha a leolvasott teljesítmény stabil, és a vizsgált termék ezt a mintázatot jeleníti meg, az SDR és a HDR dinamikus videoteljesítmény-vizsgálati fájlokkal megkezdődhet a teljesítménymérés.

Ha a termék ABC-vel rendelkezik, azt ki kell kapcsolni. Ha nem kapcsolható ki, a vizsgálatot a fenti 1.2.5. szakaszban leírt 100 luxos környezeti fényviszonyok mellett kell elvégezni.

A váltakozó áramú vezetéken való használatra szánt vizsgált termékek esetében, beleértve azokat is, amelyek szabványosított egyenáramú bemenetet használnak, de a vizsgált termékkel csomagolt külső tápegységgel rendelkeznek, a bekapcsolt üzemmódbeli energiafogyasztást a váltakozó áramú betáplálási ponton kell mérni.

- a) Szabványosított egyenáramú bemenettel rendelkező vizsgált termék esetében (csak USB-kompatibilis teljesítményátadási szabványok alkalmazandók) a teljesítménymérést az egyenáram-bemenetnél kell elvégezni. Ezt egy USB BOU egység segíti, amely fenntartja a tápegység-csatlakozónak és a vizsgált termék egyenáram-bemenetének adatútját, de megszakítja az áramellátási útvonalat, hogy lehetővé tegye a teljesítménymérő árammérését és feszültségmérését. Az USB BOU teljesítménymérő kombinációját teljes körűen tesztelni kell annak érdekében, hogy tervezési és karbantartási feltételei ne zavarják egyes USB áramátviteli szabványok kábelimpedancia-érzékelő funkcióját. Az USB BOU-n keresztül rögzített teljesítmény a bekapcsolt üzemmódbeli teljesítménymérési nyilatkozat céljából bejelentett $P_{mért}$ teljesítmény (környezettudatos tervezés és címkézés, SDR és HDR üzemmódban).

▼ **M1**

- b) A rendelet fogalom meghatározásainak hatálya alá tartozó, de olyan belső akkumulátorral való működésre tervezett szokatlan vizsgált termékek esetében, amelynek akkumulátorát nem lehet megkerülni vagy eltávolítani a szükséges teljesítményvizsgálathoz, a következő módszer javasolt. A váltakozó áramú vagy egyenáramú bemeneti teljesítményre vonatkozó nyilatkozat megválasztásakor az EPS-re és a szabványosított egyenáramú bemenetre vonatkozó, fent részletezett kikötések alkalmazandók.

A módszertan alkalmazásában a következő minősítések alkalmazandók:

Teljesen feltöltött akkumulátor: A töltés ideje alatti azon pont, amikor a gyártó utasításainak értelmében a terméket a kijelző szerint vagy bizonyos időszak elteltével már nem kell tovább tölteni. E pont tekintetében későbbi hivatkozás céljából vizuális profilalkotáshoz van szükség, amelyhez grafikusán kell ábrázolni a naplózott töltöttségi értékeket, 1 másodperces pontossággal a teljesen feltöltött pont előtti 30 perces időszaktól a teljesen feltöltött pont utáni 30 perces időszakig végzett teljesítménymérésekkel.

Teljesen lemerített akkumulátor: A bekapcsolt üzemmód azon pontja, ahol a vizsgált termék le van kapcsolva egy külső energiaforrásról, és ahol a kijelző a kép megjelenítése közben automatikusan kikapcsol (nem automatikus készenléti funkciókkal) vagy megszűnik a működése.

Ha nincs kijelző vagy nincs megadott töltési időtartam, az akkumulátort teljesen le kell meríteni. Ezt követően az akkumulátort a kijelző összes felhasználó által vezérelt funkciójának kikapcsolása mellett újra fel kell tölteni. A bemeneti teljesítményt az idő függvényében legalább másodpercenként egy leolvasott adat részletességgel kell automatikusan naplózni. Amennyiben a napló egy alacsony teljesítményű akkumulátor-karbantartási üzemmód kezdetét vagy egy nagyon alacsony teljesítményű, osztott felszakadású akkumulátor-karbantartási időszak kezdetét jelzi, az akkumulátor töltési ciklusának kezdetétől addig a pontig eltelt időt kell az alapfeltöltési időnek tekinteni.

