II

(Az EK-Szerződés/Euratom-Szerződés alapján elfogadott jogi aktusok, amelyek közzététele nem kötelező)

HATÁROZATOK

BIZOTTSÁG

A BIZOTTSÁG HATÁROZATA

(2009. október 26.)

az Amerikai Egyesült Államok kormánya és az Európai Közösség közötti, az irodai berendezések energiahatékonyságára vonatkozó címkézési programok összehangolásáról szóló megállapodás szerinti irányítási szervek által meghozandó, a megállapodás C. melléklete II. részében a számítógép-monitorokra vonatkozóan foglalt előírások felülvizsgálatáról szóló határozattal kapcsolatos közösségi álláspont meghatározásáról

(EGT-vonatkozású szöveg)

(2009/789/EK)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK BIZOTTSÁGA,

tekintettel az Európai Közösséget létrehozó szerződésre,

tekintettel az Amerikai Egyesült Államok kormánya és az Európai Közösség közötti, az irodai berendezések energiahatékonyságára vonatkozó címkézési programok összehangolásáról szóló megállapodás megkötéséről szóló, 2006. december 18-i 2006/1005/EK tanácsi határozatra [1] és különösen annak 4. cikke (3) bekezdésére,

mivel:

(1) A számítógép-monitorokra vonatkozó előírásokat felül kell vizsgálni annak biztosítása érdekében, hogy a fogyasztók felismerhessék az energiahatékony termékeket, emiatt pedig a megállapodás C. mellékletét módosítani kell.

(2) Az előírások módosításával kapcsolatos közösségi álláspontot a Bizottság határozza meg.

(3) Az e határozatban elrendelt intézkedések figyelembe veszik az Európai Közösségnek az irodai berendezésekre vonatkozó közösségi energiahatékonysági címkézési programról szóló, 2008. január 15-i 106/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet [2] 8. cikkében említett Energy Star Testülete véleményét.

(4) A számítógép-monitorokra vonatkozóan a C. melléklet II. részében feltüntetett előírásokat a 30 hüvelyk alatti képátlós képernyővel rendelkező számítógép-monitorok tekintetében 2009. október 30-i hatállyal hatályon kívül kell helyezni, és azok helyébe az ehhez a határozathoz mellékelt előírások lépnek.

(5) A C. melléklet II. részében feltüntetett, számítógép-monitorokra vonatkozó előírásokat a 30–60 hüvelyk képátlós képernyővel rendelkező számítógép-monitorok tekintetében 2010. január 30-i hatállyal hatályon kívül kell helyezni, és azok helyébe az ehhez a határozathoz mellékelt előírások lépnek,

A KÖVETKEZŐKÉPPEN HATÁROZOTT:

Egyetlen cikk

Az Amerikai Egyesült Államok kormánya és az Európai Közösség közötti, az irodai berendezések energiahatékonyságára vonatkozó címkézési programok összehangolásáról szóló megállapodás szerinti irányítási szervek által meghozandó, a megállapodás C. melléklete II. részében a számítógép-monitorokra vonatkozóan foglalt előírások felülvizsgálatáról szóló határozattal kapcsolatosan elfogadandó közösségi álláspont a csatolt határozattervezeten alapul.

[1] HL L 381., 2006.12.28., 24. o.

[2] HL L 39., 2008.2.13., 1. o.

Kelt Brüsszelben, 2009. október 26-án.

a Bizottság részéről
Andris PIEBALGS
a Bizottság tagja

MELLÉKLET

TERVEZET: HATÁROZAT

[…]

az Amerikai Egyesült Államok kormánya és az Európai Közösség közötti, az irodai berendezések energiahatékonyságára vonatkozó címkézési programok összehangolásáról szóló megállapodás szerinti irányítási szervek által meghozandó, a megállapodás C. melléklete II. részében a számítógép-monitorokra vonatkozóan foglalt előírások felülvizsgálatáról szóló határozattal kapcsolatos közösségi álláspont meghatározásáról

AZ IRÁNYÍTÁSI SZERVEK,

figyelemmel az Egyesült Államok kormánya és az Európai Közösség közötti, az irodai berendezések energiahatékonyságára vonatkozó címkézési programok összehangolásáról szóló megállapodásra és különösen annak XII. cikkére,

mivel a C. melléklet II. részében a számítógép-monitorokra vonatkozóan foglalt, 2006. január 1-je óta hatályos előírásokat hatályon kívül kell helyezni, és azokat az ehhez a határozathoz mellékelt előírásokkal kell felváltani,

A KÖVETKEZŐKÉPPEN HATÁROZOTT:

A 30 hüvelyk alatti képátlós képernyővel rendelkező számítógép-monitorok tekintetében a megállapodás C. mellékletének II. részében feltüntetett, számítógép-monitorokra vonatkozó előírások 2009. október 30-i hatállyal hatályukat vesztik, és azok helyébe az ehhez a határozathoz mellékelt előírások lépnek.

A 30–60 hüvelyk képátlós képernyővel rendelkező számítógép-monitorok tekintetében a megállapodás C. mellékletének II. részében feltüntetett, számítógép-monitorokra vonatkozó előírások 2010. január 30-i hatállyal hatályukat vesztik, és azok helyébe az ehhez a határozathoz mellékelt előírások lépnek.

Ezt a két eredeti példányban készült határozatot a társelnökök írják alá.

Kelt Washington D.C.-ben, […]

[…]

Az Egyesült Államok Környezetvédelmi Hivatala részéről

Kelt Brüsszelben, […]

[…]

Az Európai Közösség részéről

MELLÉKLET

A MEGÁLLAPODÁS C. MELLÉKLETÉNEK II. RÉSZE

„II. KIJELZŐKRE VONATKOZÓ ELŐÍRÁSOK

1. **Fogalommeghatározások**

A. Elektronikus kijelző (a »kijelző« megnevezés is használatos): kereskedelmi forgalomban kapható, a kijelző képernyőt és annak elektronikai tartozékait gyakran közös készülékházban tartalmazó termék, amelynek elsődleges funkciója i. számítógéptől, munkaállomástól vagy szervertől egy vagy több bemeneten (például VGA, DVI, HDMI és/vagy IEEE 1394) vagy ii. USB adattároló egységtől, memóriakártyától vagy vezeték nélküli internetkapcsolatról kapott információk megjelenítése. Az általánosan használt képernyő-technológiák közé tartozik a folyadékkristályos (LCD), a fénykibocsátó diódás (LED), a katódsugárcsöves (CRT) és a plazma (PDP) kijelzőpanel.

B. Külső tápegység: a kijelző készülékházán kívüli, fizikailag különálló egység, amely a bemenő hálózati váltóáramú feszültséget a kijelző árammal való ellátása céljából alacsonyabb egyenáramú feszültséggé alakítja át. A külső tápegységnek eltávolítható vagy beépített konfekcionálható elektromos csatlakozón, kábelen, vezetéken vagy egyéb huzalon keresztül kell kapcsolódnia a kijelzőhöz.

C. Bekapcsolt üzemmód: a kijelző olyan energiafelhasználási állapota, amelyben az i. áramforráshoz van csatlakoztatva, ii. valamennyi mechanikus tápfeszültség-kapcsolója bekapcsolt állapotban van, és iii. elsődleges feladatát látja el, azaz képet alkot.

D. Alvó üzemmód: a kijelző olyan energiafelhasználási állapota, amelyben az i. áramforráshoz van csatlakoztatva, ii. valamennyi mechanikus (beépített) tápfeszültség-kapcsolója bekapcsolt állapotban van, és iii. a csatlakoztatott eszközből (pl. számítógépből, játékkonzolból vagy set-top boxból) érkező jel vagy valamely belső funkciója – úgy mint alvásidőzítője vagy foglaltságérzékelője – kis energiaigényű üzemmódba állította. Az alvó üzemmód olyan kis energiaigényű készenléti üzemmód, amelyből a kijelzőt a csatlakoztatott eszközből érkező jel vagy valamely belső funkciója képes visszahozni.

E. Kikapcsolt üzemmód: a kijelző olyan energiafelhasználási állapota, amelyben az i. áramforráshoz van csatlakoztatva, ii. tápfeszültség-kapcsolójával kikapcsolt állapotban van, és iii. semmiféle feladatot nem lát el. A felhasználónak mechanikus kapcsolót kell működtetnie ahhoz, hogy az eszköz kikapcsolt állapota megváltozzon. A vizsgálatot végző szakembernek több ilyen kapcsoló esetén a legegyszerűbben elérhető kapcsolót kell használnia.

