

II

(Aktid, mille avaldamine ei ole kohustuslik)

KOMISJON

KOMISJONI OTSUS,

22. detsember 2004,

millega määratakse kindlaks ühenduse seisukoht otsuse asjus, mille võtavad vastu Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vahelise kontoriseadmete energiatõhususmargistuse programmide kooskõlastamist käsitleva lepinguga moodustatud juhtorganid ning mis käsitleb nimetatud lepingu C lisa II osa ehk monitori spetsifikaatide muutmist

(2005/42/EÜ)

EUROOPA ÜHENDUSTE KOMISJON,

võttes arvesse Euroopa Ühenduse asutamislepingut,

võttes arvesse nõukogu 8. aprilli 2003. aasta otsust 2003/269/EÜ, mis käsitleb Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vahelise kontoriseadmete energiatõhususmargistuse programmide kooskõlastamise lepingu sõlmimist,⁽¹⁾ eriti selle artiklit 3 lõiget 3,

ning arvestades järgmist:

- (1) Leping näeb ette, et turuolude muutudes peavad Euroopa Komisjon ja Ameerika Ühendriikide keskkonnaagentuur lepingu C lisas loetletud kontoriseadmete margistuse kvalifitseerumise spetsifikaadid ümber hindama. Arvuti-monitoride alal toimunud arengud on toonud kaasa spetsifikaatide muutumise.
- (2) Ühenduse seisukoha spetsifikaatide muutmise asjus määrab kindlaks komisjon, olles eelnevalt konsulteerinud nõukogu poolt määratud erikomiteega.
- (3) Käesolevas otsuses ette nähtud meetmed võtavad arvesse 6. novembri 2001. aasta määruse (EÜ) nr 2422/2001 (ühenduse kontoriseadmete energiatõhususmargistuse

programmi kohta) artiklites 8 ja 11 nimetatud Euroopa Ühenduse *Energy Star*i Komisjoni arvamust.⁽²⁾

- (4) Ühenduse seisukoha kujundamise eesmärgil on komisjon konsulteerinud nõukogu poolt määratud erikomiteega.
- (5) C lisa II osas toodud monitori spetsifikaadid tuleb kehtetuks tunnistada ning need tuleb asendada käesolevale otsusele lisatud spetsifikaatidega,

ON VASTU VÕTNUD KÄESOLEVA OTSUSE:

Ainus artikkel

Euroopa Ühenduse seisukoht otsuse asjus, mille võtavad vastu Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vahelise kontoriseadmete energiatõhususmargistuse programmide kooskõlastamist käsitleva lepinguga moodustatud juhtorganid ning mis käsitleb nimetatud lepingu C lisa II osas toodud monitori spetsifikaatide muutmist, põhineb lisatud otsuse eelnõul.

Brüssel, 22. detsember 2004

Komisjoni nimel
asepresident
Jacques BARROT

⁽¹⁾ ELT L 99, 17.4.2003, lk 47.

⁽²⁾ EÜT L 332, 15.12.2001, lk 1.

LISA

OTSUS,

...,

mille võtavad vastu Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vahelise kontoriseadmete energiatõhususmäärgistuse programmide koostööstamise käsitleva lepinguga moodustatud juhtorganid ning mis käsitleb nimetatud lepingu C lisa II osa ehk monitori spetsifikatsioonide muutmist

JUHTORGANID,

võttes arvesse Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vahelist lepingut kontoriseadmete energiatõhususmäärgistuse programmide koordineerimise kohta, eriti selle X artikli lõiget 2,

ning arvestades, et lepingu C lisa II osas toodud monitori spetsifikatsioonide tuleks muuta,

ON VASTU VÕTNUD JÄRGMISE OTSUSE:

Lepingu C lisa II osas toodud monitori spetsifikatsioonid tunnistatakse kehtetuks ning asendatakse käesoleva otsuse lisas toodud spetsifikatsioonidega.

Käesolevale otsusele, mis on koostatud kahes eksemplaris, kirjutavad alla kaaseesistujad. Otsust kohaldatakse 1. jaanuarist 2005.

Allkirjastatud Washingtonis ...

Allkirjastatud Brüsselis ...

Ameerika Ühendriikide Keskkonnaagentuuri nimel

Euroopa Ühenduse nimel

...

...