Az akkumulátor előkészítése: A nem használt lítiumion-akkumulátorokat egyszer, a vizsgált terméken végzett első vizsgálat előtt teljesen fel kell tölteni és teljesen le kell meríteni. Az összes többi kémiai/technológiai típusú nem használt akkumulátort a vizsgált terméken végzett első vizsgálat előtt háromszor teljesen fel kell tölteni és teljesen le kell meríteni.

Módszer

A vizsgált terméket valamennyi vonatkozó vizsgálathoz a vizsgálati módszerről szóló e dokumentumban leírtak szerint kell felállítani. A váltakozó áramú vagy egyenáramú teljesítménymérési nyilatkozat megválasztásához a fenti, áramellátásra vonatkozó kikötéseket kell alkalmazni.

A rendeletnek való megfeleléshez és a nyilatkozattételhez szükséges teljesítménymérést magában foglaló valamennyi dinamikus vizsgálati programot teljesen feltöltött termékakkumulátorral és kikapcsolt külső áramforrással kell elvégezni. A teljesen feltöltött állapotot meg kell erősíteni a teljesítménymérő log töltésprofil-görbéjének grafikonjával. A terméket az előírt mérési üzemmódba kell kapcsolni, és a dinamikus vizsgálati programot azonnal el kell indítani. A dinamikus vizsgálati program befejezése után a terméket ki kell kapcsolni, és naplózott feltöltési sorozatot kell indítani. Ha a töltés logaritmus teljesen feltöltött állapotot jelez, a naplózott töltés kezdetétől a teljesen feltöltött állapot naplózott kezdetéig feljegyzett átlagos teljesítményt kell használni a rendelet követelményeinek megfelelően rögzítendő teljesítmény kiszámításához.

A készenléti, a hálózatvezérelt készenléti és a kikapcsolt üzemmód (adott esetben) hosszú akkumulátorterhelést tesznek szükségessé ahhoz, hogy az átlagos újratöltési energiafogyasztásból jó adatismételhetőséget lehessen biztosítani (pl. kikapcsolt vagy készenléti üzemmódban 48 óra, hálózatvezérelt készenléti üzemmódban pedig 24 óra).

A fénysűrűség méréséhez és az ABC fénysűrűségprofiljának meghatározásához a külső energiaforrás továbbra is csatlakozva maradhat.

▼ M1

Az automatikus fényerő-szabályozó rendszer teljesítménycsökkentési vizsgálatához a megfelelő dinamikus maximális fényssűrűség-sorozatot 12 lux környezeti fényviszony mellett 30 percen keresztül folyamatosan kell játszani. Az akkumulátort azonnal fel kell tölteni, és az átlagos teljesítményt fel kell jegyezni. Ugyanezt kell megismételni a 100 lux-os környezeti állapot és a legalább 20 %-os átlagos töltési teljesítmény közötti különbség esetén.

Az SDR teljesítményére vonatkozó nyilatkozat esetében a megfelelő tízperces SDR dinamikus teljesítménymérő sorozatot egymás után háromszor kell lejátszani, és az átlagos akkumulátorfeltöltési teljesítményigényt naplózni kell ($P_{\text{mért}}(\text{SDR}) = \text{újrátöltési energia/teljes visszajátszási idő}$). A HDR teljesítményére vonatkozó nyilatkozat esetében mindkét ötperces HDR dinamikus teljesítménymérő fájlt gyors egymásutánban háromszor kell lejátszani, és az átlagos akkumulátorfeltöltési teljesítményigényt naplózni kell ($P_{\text{mért}}(\text{HDR}) = \text{újrátöltési energia/teljes visszajátszási idő}$).