F. Fényerő: egy adott irányba haladó fény egy területegységre jutó fényintenzitásának fotometriai egysége. Az érték azt az adott fényszögbe eső fénymennyiséget adja meg, amely egy adott területen áthalad, illetve amelyet az említett terület kibocsát. A fényerő mértékegysége a candela/négyzetméter (cd/m^2).

G. Automatikus fényerőszabályzó: kijelzők esetében az automatikus fényerőszabályzó olyan önműködő mechanizmus, amely a kijelző fényerejét a környezeti fényhez igazítja.

2. **Megfelelőnek minősített termékek**

Az ENERGY STAR minősítésű kijelzőnek a következő feltételeknek kell megfelelnie:

A. Maximális látható képméret: a kijelző látható képátlójának mérete legfeljebb (≤) 60 hüvelyk.

B. Áramforrás: a kijelző áramellátását külön fali csatlakozóaljzatnak, váltakozó feszültségű adapterrel árusított akkumulátoros tápegységnek vagy adat-, illetve hálózati csatlakozónak kell biztosítania.

C. TV-hangolóegység: ha a kijelző beépített TV-hangolóegységgel rendelkezik, ezen előírások alapján akkor kaphat ENERGY STAR minősítést, ha a fogyasztók részére elsődlegesen kijelzőként vagy kétfunkciós kijelzőként és televízióként értékesítik. Ezen előírások alapján nem kaphatnak minősítést a TV-hangolóegységgel felszerelt és kizárólag televíziókészülékként értékesített kijelzők. Az előírás 2. szintje értelmében csak a hangolóegységgel fel nem szerelt kijelzők minősíthetők; a hangolóegységgel felszerelt kijelzők minősítése az ENERGY STAR televíziós előírások 3.0 változatának 2. szintje alapján történik.

D. Automatikus fényerőszabályzó: az automatikus fényerőszabályzó bekapcsolt üzemmódban mért áramfogyasztás képletével történő ENERGY STAR minősítéshez a kijelzőnek értékesítéskor alapértelmezésben bekapcsolt automatikus fényerőszabályzóval kell rendelkeznie.

E. Külső tápegység: ha a kijelzőt külső tápegységgel szállítják, a külső tápegységnek ENERGY STAR minősítéssel kell rendelkeznie, vagy meg kell felelnie az egyfeszültséges váltóáramú-váltóáramú és váltóáramú-egyenáramú külső tápegységekre vonatkozóan az ENERGY STAR programkövetelményekben az üresjáratú és aktív üzemmódra előírt teljesítményszinteknek. Az ENERGY STAR előírások és a megfelelőnek minősített termékek listája a www.energystar.gov/powersupplies címen érhető el.

F. Energiagazdálkodási követelmények: a kijelzőnek legalább egy olyan alapértelmezésben bekapcsolt mechanizmussal kell rendelkeznie, amely lehetővé teszi azt, hogy a kijelző automatikusan alvó vagy kikapcsolt üzemmódba léphessen át. Az adat-, illetve hálózati csatlakozóknak például támogatnia kell a kijelző valamilyen szabványos mechanizmus (pl. Display Power Management Signalling – digitális fogyasztásvezérlő rendszer) szerinti kikapcsolását. A saját tartalmat generáló kijelzőnek alapértelmezésben legalább egy olyan, alapértelmezésben bekapcsolt állapotú érzékelővel vagy időzítővel kell rendelkeznie, amely lehetővé teszi az alvó vagy kikapcsolt üzemmódba való automatikus átlépést.

3. **Energiahatékonysági kritériumok**

A. *Bekapcsolt üzemmódra vonatkozó követelmények*

1. szint

Az ENERGY STAR minősítés megadásának előfeltétele az, hogy a kijelző ne lépje túl az alábbi képletekből számított, bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztást (PO vagy PO1). A bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztást wattban fejezzük ki, értékét pedig tized wattra kerekítjük.

1. táblázat

Az 1. szint szerinti, bekapcsolt üzemmódra vonatkozó energiafogyasztási követelmények

A kijelző kategóriája	Bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztás (W)
Képátló mérete < 30 hüvelyk Képernyő felbontása ≤ 1,1 MP	PO = 6*(MP) + 0,05*(A) + 3
Képátló mérete < 30 hüvelyk Képernyő felbontása > 1,1 MP	PO = 9*(MP) + 0,05*(A) + 3
Képátló mérete 30–60 hüvelyk Minden képernyőfelbontás	PO = 0,27*(A) + 8

ahol:

MP = képernyőfelbontás (megapixelben)

A = látható képernyőfelület (négyzethüvelykben)

Példa: Egy 1 440 x 900 vagy 1 296 000 pixel felbontású, 19 hüvelyk látható képátlós és 162 négyzethüvelyk látható képernyő-felületű kijelző bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztása a következő: [(9 × 1,296) + (0,05 × 162)] + 3 = 22,8 watt, tized wattra kerekítve.

2. táblázat

Minta az 1. szint szerinti, bekapcsolt üzemmódra vonatkozó maximális energiafogyasztási követelményekre [1]

Látható képátló mérete (hüvelykben)	Felbontás	Megapixel	Képernyő mérete (hüvelykben)	Képernyőfelület (négyzethüvelykben)	Bekapcsolt üzemmódban mért maximális fogyasztás (wattban)
7	800 × 480	0,384	5,9 × 3,5	21	6,4
19	1 440 × 900	1,296	16,07 × 10,05	162	22,8
26	1 920 × 1 200	2,304	21,7 × 13,5	293	38,4
42	1 360 × 768	1,044	36 × 20	720	202,4
50	1 920 × 1 080	2,074	44 × 24	1 056	293,1

[1] A 30 és 60 hüvelyk közötti kijelzők esetén a felbontást a termék minősítésre való benyújtásakor meg kell adni, azonban a felbontást a bekapcsolt üzemmódbeli energiafogyasztás számításakor nem veszik figyelembe.

2. szint

Az ENERGY STAR minősítés megadásának előfeltétele, hogy a kijelző bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztása nem haladja meg a következő képlet szerint kiszámított értéket: meghatározandó.

3. Automatikus fényerőszabályzó funkcióval rendelkező kijelzők

Az alapértelmezésben bekapcsolt állapotú automatikus fényerőszabályzóval szállított kijelzők esetében a bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztás mérésére másik számítást használnak:

PO1 = (0,8 * Ph) + (0,2 * Pl)

ahol a PO1 a bekapcsolt állapotban mért átlagos energiafogyasztás wattban, tized wattra kerekítve, a Ph a bekapcsolt állapotban mért energiafogyasztás erős környezeti fényviszonyok mellett, és a Pl a bekapcsolt állapotban mért energiafogyasztás gyenge környezeti fényviszonyok mellett. A képlet azt feltételezi, hogy a kijelző az idő 20 %-ában üzemel alacsony környezeti fényviszonyok között.

B. *Az alvó és kikapcsolt üzemmódra vonatkozó követelmények:*

1. és 2. szint

Az ENERGY STAR minősítés megadásának előfeltétele, hogy a kijelző ne lépje túl az alábbi 3. táblázatban megadott, alvó és kikapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztási értékeket. A többfajta alvó (például alvó és mély alvó) üzemmóddal rendelkező kijelzőknek az alvó üzemmódhoz előírt követelményeket mindegyik üzemmódban teljesíteniük kell.

Példa: Például egy alvó üzemmódú kijelzőre mért 3 watt és mély alvó módban mért 2 watt nem tekinthető megfelelőnek, mivel az egyik alvó üzemmódban mért energiafogyasztási érték az 1. szintben meghatározott 2 wattnál magasabb.

3. táblázat

Az alvó és kikapcsolt üzemmódra vonatkozó energiafogyasztási követelmények valamennyi kijelző esetében

Üzemmód	1. szint	2. szint
Alvó üzemmódban mért maximális energiafogyasztás (wattban)	≤ 2	≤ 1
Kikapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztás (wattban)	≤ 1	≤ 1

4. **Vizsgálati követelmények**

Hogyan alkalmazzuk ezt a szakaszt?

