II

(EY:n ja Euratomin perustamissopimuksia soveltamalla annetut säädökset, joiden julkaiseminen ei ole pakollista)

PÄÄTÖKSET

KOMISSIO

KOMISSION PÄÄTÖS,

tehty 26 päivänä lokakuuta 2009,

yhteisön kannasta Amerikan yhdysvaltojen hallituksen ja Euroopan yhteisön välisen toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevien ohjelmien yhteensovittamista koskevan sopimuksen mukaiseen hallintoyksikköjen päätökseen, joka koskee sopimuksen liitteessä C olevaan II osaan sisältyvien tietokonenäyttöjä koskevien vaatimusten tarkistamista

(ETA:n kannalta merkityksellinen teksti)

(2009/789/EY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN KOMISSIO, joka

ottaa huomioon Euroopan yhteisön perustamissopimuksen,

ottaa huomioon Amerikan yhdysvaltojen hallituksen ja Euroopan yhteisön välisen toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevien ohjelmien yhteensovittamista koskevan sopimuksen tekemisestä 18 päivänä joulukuuta 2006 tehdyn neuvoston päätöksen 2006/1005/EY ([1]) ja erityisesti sen 4 artiklan 3 kohdan,

sekä katsoo seuraavaa:

(1) Tietokonenäyttöjä koskevia vaatimuksia olisi tarkistettava ja sopimuksen liitettä C sen vuoksi muutettava, jotta kuluttajilla olisi mahdollisuus tunnistaa tehokkaat tuoteet.

(2) Komissio määrittää yhteisön kannan vaatimusten muuttamiseen.

(3) Tässä päätöksessä otetaan huomioon toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevasta yhteisön ohjelmasta 15 päivänä tammikuuta 2008 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 106/2008 ([2]) 8 artiklassa tarkoitetun Euroopan yhteisön Energy Star -lautakunnan lausunto.

(4) Liitteessä C olevaan II osaan sisältyvät tietokonenäyttöjä koskevat vaatimukset olisi 30 päivästä lokakuuta 2009 alkaen kumottava ja korvattava tämän päätöksen liitteenä olevilla vaatimuksilla sellaisten tietokonenäyttöjen osalta, joiden näyttöruudun halkaisija on alle 30 tuumaa.

(5) Liitteessä C olevaan II osaan sisältyvät tietokonenäyttöjä koskevat vaatimukset olisi 30 päivästä tammikuuta 2010 alkaen kumottava ja korvattava tämän päätöksen liitteenä olevilla vaatimuksilla sellaisten tietokonenäyttöjen osalta, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa,

ON PÄÄTTÄNYT SEURAAVAA:

Ainoa artikla

Euroopan yhteisön kanta Amerikan yhdysvaltojen hallituksen ja Euroopan yhteisön välisen toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevien ohjelmien yhteensovittamista koskevan sopimuksen mukaiseen hallintoyksiköiden päätökseen, joka koskee sopimuksen liitteessä C olevaan II osaan sisältyvien tietokonenäyttöjä koskevien vaatimusten tarkistamista, perustuu liitteenä olevaan päätösluonnokseen.

([1]) EUVL L 381, 28.12.2006, s. 24.

([2]) EUVL L 39, 13.2.2008, s. 1.

Tehty Brysselissä 26 päivänä lokakuuta 2009.

Komission puolesta
Andris PIEBALGS
Komission jäsen

LIITE

LUONNOS

Amerikan yhdysvaltojen hallituksen ja Euroopan yhteisön välisen toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevien ohjelmien yhteensovittamista koskevan sopimuksen mukainen hallintoyksikköjen päätös,

tehty …,

sopimuksen liitteessä C olevaan II osaan sisältyvien tietokonenäyttöjä koskevien vaatimusten tarkistamisesta

HALLINTOYKSIKÖT, jotka

ottavat huomioon Amerikan yhdysvaltojen hallituksen ja Euroopan yhteisön sopimuksen toimistolaitteiden energiatehokkuutta osoittavia merkintöjä koskevien ohjelmien yhteensovittamisesta ja erityisesti sen XII artiklan,

sekä katsovat, että liitteessä C olevaan II osaan sisältyvät tietokonenäyttöjä koskevat vaatimukset, jotka ovat olleet voimassa 1 päivästä tammikuuta 2006, olisi kumottava ja korvattava tarkistetuilla vaatimuksilla,

OVAT PÄÄTTÄNEET SEURAAVAA:

Kumotaan liitteessä C olevaan II osaan sisältyvät tietokonenäyttöjä koskevat vaatimukset ja korvataan ne tämän päätöksen liitteenä olevilla vaatimuksilla 30 päivästä lokakuuta 2009 alkaen sellaisten tietokonenäyttöjen osalta, joiden näyttöruudun halkaisija on alle 30 tuumaa.

Kumotaan liitteessä C olevaan II osaan sisältyvät tietokonenäyttöjä koskevat vaatimukset ja korvataan ne tämän päätöksen liitteenä olevilla vaatimuksilla 30 päivästä tammikuuta 2010 alkaen sellaisten tietokonenäyttöjen osalta, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa.

Tämän kahtena kappaleena tehdyn päätöksen allekirjoittavat puheenjohtajat.

Allekirjoitettu Washington DC:ssä …

…

Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviraston puolesta

Allekirjoitettu Brysselissä …

…

Euroopan yhteisön puolesta

LIITE

SOPIMUKSEN LIITE C, OSA II

"II NÄYTTÖJÄ KOSKEVAT VAATIMUKSET

1. **Määritelmät**

A. Elektroninen näyttö (jäljempänä myös 'näyttö'): Kaupallisesti saatavilla oleva tuote, jossa on näyttöruutu ja siihen liittyvä, usein yhteiseen koteloon sijoitettu elektroniikka ja jonka ensisijainen tehtävä on näyttää i) tietokoneelta, työasemalta tai palvelimelta yhden tai useamman tuloliitännän, kuten VGA-, DVI-, HDMI- tai IEEE 1394 -liitännän kautta tulevaa visuaalista tietoa tai ii) UBS-muistitikun, muistikortin tai langattoman internetyhteyden kautta tulevaa visuaalista tietoa. Yleisiä näyttöteknologioita ovat nestekidenäyttö (LCD), LED, katodisädeputki (CRT) ja plasmanäyttö (PDP).

B. Ulkoinen virtalähde: Näytön kuoren ulkopuolisessa erillisessä fyysisessä kotelossa sijaitseva osa, joka on suunniteltu muuntamaan sähköverkosta tuleva vaihtovirtajännite matalammaksi tasavirtajännitteeksi tai -jännitteiksi virran syöttämiseksi näyttöön. Ulkoinen virtalähde on liitettävä näyttöön irrotettavalla tai kiinteästi kytketyllä uros/naaras-sähköliitännällä, kaapelilla, johdolla tai muulla johtoliitännällä.

C. Aktiivinen toimintatila ('On'): Toimintatila, jossa i) näyttö on kytkettynä virtalähteeseen, ii) näytön kaikki mekaaniset ('kovat') virtakytkimet ovat päällä ja iii) ja näyttö suorittaa ensisijaista tehtäväänsä eli tuottaa kuvaa.

D. Lepotila ('Sleep'): Toimintatila, jossa i) näyttö on kytkettynä virtalähteeseen, ii) näytön kaikki mekaaniset ('kovat') virtakytkimet ovat päällä ja iii) ja näyttö on asetettu virransäästötilaan sen saatua signaalin siihen liitetyltä laitteelta (esim. tietokoneesta, pelikonsolista tai digisovittimesta) tai sisäisestä toiminnosta, kuten ajastimesta tai läsnäolotunnistimesta. Lepotila katsotaan 'pehmeäksi' virransäästötilaksi, koska näyttö poistuu lepotilasta sen saatua signaalin siihen liitetyltä laitteelta tai sisäisestä toiminnosta.