1.2.8. *Az alacsony energiafogyasztású és kikapcsolt üzemmódok teljesítményigényének mérése*

A vonatkozó szabványokban részletezett vizsgálati műszerek és vizsgálati feltételek valamennyi alacsony energiaszintű és kikapcsolt üzemmódbeli teljesítményvizsgálatra vonatkoznak. A fenti 1.2.7. pontban leírt, a váltakozó áramú vagy egyenáramú teljesítménymérési kikötéseket kell alkalmazni, és adott esetben az 1.2.7. pontban említett, akkumulátorral működő kijelzőkre vonatkozó különleges vizsgálati eljárást kell alkalmazni.

▼B*IV. MELLÉKLET***Piacfelügyeleti ellenőrzési eljárás****▼M1**

Az e mellékletben meghatározott ellenőrzési tőrészek kizárólag a megadott értékeknek a tagállami hatóságok általi ellenőrzésére vonatkoznak, és a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő nem használhatja fel őket megengedett tőrészként a műszaki dokumentációban szereplő értékek meghatározására vagy ezeknek az értékeknek a megfelelés kimutatása céljából történő értelmezésére, sem pedig a kedvezőbb működési tulajdonságok bármilyen kommunikálására.

▼B

Ha egy modellt úgy terveztek, hogy képes legyen azonosítani a tesztelést (pl. felismerni a vizsgálati körülményeket vagy a vizsgálati ciklust), és erre reagálva automatikusan megváltoztatni teljesítményét a vizsgálat során annak érdekében, hogy az e rendeletben előírt, vagy a műszaki, illetve egyéb benyújtott dokumentációban megadott paramétereknél kedvezőbb eredményeket érjen el, a modellt és az egyenértékű modelleket meg nem felelőnek kell tekinteni.

▼M1

A 2009/125/EK irányelv 3. cikke (2) bekezdésének megfelelően az arra vonatkozó ellenőrzés részeként, hogy egy termékmodell megfelel-e az e rendeletben meghatározott követelményeknek, a tagállami hatóságok az alábbiakban ismertetett eljárást alkalmazzák az I. mellékletben említett követelmények tekintetében.

▼B**1. Általános eljárás**

A tagállami hatóságok a modellből egyetlen darabot vetnek vizsgálat alá.

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha:

- a) a műszaki dokumentációban a 2009/125/EK irányelv IV. mellékletének 2. pontja szerint megadott értékek (a továbbiakban: megadott értékek), valamint – adott esetben – az ezen értékek kiszámításához felhasznált értékek nem kedvezőbbek a gyártóra, az importőrre vagy a meghatalmazott képviselőre nézve, mint az említett melléklet 2. g) pontjával összhangban elvégzett megfelelő mérések eredményei;
- b) a megadott értékek megfelelnek az e rendeletben meghatározott valamennyi követelménynek, továbbá a gyártó, az importőr vagy a meghatalmazott képviselő által közölt termékinformációk nem tartalmaznak a gyártóra, az importőrre vagy a meghatalmazott képviselőre nézve a megadott értékekhez képest kedvezőbb értékeket;
- c) akkor, amikor a tagállami hatóságok a modell egy példányát vizsgálatnak vetik alá, a meghatározott értékek (az egyes paramétereknek a vizsgálat során mérésrel meghatározott értékei, illetőleg az ezen mérések alapján számítással meghatározott értékek) a 3. táblázat szerinti ellenőrzési tőrészhatárokon belül vannak. valamint
- d) akkor, amikor a tagállami hatóságok a modell adott példányát vizsgálatnak vetik alá, megfelel a funkcionális követelményeknek, valamint a javításra és életciklus végi szempontokra vonatkozó követelményeknek.

1.1. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet B.1. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha:

- a) alapértelmezett esetben a termék fényerő-szabályozója engedélyezett, és minden SDR-üzemmódban fennmarad, kivéve a bolti konfigurációt;

▼B

- b) a termék bekapcsolt üzemmódban mért energiája 20 %-kal vagy még többel csökken, amikor a fényerő-szabályozó érzékelőjénél mért környezeti fényt 100 lux értékről 12 lux értékre csökkentik;
- c) a kijelző fénysűrűségének fényerő-szabályozós vezérlése megfelel a II. melléklet B.1.e) pontja követelményeinek.