Az EPA és az Európai Bizottság a termékteljesítmény és a szokásos üzemi feltételek melletti energiafogyasztás mérésére lehetőség szerint az iparágban széles körben elfogadott eljárásokat alkalmaz. Az előírásokban szereplő vizsgálati módszerek a Video Electronics Standards Association (VESA), a Display Metrology Committee és az International Electrotechnical Commission (IEC) szabványain alapulnak. Olyan esetekre, amikor a VESA és az IEC szabványai nem voltak elégségesek az ENERGY STAR program szükségleteihez, az ipari szereplőkkel együttműködve további vizsgálati és mérési módszereket fejlesztettek ki.

Az elektronikai termékek energiafogyasztásának mérése során a vizsgálati eredmények megismételhetőségét biztosító, illetve a külső hatások kedvezőtlen befolyását kizáró következetes módszerek érdekében a következő eljárást kell követni. Az eljárásnak négy fő alkotóeleme van:

— vizsgálati feltételek és műszerek,

— összeállítás,

— vizsgálati módszer,

— dokumentálás.

Megjegyzés: a vizsgálati módszereket az 1. és a 2. függelék tartalmazza. Az 1. függelék a (<) 30 hüvelyk alatti látható képátlós kijelzők vizsgálati eljárását ismerteti. A 2. függelék a 30–60 hüvelyk látható képátlós kijelzők vizsgálati eljárását mutatja be.

A partnerek saját maguk dönthetik el, hogy a vizsgálatokat házon belül végzik el, vagy azzal független laboratóriumot bíznak meg.

Létesítmények minőség-ellenőrzése

Az ENERGY STAR iránymutatásokban előírt követelményeket kielégítő termékek megfelelőségét a partnereknek saját maguknak kell vizsgálatokkal igazolniuk és hitelesíteniük. Az ENERGY STAR minősítéshez szükséges vizsgálatok elvégzéséhez a terméket olyan létesítményben kell bevizsgálni, amely megfelelő minőség-ellenőrzési eljárásokat követ a vizsgálatok és a hitelesítés megbízhatóságának figyelemmel kísérésére. Az ENERGY STAR program ajánlása szerint a vizsgálatokra olyan létesítményben kerül sor, amely megfelel a vizsgáló és hitelesítő laboratóriumok megfelelőségére vonatkozóan az ISO/IEC 17025 nemzetközi szabványban előírt általános követelményeknek.

Vizsgálati feltételek és műszerek

A. *Energiafogyasztás-mérési protokollok*

A kijelzők átlagos tényleges energiafogyasztását meg kell mérni bekapcsolt üzemmódban, alvó üzemmódban és kikapcsolt üzemmódban. Egy termékmodell hitelesítéséhez szükséges mérések elvégzéséhez a vizsgált terméknek ugyanolyan állapotban kell lennie, mint amilyenben azt a felhasználó számára átadják (például a konfiguráció és a beállítások vonatkozásában), kivéve, ha az alábbi utasítások szerint kiigazítások szükségesek.

1. Az energiafogyasztást az áramforrástól a vizsgált termékig kell mérni.

2. Ha a termékhez a villamos energia a vezetékes hálózatról, USB-ről, IEEE1394-ről, Power Over Ethernetről, telefonrendszerről vagy más eszközről, illetőleg eszközök kombinációjáról érkezik, a minősítéshez a termék nettó váltóáram-fogyasztását kell használni (számításba véve a váltóáram-egyenáram konverziós veszteségeket).

3. A szabványos alacsony feszültségű egyenáramú tápegységről (például USB, USB PlusPower, IEEE 1394 és Power Over Ethernet) táplált termékeknek az egyenáramhoz alkalmas váltóáramú áramforrást kell használniuk. A vizsgált termék vonatkozásában e váltóárammal táplált energiaforrás energiafogyasztását mérik és rögzítik.

4. USB-ről táplált kijelző esetében olyan áram alatti hubot kell használni, amelyik kizárólag a vizsgált terméket szolgálja ki. A Power Over Ethernet vagy USB PlusPower útján táplált kijelzők esetében elfogadható az energiaelosztó berendezésnek a kijelző csatlakoztatott és leválasztott állapotában történő mérése, és a két mérés különbségének felhasználása a kijelző fogyasztásának meghatározására. A vizsgálatot végző szakembernek meg kell erősítenie, hogy ez ésszerűen tükrözi a termék egyenáramú fogyasztását, és figyelembe veszi a tápegységgel és az elosztással kapcsolatos veszteségeket.

5. A váltakozóáramú feszültségforrásról és szabványos alacsony feszültségű egyenáramú tápegységről táplálható terméket hálózati feszültségen üzemeltetve kell bevizsgálni.

B. *Követelmények a bemenő váltóáramú feszültség tekintetében*

Tápfeszültség	Észak-Amerika/Tajvan	115 (± 1 %) volt váltóáramú feszültség, 60 Hz (± 1 %)
	Európa/Ausztrália/Új-Zéland	230 (± 1 %) volt váltóáramú feszültség, 50 Hz (± 1 %)
	Japán	100 (± 1 %) volt váltóáramú feszültség, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %) *Megjegyzés:* az > 1,5 kW legnagyobb névleges teljesítményű termékek esetében a feszültségtartomány ± 4 %
Teljes harmonikus torzítás (THD) (feszültség)	< 2 % THD (< 5 % az 1,5 kW legnagyobb névleges teljesítményű termékek esetében)	
Környezeti hőmérséklet	23 °C ± 5 °C	
Relatív páratartalom	10–80 %	

(Lásd az IEC 62301 1.0 verziójú, Háztartási villamos készülékek – A teljesítményfogyasztás mérése készenléti állapotban című szabvány 4.2. és 4.3. szakaszát.)

C. *Hitelesített mérőeszköz*

A hitelesített mérőeszközöknek többek között a következő paraméterekkel kell rendelkezniük [1]:

— 3 vagy annál nagyobb rendelkezésre álló áramerősség-amplitúdótényező a névleges tartományértékben, valamint

— a 10 mA-es vagy kisebb áramerősség-tartományban alacsonyabb korlát.

A teljesítménymérő eszköz felbontása:

— legalább 0,01 W, ha legfeljebb 10 W teljesítményt mér,

— legalább 0,1 W, ha 10 W-nál nagyobb és legfeljebb 100 W teljesítményt mér, és

— legalább 1 W, ha 100 W-nál nagyobb teljesítményt mér.

A fentieken túlmenően a következő paraméterek javasoltak:

— legalább 3 kHz frekvencia-jelleggörbe, valamint

— az Amerikai Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Hivatal (NIST) szabványaira visszavezethető szabványok szerinti hitelesítés.

Az is kívánatos, hogy a mérőműszerek a felhasználó által kiválasztott bármely időszakban képesek legyenek az átlagos energiafogyasztás mérésére (a legpontosabb műszerek esetében ez belső matematikai számítással történik, a mérőműszerben felhalmozott energiának az eltelt idővel történő elosztásával). Másik megoldás lehet, hogy a mérőműszer a felhasználó által kiválasztott bármely időszakban képes legyen a legfeljebb 0,1 mWh energiafelbontással történő energiaintegrálásra, valamint az integrálási idő legfeljebb 1 másodperces felbontású megjelenítésére.

D. *Pontosság*

A legalább 0,5 W-os áramfogyasztás mérését legfeljebb 2 %-os tűréshatár mellett, 95 %-os megbízhatósági szint mellett kell végezni. A 0,5 wattnál kisebb teljesítmény mérése 95 %-os megbízhatósági szintnél 0,01 wattos vagy annál kisebb bizonytalansággal történik [2].

Minden mérést wattban kell rögzíteni, tized wattra kerekítve.

E. *Sötétkamra-környezet*

Minden fényerőmérést sötétkamra-környezetben kell végezni. A kijelző képernyője megvilágításának mért értéke (E) kikapcsolt üzemmódban legfeljebb 1,0 lux lehet. A méréseket a kikapcsolt üzemmódú kijelző középpontjára merőlegesen mutató fényerőmérő-eszközzel (LMD) kell elvégezni (lásd a VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány 301-2F szakaszát).

F. *Fénymérési protokollok*

A fénymméréseket, például a megvilágítás és fényerő mérését sötétkamra-környezetbe helyezett kijelzőn fénymérő műszerrel kell elvégezni. A fénymérő műszer használatával a méréseket a kijelző képernyőjének a középpontjában, erre merőlegesen kell végezni (lásd a VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány A115 mellékletét). A képernyő mért felületének legalább 500 képpontot kell lefednie, kivéve, ha ez a nagyság túlterjed a látható képernyőterület 10 %-ával megegyező oldalú, téglalap alakú terület határvonalán (amely esetben ez a határérték alkalmazandó). Ugyanakkor azonban a megvilágított terület semmilyen esetben nem lehet kisebb, mint a fénymérő műszer által mért terület (lásd a VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány 301-2H szakaszát).