E. Pois päältä -tila ('Off'): Toimintatila, jossa i) näyttö on kytkettynä virtalähteeseen, ii) näytön virtakytkin on päällä ja iii) näyttö ei suorita mitään tehtävää. Käyttäjä voi poistaa laitteen pois päältä -tilasta vain mekaanisella virtakytkimellä. Jos tällaisia kytkimiä on useampia, testaajan on käytettävä helpoimmin käytettävää kytkintä.

F. Luminanssi: Tiettyyn suuntaan kulkevan valon voimakkuuden fotometrinen suure pinta-alayksikköä kohti. Se kuvaa tietyn pinta-alan läpi kulkevan tai tietystä pinta-alasta heijastuvan ja tietyn avaruuskulman sisällä lankeavan valon määrää. Luminanssin vakioyksikkö on kandela neliömetriä kohti (cd/m^2).

G. Automaattinen kirkkaudensäätö: Näytöissä automaattinen kirkkaudensäätö on itsestään toimiva mekanismi, joka säätää näytön kirkkautta ympäristön valoisuuden mukaan.

2. **Hyväksyttävät tuotteet**

ENERGY STAR -merkinnän saadakseen näytön on oltava seuraavien vaatimusten mukainen:

A. Näyttöruudun enimmäishalkaisija: Näyttöruudun halkaisija saa olla enintään (≤) 60 tuumaa.

B. Virtalähde: Näytön on saatava virtansa vaihtovirtaisesta pistorasiasta tai akkuyksiköstä, joka myydään yhdessä vaihtovirtasovittimen kanssa, tai data- tai verkkoyhteyden kautta.

C. Televisiovirittimet: Jos näyttöön on integroitu televisioviritin, se voi saada näiden vaatimusten mukaisen ENERGY STAR -merkinnän, kunhan niitä markkinoidaan ja myydään kuluttajille pääasiallisesti näyttöinä tai kaksikäyttöisinä näyttö-televisioina. Televisiovirittimellä varustetut näytöt, joita markkinoidaan ja myydään yksinomaan televisioina, eivät voi saada ENERGY STAR -merkintää näiden vaatimusten mukaisesti. Näiden vaatimusten tasolla 2 ENERGY STAR -merkinnän voivat saada vain sellaiset näytöt, joissa ei ole viritintä; virittimellä varustetut näytöt voivat saada ENERGY STAR -merkinnän ENERGY STAR TV -vaatimusten version 3.0 tasolla 2.

D. Automaattinen kirkkaudensäätö (ABC): Saadakseen ENERGY STAR -merkinnän käytettäessä automaattisen kirkkaudensäädön aktiivisen toimintatilan virtayhtälöä näytön on oltava varustettu automaattisella kirkkaudensäädöllä, joka on päällä oletusarvoisesti.

E. Ulkoinen virtalähde: Jos näyttö on varustettu ulkoisella virtalähteellä, ulkoisen virtalähteen on täytettävä ENERGY STAR -vaatimukset tai kuormittamattoman ja aktiivisen toimintatilan tehokkuustasot, jotka on määritelty yksijännitteisiä ulkoisia AC/AC- ja AC/DC-virtalähteitä koskevissa ENERGY STAR -ohjelman vaatimuksissa. ENERGY STAR -vaatimukset ja vaatimustenmukaisten tuotteiden luettelo ovat osoitteessa www.energystar.gov/powersupplies

F. Virranhallintavaatimukset: Näytössä on oltava ainakin yksi oletusarvoisesti päällä oleva toiminto, joka siirtää näytön automaattisesti lepotilaan tai pois päältä -tilaan. Esimerkiksi data- tai verkkoyhteyden on mahdollistettava näytön siirtyminen alemman virrankulutuksen tilaan vakiomekanismien kuten DPMS:n (Display Power Management Signalling) mukaisesti. Oman sisältönsä tuottavissa näytöissä on oltava oletusarvoisesti päällä oleva sensori tai ajastin, joka siirtää näytön automaattisesti lepotilaan tai pois päältä -tilaan.

3. **Energiatehokkuusvaatimukset**

A. *Aktiivisen toimintatilan vaatimukset*

1) Taso 1

ENERGY STAR -merkinnän saadakseen näytön virrankulutus aktiivisessa toimintatilassa ei saa ylittää aktiivisen toimintatilan enimmäisvirrankulutusta (PO tai PO1), joka lasketaan seuraavassa esitettyjen yhtälöiden mukaisesti. Aktiivisen toimintatilan enimmäisvirrankulutus ilmaistaan watteina ja pyöristetään lähimpään watin kymmenesosaan.

Taulukko 1

Aktiivisen toimintatilan virrankulutusta koskevat tason 1 vaatimukset

Näytön luokka	Aktiivisen toimintatilan enimmäisvirrankulutus (W)
Näyttöruudun halkaisija < 30 tuumaa Näytön resoluutio ≤ 1,1 MP	PO = 6*(MP) + 0,05*(A) + 3
Näyttöruudun halkaisija < 30 tuumaa Näytön resoluutio > 1,1 MP	PO = 9*(MP) + 0,05*(A) + 3
Näyttöruudun halkaisija 30–60 tuumaa Kaikki resoluutiot	PO = 0,27*(A) + 8

Jossa:

MP = Näytön resoluutio (megapikseleinä)

A = Näyttöruudun pinta-ala (neliötuumina)

Esimerkki: Aktiivisen toimintatilan enimmäisvirrankulutus näytössä, jonka resoluutio on 1 440 × 900 eli 1 296 000 pikseliä, näyttöruudun halkaisija 19 tuumaa ja näyttöruudun pinta-ala 162 neliötuumaa, olisi: ((9 × 1,296) + (0,05 × 162)) + 3 = 22,8 wattia pyöristettynä lähimpään watin kymmenesosaan.

Taulukko 2

Enimmäisvirrankulutusta aktiivisessa toimintatilassa koskevat tason 1 vaatimukset [1]**: esimerkkejä**

Näyttöruudun halkaisija (tuumaa)	Resoluutio	MP	Näyttöruudun mitat (tuumina)	Näyttöruudun pinta-ala (neliötuumina)	Aktiivisen toimintatilan enimmäisvirrankulutus (wattia)
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] Myös 30–60 tuuman näyttöjen osalta on ilmoitettava resoluutio, kun tuotteelle haetaan merkintää; resoluutiota ei kuitenkaan oteta huomioon laskettaessa näiden näyttöjen virrankulutusta aktiivisessa toimintatilassa.

2) Taso 2

ENERGY STAR -merkinnän saadakseen näyttö ei saa ylittää seuraavien yhtälöiden mukaisesti laskettua aktiivisen toimintatilan enimmäisvirrankulutusta: määritellään myöhemmin.

3) Näytöt, joissa on automaattinen kirkkaudensäätö (ABC)

Jos näyttö on varustettu oletusarvoisesti päällä olevalla automaattisella kirkkaudensäädöllä (ABC), enimmäisvirrankulutus aktiivisessa toimintatilassa lasketaan seuraavasti:

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

jossa PO1 on aktiivisen toimintatilan keskimääräinen virrankulutus watteina pyöristettynä lähimpään watin kymmenesosaan, Ph on aktiivisen toimintatilan virrankulutus kirkkaassa valaistuksessa ja Pl aktiivisen toimintatilan virrankulutus hämärässä valaistuksessa. Oletuksena on, että näyttö on hämärässä valaistuksessa 20 % ajasta.

B. *Lepotilan ja pois päältä -tilan vaatimukset*

1) Tasot 1 ja 2

ENERGY STAR -merkinnän saadakseen näytön virrankulutus lepotilassa ja pois päältä -tilassa ei saa ylittää jäljempänä taulukossa 3 esitettyä lepotilan ja pois päältä -tilan enimmäisvirrankulutusta. Jos näyttö käyttää useita eri lepotiloja (eli lepotila (Sleep) ja 'syvä' lepotila (Deep Sleep)), sen on täytettävä lepotilalle asetetut vaatimukset kaikissa käytetyissä lepotiloissa.

Esimerkki: Jos näytön testitulos on 3 wattia lepotilassa ja 2 wattia 'syvässä' lepotilassa, näyttö ei voi saada ENERGY STAR -merkintää, koska tason 1 yläraja (2 wattia) ylittyy yhdessä lepotilassa.