LEPINGU C LISA II OSA

II. ARVUTIMONITORI SPETSIFIKAADID

1. Mõisted

A. Arvutimonitor (või "monitor"):

kaubanduslikult kättesaadav elektroonikatoode, mille ekraan ja sellega seotud elektroonika on paigutatud ühte korpusesse ning mis suudab kuvada arvutist väljastatavat informatsiooni ühe või mitme sisendi (näiteks VGA, DVI ja/või IEEE 1394) kaudu. Monitor põhineb tavaliselt kineskoopkuvaril (CRT), vedelkristallkuvaril (LCD) või muul kuvaseadmel. Käesoleva definitsiooni eesmärgiks on hõlmata esmajoones standardmonitore, mis on ette nähtud koos arvutiga kasutamiseks. Kvalifitseerumiseks peab arvutimonitori ekraani nähtava osa diagonaal olema pikem kui 12 tolli ning monitor peab olema suuteline saama elektritoidet seinakontaktist või koos vahelduvvoolu adapteriga müüdavast akusõlmest. Tuuneri/vastuvõtjaga varustatud arvutimonitorid võivad kvalifitseeruda käesolevatele spetsifikaatidele vastavate *Energy star*i monitoridena, kui neid müüakse tarbijatele arvutimonitoridena (st arvutimonitorina töötamist rõhutatakse nende primaarse funktsioonina) või kahefunktsiooniliste arvutimonitoride ja teleritena. Ent tuuneri/vastuvõtjaga varustatud tooted, mis toetavad ka arvutisignaali, kuid mida turustatakse ja müüakse televisooritena, ei kuulu käesoleva spetsifikaadi alla.

B. Sisselülitusrežiim/aktiivne energiatarbimine:

toode on ühendatud toiteallikaga ning näitab kujutist. Sellel režiimil on voolutarve tavaliselt suurem kui puhke- ja väljalülitusrežiimil.

C. Puhkerežiim/vähene energiatarbimine:

vähendatud energiatarbimisega olek, millesse arvutimonitor läheb pärast vastavate juhiste saamist arvutilt või muude funktsioonide vahendusel. Seda režiimi iseloomustab tühi ekraan ja energiatarbe vähenemine. Kasutaja/arvutipoolse nõude tuvastamisel (nt kasutaja liigutab hiirt või vajutab klaviatuuril mõnd klahvi) pöördub monitor tagasi sisselülitusrežiimile, millel kõik funktsioonid taas töötavad.

D. Väljalülitusrežiim/ootel energiatarbimine:

kõige väiksema voolutarbega režiim, mida kasutaja ei saa välja lülitada (mõjutada) ning mis võib kesta määramatult kaua, kui arvutimonitor on ühendatud vooluvõrku ning seda kasutatakse vastavalt tootja antud juhistele. Käesolevas spetsifikaadis defineeritakse väljalülitusrežiimi kui sellist energiatarbe olekut, mille korral toode on ühendatud toiteallikaga, ei näita kujutisi ning ootab sisselülitusrežiimile lülitamist kasutajalt/arvutilt tuleva otsese signaali abil (nt kasutaja vajutab toitelülitit).⁽¹⁾

E. Täielik väljalülitusrežiim:

Olukord, kus toode on endiselt ühendatud vooluvõrku, kuid selle ühendus välise toiteallikaga on katkestatud. Sellele režiimile minekuks kasutab tarbija tavaliselt täieliku väljalülituse lülitit. Sellel režiimil ei tarbi toode üldse elektrit ning mõõtmisel näidatakse selle võimsustarbeks tavaliselt 0 vatti.

F. Lahutatatus:

toote elektripistik on toitevõrgust välja tõmmatud ning seetõttu on katkestatud ühendus kõigi välise toiteallikatega.

2. Toodete kvalifitseerumine

Selleks et kvalifitseeruda *Energy star*i tootena, peab arvutimonitori mudel vastama punktis 1.A esitatud definitsioonile ning täitma punktis 3 esitatud spetsifikaadinõudeid. Nagu selgitatud punktis 1, ei hõlma käesolev spetsifikaat tooteid, mis toetavad arvutisignaali, kuid mida turustatakse ja müüakse televisooritena.

3. Energiatõhususe spetsifikaadid toodete kvalifitseerumiseks:

*Energy Star*i toodetena võivad kvalifitseeruda üksnes need punktis 2 loetletud tooted, mis vastavad järgmistele kriteeriumidele. I ja II kihi jõustumiskuupäevad on toodud käesoleva spetsifikaadi punktis 6.

Laiekraaniga mudelid:

laiekraaniga (nt 16:9, 15:9 jne) mudelid võivad kanda *Energy star*i märgistust, kui nad vastavad käesolevates spetsifikaatides toodud energiatõhususe nõuetele. Laiekraaniga mudelitele eraldi spetsifikaate ei ole ning seega peavad nad vastama alltoodud punktidele 3.A ja 3.B. II kihi puhul hinnatakse ja kaalutakse vajadust tulevaste laiekraaniga mudeleid puudutavate muudatuste või selgituste järele.

⁽¹⁾ See definitsioon on kooskõlas standardiga IEC 62301: elektrilised majapidamisseadmed – ooterežiimi energiatarbe mõõtmine, 2004. aasta märtsi seisuga.