Összeállítás

A. *Perifériák*

Az esetleges USB-kapcsolókra vagy portokra semmiféle külső eszközt nem szabad csatlakoztatni. Minden beépített hangszórót, TV-hangolóegységet stb. minimális energiafogyasztásra kell állítani a felhasználói kezelőszervekkel, hogy a nem a kijelzőhöz kapcsolódó energiafogyasztás minimális legyen.

B. *Módosítások*

Nem engedélyezett az eszköz módosítása, úgymint az áramkörök eltávolítása és az olyan egyéb tevékenységek, amelyet a felhasználó nem végezhet el.

[1] A hitelesített mérőeszközök jellemzői az IEC 62301 1.0 verziójú, »Háztartási villamos készülékek – A teljesítményfogyasztás mérése készenléti állapotban« című szabványból származnak.

[2] Ugyanott.

C. *Választás az analóg és digitális interfész között*

A partnereknek kijelzőiket analóg interfész használatával kell vizsgálniuk, kivéve, ha analóg interfész nem áll rendelkezésre (tehát olyan digitális interfészű kijelzők esetében, amelyeket ennek a vizsgálati eljárásnak a lefolytatásához csak digitális interfésszel rendelkező kijelzőként jelöltek meg). A digitális interfészű kijelzők feszültségre vonatkozó információi az függelék 1. lábjegyzetében találhatók. A vizsgálatot digitális jelgenerátor használatával kell elvégezni, a vizsgált termék látható képátlójának méretétől függően az 1. és/vagy a 2. függelékben szereplő módszerrel.

D. *Több feszültség/frekvencia kombinációval üzemelni képes típusok*

A partnereknek termékeiket azokon a piacokon kell vizsgálniuk, minősíteniük és dokumentálniuk, ahol az adott típusokat ENERGY STAR tanúsított termékként fogják értékesíteni.

Példa: Ahhoz, hogy valamely termék az Egyesült Államokban és Európában is megszerezze az ENERGY STAR címkét, 115 V/60 Hz és 230 V/50 Hz feszültségen egyaránt meg kell felelnie. Amennyiben egy termék csak egyetlen feszültség/frekvencia kombinációban teljesíti az ENERGY STAR szerinti előírásokat (pl. csak 115 V-on/60 Hz-en), akkor azt csak a vizsgált feszültség/frekvencia kombinációt támogató területeken lehet ENERGY STAR tanúsítottnak tekinteni, és ilyenként hirdetni (pl.: Észak-Amerikában és Tajvanon).

E. *Külső tápegység*

A külső tápegységgel szállított kijelzők esetében minden vizsgálathoz külső tápegységet kell használni. Más tápegység nem használható.

F. *Színbeállító szabályzók*

Minden színbeállító szabályzót (színárnyalat, színtelítettség, gamma stb.) a gyári alapértékre kell beállítani.

G. *Felbontás és frissítési érték*

A felbontás és frissítési érték technológiánként változik, az alábbiak szerint:

1. Folyadékkristályos (LCD) és egyéb rögzített képpontú technológiák alkalmazása esetén a képpontformátumot a természetes alapértékre kell beállítani. A folyadékkristályos képernyő frissítési értéke 60 Hz, kivéve, ha a partner kifejezetten attól eltérő frissítési értéket ad meg, amely esetben ezt a megadott értéket kell használni.

2. A katódsugárcsöves képernyő (CRT) esetében a képpontformátumot a 75 Hz frissítési érték mellett használni kívánt legnagyobb képfelbontásra kell beállítani. A vizsgálathoz VESA Discrete Monitor Timing (DMT), vagy annál újabb ipari szabvány szerinti szinkronizációt kell használni. A katódsugárcsöves kijelzőnek a partner által bejelentett minden minőségi követelményt ki kell elégítenie.

H. *Bemelegedés*

A vizsgálatok elvégzése előtt a vizsgált termékre legalább 20 perces bemelegedési időt kell alkalmazni (lásd a VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány 301-2D vagy 305-3 szakaszában előírt bemelegedési vizsgálatot).

I. *Stabilitás*

Valamennyi energiafogyasztási mérést akkor kell feljegyezni, amikor a leolvasott watt értékek 3 perces időtartamon keresztül 1 %-os értéken belül változatlanok maradnak (lásd az IEC 4.3.1. szakaszát).

Vizsgálati módszer

A partner tudomásul veszi, hogy e vizsgálatok elvégzésekor a vizsgált termék látható képátlójának méretétől függően az 1. és/vagy a 2. függelékben előírt vizsgálati eljárásokat kell alkalmaznia.

A (<) 30 hüvelyk alatti látható képátlós kijelzők esetében az 1. függeléket kell alkalmazni.

A 30–60 hüvelyk közötti látható képátlós kijelzők esetében az 2. függeléket kell alkalmazni.

Dokumentálás

A. *megfelelő minősítéssel rendelkező termékek adatainak benyújtása az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára*

Az ENERGY STAR iránymutatásokban előírt követelményeket kielégítő termékek megfelelőségét a partnereknek saját maguknak kell vizsgálatokkal igazolniuk, és az információt az online termékinformációs rendszeren keresztül jelenteniük kell az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára. Az ENERGY STAR minősítésű termékek jegyzékét évente, vagy ha a partner azt szükségesnek tartja, annál rövidebb időközönként be kell nyújtani az új modellekre vonatkozó információk feltüntetésével.

B. *Megfelelőnek minősített termékcsaládok*

Kijelzők olyan modellcsaládjai esetében, amelyeken belül a kijelzők a készülékház formája és színe kivételével azonosak, a minősítés egyetlen reprezentatív modellen elvégzett vizsgálat alapján megadható. Ugyanilyen módon az előző évben értékesített modellekhez képest változatlan vagy csak külső megjelenésében megváltoztatott modellek esetében új vizsgálati adatok benyújtása nem szükséges.

C. *A bevizsgáláshoz szükséges termékminták száma*

Az EPA és az Európai Bizottság az 50301 szabványból (lásd BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Audio-, video- és hasonló készülékek teljesítményfelvételének mérési módszerei, A. melléklet) kölcsönzött útmutatás alapján kidolgozott egy vizsgálati eljárást, amely szerint a vizsgálathoz szükséges termékminták számát az első termékminta vizsgálati eredményei határozzák meg:

1. Abban az esetben azonban, ha az állandó működésű vizsgált termék energiafogyasztása a három üzemmód bármelyikében az ENERGY STAR minősítéshez szükséges érték 85 %-ánál magasabb, akkor meg kell vizsgálni két további termékmintát.

2. Jelenteni kell – az EPA részére az online termékinformációs rendszeren keresztül, vagy adott esetben az Európai Bizottság számára – a három vizsgált termékminta mindegyikének energiafogyasztására vonatkozó adatokat, a három vizsgálat során a termékek bekapcsolt, alvó és kikapcsolt üzemmódban mért energiafogyasztási adatainak átlagával együtt.

3. Nem szükséges további termékmintákat bevizsgálni, ha az állandó működésű vizsgált termék energiafogyasztása a három üzemmód mindegyikében legfeljebb az ENERGY STAR minősítéshez szükséges érték 85 %-a.

4. A modell ENERGY STAR minősítése megadásának előfeltétele, hogy az ENERGY STAR előírásban megadott értékeket egyik vizsgált termékminta egyetlen mérési eredménye se haladja meg.

5. Ezt a megközelítést az alábbi példa szemlélteti részletesebben:

Példa: az egyszerűség kedvéért tételezzük fel, hogy az előírás legfeljebb 100 watt és az csak egy üzemmódra érvényes. A 15 %-os küszöbérték ekkor 85 watt...

— Ha az első termékminta mérési eredménye 80 watt, akkor további vizsgálat elvégzése nem szükséges, és a típus megfelelő (a 80 watt nem haladja meg az ENERGY STAR minősítéshez szükséges érték 85 %-át).

— Ha az első termékminta mérési eredménye 85 watt, akkor további vizsgálat elvégzése nem szükséges, és a típus megfelelő (a 85 watt pontosan az ENERGY STAR minősítéshez szükséges érték 85 %-a).