Taulukko 3

Lepotilan ja pois päältä -tilan virrankulutusvaatimukset kaikille näytöille

Tila	Taso 1	Taso 2
Lepotilan enimmäisvirrankulutus (W)	≤ 2	≤ 1
Pois päältä -tilan enimmäisvirrankulutus (W)	≤ 1	≤ 1

4. **Testausvaatimukset**

Tämän osion käyttöohjeet

Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio käyttävät mahdollisuuksien mukaan laajalti hyväksyttyjä teollisuuden käytäntöjä tuotteen suorituskyvyn ja virrankulutuksen mittaamiseksi käyttöolosuhteissa. Näissä vaatimuksissa käytetään VESAn (Video Electronics Standards Association) näyttömetriikkakomitean (Display Metrology Committee) ja kansainvälisen sähköteknisen standardisoimisjärjestön (International Electrotechnical Commission, IEC) standardeihin perustuvia testausmenetelmiä. Tapauksissa, joissa VESAn ja IEC:n standardit eivät riitä ENERGY STAR -ohjelman tarpeisiin, on kehitetty lisätestaus- ja mittausmenetelmiä yhteistyössä teollisuuden sidosryhmien kanssa.

Jotta voitaisiin varmistaa, että elektroniikkatuotteiden virrankulutus mitataan aina yhdenmukaisesti ja että testit ovat toistettavissa ja että ulkoiset tekijät eivät vaikuta haitallisesti testaustuloksiin, on noudatettava seuraavassa kuvattua, seuraavista neljästä keskeisestä osatekijästä koostuvaa testaustapaa:

— Testausolosuhteet ja -laitteet

— Testausjärjestely

— Testimenetelmä

— Dokumentaatio

Huom. Testimenetelmä selostetaan lisäyksissä 1 ja 2. Lisäyksessä 1 kuvataan testimenettely näytöille, joiden näyttöruudun halkaisija on alle (<) 30 tuumaa. Lisäyksessä 2 kuvataan testimenettely näytöille, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa.

Valmistajat voivat suorittaa testit joko omassa laboratoriossaan tai teettää ne riippumattomassa laboratoriossa.

Testauslaitosten laadunvalvonta

Valmistajien on itse testattava ENERGY STAR -merkintää käyttävät tuotemallinsa ja ilmoitettava ne vaatimusten mukaisiksi. ENERGY STAR -merkinnän saamiseksi tuote on testattava laitoksessa, jolla on ladunvarmistusmenettelyt testien ja kalibrointien validiuden seuraamiseksi. ENERGY STAR suosittelee testien suorittamista laitoksessa, joka täyttää kansainvälisen ISO/IEC 17025 -standardin mukaiset testi- ja kalibrointilaboratorioiden yleiset pätevyysvaatimukset.

Testausolosuhteet ja -laitteet

A. *Virrankulutuksen mittausperiaatteet*

Näytön keskimääräinen todellinen virrankulutus mitataan aktiivisessa toimintatilassa, lepotilassa ja pois päältä -tilassa. Tuotemallia testattaessa tuotteen on testin alkaessa oltava samassa tilassa (esimerkiksi kokoonpanon ja asetusten osalta) kuin missä se toimitetaan loppukäyttäjälle, ellei alla olevien ohjeiden perusteella ole tehtävä erityisasetuksia.

1. Virrankulutuksen mittaukset tehdään pistorasian tai virtalähteen ja testattavan tuotteen väliltä valittavasta kohdasta.

2. Jos tuotteen sähkövirta tulee sähköverkosta, USB:stä, IEEE1394:stä, Power over Ethernetin kautta, puhelinjärjestelmästä tai mistä tahansa muusta järjestelmästä tai järjestelmien yhdistelmän kautta, määrittelyyn käytetään tuotteen kuluttamaa vaihtovirtaa (mukaan lukien AC/DC-muuntamisen aiheuttamat hukat).

3. Tavallisesta matalajännitteisestä tasavirrasta tehonsa saavien tuotteiden (esim. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 ja Power over Ethernet) on käytettävä soveltuvaa vaihtovirtakäyttöistä tasavirtalähdettä. Tämän vaihtovirtakäyttöisen virtalähteen energiankulutus mitataan ja kirjataan testattavan tuotteen virrankulutuksena.

4. Kun näyttö saa virtansa USB:n kautta, käytetään virtakäyttöistä keskitintä jota käyttää vain testattava näyttö. Kun kyseessä on näyttö, joka saa virtansa Power over Ethernetin tai USB PlusPowerin kautta, on hyväksyttävää mitata tehonjakelulaite sekä näytön ollessa kytkettynä siihen kiinni että siitä irti ja kirjata näiden mittausten välinen ero näytön virrankulutuksena. Testaajan on vahvistettava, että tämä kuvaa kohtuullisesti yksikön tasavirtakulutusta sekä jonkin verran alennusta virransyöttöön ja jakelun tehottomuuteen.

5. Tuotteet, jotka voivat saada tehonsa sekä vaihtovirrasta että tavallisesta matalajännitteisestä tasavirrasta, on testattava niiden toimiessa vaihtovirralla.

B. *Tulovaihtovirtaa koskevat vaatimukset*

Syöttöjännite	Pohjois-Amerikka/Taiwan	115 (± 1 %) volttia AC, 60 Hz (± 1 %)
	Eurooppa/Australia/ Uusi-Seelanti	230 (± 1 %) volttia AC, 50 Hz (± 1 %)
	Japani	100 (± 1 %) volttia AC, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %) *Huom.* Jännitealue on ± 4 % tuotteille, joiden maksimiteho on > 1,5 kW
Jännitteen harmoninen kokonaissärö	< 2 % THD (< 5 % tuotteille, joiden maksimiteho on > 1,5 kW)	
Ympäristön lämpötila	23 °C ± 5 °C	
Suhteellinen kosteus	10–80 %	

(Viite IEC 62301 Ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, Sections 4.2, 4.3)

C. *Hyväksytty mittari*

Hyväksytyillä mittareilla on muun muassa seuraavat ominaisuudet ([1]):

— käytettävissä olevan virran huippukerroin vähintään 3 mittarin ilmoitetulla virta-alueella, ja

— virran mittausalueen alaraja 10 mA tai vähemmän.

Tehonmittausinstrumentin erottelukyvyn on oltava

— 0,01 W tai parempi enintään 10 W:n tehonmittauksiin,

— 0,1 W tai parempi yli 10 W:n ja enintään 100 W:n tehonmittauksiin, ja

— 1 W tai parempi yli 100 W:n tehonmittauksiin.

Edellä olevien lisäksi ehdotetaan seuraavia ominaisuuksia:

— taajuusvaste vähintään 3 kHz, ja

— kalibrointi sellaisen standardin mukaan, joka perustuu Yhdysvaltain National Institute of Standards and Technology -laitoksen (NIST) standardeihin.

On myös toivottavaa, että mittausinstrumentit kykenisivät määrittämään keskimääräisen tehon käyttäjän valitsemalla ajanjaksolla (tarkimmat laitteet perustuvat mittarin sisäiseen laskentaan, jossa kerääntynyt energiankulutus jaetaan kuluneella ajalla). Vaihtoehtoisesti mittausinstrumentin olisi kyettävä integroimaan energia millä tahansa käyttäjän valitsemalla ajanjaksolla energian erottelukyvyn ollessa enintään 0,1 mWh ja integroimaan kulunut aika erottelukyvyn ollessa enintään 1 sekunti.

D. *Tarkkuus*

Vähintään 0,50 watin tehon mittaukset on tehtävä enintään 2 prosentin epävarmuudella 95 prosentin luotettavuustasolla. Alle 0,50 watin tehon mittaukset on tehtävä enintään 0,01 watin epävarmuudella 95 prosentin luotettavuustasolla ([2]).

Kaikki mittaukset olisi kirjattava watteina ja pyöristettävä lähimpään watin kymmenesosaan.