A. Sisselülitusrežiim/aktiivne energiatarbimine

1. I kiht

Energy star'i tootena kvalifitseerumiseks ei tohi arvuti monitori mudelid ületada järgmise võrrandi põhjal saadud maksimaalse aktiivse energiatarbimise näitajaid: $Y = 38X + 30$. Y väljendatakse vattides ja ümardatakse lähima täisarvuni ning X on megapiksli arv kümnendkujul (nt 1 920 000 pikslit = 1,92 megapiksli). Näiteks arvutimonitori puhul, mille eraldusvõime on $1\,800 \times 1\,440$ ehk 2 592 000 pikslit, oleks maksimaalne energiatarbimine $38(2,592) + 30 = 128,49$ ehk ümardatult 129 vatti. Selle skaala põhjal saadud maksimaalne lubatud energiatarbimine erinevatel standardse eraldusvõimega arvutimonitoridel on näidatud tabelis 1.

2. II kiht:

Energy star'i tootena kvalifitseerumiseks ei tohi arvutimonitori mudelid ületada järgmisi maksimaalse aktiivse energiatarbimise näitajaid: kui $X < 1$ megapiksli, siis $Y = 23$; kui $X \geq 1$ megapiksli, siis $Y = 28X$. Y väljendatakse vattides ja ümardatakse lähima täisarvuni ning X on megapiksli arv kümnendkujul (nt 1 920 000 pikslit = 1,92 megapiksli). Näiteks arvutimonitori puhul, mille eraldusvõime on $1\,024 \times 768$ (ehk 0,78 megapiksli) oleks maksimaalne energiatarbimine $Y = 23$ vatti ning arvutimonitori puhul, mille eraldusvõime on $1\,600 \times 1\,200$, oleks see $28(1,92) = 53,76$ ehk ümardatult 54 vatti.

TABEL 1

näide I kihi maksimaalsest energiatarbimisest sisselülitusrežiimil

Eraldusvõime	Pikslid kokku	I kihi maksimaalne energiatarve
640×480	307 200	42 vatti
800×600	480 000	49 vatti
$1\,024 \times 768$	786 432	60 vatti
$1\,280 \times 768$	983 040	68 vatti
$1\,280 \times 1\,024$	1 310 720	80 vatti
$1\,600 \times 1\,024$	1 638 400	93 vatti
$1\,600 \times 1\,200$	1 920 000	103 vatti
$1\,920 \times 1\,200$	2 304 000	118 vatti
$1\,800 \times 1\,440$	2 592 000	129 vatti
$2\,048 \times 1\,440$	2 949 120	143 vatti
$2\,048 \times 1\,536$	3 145 728	150 vatti

Selleks et arvutimonitor võiks kvalifitseeruda *Energy star*'i tootena, tuleb seda testida vastavalt punktis 4 "Testimismeetodid" kirjeldatud protokollile.

B. Puhke- ja väljalülitusrežiim

1. I ja II kiht:

maksimaalsed energiatarbimise tasemed puhke- ja väljalülitusrežiimidel on toodud tabelis 2. Mitme erineva puhkerežiimi (st puhkerežiim ja sügav puhkerežiim) võimalusega arvutimonitorid peavad vastama alltoodud puhkerežiimi nõuetele kõigil puhkerežiimidel. Näiteks arvutimonitor, mille testitud näitajad puhkerežiimil on 7 vatti ja sügaval puhkerežiimil 3 vatti, ei kvalifitseeruks I kihi nõuete alusel, kuna üks puhkerežiimidest ületab 4 vatti.

2. Puhkerežiimi erand:

arvutimonitorid, mis suudavad automaatselt üle minna sisselülitusrežiimilt/aktiivselt energiatarbimiselt väljalülitusrežiimile/ootel energiatarbimisele 2 vatti või vähem I kihi puhul või 1 vatt või vähem II kihi puhul, vastavad käesolevatele energiatarbimisnõuetele. Arvutimonitori väljalülitusrežiim/ootel voolutarbimine tuleb aktiveerida, kui kasutajapoolne tegevus puudub 30 minuti jooksul või vastavalt arvutilepingu tulevaste versioonide (mis antakse välja pärast praegust versiooni 3.0) muudele määratlusele. Kasutajapoolse tegevuse taastumisel (nt kasutaja liigutab hiirt või vajutab mõnd klaviatuuri klahvi) peavad taastuma kõik arvutimonitori funktsioonid. Teiste sõnadega, puhkerežiim ei ole vajalik juhul, kui arvutimonitor suudab automaatselt minna sisselülitusrežiimilt/aktiivselt energiatarbimiselt väljalülitusrežiimile/ootel energiatarbimisele ning väljalülitusrežiimi/ootel energiatarbimise näitajad vastavad *Energy star*'i nõuetele.