1.2. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet B.2. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha:

- a) a normál üzemmód az elektronikus kijelző kezdeti aktiválásakor alapértelmezett választási lehetőség; valamint
- b) amikor a felhasználó a normál üzemmódtól eltérő üzemmódot választ, döntésének megerősítéséhez egy második választómenü jelenik meg.

1.3. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet B.3. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha a maximális fehér fénysűrűség meghatározott értéke, vagy adott esetben a maximális fehér fénysűrűségáramny teljesíti a B.3. pontban megkövetelt értékeket.

1.4. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet C.1. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha áramforráshoz csatlakoztatva:

- a) a kikapcsolt és/vagy készenléti üzemmód, és/vagy más olyan üzemmód, amely nem haladja meg a kikapcsolt és/vagy készenléti üzemmódra vonatkozó energiaigény-határértékeket, a gyári alapbeállítás;
- b) HiNA-funkcióval rendelkező hálózatvezérelt készenléti üzemmódot kínáló egység esetében az egység nem haladja meg a HiNA-funkcióra vonatkozó energiaigény-követelményeket, amikor a hálózatvezérelt készenléti üzemmód engedélyezve van; valamint
- c) HiNA-funkció nélküli hálózatvezérelt készenléti üzemmódot kínáló egység esetében az egység nem haladja meg a HiNA-funkció nélküli energiaigény-követelményeket, amikor a hálózatvezérelt készenléti üzemmód engedélyezve van.

1.5. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet C.2. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha:

- a) a példány rendelkezik kikapcsolt és/vagy készenléti üzemmóddal, és/vagy más olyan üzemmóddal, amely nem haladja meg a kikapcsolt és/vagy készenléti üzemmódra vonatkozó energiaigény-határértékeket, amikor az elektronikus kijelző áramforráshoz van csatlakoztatva; valamint
- b) a hálózati elérhetőség bekapcsolása a végfelhasználó beavatkozását igényli; valamint
- c) a végfelhasználó ki tudja kapcsolni a hálózati elérhetőséget; valamint
- d) a hálózatvezérelt készenléti üzemmód a nem engedélyezett állapotában megfelel a készenléti üzemmódra vonatkozó követelményeknek.

1.6. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet C.3. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha:

▼B

- a) bekapcsolt üzemmódban az utolsó felhasználói műveletet követő 4 órán belül, vagy ha jelenlét-érzékelő engedélyezve van és érzékel mozgást, 1 órán belül a televíziókészülék bekapcsolt üzemmódból automatikusan átkapcsol készenléti üzemmódba vagy kikapcsolt üzemmódba vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmódba (ha az engedélyezve van) vagy más olyan üzemmódba, amely nem haladja meg a készenléti üzemmódra vonatkozó energiaigény-határértékeket. A tagállami hatóságoknak a vonatkozó eljárással meg kell mérniük az energiaigényt, miután az automatikus kikapcsolási funkció átkapcsolja a televíziókészüléket a megfelelő üzemmódba; valamint
- b) a funkció a gyári alapbeállítás; valamint
- c) a televíziókészülék figyelmeztető üzenetet jelenít meg, mielőtt a bekapcsolt üzemmódból automatikusan átkapcsolna a megfelelő üzemmódba; valamint
- d) ha a televíziókészülék a felhasználó számára az a) pontban részletezett automatikus üzemmód-átváltás 4 órás időszakának módosítását lehetővé tevő funkciót kínál, figyelmeztető üzenet jelenik meg az energiahasználat lehetséges növekedéséről, amely az új beállítás jóváhagyását kéri a 4 órás időszakot meghaladó hosszabbítás vagy a letiltás kiválasztása esetén; valamint
- e) ha a televíziókészülék fel van szerelve jelenlét-érzékelővel, a bekapcsolt üzemmódból az a) pontban részletezett bármely üzemmódba történő automatikus átváltás életbe lép, ha több mint 1 óráig nem észlelhető jelenlét; valamint
- f) a többféle választható bemeneti forrással rendelkező televíziókészülékek esetében a kiválasztott és megjelenített energiagazdálkodási protokollok elsőbbséget élveznek a fenti a) pontban leírt alapértelmezett energiagazdálkodási mechanizmusokkal szemben.