E. *Pimiöolosuhteet*

Kaikki luminanssitestaukset on tehtävä pimiöolosuhteissa. Valaistusvoimakkuus (E) pois päältä -tilassa olevan näytön pinnalla saa olla enintään 1,0 lx. Mittaus olisi tehtävä valomittarilla näytön keskipisteestä kohtisuorasti näytön ollessa pois päältä -tilassa (viite: VESA FPDM Standard 2.0, Section 301–2F).

F. *Valonmittausmenetelmät*

Valoa, kuten valaistusvoimakkuutta ja luminanssia, mitattaessa on käytettävä valomittaria pimiöolosuhteissa. Mittaukset tehdään valomittarilla näytön keskipisteestä kohtisuorasti (viite: VESA FPDM Standard 2.0, Appendix A115). Näytön mitattavan pinta-alan on oltava vähintään 500 pikseliä, ellei tämä ole suurempi kuin suorakulmio, jonka sivut ovat pituudeltaan 10 prosenttia näkyvän ruudun korkeudesta ja leveydestä (jolloin sovelletaan jälkimmäistä kokoa). Valaistu alue ei kuitenkaan missään tapauksessa saa olla pienempi kuin valomittarin mittaama alue (viite: VESA FPDM Standard 2.0, Section 301–2H).

Testausjärjestely

A. *Erillislaitteet*

Näytön sarjaväylään (kuten USB-väylään, Universal Serial Bus) ei saa olla kytkettynä mitään ulkoisia laitteita. Sisäänrakennetut kaiuttimet, televisiovirittimet jne. asetetaan käyttäjän säädettävissä olevan pienimmän virrankulutuksen tilaan, jotta muu kuin näytön oma virrankulutus saadaan mahdollisimman pieneksi.

B. *Muutokset*

Muut kuin tavanomaiselle käyttäjälle mahdolliset toimenpiteet laitteen muuttamiseksi ovat kiellettyjä. Kiellettyjä ovat esimerkiksi piirien irtikytkemiset.

([1]) Hyväksyttyjen mittareiden ominaisuudet ovat peräisin standardista IEC 62301 Ed 1.0: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power.
([2]) Katso edellinen alaviite.

C. *Analoginen v. digitaalinen liitäntä*

Valmistajien on testattava näyttönsä käyttäen analogista liitäntää, paitsi silloin kun sellaista ei ole (eli kun kyseessä on digitaaliliitäntänäyttö, joka on tämän testin tarkoituksiin määritelty pelkän digitaalisen liitännän omaavaksi näytöksi). Digitaaliliitäntänäyttöjä koskevat jännitevastaavuudet ilmoitetaan lisäyksen 1 alaviitteessä ja tällaisiin näyttöihin sovelletaan testattavan tuotteen näyttöruudun halkaisijasta riippuen lisäyksessä 1 ja/tai 2 kuvattua testimenetelmää käyttäen digitaalisignaaligeneraattoria.

D. *Eri jännitteiden/taajuuksien yhdistelmillä toimivat mallit*

Valmistajien on testattava, hyväksyttävä vaatimustenmukaisiksi ja dokumentoitava tuotteensa kaikkien niiden markkina-alueiden jännite/taajuusyhdistelmillä, joilla niiden tuotetta myydään ENERGY STAR -merkinnällä varustettuna.

Esimerkki: Jotta tuote voisi saada ENERGY STAR -merkinnän sekä Yhdysvalloissa että Euroopassa, se on hyväksyttävä vaatimustenmukaiseksi sekä 115 V / 60 Hz:n että 230 V / 50Hz:n jännite/taajuusyhdistelmällä. Jos malli täyttää ENERGY STAR -vaatimukset vain yhdellä jännite/taajuusyhdistelmällä (esim. 115 V / 60 Hz), se voidaan hyväksyä ja sitä voidaan markkinoida ENERGY STAR -tunnuksella vain niillä alueilla, joilla testattu jännite/taajuusyhdistelmä on käytössä (esim. Pohjois-Amerikka ja Taiwan).

E. *Ulkoinen virtalähde*

Ulkoisen virtalähteen kanssa myytävien näyttöjen tapauksessa kaikessa testauksessa on käytettävä kyseistä ulkoista virtalähdettä. Sitä ei saa korvata vaihtoehtoisella virtalähteellä.

F. *Väriasetukset*

Kaikkien väriasetusten (värisävy, värikylläisyys, gamma-arvo jne.) on oltava valmistajan oletusarvoasetusten mukaisia.

G. *Näytön resoluutio ja virkistystaajuus*

Näytön resoluutio ja virkistystaajuus vaihtelevat teknologiasta riippuen seuraavasti:

1) Nestekidenäytöissä ja muissa kiinteän kuvapisteen tekniikoissa testissä on käytettävä natiiviformaattia. Nestekidenäytön virkistystaajuudeksi on asetettava 60 Hz, ellei valmistaja nimenomaisesti suosittele käytettäväksi muuta virkistystaajuutta.

2) Katodisädeputkinäytön (CRT) pikseliformaatiksi on asetettava suositeltu formaatti parhaalla resoluutiolla, jota on tarkoitus ylläpitää 75 Hz virkistystaajuudella. Testissä on käytettävä VESA Discrete Monitor Timing (DMT) -standardia tai uudempaa alan pikseliformaattistandardia. Katodisädeputkinäytön on testatussa formaatissa täytettävä kaikki valmistajan ilmoittamat laatuvaatimukset.

H. *Lämmittely*

Testattavan laitteen on annettava lämmetä vähintään 20 minuuttia ennen testimittauksia (viite: VESA FPDM Standard 2.0, Section 301–2D tai 305–3 lämmittelytestin osalta).

I. *Vakaus*

Kaikki virrankulutukset mittausarvot kirjataan instrumentin lukeman oltua vakaa 1 prosentin vaihteluvälillä kolmen minuutin ajan (viite: IEC 4.3.1).

Testimenetelmä

Näitä testejä suorittaessaan valmistaja sitoutuu käyttämään testattavan tuotteen näyttöruudun halkaisijasta riippuen lisäyksessä 1 ja/tai 2 kuvattuja sovellettavia testimenetelmiä seuraavasti:

Lisäystä 1 sovelletaan näyttöihin, joiden näyttöruudun halkaisija on alle (<) 30 tuumaa.

Lisäystä 2 sovelletaan näyttöihin, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa.

Dokumentaatio

A. *Hyväksyttyjen tuotteiden tietojen toimittaminen joko Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle tai Euroopan komissiolle*

Valmistajien on itse testattava ENERGY STAR -ohjeistusta vastaavat mallinsa ja toimitettava tuotetiedot joko Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle Online Product Submittal -välinettä käyttäen tai Euroopan komissiolle. Tiedot ENERGY STAR -vaatimukset täyttävistä tuotteista, mukaan luettuina tiedot uusista malleista, on toimitettava vuosittain. Valmistaja voi halutessaan toimittaa tietoja useamminkin.

B. *Tuoteperheiden hyväksyminen*

Samaan runkoon perustuvien ja koteloa tai väriä lukuun ottamatta identtisten näyttöjen tuoteperheet voidaan hyväksyä antamalla testaustiedot vain yhdestä tyypillisestä mallista. Vastaavasti ulkoasua lukuun ottamatta edellisestä vuodesta muuttumattomina pysyneistä malleista ei tarvitse toimittaa uusia testituloksia.

C. *Testaukseen vaadittavien yksiköiden määrä*

Eurooppalaiseen standardiin 50301 (viite: BSI 03–2001, BS EN 50301:2001, Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video, and Related Equipment, Annex A) perustuen Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio ovat määrittäneet testimenetelmän, jossa testattaviksi vaadittujen testikappaleiden määrä riippuu ensimmäisen testikappaleen testaustuloksista:

1) Jos testattavan laitteen pysyvä virrankulutus on jossain kolmesta toimintatilasta yli 85 prosenttia siitä tehonkulutuksesta, jonka ylittyessä laite ei voi saada ENERGY STAR -hyväksyntää, testi on suoritettava vielä kahdelle muulle saman mallin testikappaleelle.