TABEL 2

energiatõhususe kriteeriumid puhke- ja väljalülitusrežiimidel (I ja II kiht)

	I kiht	II kiht
Puhkerežiim	≤ 4 vatti	≤ 2 vatti
Väljalülitusrežiim	≤ 2 vatti	≤ 1 vatt

3. Puhkerežiimi lubamine:

arvutimonitori puhkerežiim annab energiasäästu ainult juhul, kui see säästurežiim on arvutis lubatud. Lubamine ja selle režiimi sisselülitumiseni kuluv ajavahemik on määratud arvutis; võimaluse korral (nt kui monitoritootja on ärilistes suhetes kindlate arvutitootjatega või kui monitoritootja müüb ka oma arvuteid või komplekteeritud tooteid) peaks monitoritootja tagama, et *Energy star*'i tootena kvalifitseeritud arvutimonitoride kliendile tarnimisel oleks nende puhkerežiim lubatud. Samuti peab arvuti monitori puhkerežiimi aktiveerima juhul, kui kasutajapoolne tegevus puudub 30 minuti jooksul, või vastavalt muudele määratlustele. **Kui arvutimonitor suudab sisselülitusrežiimilt/aktiivselt energiatarbimiselt automaatselt üle minna väljalülitusrežiimile/ootel voolutarbimisele, siis vastavalt ooterežiimi nõuetele tuleb väljalülitusrežiim/ootel voolutarbimine aktiveerida, kui kasutajapoolne tegevus puudub 30 minuti jooksul või vastavalt muudele sellekohastele määratlusele.**

4. TestimismeetodidToote testimise seadistus, meetodika ja dokumentatsioon:

allnimetatud testimis- ja mõõtmismeetodid lähtuvad Video- ja Elektroonikastandardite Assotsiatsiooni (VESA) kuvametroloogia komisjoni ja Rahvusvahelise Elektrotehnika Komisjoni (IEC) avaldatud spetsifikaatidest ning täiendavad vajaduse korral neid juhendeid meetoditega, mis on välja töötatud koostöös arvutimonitoride tootjatega.

Tootjailt nõutakse, et nad testiksid tooteid, mis peavad vastama *Energy star*'i suunistele, ning annaksid neile oma sertifikaadi. Selliseid arvutimonitoride mudelite perekondi, mis on ehitatud samale struktuurile ning on üksteisega identsed kõiges muus peale korpuse ja värvi, võib kvalifitseerida ühe tüüpmodeli testandmete esitamise teel. Samuti võib ilma uute testandmete esitamiseta kehtima jääda selliste mudelite kvalifikatsioon, mis võrreldes eelmisel aastatel müüdutega ei ole muutunud või millel on muudetud üksnes välisviimistlust, eeldades, et spetsifikaati ei muudeta.

Energiaarvet mõõdetakse toiteallika väljundi ja testitava toote vahel. Arvutimonitori keskmist tegelikku energiaarvet mõõdetakse sisselülitusrežiimil/aktiivse energiaarbimise ajal, puhkerežiimil/vähese energiaarbimise ajal ning väljalülitusrežiimil/ootel energiaarbimise ajal. Kui tootemudelil teostatakse mõõdistusi tootja sertifikaadi andmiseks, peab toode olema algselt samas seisundis (nt konfiguratsioon ja seadistused), nagu see oleks kliendile tarnimisel, kui ei ole vaja teha muudatusi vastavalt alltoodud juhistele.

Selleks et tagada elektroonikatoodete energiaarve mõõtmise ühetaolisus, tuleb järgida järgmist kolmeosalist protokollit.

Toote testimise seadistamine ja tingimused: alljärgnevatel punktides A–H on esitatud testimiskeskonna tingimused ja mõõtmisprotokollid, mida tuleb energiaarbimise mõõtmisel järgida.

Toote testimise meetodika: tegelikud testimisetaapid energiaarbimise mõõtmiseks sisselülitusrežiimil/aktiivse energiaarbimise ajal, puhkerežiimil/vähese energiaarbimise ajal ning väljalülitusrežiimil/ootel energiaarbimise ajal on esitatud punktis I.

Toote testimise dokumentatsioon: nõuded kvalifitseerunud toodete kohta esitatavale dokumentatsioonile on esitatud punktis J.

See protokoll tagab, et välised tegurid ei mõjuta testi tulemusi negatiivselt ning et testi on võimalik samades tingimustes korrata. Tootjal on võimalik valida, kas testid tehakse ettevõttesiseselt või tellitakse sõltumatult laborilt. Näidis testimisrajatiste ja soovitusliku testimiseadmetiku kohta pannakse lähitulevikus välja *Energy star*'i veebilehele aadressil www.energystar.gov.