1.7. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet C.4. pontjában foglalt követelményekhez

A modellen vizsgálni kell a felhasználó által kiválasztható minden egyes jelbemeneti interfésztípust, amelynél megadták, hogy az képes az energiagazdálkodás vezérlését szolgáló jelek vagy adatok átvitelére. Amennyiben két vagy több, nem egy adott gazdaeszköztípus számára megjelölt jelinterfész van jelen (pl. HDMI-1, HDMI-2 stb.), elegendő az egyik, véletlenszerűen kiválasztott jelinterfészt vizsgálni. Ha kijelölt vagy menü által meghatározott jelinterfészek vannak (pl. számítógép, set top box vagy hasonló készülék), a megfelelő gazdaeszköz-jelforrást a vizsgálathoz csatlakoztatni kell a kijelölt jelinterfészhez. A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha egyik bemeneti forrásnál sem észlelhető jel, és a modell készenléti üzemmódba, kikapcsolt üzemmódba vagy hálózatvezérelt készenléti üzemmódba kapcsol.

1.8. Ellenőrzési eljárás a II. melléklet D. és E. pontjában foglalt követelményekhez

A modell akkor felel meg a vonatkozó követelménynek, ha az – amikor a tagállami hatóság ellenőrzi a modell példányát – megfelel a II. melléklet D. és E. pontjában az erőforrás-hatékonyságra vonatkozóan szereplő követelményeknek.

▼M1

A II. melléklet D.4. pontjának követelményeit teljesítettnek kell tekinteni, ha:

- a 2011/65/EU irányelvben meghatározott HFR-ekre vonatkozóan meghatározott érték nem haladja meg a 2011/65/EU irányelv II. mellékletében meghatározott vonatkozó maximális koncentrációértékeket, és

▼ M1

- más HFR-ek esetében a homogén anyagokra meghatározott érték nem haladja meg a halogéntartalom 0,1 tömegszázalékát. Amennyiben bármely homogén anyagra vonatkozóan a meghatározott érték meghaladja a halogéntartalom 0,1 tömegszázalékát, a modell akkor is megfelelőnek tekinthető, ha a dokumentumok ellenőrzése vagy más megfelelő, reprodukálható módszer azt mutatja, hogy a halogéntartalom nem tulajdonítható égésgátló anyagnak.

▼ B**2. Eljárás abban az esetben, ha a követelmények nem teljesülnek**

Ha nem mért értékekhez kapcsolódó követelményekre vonatkozóan nem teljesülnek az 1. c) és 1. d) pontban meghatározott feltételek, úgy kell tekinteni, hogy a modell és az összes egyenértékű modell nem megfelelő.

Ha mért értékekhez kapcsolódó követelményekre vonatkozóan nem teljesülnek az 1. c) és 1. d) pontban meghatározott feltételek, a tagállami hatóságok ugyanazon modell vagy egy egyenértékű modell további három darabját kiválasztják vizsgálatra. A modell akkor felel meg a vonatkozó követelményeknek, ha e három darab vonatkozásában a meghatározott értékek számtani középértéke a 3. táblázat szerinti ellenőrzési tűrésekben belül van. Ellenkező esetben úgy kell tekinteni, hogy a modell és az összes egyenértékű modell nem megfelelő.

▼ M1

A modell nem megfelelő voltának megállapítását követően a tagállami hatóságok minden lényeges információt haladéktalanul átadnak a többi tagállam hatóságainak és a Bizottságnak.

▼ B

A tagállami hatóságok az e mellékletben foglalt követelmények teljesülésének ellenőrzésére kizárólag a III. mellékletben meghatározott mérési és számítási módszereket, valamint az 1. és 2. pontban leírt eljárást alkalmazzák.