— Ha az első termékminta mérési eredménye 85,1 watt, akkor két további termékmintát kell bevizsgálni (85,1 watt magasabb az ENERGY STAR minősítéshez szükséges érték 85 %-ánál).

— Ha három termékminta mérési eredménye 90, 98, és 105 watt, akkor a termék nem minősül ENERGY STAR terméknek – annak ellenére, hogy az átlagérték 98 watt – mert a mért értékek egyike (105 watt) meghaladja az ENERGY STAR előírásokban előírt értéket.

5. **Felhasználói felület**

A partnerek számára kifejezetten ajánlott, hogy termékeik tervezését az IEEE P1621: Irodai és fogyasztói környezetben használt elektronikus eszközök teljesítményszabályozásához alkalmazott felhasználói felület elemei szabványnak megfelelően végezzék. Ezt a szabványt a teljesítményszabályozási projekt keretében dolgozták ki annak érdekében, hogy a különböző elektronikus berendezések teljesítményszabályozása következetesebb és intuitív legyen. A projekttel kapcsolatos információk a http://eetd.LBL.gov/Controls címen találhatók.

6. **Hatálybalépés időpontja**

Az időpont, amelytől számítva az előírások 5.0 változata alapján a partnerek elkezdhetik termékeiket ENERGY STAR minősítéssel ellátni, a megállapodás hatálybalépésének napja. Az ENERGY STAR minősítéssel ellátott kijelzők tárgyában korábban kötött megállapodások megszűnnek, a 30 hüvelyk alatti látható képátlós kijelzők esetében 2009. október 29-i hatállyal, illetve 30–60 hüvelyk közötti látható képátlós kijelzők esetében 2010. január 29-i hatállyal.

A. *Az 5.0 verziójú előírások 1. szintje alapján minősítendő termékek*

Az előírások 5.0 verziója 1. szintjének hatálybalépési napja a kijelző méretétől függ, az alábbi táblázat szerint. Minden, a hatálybalépés napjával megegyező vagy az utáni gyártási dátummal rendelkező terméknek, ideértve az eredetileg a 4.1 előírás szerint tanúsítottakat is, teljesítenie kell az új 5.0 verzió előírásait az ENERGY STAR minősítés megszerzéséhez (ugyanez vonatkozik a 4.1 előírások szerint minősített típusok további szállítmányaira is). A gyártási dátum az egyes termékekre értendő, és az a dátum (pl. év és hónap), amikor az adott terméket teljes egészében összeszerelték.

A kijelző kategóriája	Az 1. szint szerinti követelmények hatálybalépésének napja
Képátló mérete < 30 hüvelyk	2009. október 30.
Képátló mérete 30–60 hüvelyk	2010. január 30.

B. *Az 5.0 verziójú előírások 2. szintje alapján minősítendő termékek:*

Az előírások második fázisa, a 2. szint 2011. október 30-án lép hatályba, és a 2011. október 30-i vagy ezen időpont utáni gyártási dátummal rendelkező valamennyi termékre vonatkozik. Például az ENERGY STAR minősítés megszerzéséhez a 2011. október 30-i gyártási dátummal rendelkező terméknek teljesítenie kell a 2. szint előírásait.

C. *A szerzett jogok kizárása*

Az ENERGY STAR előírások ezen 5.0 verziójában az EPA és az Európai Bizottság nem engedélyezi a minősítést korábban megszerzett termékek számára az új előírások alóli mentességet. A 4.1 verzió szerinti ENERGY STAR minősítést megszerzett termékmodell nem kapja meg automatikusan a minősítést a termék teljes életciklusára. Ezért a gyártó partner által ENERGY STAR minősítéssel értékesített, forgalmazott vagy ellátott termékeknek a termék gyártásakor érvényben levő aktuális előírásoknak kell megfelelniük.

7. **Az előírások jövőbeli felülvizsgálata**

Az EPA és az Európai Bizottság fenntartja a jogot az előírások módosítására, amennyiben technológiai és/vagy piaci változások befolyásolják azok hasznosságát a fogyasztók, az ipar vagy a környezet számára. Az előírások felülvizsgálatát az érintett felekkel történő konzultáció keretében végzik a jelenlegi stratégiának megfelelően.

Az EPA és az Európai Bizottság időszakonként értékeli a piacot az energiahatékonyság és új technológiák szempontjából. Mint mindig, az érintett feleknek lehetőségük van adatok átadására, javaslatok benyújtására, valamint arra, hogy hangot adjanak aggályaiknak. Az EPA és az Európai Bizottság arra fog törekedni, hogy az előírások 1. és 2. szintje a piacon elérhető leginkább energiahatékony típusokat ismerje el, és hogy jutalmazzák azokat a partnereket, akik erőfeszítéseket tettek az energiahatékonyság további javítása érdekében.

1. függelék

Vizsgálati eljárások a (<) 30 hüvelyk alatti látható képátlós kijelzőkre

MIKOR KELL EZT A DOKUMENTUMOT HASZNÁLNI?

Ez a dokumentum a (<) 30 hüvelyk alatti látható képátlós kijelzőknek a kijelzőkre vonatkozó ENERGY STAR programkövetelmények 5.0 verziójának való megfelelése vizsgálati eljárását ismerteti. Ezeket az eljárásokat kell használni a vizsgált termék bekapcsolt, alvó és kikapcsolt üzemmódban mért energiafogyasztásának meghatározásához. Felhívjuk a figyelmet, hogy a függelékben külön eljárások szerepelnek a következő terméktípusokra:

— katódsugárcsöves kijelzők,

— alapértelmezésben bekapcsolt automatikus fényerőszabályzó funkció nélküli rögzített képpontú kijelzők, és

— alapértelmezésben bekapcsolt automatikus fényerőszabályzó funkcióval rendelkező rögzített képpontú kijelzők.

1. **Vizsgálati módszer katódsugárcsöves kijelzőkre**

A. *Vizsgálati feltételek, műszerek és összeállítás*

A vizsgált termék vizsgálatának megkezdése előtt biztosítani kell, hogy rendelkezésre álljanak a kijelzőkre vonatkozó előírás termékvizsgálati feltételekre és műszerekre, valamint a termékvizsgálati összeállításra vonatkozó fejezetében meghatározott megfelelő vizsgálati körülmények, műszerek és összeállítások.

B. *Bekapcsolt üzemmód*

1. Csatlakoztassa a termékmintát az áramforráshoz és a vizsgálóberendezéshez.

2. Helyezze áram alá a vizsgálóberendezéseket, és megfelelő módon állítsa be az áramforrás feszültségét és frekvenciáját.

3. Ellenőrizze a termékminta normál működési állapotát, és hagyja az összes felhasználói beállítási értéket a gyári beállított értékeken.

4. Állítsa a termékmintát bekapcsolt üzemmódba a távvezérlővel vagy a készülékházon található főkapcsolóval.

5. Várja meg, hogy a vizsgált termék elérje a normál üzemi hőmérsékletet (körülbelül 20 perc).

6. Állítsa be a megfelelő megjelenítési üzemmódot. (Lásd a termékvizsgálati összeállítással foglalkozó fejezet felbontással és frissítési értékkel foglalkozó G. szakaszát.)

7. Állítsa be a sötétkamra-környezetet. (Lásd a termékvizsgálati feltételekre és műszerekre vonatkozó fejezet fénymérési protokollokkal foglalkozó E. szakaszát, illetve a sötétkamra-környezettel foglalkozó F. szakaszát.

8. Állítsa be a képméretet és fényerőt az alábbiak szerint:

a) Állítsa be az AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode) vizsgálati mintát (VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány, A112-2F, AT01P) a képernyőméret beállításához, és annak a használatával be kell állítania a partner által javasolt képméretet, amely tipikusan valamivel kisebb, mint a maximális látható képméret.

b) Ezt követően jelenítse meg a vizsgálati mintát (VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány, A112-2F, SET01K), amely a szürke nyolc árnyalatát tartalmazza a teljesen feketétől (0 volt) a teljesen fehérig (0,7 volt) [1]. A bemenő jelszintnek meg kell felelnie a VESA Video Signal Standard (VSIS), 1.0 verzió 2002. decemberi 2.0 átdolgozása előírásainak.

c) Állítsa be (ahol ez lehetséges) a kijelző fényerőszabályzóját a maximális értékről kiindulva addig, amikor a legkisebb fényerőszintnek megfelelő fekete sáv éppen csak észrevehető (VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány, 301-3K szakasz).

d) Jelenítsen meg egy teljesen fehér (0,7 volt) fehér keretet tartalmazó vizsgálati mintát (VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány, A112-2H, L80), amely a teljes képernyő 80 %-át lefedi.

e) Végezze el a kontrasztbeállítást olyan módon, hogy a képernyő fehér része 100 candela fényerejű legyen négyzetméterenként.