2) Kaikkien kolmen testikappaleen virrankulutustiedot on ilmoitettava Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle Online Product Submittal -välinettä käyttäen tai Euroopan komissiolle. Samalla on ilmoitettava keskimääräinen virrankulutus aktiivisessa toimintatilassa, lepotilassa ja pois päältä -tilassa kaikista kolmesta testistä.

3) Lisäkappaleita ei tarvitse testata, jos ensimmäisen testikappaleen pysyvä virrankulutus on kaikissa kolmessa toimintatilassa enintään 85 % siitä tehonkulutuksesta, jonka ylittyessä laite ei voi saada ENERGY STAR -hyväksyntää.

4) Jotta malli olisi ENERGY STAR -vaatimusten mukainen, minkään testikappaleen virrankulutus ei yhdessäkään testissä saa ylittää ENERGY STAR -raja-arvoja.

5) Esimerkki mittausperiaatteista:

Esimerkki: Asian havainnollistamiseksi oletetaan, että enimmäisrajana on 100 wattia, joka koskee yhtä tiettyä toimintatilaa. Tästä laskettuna 15 prosentin kynnysarvo merkitsee 85 wattia.

— Jos ensimmäisen testikappaleen mittaustulokseksi saadaan 80 wattia, testejä ei tarvita lisää ja malli täyttää vaatimuksen (80 wattia ei ole yli 85 %:a siitä virrankulutuksesta, jonka ylittyessä malli ei voi saada ENERGY STAR -hyväksyntää).

— Jos ensimmäisen testikappaleen mittaustulokseksi saadaan 85 wattia, testejä ei tarvita lisää ja malli täyttää vaatimuksen (85 wattia on tasan 85 % virrankulutuksesta, jonka ylittyessä malli ei voi saada ENERGY STAR -hyväksyntää).

— Jos ensimmäisen testikappaleen mittaustulokseksi saadaan 85,1 wattia, testi on suoritettava vielä kahdelle muulle testikappaleelle (85,1 wattia on yli 85 % virrankulutuksesta, jonka ylittyessä malli ei voi saada ENERGY STAR -hyväksyntää).

— Jos kolmen testikappaleen mittauksissa tuloksiksi saadaan 90, 98 ja 105 wattia, malli ei täytä ENERGY STAR -vaatimuksia (vaikka keskiarvo onkin 98 wattia), koska yksi arvoista (105) ylittää ENERGY STAR -enimmäisarvon.

5. **Käyttöliittymä**

Valmistajia kehotetaan suunnittelemaan tuotteensa noudattaen käyttöliittymästandardia IEEE P1621: 'Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments'. Standardi luotiin Power Management Controls -hankkeessa, jotta virransäätimet saataisiin yhtenäisemmäksi ja intuitiivisemmaksi kaikissa elektronisissa laitteissa. Lisätietoja on osoitteessa http://eetd.LBL.gov/Controls

6. **Voimaantulopäivämäärä**

Päivämäärä, jona valmistaja saa alkaa merkitä tuotteitaan ENERGY STAR -tunnuksella version 5.0 vaatimusten mukaisesti, määritellään sopimuksen voimaantulopäiväksi. ENERGY STAR -vaatimukset täyttävistä näytöistä tehdyt mahdolliset aiemmat sopimukset päättyvät 29 päivänä lokakuuta 2009 sellaisten näyttöjen osalta, joiden näyttöruudun halkaisija on alle 30 tuumaa, tai 29 päivänä tammikuuta 2010 sellaisten näyttöjen osalta, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa.

A. *Tuotteiden hyväksyminen version 5.0 tason 1 vaatimusten mukaisiksi*

Päivä, jona version 5.0 tason 1 vaatimukset tulevat voimaan, riippuu näytön koosta seuraavan taulukon mukaisesti. Kaikkien kyseisenä päivänä tai sen jälkeen valmistettujen tuotteiden, myös version 4.1 vaatimusten mukaisten mallien, on Energy Star -merkinnän saadakseen oltava uusien version 5.0 vaatimusten mukaisia (tämä koskee myös version 4.1 vaatimusten mukaisten tuotteiden uusia toimituseriä). Valmistuspäivämäärä on yksikkökohtainen ja tarkoittaa päivää (esim. kuukautta ja vuotta), jona yksikkö katsotaan kokonaan kootuksi.

Näytön luokka	Tason 1 vaatimusten voimaantulo
Näyttöruudun halkaisija < 30 tuumaa	30.10.2009
Näyttöruudun halkaisija 30–60 tuumaa	30.1.2010

B. *Tuotteiden hyväksyminen version 5.0 tason 2 vaatimusten mukaisiksi*

Toisen vaiheen (tason 2) vaatimukset tulevat voimaan 30 päivänä lokakuuta 2011, ja niitä sovelletaan 30 päivänä lokakuuta 2011 tai sen jälkeen valmistettuihin tuotteisiin. Esimerkiksi 30 päivänä lokakuuta 2011 valmistetun tuotteen on ENERGY STAR -merkinnän saadakseen oltava tason 2 vaatimusten mukaisia.

C. *Hyväksynnän perimisen estäminen*

Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio eivät salli hyväksynnän periyttämistä tämän ENERGY STAR -vaatimusten version 5.0 puitteissa. Version 4.1 aikana hankittua ENERGY STAR -hyväksyntää ei automaattisesti myönnetä koko tuotemallin eliniäksi. Näin ollen minkä tahansa tuotteen, jota valmistaja myy tai markkinoi ENERGY STAR -vaatimukset täyttävänä tai jonka tämä nimeää ENERGY STAR -vaatimukset täyttäväksi, tulee vastata tuotteen valmistushetkellä voimassa olleita vaatimuksia.

7. **Vaatimusten tulevat tarkistukset**

Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio varaavat oikeuden muuttaa näitä vaatimuksia, jos tekniset ja/tai markkinoiden muutokset vaikuttavat niiden hyödyllisyyteen kuluttajille, teollisuudelle tai ympäristölle. Nykyisen toimintatavan mukaisesti vaatimusten muutoksista sovitaan sidosryhmien keskusteluissa.

Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio arvioivat kausittain markkinoita energiatehokkuutta ja uusia teknologioita silmällä pitäen. Kuten ennenkin, sidosryhmillä on mahdollisuus jakaa tietojaan, esittää ehdotuksia ja ilmaista huolenaiheitaan. Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio työskentelevät tiiviisti varmistaakseen, että tasojen 1 ja 2 vaatimuksissa tunnistetaan markkinoiden energiatehokkaimmat mallit ja että vaatimukset hyödyttävät niitä valmistajia, jotka ovat pyrkineet parantamaan energiatehokkuuttaan.

Lisäys 1

Testausmenettelyt näytöille, joiden näyttöruudun halkaisija on alle (<) 30 tuumaa

TÄMÄN ASIAKIRJAN KÄYTÖSTÄ

Tässä liitteessä kuvataan ENERGY STAR -ohjelman version 5.0 vaatimusten mukaiset testausmenettelyt näytöille, joiden näyttöruudun halkaisija on alle (<) 30 tuumaa. Testausmenettelyissä määritetään testattavan laitteen virrankulutus aktiivisessa toimintatilassa, lepotilassa ja pois päältä -tilassa. Tämä lisäys sisältää erilliset menettelyt seuraaville tuotetyypeille:

— katodisädeputkinäytöt (CRT),

— kiinteän kuvapisteen näytöt ilman oletusarvoisesti päällä olevaa automaattista kirkkaudensäätöä (ABC) ja

— kiinteän kuvapisteen näytöt, joissa on oletusarvoisesti päällä oleva automaattinen kirkkaudensäätö (ABC).

1. **Testimenetelmä katodisädeputkinäytöille (CRT)**

A. *Testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely*

Ennen laitteen testausta on varmistettava asianmukaiset testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely, jotka selostetaan osan ”Näyttöjä koskevat vaatimukset” jaksoissa ”Testausolosuhteet ja -laitteet” ja ”Testausjärjestely”.

B. *Aktiivinen toimintatila (”On”)*

1) Testikappale liitetään pistorasiaan tai virtalähteeseen ja testauslaitteistoon.