3. Ellenőrzési tűrések

A tagállami hatóságok kizárólag a 3. táblázatban meghatározott ellenőrzési tűréseket alkalmazzák. Semmilyen más – például harmonizált szabványban vagy más mérési módszerben meghatározott – tűrés nem alkalmazható.

Az e mellékletben meghatározott ellenőrzési tűrések kizárólag a méréssel meghatározott paramétereknek a tagállami hatóságok általi ellenőrzésére vonatkoznak, és a gyártó nem használhatja fel őket a műszaki dokumentációban szereplő értékek megengedett tűréseként annak kimutatására, hogy a termék teljesíti a követelményeket. A megadott értékek nem lehetnek kedvezőbbek a gyártóra nézve, mint a műszaki dokumentációban található értékek.

3. táblázat

Ellenőrzési tűrések

<i>Paraméter</i>	<i>Ellenőrzési tűrések</i>
A bekapcsolt üzemmódban fellépő energiaigény ($P_{m\acute{e}r}$, Watt) a II. melléklet B. pontjában szereplő korrekciós értékek és szorzók nélkül a II. melléklet A. pontjában szereplő energiahatékonysági mutató (EEI) kiszámítása céljából	A meghatározott érték nem haladhatja meg a megadott értéket (*) 7 %-nál nagyobb mértékben.
Kikapcsolt üzemmód és hálózati készenléti üzemmód energiaigénye (Watt), az adott esetnek megfelelően.	Ha a megadott érték legfeljebb 1,00 W, a meghatározott érték (*) legfeljebb 0,10 W-tal haladhatja meg a megadott értéket, ha pedig a megadott érték több mint 1,00 W, akkor legfeljebb 10 %-kal.
Maximális fehér fénysűrűségarány	Adott esetben a meghatározott érték nem lehet kisebb az elektronikus kijelző bekapcsolt üzemmódjának legnagyobb fénnyerejéhez tartozó maximális fehér fénysűrűség 60 %-ánál

▼ B

<i>Paraméter</i>	<i>Ellenőrzési tűrések</i>
Maximális fehér fénysűrűség (cd/m ²)	A meghatározott érték (*) legfeljebb 8 %-kal lehet kisebb a megadott értéknél.

▼ M1

A látható képátló nagysága centiméterben	A meghatározott érték (*) legfeljebb 1 cm-rel lehet kisebb a megadott értéknél.
--	---

▼ B

Képernyőfelület dm ² -ben	A meghatározott érték (*) legfeljebb 0,1 dm ² -rel lehet kisebb a megadott értéknél.
A II. melléklet C.3. és C.4. pontjában meghatározott időzített funkciók	Az átváltást a megadott értékektől számított 5 másodpercen belül végre kell hajtani
A műanyag alkatrészek tömege a II. melléklet D.2. pontja szerint.	A meghatározott érték (*) nem térhet el 5 grammnál nagyobb mértékben a megadott értéktől

(*) Amennyiben a IV. melléklet 2.a) pontjában előírtak szerint három további egységet vizsgálnak, a meghatározott érték e három további egységre meghatározott értékek számtani középértékét jelenti.



V. MELLÉKLET

Referenciaértékek

Az alábbiakban a piacon e rendelet hatálybalépésekor hozzáférhető, a lényegesnek tekintett és mennyiségileg is kifejezhető környezetvédelmi jellemzők szempontjából legjobbnak tekinthető technológia jellemzői találhatóak.

A 2009/125/EK irányelv I. melléklete 3. részének 2. pontja alkalmazásában az alábbi indikatív referenciaértékek kerültek megállapításra. A referenciaértékek az e rendelet kidolgozásakor a piacon az elektronikus kijelzők tekintetében elérhető legjobb technológiát veszik alapul.

A képernyőfelület átlója		HD	UHD
(cm)	(hüvelyk)	watt	watt
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

Egyéb működési üzemmódok:

Kikapcsolt üzemmód (fizikai kapcsoló):	0,0 W
Kikapcsolt üzemmód (nincs fizikai kapcsoló):	0,1 W
Készenléti	0,2 W
Hálózatvezérelt készenléti üzemmód (nem HiNA):	0,9 W