[1] A csak digitális interfészű kijelzők esetében a kép fényerejének megfelelő feszültségértékek (0–0,7 volt): 0 volt (fekete) = 0 beállítás, 0,1 volt (sötétszürke árnyalatú analóg) = 36 digitális szürke, 0,7 volt (teljes fehér analóg) = 255 digitális szürke. Megjegyzendő, hogy a digitális interfésszel kapcsolatos jövőbeli előírások bővülhetnek, de minden esetben a 0 volt a fekete színnek felel meg és maximális érték fehér, 0,1 volt, ami a maximális érték egyhetedének felel meg.

f) A VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány 302-1 szakasza szerint mérve. (Ha a kijelző maximális fényereje kisebb a fent előírt értéknél, akkor a vizsgálatot végző szakembernek a maximális fényerőt kell használnia, és ezt az értéket jelenteni kell az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára, az egyéb szükséges vizsgálati dokumentumokkal együtt. Hasonlóképpen, ha a kijelző minimális fényereje nagyobb az előírtnál, akkor a vizsgálatot végző szakembernek a minimális fényerőt kell használnia, és ezt az értéket be kell jelentenie az EPA-nak vagy adott esetben az Európai Bizottságnak.)

g) A fényerőértéket értelemszerűen az EPA-nak vagy az Európai Bizottságnak kell jelenteni, az egyéb szükséges vizsgálati dokumentumokkal együtt.

9. A fényerő beállítását követően a sötétkamra-környezet fenntartása továbbra már nem szükséges.

10. Állítsa be a wattmérő áramerősség-tartományát. A kiválasztott teljes skálaérték és az amplitúdótényező szorzatának (Icsúcs/Ieff) meg kell haladnia az oszcilloszkópon kijelzett csúcsáramerősség értékét.

11. A tényleges energiafogyasztás értékeit a műszerről a wattmérő kijelzésének stabilizálódása után olvassa le. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. (Lásd a termékvizsgálati összeállítással foglalkozó fejezet stabilitással foglalkozó I. szakaszát.)

12. Jegyezze fel a mért energiafogyasztás-értékeket és a képpontformátumot (vízszintes képpontok × függőleges képpontok) a képpont/watt érték megállapításához.

C. *Alvó üzemmód (Tápfeszültség bekapcsolva, videojel nincs)*

1. A bekapcsolt üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt kapcsolja alvó üzemmódba. A beállítás módszerét dokumentálni kell az alvó üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja alvó üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék alvó üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe). Ha a készülék többféle, kézi kiválasztású alvó üzemmódba kapcsolható, a méréseket az ilyen üzemmódok közül a legnagyobb energiafogyasztású üzemmódban kell elvégezni. Ha az ilyen üzemmódok kapcsolása automatikusan történik, akkor a mérést elég hosszú időtartamon keresztül kell végezni ahhoz, hogy az összes üzemmódot lefedő helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen.

D. *Kikapcsolt üzemmód (tápfeszültség kikapcsolva)*

1. Az alvó üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt állítsa kikapcsolt üzemmódba, a felhasználó által legegyszerűbben elérhető kapcsológomb használatával. A beállítás módszerét dokumentálni kell a kikapcsolt üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja kikapcsolt üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék kikapcsolt üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe).

E. *Az eredmények jelentése*

A vizsgálati eljárás befejezésekor az előírások Termékvizsgálat dokumentálása című részében talál iránymutatást arra vonatkozóan, hogy a vizsgálati eredményeket miként kell jelenteni az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára.

2. **Vizsgálati módszer alapértelmezésben bekapcsolt automatikus fényerőszabályzó funkcióval *nem* rendelkező rögzített képpontú kijelzőkre**

A. *Vizsgálati feltételek, műszerek és összeállítás*

A vizsgált termék vizsgálatának megkezdése előtt biztosítani kell, hogy rendelkezésre álljanak a kijelzőkre vonatkozó előírás termékvizsgálati feltételekre és műszerekre, valamint a termékvizsgálati összeállításra vonatkozó fejezetében meghatározott megfelelő vizsgálati körülmények, műszerek és összeállítások.

B. *Bekapcsolt üzemmód*

1. Csatlakoztassa a termékmintát az áramforráshoz és a vizsgálóberendezéshez.

2. Helyezze áram alá a vizsgálóberendezéseket, és megfelelő módon állítsa be az áramforrás feszültségét és frekvenciáját.

3. Ellenőrizze a termékminta normál működési állapotát, és hagyja az összes felhasználói beállítási értéket a gyári beállított értékeken.

4. Állítsa a termékmintát bekapcsolt üzemmódba a távvezérlővel vagy a készülékházon található főkapcsolóval.

5. Várja meg, hogy a vizsgált termék elérje a normál üzemi hőmérsékletet (körülbelül 20 perc).

6. Állítsa be a megfelelő megjelenítési üzemmódot. (Lásd a termékvizsgálati összeállítással foglalkozó fejezet felbontással és frissítési értékkel foglalkozó G. szakaszát.)

7. Állítsa be a sötétkamra-környezetet. (Lásd a termékvizsgálati feltételekre és műszerekre vonatkozó fejezet fénymérési protokollokkal foglalkozó E. szakaszát, illetve a sötétkamra-környezettel foglalkozó F. szakaszát.)

8. Állítsa be a képméretet és fényerőt az alábbiak szerint:

   a) Jelenítse meg a vizsgálati mintát (VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány, A112-2F, SET01K), amely a szürke nyolc árnyalatát tartalmazza a feketétől (0 volt) a teljesen fehérig (0,7 volt). A bemenő jelszintnek meg kell felelnie a VESA Video Signal Standard (VSIS), 1.0 verziója 2002. decemberi 2.0 átdolgozásához kapcsolódó előírásoknak.

   b) A fényerőszabályzó és kontrasztszabályzó maximális értékre állítása mellett ellenőrizni kell, hogy a fehér és a majdnem fehér szürkeárnyalat egyértelműen megkülönböztethető-e. Ha a fehér és majdnem fehér szürkeárnyalat nem különböztethető meg, akkor a kontrasztszabályzót kell állítani addig, amíg meg nem különböztethetők.

   c) A vizsgálatot végző szakembernek ezt követően meg kell jeleníteni egy teljesen fehér (0,7 volt) fehér keretet tartalmazó vizsgálati mintát (VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány, A112-2H, L80), amely a teljes képernyő 80 %-át lefedi.

   d) A vizsgálatot végző szakembernek el kell végeznie a kontrasztbeállítást olyan módon, hogy a képernyő fehér része az alábbiakban meghatározott fényerejű legyen:

Termék	Cd/m^2
Legfeljebb 1,1 MP felbontás	175
1,1 MP-nél nagyobb felbontás	200

   a VESA FPDM 2.0 verziójú szabvány 302-1 szakasza szerint mérve. (Ha a kijelző maximális fényereje kisebb a fenti táblázatban előírt értéknél, akkor a vizsgálatot végző szakembernek a maximális fényerőt kell használnia, és ezt az értéket jelenteni kell az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára, az egyéb szükséges vizsgálati dokumentumokkal együtt. Hasonlóképpen, ha a kijelző minimális fényereje nagyobb az előírtnál, akkor a vizsgálatot végző szakembernek a minimális fényerőt kell használnia, és ezt az értéket be kell jelenteni az EPA-nak vagy adott esetben az Európai Bizottságnak.)

   e) A fényerőértéket értelemszerűen az EPA-nak vagy az Európai Bizottságnak kell bejelenteni, az egyéb szükséges vizsgálati dokumentumokkal együtt.

9. A fényerő beállítását követően a sötétkamra-környezet fenntartása továbbra már nem szükséges.

10. Állítsa be a wattmérő áramerősség-tartományát. A kiválasztott teljes skálaérték és az amplitúdótényező szorzatának (Icsúcs/Ieff) nagyobbnak kell lennie, mint amekkora az oszcilloszkópon kijelzett csúcsáramerősség értéke.