2) Testilaitteistoon kytketään virta ja virtalähteen jännite ja taajuus säädetään oikeiksi.

3) Testikappaleen normaali toimintakunto todetaan ja käyttäjän muutettavissa olevat asetukset säädetään oletusarvoon.

4) Testikappale asetetaan aktiiviseen toimintatilaan joko kaukosäätimellä tai testikappaleen omalla ON/OFF-kytkimellä.

5) Testikappaleen annetaan lämmetä normaaliin toimintalämpötilaansa (kestää noin 20 minuuttia).

6) Näyttötila asetetaan oikeaksi. (Katso jakso ”Testausjärjestely”, kohta G ”Näytön resoluutio ja virkistystaajuus”.)

7) Aikaansaadaan pimiöolosuhteet. (Katso jakso ”Testausolosuhteet ja -laitteet”, kohta F ”Valonmittausmenetelmät” ja kohta E ”Pimiöolosuhteet”.)

8) Säädetään koko ja luminanssi seuraavasti:

a) Näyttöruudun tilaksi on asetettava AT01P (Alignment TARGET 01 Positive Mode, VESA FPDM Standard 2.0, A112–2F, AT01P) ja sen kautta asetettava kuvakoko valmistajan suosituksen mukaiseksi, mikä on yleensä hieman pienempi kuin näyttöruudun enimmäiskoko.

b) Tämän jälkeen näytöllä esitetään testikuva (VESA FPDM Standard 2.0, A112–2F, SET01K), joka sisältää kahdeksan harmaan sävyä kokomustasta (0 volttia) kokovalkoiseen (0,7 volttia) ([1]). Tulosignaalin on vastattava standardia VESA Video Signal Standard (VSIS), Version 1.0, Rev. 2.0, joulukuu 2002.

c) Näytön kirkkaus säädetään (jos mahdollista) maksimiarvosta lähtien niin alas, että alhaisimman luminanssin musta palkki on juuri ja juuri nähtävissä (VESA FPDM Standard 2.0, kohta 301–3K).

d) Tämän jälkeen näytetään testikuva (VESA FPDM Standard 2.0, A112–2H, L80) kokovalkoisesta (0,7 volttia) suorakulmiosta, joka peittää 80 prosenttia kuva-alasta.

e) Tämän jälkeen kontrastia säädetään, kunnes ruudun valkoisen alueen luminanssi on 100 cd/m^2

([1]) Vain digitaalisen rajapinnan omaaville näytöille kuvan kirkkautta vastaavat jännitearvot (0–0,7 volttia): 0 volttia (musta) = asetuksena 0; 0,1 volttia (tummin analoginen harmaa) = 36, digitaalinen harmaa; 0,7 volttia (analoginen täysvalkoinen) = 255, digitaalinen harmaa. Tulevissa digitaalisen rajapinnan määrityksissä tätä vaihteluväliä saatetaan laajentaa, mutta joka tapauksessa 0 volttia vastaa mustaa ja maksimiarvo valkoista 0,1 voltin vastatessa seitsemäsosaa maksimiarvosta.

f) Luminanssi mitataan standardin VESA FPDM Standard 2.0, kohdan 302–1 mukaisesti. (Jos näytön enimmäisluminanssi on alle edellä vaaditun luminanssiarvon, käytetään enimmäisluminanssia, joka ilmoitetaan tapauksen mukaan joko EPAlle tai Euroopan komissiolle muun vaaditun testidokumentaation mukana. Samoin jos näytön vähimmäisluminanssi on yli vaaditun luminanssiarvon, käytetään vähimmäisluminanssia, joka ilmoitetaan tapauksen mukaan joko EPAlle tai Euroopan komissiolle.)

g) Luminanssiarvo ilmoitetaan tapauksen mukaan joko EPAlle tai Euroopan komissiolle muun vaaditun testidokumentaation mukana.

9) Kun luminanssi on säädetty, pimiöolosuhteet eivät enää ole tarpeen.

10) Valitaan virrankulutusmittarin asteikko. Valitun asteikon huippuarvon kerrottuna mittarin huippukertoimella (Ipeak/Irms) on oltava suurempi kuin oskilloskoopista saatava huippulukema.

11) Virtamittarin lukemien annetaan tasaantua, jonka jälkeen merkitään muistiin virtamittarin todellinen lukema watteina. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. (Katso ”Testausjärjestely”, jakso I ”Vakaus”.)

12) Virrankulutus kirjataan muistiin, kuten myös kokonaispikselimäärä (näytössä näkyvät vaakapikselit × pystypikselit), jotta voidaan laskea pikseliä/watti-arvo.

C. *Lepotila (virtakytkin On-asennossa, ei videosignaalia)*

1) Aktiivisen toimintatilan testin jälkeen näyttö asetetaan lepotilaan. Lepotilaan siirtymistapa ja siihen johtavat vaiheet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla lepotilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan lepotilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa). Jos laitteella on useita manuaalisesti valittavissa olevia lepotiloja, mittaukset olisi tehtävä eniten sähköä kuluttavassa lepotilassa. Jos näyttö siirtyy automaattisesti lepotilasta seuraavaan lepotilaan, mittausajanjakson olisi oltava riittävän pitkä, jotta voidaan laskea kaikki eri lepotilat kattava keskiarvo.

D. *Pois päältä -tila (virtakytkin Off-asennossa)*

1) Lepotilan testin jälkeen näyttö asetetaan pois päältä -tilaan siitä virtakytkimestä, jota käyttäjä voi käyttää helpoimmin. Pois päältä -tilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla pois päältä -tilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan pois päältä -tilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa).

E. *Tulosten raportointi*

Testaustulokset raportoidaan tapauksen mukaan joko Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle tai Euroopan komissiolle siten kuin näiden vaatimusten osassa ”Dokumentaatio” selostetaan.

2. **Testimenetelmä kiinteän kuvapisteen näytöille, joissa *ei ole* oletusarvoisesti päällä olevaa automaattista kirkkaudensäätöä (ABC)**

A. *Testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely*

Ennen laitteen testausta on varmistettava asianmukaiset testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely, jotka selostetaan osan ”Näyttöjä koskevat vaatimukset” jaksoissa ”Testausolosuhteet ja -laitteet” ja ”Testausjärjestely”.

B. *Aktiivinen toimintatila ("On")*

1) Testikappale liitetään pistorasiaan tai virtalähteeseen ja testauslaitteistoon.

2) Testilaitteistoon kytketään virta ja virtalähteen jännite ja taajuus säädetään oikeiksi.

3) Testikappaleen normaali toimintakunto todetaan ja käyttäjän muutettavissa olevat asetukset säädetään oletusarvoon.

4) Testikappale asetetaan aktiiviseen toimintatilaan joko kaukosäätimellä tai testikappaleen omalla ON/OFF-kytkimellä.

5) Testikappaleen annetaan lämmetä normaaliin toimintalämpötilaansa (kestää noin 20 minuuttia).

6) Näyttötila asetetaan oikeaksi (katso jakso "Testausjärjestely", kohta G "Näytön resoluutio ja virkistystaajuus").

7) Aikaansaadaan pimiöolosuhteet (katso jakso "Testausolosuhteet ja -instrumentit", kohta F "Valonmittausmenetelmät" ja kohta E "Pimiöolosuhteet").