Toote testimise seadistamine ja tingimused**A. Testimistingimused:**

Üldised kriteeriumid

Toitepinge (°)	Euroopa:	230 (± 1 %) V vahelduvv., 50 Hz (± 1 %)
	Põhja-Ameerika:	115 (± 1 %) V vahelduvv., 60 Hz (± 1 %)
	Austraalia/Uus-Meremaa:	230 (± 1 %) V vahelduvv., 50 Hz (± 1 %)
	Jaapan:	100 (± 1 %) V vahelduvv., 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
Harmooniliste summaarne moonutustegur (pinge):	< 2 % THD	
Keskonnatemperatuur:	20 °C ± 5 °C	
Suhteline õhuniiskus:	30–80 %	
Liini takistus:	< 0,25 oomi	

(*) **Toitepinge:** tootjad peavad testima oma arvutimonitore lähtuvalt sellest turust, kus need mudelid müügil tulevad. Tootjad peavad tagama, et kvalifitseeritud tooted, mida turustatakse ja müüakse piirkonnas kui *Energy star* tooteid, ei ületaks kvalifitseeritud toote info (QPI) vormil deklareeritud (ja *Energy star* andmebaasis salvestatud) energiatarbimise tasemeid antud piirkonna standardse vooluvõrgu pingel ja sageduse juures. Seadmete puhul, mida müüakse mitmel rahvusvahelisel turgudel ning millel seetõttu on mitu erinevat sisendpinget, peab tootja testima ja aruandes ära märkima kõik võimalikud pinged ja energiatarbimise tasemed, kui ta tahab registreerida toodet vastavatel turgudel *Energy star* tootena. Näiteks tootja, kes tarnib sama arvutimonitori mudelit nii Ameerika Ühendriikidesse kui Euroopasse, peab mõõtma ja aruandes ära märkima energiatarbe sisselülitatult, puhkerežiimil ja väljalülitusrežiimil nii 115V/60Hz kui ka 230V/50Hz kohta.

(vt IEC 62301: elektrilised majapidamisseadmed – ooterežiimi energiatarbe mõõtmine, punktid 3.2, 3.3, ning VESA lamekuvarite mõõtmise (FPDM) standardi 2.0 punkt 301-2)

B. Pimikutingimused:

valgustugevuse mõõtmisel peab arvutimonitor asuma pimikutingimustes. Arvutimonitori ekraani valgustatuse näit (E) väljalülitusrežiimil/ootel energiatarbimise ajal peab olema 1,0 luxi või vähem. Mõõtmine tuleb teostada ekraani keskkohaga ristavas punktis, kui arvutimonitor on väljalülitusrežiimil/ootel energiatarbimisel, kasutades valgustugevuse mõõtmisseadet (vt VESA FPDM standardi 2.0 punkt 301-2F).

C. Värviseaded ja lisaseadmed:

kõik värviseaded (toon, küllastus, gamma jne) peavad olema tehase poolt vaikimisi määratud seadistuses. Olemasolevatesse USB jaoturitesse või portidesse ei tohi olla ühendatud väliseid seadmeid. Sisseehitatud kõlarid, TV-tuunerid jne tuleb viia sellisesse kasutaja poolt reguleeritavas konfiguratsioonis, kus nad tarbivad minimaalselt energiat, et piirata energiatarvet, mis ei ole seotud pildi kuvamisega. Testimisel ei tohi energiatarbimise vähendamiseks sooritada tegevusi, mida kasutaja ei saa kodus korrata, nt vooluahelate väljavõtmine vms.

D. Energiatarbimise testi tingimused:

kineskoobi piksliformaat peab olema seadistatud eelistatud piksliformaadile kõrgeimal eraldusvõimel, mida kasutatakse värskendussagedusel 75 Hz. Testis tuleb kasutada VESA Discrete Monitor Timing (DTM) standardile vastavat või uumat standardset piksliformaadi ajastust. Testitavas formaadis peab kineskoopmonitor vastama kõigile tootja poolt deklareeritud kvaliteedispetsifikatsioonidele. LCD ja muude fikseeritud pikslisuurusega tehnoloogiate puhul peab piksliformaat olema omatasemel. LCD värskendussageduseks tuleb määrata 60 Hz, kui tootja ei soovita kasutada teistsugust värskendussagedust – sel juhul tuleb kasutada tootja soovitatud värskendussagedust.

E. Energiatarbimise mõõtmisprotokollid:

arvutimonitori energiatarvet mõõdetakse vattides ning etteantud testiabloomi alusel. Soojenemisajaks peab olema vähemalt 20 minutit (vt VESA FPDM standardi 2.0 punkt 301-2D või 305-3 soojenemistesti puhul). Iga juhuslikult valitud seadme energiakasutuse mõõtmiseks tuleb kasutada täpset efektiivväärtust mõõtvat vattmeetrit, mille amplituuditegur on vähemalt viis, ning mõõtmine toimub ühe või vajadusel mitme pingel/sageduse kombinatsiooniga vastavalt punktidele 4.A (vt VESA standard: kuvaspetsifikatsioonid ja mõõtmisprotseduurid, versioon 1.0, muudetud versioon 1.0, punkt 8.1.3). Mõõtmise näit tuleb registreerida pärast seda, kui võimsusnäit on püsunud stabiilne kolme minuti jooksul. Mõõtmisnäit loetakse stabiilseks, kui energiatarve ei kõigu kolme minuti jooksul rohkem kui 1 % (vt IEC 4.3.1). (Kui mudeli näitajaid mõõdetakse puhkerežiimil/vähease energiatarbimise ajal ning väljalülitusrežiimil/ootel energiatarbimise ajal, peab tootja sisendsignaali kontrolltsükli ignoreerima.) Tootja peab kasutama kalibreeritud mõõtevahendeid, mis suudavad mõõtmise teostada ühe kümnendiku vati täpsusega või täpsemini.