11. A tényleges energiafogyasztás értékeit a műszerről a wattmérő kijelzésének stabilizálódása után olvassa le. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. (Lásd a termékvizsgálati összeállítással foglalkozó fejezet stabilitással foglalkozó I. szakaszát.)

12. Jegyezze fel a mért energiafogyasztás-értékeket és a képpontformátumot (vízszintes képpontok × függőleges képpontok) a képpont/watt érték megállapításához.

C. *Alvó üzemmód (tápfeszültség bekapcsolva, videojel nincs)*

1. A bekapcsolt üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt kapcsolja alvó üzemmódba. A beállítás módszerét dokumentálni kell az alvó üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja alvó üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék alvó üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe). Ha a készülék többféle, kézi kiválasztású alvó üzemmódba kapcsolható, a méréseket az ilyen üzemmódok közül a legnagyobb energiafogyasztású üzemmódban kell elvégezni. Ha az ilyen üzemmódok kapcsolása automatikusan történik, akkor a mérést elég hosszú időtartamon keresztül kell végezni ahhoz, hogy az összes üzemmódot lefedő helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen.

D. *Kikapcsolt üzemmód (tápfeszültség kikapcsolva)*

1. Az alvó üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt állítsa kikapcsolt üzemmódba, a felhasználó által legegyszerűbben elérhető kapcsológomb használatával. A beállítás módszerét dokumentálni kell a kikapcsolt üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja kikapcsolt üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék kikapcsolt üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és a vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe).

E. *Az eredmények jelentése*

A vizsgálati eljárás befejezésekor az előírások termékvizsgálat dokumentálásával foglalkozó részében talál iránymutatást arra vonatkozóan, hogy a vizsgálati eredményeket miként kell jelenteni az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára.

3. **Vizsgálati módszer alapértelmezésben bekapcsolt automatikus fényerőszabályzó funkcióval rendelkező rögzített képpontú kijelzőkre**

A. *Vizsgálati feltételek, műszerek és összeállítás*

A vizsgált termék vizsgálatának megkezdése előtt biztosítani kell, hogy rendelkezésre álljanak a kijelzőkre vonatkozó előírás termékvizsgálati feltételekre és műszerekre, valamint a termékvizsgálati összeállításra vonatkozó fejezetében meghatározott megfelelő vizsgálati körülmények, műszerek és összeállítások.

B. *Bekapcsolt üzemmód*

1. Csatlakoztassa a termékmintát az áramforráshoz és a vizsgálóberendezéshez.

2. Helyezze áram alá a vizsgálóberendezéseket, és megfelelő módon állítsa be az áramforrás feszültségét és frekvenciáját.

3. Ellenőrizze a termékminta normál működési állapotát, és hagyja az összes felhasználói beállítási értéket a gyári beállított értékeken.

4. Állítsa a termékmintát bekapcsolt üzemmódba a távvezérlővel vagy a készülékházon található főkapcsolóval.

5. Várja meg, hogy a vizsgált termék elérje a normál üzemi hőmérsékletet (körülbelül 20 perc).

6. Állítsa be a megfelelő megjelenítési üzemmódot. (Lásd a termékvizsgálati összeállítással foglalkozó fejezet felbontással és frissítési értékkel foglalkozó G. szakaszát.)

7. Állítsa be a wattmérő áramerősség-tartományát. A kiválasztott teljes skálaérték és az amplitúdótényező szorzatának (Icsúcs/Ieff) nagyobbnak kell lennie, mint amekkora az oszcilloszkópon kijelzett csúcsáramerősség értéke.

8. Az alapértelmezésben bekapcsolt állapotú, automatikus fényerőszabályzóval szállított kijelzők esetében a következő alternatív vizsgálati eljárást használják a bekapcsolt üzemmódban mért maximális energiafogyasztás kiszámítására. Ehhez a vizsgálati eljáráshoz az erős környezeti megvilágítást 300 luxra, a gyenge környezeti megvilágítást 0 luxra kell beállítani az alábbiak szerint:

   a) Állítsa be a környezeti fényszintet 300 luxra a környezeti fényérzékelő előlapján olvasható érték alapján.

   b) Az erős környezeti megvilágításban történő tényleges energiafogyasztás (Ph) értékeit a műszerről a wattmérő kijelzésének stabilizálódása után olvassa le. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. (Lásd a termékvizsgálati összeállítással foglalkozó fejezet stabilitással foglalkozó I. szakaszát.)

   c) Állítsa be a környezeti fényszintet 0 luxra a környezeti fényérzékelő előlapján olvasható érték alapján.

   d) A gyenge környezeti megvilágításban történő tényleges energiafogyasztás (Pl) értékeit a műszerről a wattmérő kijelzésének stabilizálódása után olvassa le.

   e) A bekapcsolt állapotban mért átlagos energiafogyasztás kiszámításához használja az előírások 7. oldalán, az automatikus fényerőszabályzó funkcióval rendelkező kijelzőkről szóló 3.A.3. szakaszban megadott egyenletet

9. Jegyezze fel a mért energiafogyasztás-értékeket és a képpontformátumot (vízszintes képpontok × függőleges képpontok) a képpont/watt érték megállapításához.

C. *Alvó üzemmód (tápfeszültség bekapcsolva, videojel nincs)*

1. A bekapcsolt üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt kapcsolja alvó üzemmódba. A beállítás módszerét dokumentálni kell az alvó üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja alvó üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék alvó üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe). Ha a készülék többféle, kézi kiválasztású alvó üzemmódba kapcsolható, a méréseket az ilyen üzemmódok közül a legnagyobb energiafogyasztású üzemmódban kell elvégezni. Ha az ilyen üzemmódok kapcsolása automatikusan történik, akkor a mérést elég hosszú időtartamon keresztül kell végezni ahhoz, hogy az összes üzemmódot lefedő helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen.

D. *Kikapcsolt üzemmód (tápfeszültség kikapcsolva)*

1. Az alvó üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt állítsa kikapcsolt üzemmódba, a felhasználó által legegyszerűbben elérhető kapcsológomb használatával. A beállítás módszerét dokumentálni kell a kikapcsolt üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja kikapcsolt üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék kikapcsolt üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe).

E. *Az eredmények jelentése*

A vizsgálati eljárás befejezésekor az előírások Termékvizsgálat dokumentálása című részében talál iránymutatást arra vonatkozóan, hogy a vizsgálati eredményeket miként kell jelenteni az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára.

2. függelék

Vizsgálati eljárások a 30–60 hüvelyk közötti látható képátlós kijelzőkre

MIKOR KELL EZT A DOKUMENTUMOT HASZNÁLNI?

Ez a dokumentum mutatja be a 30–60 hüvelyk közötti látható képátlós (»nagyképernyős«) kijelzőknek a kijelzőkre vonatkozó ENERGY STAR programkövetelmények 5.0 verziójának való megfelelése vizsgálati eljárását. Ezeket az eljárásokat kell használni a vizsgált termék bekapcsolt, alvó és kikapcsolt üzemmódban mért energiafogyasztásának meghatározásához.

1. táblázat

Az üzemmódok mérésére szolgáló vizsgálati eljárások

Előírt követelmény	Vizsgálati protokoll	Forrás
Bekapcsolt üzemmód	IEC 62087 2.0 verzió: Audio-, video- és hasonló készülékek teljesítményfelvételének mérési módszerei, 11. szakasz, »Bekapcsolt (átlagos) üzemmódú televíziókészülékek mérési körülményei.«	www.iec.ch

1. **Vizsgálati feltételek, műszerek és összeállítás**

A vizsgált termék vizsgálatának megkezdése előtt biztosítani kell, hogy rendelkezésre álljanak a kijelzőkre vonatkozó előírás termékvizsgálati feltételekre és műszerekre, valamint a termékvizsgálati összeállításra vonatkozó fejezetében meghatározott megfelelő vizsgálati körülmények, műszerek és összeállítások.

2. **Energiafogyasztás mérése bekapcsolt, alvó és kikapcsolt üzemmódban**

A. *Bekapcsolt üzemmód (Iránymutatás az IEC 62087 szabványhoz)*

Az alábbiakban útmutatást nyújtunk a nagyképernyős kijelzők bekapcsolt üzemmódban történő energiafogyasztásának mérésére szolgáló IEC 62087 szabvány 2.0 kiadásához. Egy termék ENERGY STAR minősítésének meghatározása során a következő kivételek és pontosítások alkalmazandók.