8) Säädetään koko ja luminanssi seuraavasti:

a) Näytöllä esitetään testikuva (VESA FPDM Standard 2.0, A112–2F, SET01K), joka sisältää kahdeksan harmaan sävyä kokomustasta (0 volttia) kokovalkoiseen (0,7 volttia). Tulosignaalin on vastattava standardia Video Signal Standard (VSIS), Version 1.0, Rev. 2.0, joulukuu 2002.

b) Kirkkaus- ja kontrastisäädöt asetetaan enimmäisarvoonsa ja tarkastetaan, että valkoinen ja vaalein harmaansävy erottuvat toisistaan. Jos näin ei ole, kontrastia säädetään kunnes ne erottuvat toisistaan.

c) Tämän jälkeen näytetään testikuva (VESA FPDM Standard 2.0, A112–2H, L80) kokovalkoisesta (0,7 volttia) suorakulmiosta, joka peittää 80 prosenttia kuva-alasta.

d) Tämän jälkeen kirkkautta säädetään, kunnes ruudun valkoisen alueen luminanssi on seuraava:

Tuote	Cd/m^2
Resoluutio enintään 1,1 MP	175
Resoluutio yli 1,1 MP	200

Luminanssi mitataan standardin VESA FPDM Standard 2.0, kohdan 302–1 mukaisesti. (Jos näytön enimmäisluminanssi on alle edellä olevassa taulukossa vaaditun luminanssiarvon, käytetään enimmäisluminanssia, joka ilmoitetaan tapauksen mukaan joko EPAlle tai Euroopan komissiolle muun vaaditun testidokumentaation mukana. Samoin jos näytön vähimmäisluminanssi on yli vaaditun luminanssiarvon, käytetään vähimmäisluminanssia, joka ilmoitetaan tapauksen mukaan joko EPAlle tai Euroopan komissiolle.)

e) Luminanssiarvo ilmoitetaan tapauksen mukaan joko EPAlle tai Euroopan komissiolle muun vaaditun testidokumentaation mukana.

9) Kun luminanssi on säädetty, pimiöolosuhteet eivät enää ole tarpeen.

10) Valitaan virrankulutusmittarin asteikko. Valitun asteikon huippuarvon kerrottuna mittarin huippukertoimella (Ipeak/Irms) on oltava suurempi kuin oskilloskoopista saatava huippulukema.

11) Virtamittarin lukemien annetaan tasaantua, jonka jälkeen merkitään muistiin virtamittarin todellinen lukema watteina. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. (Katso "Testausjärjestely", jakso I "Vakaus".)

12) Virrankulutus kirjataan muistiin, kuten myös kokonaispikselimäärä (näytössä näkyvät vaakapikselit × pystypikselit), jotta voidaan laskea pikseliä/watti-arvo.

C. *Lepotila (virtakytkin On-asennossa, ei videosignaalia)*

1) Aktiivisen toimintatilan testin jälkeen näyttö asetetaan lepotilaan. Lepotilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla lepotilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan lepotilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa). Jos laitteella on useita manuaalisesti valittavissa olevia lepotiloja, mittaukset olisi tehtävä eniten sähköä kuluttavassa lepotilassa. Jos näyttö siirtyy automaattisesti lepotilasta seuraavaan lepotilaan, mittausajanjakson olisi oltava riittävän pitkä, jotta voidaan laskea kaikki eri lepotilat kattava keskiarvo.

D. *Pois päältä -tila (virtakytkin Off-asennossa)*

1) Lepotilan testin jälkeen näyttö asetetaan pois päältä -tilaan siitä virtakytkimestä, jota käyttäjä voi käyttää helpoimmin. Pois päältä -tilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla pois päältä -tilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan pois päältä -tilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa).

E. *Tulosten raportointi*

Testaustulokset raportoidaan tapauksen mukaan joko Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle tai Euroopan komissiolle siten kuin näiden vaatimusten osassa ”Dokumentaatio” selostetaan.

3. **Testimenetelmä kiinteän kuvapisteen näytöille, joissa on oletusarvoisesti päällä oleva automaattinen kirkkaudensäätö (ABC)**

A. *Testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely*

Ennen laitteen testausta on varmistettava asianmukaiset testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely, jotka selostetaan osan ”Näyttöjä koskevat vaatimukset” jaksoissa ”Testausolosuhteet ja -laitteet” ja ”Testausjärjestely”.

B. *Aktiivinen toimintatila (”On”)*

1) Testikappale liitetään pistorasiaan tai virtalähteeseen ja testauslaitteistoon.

2) Testilaitteistoon kytketään virta ja virtalähteen jännite ja taajuus säädetään oikeiksi.

3) Testikappaleen normaali toimintakunto todetaan ja käyttäjän muutettavissa olevat asetukset säädetään oletusarvoon.

4) Testikappale asetetaan aktiiviseen toimintatilaan joko kaukosäätimellä tai testikappaleen omalla ON/OFF-kytkimellä.

5) Testikappaleen annetaan lämmetä normaaliin toimintalämpötilaansa (kestää noin 20 minuuttia).

6) Näyttötila asetetaan oikeaksi (katso jakso ”Testausjärjestely”, kohta G ”Näytön resoluutio ja virkistystaajuus”).

7) Valitaan virrankulutusmittarin asteikko. Valitun asteikon huippuarvon kerrottuna mittarin huippukertoimella (Ipeak/Irms) on oltava suurempi kuin oskilloskoopista saatava huippulukema.

8) Jos näyttö on varustettu oletusarvoisesti päällä olevalla automaattisella kirkkaudensäädöllä, enimmäisvirrankulutus aktiivisessa toimintatilassa lasketaan seuraavasti, jolloin kirkas valaistus on 300 lx ja hämärä valaistus 0 lx:

a) Ympäristön valoisuus säädetään 300 luksiin mitattuna ympäristön valotunnistimen pinnalta.

b) Virtamittarin lukemien annetaan tasaantua, jonka jälkeen merkitään muistiin virtamittarin todellinen kirkkaan valaistuksen lukema Ph watteina. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. (Katso "Testausjärjestely", jakso I "Vakaus".)

c) Ympäristön valoisuus säädetään 0 luksiin mitattuna ympäristön valotunnistimen pinnalta.

d) Virtamittarin lukemien annetaan tasaantua, jonka jälkeen merkitään muistiin virtamittarin todellinen hämärän valaistuksen lukema Pl watteina.

e) Keskimääräinen virrankulutus aktiivisessa toimintatilassa lasketaan käyttämällä näiden vaatimusten 3 jakson A kohdan 3 alakohdassa "Näytöt, joissa on automaattinen kirkkaudensäätö (ABC)" (s. 7) esitettyä yhtälöä.

9) Virrankulutus kirjataan muistiin, kuten myös kokonaispikselimäärä (näytössä näkyvät vaakapikselit × pystypikselit), jotta voidaan laskea pikseliä/watti-arvo.

C. *Lepotila (virtakytkin On-asennossa, ei videosignaalia)*

1) Aktiivisen toimintatilan testin jälkeen näyttö asetetaan lepotilaan. Lepotilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla lepotilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan lepotilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa). Jos laitteella on useita manuaalisesti valittavissa olevia lepotiloja, mittaukset olisi tehtävä eniten sähköä kuluttavassa lepotilassa. Jos näyttö siirtyy automaattisesti lepotilasta seuraavaan lepotilaan, mittausajanjakson olisi oltava riittävän pitkä, jotta voidaan laskea kaikki eri lepotilat kattava keskiarvo.

D. *Pois päältä -tila (virtakytkin Off-asennossa)*

1) Lepotilan testin jälkeen näyttö asetetaan pois päältä -tilaan siitä virtakytkimestä, jota käyttäjä voi käyttää helpoimmin. Pois päältä -tilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla pois päältä -tilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan pois päältä -tilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa).

E. *Tulosten raportointi*

Testaustulokset raportoidaan tapauksen mukaan joko Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle tai Euroopan komissiolle siten kuin näiden vaatimusten osassa "Dokumentaatio" selostetaan.

Lisäys 2

Testausmenettelyt näytöille, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa

TÄMÄN ASIAKIRJAN KÄYTÖSTÄ

Tässä asiakirjassa kuvataan ENERGY STAR -ohjelman version 5.0 vaatimusten mukaiset testimenettelyt näytöille, joiden näyttöruudun halkaisija on 30–60 tuumaa (”isot näytöt”). Testausmenettyissä määritetään testattavan laitteen virrankulutus aktiivisessa toimintatilassa, lepotilassa ja pois päältä -tilassa.