Võttes aluseks Euroopa standardi 50301 (vt BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Audio- ja videoseadmete ning nendega seotud seadmete energiatarbe mõõtmise meetodid, lisa A), on EPA kehtestanud testimisprotseduuri, kus testimisele kuuluvate seadmete arv sõltub esimese seadme testitulemustest. *Energy star*i määratluse kohaselt loetakse, et kui testitud arvutimonitor kasutab kõigil kolmel töörežiimil (siselülitusrežiim/aktiivne energiatarbimine, puhkerežiim/vähene energiatarbimine ja väljalülitusrežiim/ootel energiatarbimine) vähemalt 15 % võrra vähem energiat (st suurem kui 15 % või sellega võrdne), kui *Energy star*i spetsifikaat ette näeb, siis piisab ühe seadme testimisest. Ent kui testitud arvutimonitori näitajad jäävad mistahe töörežiimil 15 % sisse *Energy star*i spetsifikaadi näitajatest (st vähem kui 15 %), tuleb lisaks testida veel kahte monitори. Selleks et mudel kvalifitseeruks *Energy star*i tootena, ei tohi ükski testitud näitaja ületada *Energy star*i spetsifikaati. Kõik testitulemused ja keskmised väärtused (mis põhinevad kolmel või enamal andmepunktil) tuleb märkida *Energy star*i QPI vormile.

Seda lähenemist näitlikustab järgmine näide:

Näide: lihtsuse huvides eeldagem, et spetsifikaat on 100 vatti või vähem ning see kehtib ainult ühe töörežiimi suhtes. 15 % künnis oleks sel juhul 85 vatti.

- Kui esimese monitори mõõdetud näit on 80 vatti, ei ole täiendavaid teste enam vaja ning see mudel kvalifitseerub (80 vatti on vähemalt 15 % võrra tõhusam, kui spetsifikaat lubab, ning see näit jääb väljapoole 15 % künnist).
- Kui esimese monitори mõõdetud näit on 85 vatti, ei ole täiendavaid teste enam vaja ning see mudel kvalifitseerub (85 vatti on täpselt 15 % võrra tõhusam, kui spetsifikaat lubab).
- Kui esimese monitори mõõdetud näit on 90 vatti, on kvalifitseerumise kindlakstegemiseks vaja testida veel kahte monitори (90 vatti on vaid 10 % võrra tõhusam, kui spetsifikaat lubab, ning see näit jääb 15 % künnise sisse).
- Kui kolme monitори testinäitajad on 90, 98 ja 105 vatti, ei kvalifitseeru see mudel *Energy star*i tootena – olgugi et keskmine näit on 98 vatti –, sest üks mõõdetud väärtus (105) ületab *Energy star*i spetsifikaati.

F. Heleduse testi šabloonid ja protseduurid:

kineskoopmonitoride puhul käivitab tehnik šablooni AT01P (*Alignment Target 01 Positive Mode*) (VESA FPD standard 2.0, A112-2F, AT01P) ekraanisuuruse jaoks ning kasutab seda arvutimonitori seadistamiseks tootja poolt soovitatud pildisuurusele, mis on tavaliselt veidi väiksem kui maksimaalne nähtav ekraanisuurus. Seejärel kuvatakse testišabloon (VESA FPD standard 2.0, A112-2F, SET01K), millel on kaheksa halltoonide varjundit alates täismustast (0 volti) kuni täisvalgeni (0,7 volti).⁽¹⁾ Sisendsignaali tugevus peab vastama VESA videosignaali standardile (VSIS), versioon 1.0, m. v. 2.0, detsember 2002. Tehnik reguleerib (võimaluse korral) arvutimonitori heledust maksimumist allapoole, kuni madalaima musta riba heledustase on veel vaevu nähtav (VESA FPD standard 2.0, punkt 301-3K). Seejärel kuvab tehnik testišablooni (VESA FPD standard 2.0, A112-2H, L80), millel on täisvalge (0,7 volti) ruut, mis katab 80 % pinnast. Siis reguleerib tehnik kontrasti, kuni ekraani valge osa heledus on vähemalt 100 kandelat ruutmeetri kohta, mõõdetud vastavalt VESA FPD standardi 2.0 punktile 302-1.