1. A bemenő jelszint pontossága: a szabvány »Bemenő jelszint pontossága« című 11.4.12. szakasza felhívja a vizsgálatot végző szakemberek figyelmét arra, hogy a vizsgálathoz használt videobemenetnek a fehér és fekete referenciaszintekhez képest ± 2 % pontosságúnak kell lennie. A szabvány B. mellékletének »Bekapcsolt (átlagos) üzemmódú televíziókészülékek mérésére vonatkozó szempontok« című B.2. szakasza írja le részletesebben a bemenő jel pontosságának jelentőségét. Az EPA és az Európai Bizottság hangsúlyozni kívánja a pontos/kalibrált bemenő videojel használatának jelentőségét a bekapcsolt állapotban történő vizsgálatkor, és arra ösztönzi a vizsgálatot végző szakembereket, hogy lehetőség szerint HDMI bemenetet használjanak.

2. Tényleges teljesítménytényező: az energiaminőség fontosságának növekvő tudatosodása miatt a partnereknek fel kell tüntetniük kijelzőik bekapcsolt üzemmódban történő méréskor fennálló tényleges teljesítménytényezőjét.

3. A vizsgálati anyagok használata a vizsgálatok során: a bekapcsolt üzemmódbeli átlagos energiafogyasztás méréséhez a partnereknek a »Po_broadcast« értéket kell mérniük, a szabvány »Átlagfogyasztás mérése bekapcsolt üzemmódban dinamikus adástartalom-videojellel« című 11.6.1. szakaszában leírtak szerint.

4. Vizsgálat gyári alapbeállítási értékek mellett: a nagyképernyős kijelzők bekapcsolt üzemmódban mért energiafogyasztásának mérésekor az EPA-t és az Európai Bizottságot mindenekelőtt a termékek gyárból való leszállításakor fennálló energiafogyasztása érdekli. A bekapcsolt üzemmódban mért energiafogyasztás vizsgálata előtt szükséges világosságszint-módosításokat adott esetben a szabvány »Világosságszint módosítások« című 11.4.8. szakasza szerint kell elvégezni.

   A 11.4.8. szakasz a következőképpen szól: »A televíziókészülék kontrasztját és fényerejét, illetve ha van, a háttérfény szintjét, a végfelhasználó számára eredetileg a gyártó által beállított módon kell beállítani. Amennyiben az első aktiváláskor kell a beállítási módot megválasztani, a 'szokásos üzemmódot', illetve az ezzel egyenértékű üzemmódot kell kiválasztani. Amennyiben nincsen 'szokásos üzemmód', illetve ennek megfelelő üzemmód, a képernyőn megjelenő menüben az első helyen felsorolt üzemmódot kell választani. A jelentésben meg kell adni a vizsgálat során használandó üzemmódot. A 'szokásos üzemmód' a 'gyártó által szokásos házi használatra ajánlott üzemmód'.«

   Az olyan kötelezően használandó menüvel felszerelt termékek esetében, amelyeknél a vásárlónak az első beállításkor kell kiválasztani a termék üzemmódját, a 11.4.8 szakasz azt írja elő, hogy a vizsgálatot »szokásos üzemmódban« kell elvégezni.

   Az arra vonatkozó tájékoztatást, miszerint a termék egy adott beállításban felel meg az ENERGY STAR előírásoknak, és hogy energiamegtakarítás ennél a beállításnál érhető el, fel kell tüntetni a termék csomagolásán, illetve a partner weboldalán, a modellre vonatkozó információk között.

5. Automatikus fényerőszabályzó funkcióval rendelkező kijelzők vizsgálata: ehhez a vizsgálati eljáráshoz az erős környezeti megvilágítást 300 luxra, a gyenge környezeti megvilágítást 0 luxra kell beállítani az alábbiak szerint:

a) Állítsa be a környezeti fényszintet 300 luxra a környezeti fényérzékelő előlapján olvasható érték alapján.

b) Mérje meg a bekapcsolt üzemmódbeli energiafogyasztást erős környezeti megvilágításban (Ph), a szabvány »Átlagfogyasztás mérése bekapcsolt üzemmódban dinamikus adástartalom-videojellel« című 11.6.1. szakaszában leírtak szerint.

c) Állítsa be a környezeti fényszintet 0 luxra a környezeti fényérzékelő előlapján leolvasható érték alapján.

d) Mérje meg a bekapcsolt üzemmódbeli energiafogyasztást gyenge környezeti megvilágításban (Pl), a szabvány »Átlagfogyasztás mérése bekapcsolt üzemmódban dinamikus adástartalom-videojellel« című 11.6.1. szakaszában leírtak szerint.

e) A bekapcsolt állapotban mért átlagos energiafogyasztás számításához használja az előírások 7. oldalán, az automatikus fényerőszabályzó funkcióval rendelkező kijelzőkről szóló 3.A.3. szakaszban megadott egyenletet.

B. *Alvó üzemmód (tápfeszültség bekapcsolva, videojel nincs)*

1. A bekapcsolt üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt kapcsolja alvó üzemmódba. A beállítás módszerét dokumentálni kell az alvó üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja alvó üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék alvó üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe). Ha a készülék többféle, kézi kiválasztású alvó üzemmódba kapcsolható, a méréseket az ilyen üzemmódok közül a legnagyobb energiafogyasztású üzemmódban kell elvégezni. Ha az ilyen üzemmódok kapcsolása automatikusan történik, akkor a mérést elég hosszú időtartamon keresztül kell végezni ahhoz, hogy az összes üzemmódot lefedő helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen.

C. *Kikapcsolt üzemmód (tápfeszültség kikapcsolva)*

1. Az alvó üzemmódban végzett vizsgálat befejezése után a kijelzőt állítsa kikapcsolt üzemmódba, a felhasználó által legegyszerűbben elérhető kapcsológomb használatával. A beállítás módszerét dokumentálni kell a kikapcsolt üzemmód eléréséhez szükséges műveletek sorrendjének feltüntetésével együtt. Kapcsolja be a vizsgáló berendezéseket, és állítsa be megfelelően az üzemi értékeket.

2. A kijelzőt hagyja kikapcsolt üzemmódban mindaddig, amíg stabilizálódott energiaértékek nem mérhetők. A mért értékek akkor tekinthetők stabilizálódottnak, ha a leolvasott wattértékek változásai háromperces időtartam alatt nem haladják meg az 1 %-ot. A vizsgálatot végző szakembernek a készülék kikapcsolt üzemmódban történő bemérésekor figyelmen kívül kell hagynia a bemeneti szinkronjel ellenőrzési ciklusát.

3. Jegyezze fel a vizsgálati körülményeket és vizsgálati adatokat. A mérés időtartamának elég hosszúnak kell lennie ahhoz, hogy a helyes átlagérték megfelelően megállapítható legyen (tehát ne csúcsértéket vagy pillanatnyi értéket vegyenek figyelembe).

4. Az eredmények jelentése: a vizsgálati eljárás befejezésekor az előírások Termékvizsgálat dokumentálása című részében talál iránymutatást arra vonatkozóan, hogy a vizsgálati eredményeket miként kell jelenteni az EPA vagy adott esetben az Európai Bizottság számára.

3. **Fényerő mérése**

Az IEC szabvány szerinti tesztbejátszás vége és az energiafogyasztás feljegyzése után a vizsgálatvégző személynek meg kell mérnie a termék fényerejét, az alábbiakban leírt módszertan használatával. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a vizsgálatot végző szakember nem változtathat a termék energiafogyasztás mérése során alkalmazott beállításain.

1. Az IEC 62087 szabvány 11.5. szakaszában hivatkozott háromsávos videojel (LTL) statikus vizsgálati kép használatával mérje meg a fényerőt a kijelző tengelyének középpontján a Video Electronics Standards Association (VESA) Flat Panel Display Measurements Standard (FPDM) verziójú 2.0 szabvány 301-2H szakaszának megfelelően.

2. Az OPS-ben a mért fényerőt candela/négyzetméterben (cd/m^2), egész számra kerekítve kell jelenteni.

3. Minden fényerőmérést a fentiekben a nagyképernyős kijelzőkre megadott vizsgálati feltételeknek megfelelően kell végezni. A fényerő mérését különösen a gyári beállítások szerinti kijelzőbeállítások mellett kell végezni. A kötelezően használandó menüvel felszerelt termékek esetében a méréseket szokásos vagy házi üzemmódban kell végezni."