Taulukko 1

Testausmenettely toimintatilojen mittaamiseksi

Vaatimus	Testausmenetelmä	Lähde
Aktiivinen toimintatila (”On”)	IEC 62087, Ed 2.0: Methods of Measurement for the Power Consumption of Audio, Video and Related Equipment, Section 11, ”Measuring conditions of television sets for On (average) mode.”	www.iec.ch

1. **Testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely**

Ennen laitteen testausta on varmistettava asianmukaiset testausolosuhteet, -laitteet ja -järjestely, jotka selostetaan osan ”Näyttöjä koskevat vaatimukset” jaksoissa ”Testausolosuhteet ja -laitteet” ja ”Testausjärjestely”.

2. **Virrankulutuksen mittaaminen aktiivisessa toimintatilassa, lepotilassa ja pois päältä -tilassa**

A. *Aktiivinen toimintatila (”On”) (IEC 62087:n käyttöohjeet)*

Seuraavassa annetaan ohjeet standardin IEC 62087, Ed. 2.0 käyttämisestä isojen näyttöjen aktiivisen toimintatilan virrankulutuksen mittauksissa. ENERGY STAR -hyväksynnän myöntämiseksi sovelletaan seuraavia poikkeuksia ja tarkennuksia.

1) Tulosignaalin tarkkuus: Kohdassa 11.4.12 ”Accuracy of input signal levels” muistutetaan, että testauksessa käytettävän videotulosignaalin olisi oltava ± 2 % valkoisen ja mustan viitetasoista. Tulosignaalin tarkkuuden merkitys kuvataan yksityiskohtaisemmin liitteen B kohdassa B.2 ”Considerations for On (average) mode television set power measurements”. Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio korostavat tarkkojen/kalibroitujen videotulosignaalien merkitystä aktiivisen toimintatilan testauksessa ja kannustavat käyttämään mahdollisuuksien mukaan HDMI-signaaleja.

2) Todellinen tehokerroin: Kasvanut tietoisuus sähkön laadun merkityksestä edellyttää, että valmistajat ilmoittavat näyttöjensä todellisen tehokertoimen aktiivisen toimintatilan mittauksessa.

3) Testimateriaalin käyttö testauksessa: Keskimääräisen virrankulutuksen mittaamiseksi aktiivisessa toimintatilassa valmistajien olisi mitattava ”Po_broadcast”, joka kuvataan kohdassa 11.6.1 ”On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal”.

4) Testaus valmistajan oletusarvoasetuksilla: Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirasto ja Euroopan komissio pyrkivät isojen näyttöjen aktiivisen toimintatilan mittauksissa määrittämään tuotteen virrankulutuksen valmistajan oletusarvoasetuksilla. Aktiivisen toimintatilan virrankulutuksen testauksen edellyttämät kuvasignaalin tason säädöt olisi tehtävä mahdollisuuksien mukan kohdassa 11.4.8 ”Picture level adjustments” kuvatulla tavalla.

Kohta 11.4.8 kuuluu: ”Television kirkkaus- ja kontrastisäädöt ja mahdollisen taustavalon taso asetetaan valmistajan oletusarvoon. Jos tuotetta ensimmäistä kertaa käytettäessä on valittava jokin asetustila, valitaan ”vakioasetukset” tai vastaava. Jos tällaista asetustilaa ei ole, valitaan ensimmäinen kuvaruutuvalikoissa lueteltu asetustila. Testissä käytetyt asetukset on kuvattava raportissa. ”Vakioasetukset” määritellään asetuksiksi, joita valmistaja suosittelee normaaliin kotikäyttöön.”

Jos on kyse tuotteista, joita ensimmäistä kertaa käyttäessään kuluttajan on valittava pakollisesta valikosta tuotteen toiminta-asetukset, kohdan 11.4.8 mukaan testaus on suoritettava ”vakioasetuksin”.

Tiedot siitä, että tuote täyttää ENERGY STAR -vaatimukset tietyillä asetuksilla, joilla energiansäästö saadaan aikaan, on mainittava tuotteen pakkauksessa ja valmistajan internetsivuilla tuotetietojen yhteydessä.

5) Testimenettely näytöille, joissa on automaattinen kirkkaudensäätö (ABC), jolloin kirkas valaistus on 300 lx ja hämärä valaistus 0 lx:

a) Ympäristön valoisuus säädetään 300 luksiin mitattuna ympäristön valotunnistimen pinnalta.

b) Mitataan aktiivisen toimintatilan kirkkaan valaistuksen virrankulutus Ph siten kuin kuvataan kohdassa 11.6.1 ”On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal”.

c) Ympäristön valoisuus säädetään 0 luksiin mitattuna ympäristön valotunnistimen pinnalta.

d) Mitataan aktiivisen toimintatilan hämärän valaistuksen virrankulutus Pl siten kuin kuvataan kohdassa 11.6.1 ”On mode (average) testing with dynamic broadcast-content video signal”.

e) Lasketaan keskimääräinen virrankulutus aktiivisessa toimintatilassa käyttämällä näiden vaatimusten 3 jakson A kohdan 3 alakohdassa ”Näytöt, joissa on automaattinen kirkkaudensäätö (ABC)” (s. 7) esitettyä yhtälöä.

B. *Lepotila (virtakytkin On-asennossa, ei videosignaalia)*

1) Aktiivisen toimintatilan testin jälkeen näyttö asetetaan lepotilaan. Lepotilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla lepotilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan lepotilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa). Jos laitteella on useita manuaalisesti valittavissa olevia lepotiloja, mittaukset olisi tehtävä eniten sähköä kuluttavassa lepotilassa. Jos näyttö siirtyy automaattisesti lepotilasta seuraavaan lepotilaan, mittausajanjakson olisi oltava riittävän pitkä, jotta voidaan laskea kaikki eri lepotilat kattava keskiarvo.

C. *Pois päältä -tila (virtakytkin Off-asennossa)*

1) Lepotilan testin jälkeen näyttö asetetaan pois päältä -tilaan siitä virtakytkimestä, jota käyttäjä voi käyttää helpoimmin. Pois päältä -tilaan siirtymistapa ja siihen johtavat toimenpiteet kirjataan muistiin. Testauslaitteistoon kytketään virta, ja mittausalue säädetään oikeaksi.

2) Näytön annetaan olla pois päältä -tilassa kunnes virrankulutuslukemat ovat tasaantuneet. Mittausarvo katsotaan vakaaksi, kun wattimäärä vaihtelee kolmen minuutin aikana korkeintaan 1 prosentin. Kun näyttöä mitataan pois päältä -tilassa, sync signal check -vaihe jätetään mittauksen ulkopuolelle.

3) Kirjataan muistiin testausolosuhteet ja testaustiedot. Mittausajanjakson on oltava riittävän pitkä, jotta oikea keskiarvo saadaan laskettua (ei siis huippuarvoa tai hetkellistä arvoa).

4) Tulosten raportointi: Testaustulokset raportoidaan tapauksen mukaan joko Yhdysvaltain ympäristönsuojeluvirastolle tai Euroopan komissiolle siten kuin näiden vaatimusten osassa ”Dokumentaatio” selostetaan.

3. **Luminanssin mittaus**

Kun IEC-testi on suoritettu ja virrankulutus kirjattu, mitataan tuotteen luminanssi seuraavalla menetelmällä. Huom. Tuotteen asetuksia ei saa muuttaa siitä, miten ne olivat virrankulutustestissä.

1) IEC 62087:n kohdassa 11.5 tarkoitettua kolmen palkin videosignaalin (LTL) staattista testikuvaa käyttäen mitataan näytön keskipisteen aksiaalinen luminanssi noudattaen VESAn (Video Electronics Standards Association) standardia Flat Panel Display Measurements Standard (FPDM) Version 2.0, Section 301–2H.

2) Online Product Submittal -välinettä käyttäen raportoidaan mitattu luminanssi kandeloina neliömetriä kohti (cd/m^2) pyöristettynä lähimpään kokonaisnumeroon.

3) Kaikki luminanssin mittaukset olisi tehtävä edellä isoille näytöille esitetyissä testausolosuhteissa. Luminanssin mittaus on tehtävä valmistajan oletusarvoasetuksilla. Tuotteet, joissa asetukset valitaan pakollisesta valikosta, testataan vakioasetuksin tai kotikäyttöön tarkoitetuin asetuksin.”