Kõigi fikseeritud pikslitega kuvarite puhul (nt LCD-kuvarid ja muud) kuvatakse testišabloon (VESA FPD standard 2.0, A112-2F, SET01K), millel on kaheksa halltoonide varjundit alates täismustast (0 volti) kuni täisvalgeni (0,7 volti). Sisendsignaali tugevus peab vastama VESA videosignaali standardile (VSIS), versioon 1.0, m.v. 2.0, detsember 2002. Heledus ja kontrast seadistatakse maksimumile ning tehnik peab kontrollima, et valge ja esimene helehall toon oleksid eristatavad. Kui valget ja esimest helehalli ei ole võimalik eristada, reguleeritakse kontrasti, kuni eristamine on võimalik. Seejärel kuvab tehnik testišablooni (VESA FPD standard 2.0, A112-2H, L80), millel on täisvalge (0,7 volti) ruut, mis katab 80 % pinnast. Seejärel reguleerib tehnik heledust, kuni ekraani valge osa heledus on vähemalt 175 kandelat ruutmeetri kohta, mõõdetuna vastavalt VESA FPD standardi 2.0 punktile 302-1. [Kui arvutimonitori maksimaalne heledus on väiksem kui 175 kandelat ruutmeetri kohta (nt 150), kasutab tehnik maksimaalset heledust (nt 150) ning teatab selle väärtuse testidokumentatsioonis EPA'le. Samuti kui arvutimonitori minimaalne heledus on suurem kui 175 kandelat ruutmeetri kohta (nt 200), siis kasutab tehnik minimaalset heledust (nt 200) ning toob selle väärtuse ära *Energy star*i QPI vormil.

⁽¹⁾ Vastavad pingeväärtused ainult digitaalliidesega monitoridel, mis vastavad pildi heledusele (0–0,7 volti) on:

0 volti (must) = seadistus on 0

0,1 volti (analoogsignaali tumedaim halltoon) = digitaalne halltoon 36

0,7 volti (analoogsignaali täisvalge) = digitaalne halltoon 255

Pange tähele, et tulevased digitaalliidese spetsifikaadid võivad seda vahemikku suurendada, kuid igal juhul vastab 0 volti mustale ning maksimaalne väärtus vastab valgele, nii et 0,1 volti vastab ühele seitsmendikule maksimaalväärtusest.

G. Valguse mõõtmisprotokollid:

kui on vaja mõõta valguse näitajaid, nagu valgustatust ja heledust, tuleb kasutada valgustugevuse mõõtmisseadet ning arvutimonitor peab paiknema pimikutingimustes. Valgustugevuse mõõtmisseadmega mõõdetakse näitu ekraani keskkohaga ristuvast punktis (vt VESA FPDM standard 2.0, lisa A115). Mõõdetav ekraanipind peab katma vähemalt 500 pikslit, välja arvatud juhul, kui see oleks suurem kui nelinurkne ala, mille külgede pikkus on 10 % nähtava ekraani kõrgusest ja laiusest (sellisel juhul kehtib viimasena nimetatud piirmäär). Kuid mingil juhul ei tohi valgustatud ala olla väiksem kui ala, mida valgustugevuse mõõtmisseade mõõdab (vt VESA FPDM standard 2.0, punkt 301-2H).

H. Kuvari seadistamine ja tunnuste kirjeldus:

testis kasutatava arvutimonitori tunnused märgitakse üles enne testimist. Üles tuleb märkida vähemalt järgmised andmed:

Tootekirjeldus/kategooria (nt 17-tolline valges korpuses arvutimonitor)
Kuvatehnoloogia (nt CRT, LCD, plasma)
Margi nimi/tootja
Mudeli number
Seerianumber
Toitevoolu nimipinge (V) ja sagedus (Hz)
Nähtava ala diagonaal (tollides)
Kuvasuhe (nt 4:3)
Soovituslik pildisuurus (tegelik testimissuurus), laius × kõrgus
Vaatenurk (horisontaalsed ja vertikaalsed kraadid)
Ekraani värskendussagedus (testi ajal) (Hz)
Testitud pikslite arv (horisontaalis)
Testitud pikslite arv (vertikaalis)
Väidetav maksimaalne eraldusvõime (horisontaalis)
Väidetav maksimaalne eraldusvõime (vertikaalis)
Analoog- või digitaalliides või mõlemad
Info instrumentide kohta (nt signaalitekitaja tüüp)

Toote testimise metoodika

I. Testimismeetod:

alljärgnevalt kirjeldatakse testimisetappe tegeliku energiatarbimise mõõtmiseks sisselülitusrežiimil/aktiivse energiatarbimise ajal, puhkerežiimil/vähese energiatarbimise ajal ning väljalülitusrežiimil/ootel energiatarbimise ajal. Tootjad peavad testima oma arvutimonitori, kasutades analoogliidest, välja arvatud juhtudel, kus seda pole (st digitaalliidesega monitorid, mille puhul antud testimismeetodis loetakse, et neil on ainult digitaalliides). Digitaalliidesega monitoride kohta vt joonealust märkust nr 2, kus on ära toodud info pinge kohta, ning seejärel järgige allkirjeldatud testimismeetodit, kasutades digitaalset signaalitekitajat.

Sisselülitatud režiim/aktiivne energiatarbimine

1. Ühendage testitav monitor elektrivõrgu või toiteallika ning testimisseadmetega. Arvutimonitoridel, mida tarnitakse koos välise toiteadapteriga (erinevalt sisseehitatud toiteadapterist), tuleb testimisel kasutada välist toiteadapterit.
2. Lülitage kõik testimisseadmed sisse ning reguleerige korrektselt toiteallika pinget ja sagedust.
3. Kontrollige, kas testitav monitor töötab normaalselt, ning jätke kõik kliendi poolt seadistatavad parameetrid tehase poolt valetamise määratud väärtustele.
4. Viige testitav monitor sisselülitusrežiimile/aktiivsele energiatarbimisele, kasutades kaugjuhtimisseadet või ON/OFF lüliti testitava monitori korpusel. Laske testitaval monitoril soojeneda töötemperatuurini (umbes 20 minutit).
5. Valige korrektne kuvarežiim. Vt punkti D "Energiatarbimise testi tingimused".
6. Tagage pimikutingimused. Vt punkte G "Valguse mõõtmisprotokollid" ja B "Pimikutingimused".
7. Valige suurus ja heledus. Vt punkti F "Heleduse testi šabloonid ja protseduurid kineskoopmonitoride ja fikseeritud pikslisuurusega kuvarite puhul". Kui heledus on seadistatud, ei ole pimikutingimused enam vajalikud.
8. Kontrollige, et seinakontaktist tulev pinge vastaks spetsifikaatidele, või reguleerige vahelduvvoolu allika väljundit, nagu kirjeldatud punktis A (nt $115\text{ V} \pm 1\%$, $60\text{ Hz} \pm 1\%$).
9. Seadistage vattmeetri mõõtevahemik. Valitud täisskaala väärtus, mis on korrutatud meetri amplituuditeguriga (lpeak/lrms), peab olema suurem kui ostsillograafi kõrgeim voolunäitaja.
10. Oodake, kuni vattmeetri näidud stabiliseeruvad, ning seejärel lugege vattmeetrit tegeliku energiatarbimise näit. Nt loetakse stabiilseks, kui see ei ole kolme minuti jooksul kõikunud rohkem kui 1 %. Vt punkt E "Energiatarbimise mõõtmisprotokollid".
11. Üles tuleb märkida nii energiatarbimine kui ka kogupikslite formaat (kuvatud horisontaalsed pikslid $\times$ vertikaalsed pikslid), et arvutada pikslite/vattide suhe.
12. Märkige üles testitingimused ja testiandmed.

Puhkerežiim/vähene energiatarbimine (toitelüliti sees, videosignaal puudub)

1. Pärast sisselülitusrežiimi/aktiivse energiatarbimise testi lõppu viige monitor puhkerežiimile/vähesele energiatarbimisele. Üles tuleb märkida nii üleviimismeetod kui ka puhkerežiimile/vähesele energiatarbimisele üleminekuks vajalike toimingute järjestus. Lülitage kõik testimisseadmed sisse ning reguleerige nende töövahemik korrektselt.
2. Jätke arvutimonitor puhkerežiimile/vähesele energiatarbimisele, kuni võimsuse näidud stabiliseeruvad. Näite loetakse stabiilseks, kui need ei ole kolme minuti jooksul kõikunud rohkem kui 1 %. Kui mudeli näitajaid mõõdetakse puhkerežiimil/vähese energiatarbimise ajal, peab tootja sisendsignaali kontrolltsükli ignoreerima.
3. Märkige üles testitingimused ja testiandmed. Mõõtmise aeg peab olema piisavalt pikk, et mõõta korrektset keskmist väärtust (st mitte tippvõimsust ega hetkevõimsust). Kui seadmel on mitu erinevat puhkerežiimi, mida on võimalik käsitsi valida, tuleb mõõtmine teostada nendest režiimidest sellisel, mis tarbib kõige rohkem energiat. Kui režiimide vahetus toimub automaatselt, peab mõõtmise aeg olema piisavalt pikk, et saadud keskmine näit hõlmaks kõik vastavad režiimid.

Väljalülitusrežiim/ootel energiatarbimine (toitelüliti väljas)

1. Pärast puhkerežiimi/vähese energiatarbimise testi lõppu viige monitor väljalülitusrežiimile/ootel energiatarbimisele. Kui monitoril on ainult üks toitelüliti (st osaline või täielik väljalülitamine), vajutage seda lüliti; kui seadmel on kaks toitelüliti (st osaline JA täielik väljalülitamine), vajutage osalise väljalülitamise lüliti. Üles tuleb märkida nii reguleerimise meetod kui ka väljalülitusrežiimile/ootel energiatarbimisele üleminekuks vajalike toimingute järjestus. Lülitage kõik testimisseadmed sisse ning reguleerige nende töövahemik korrektselt.
2. Jätke arvutimonitor väljalülitusrežiimile/ootel energiatarbimisele, kuni võimsuse näidud stabiliseeruvad. Näite loetakse stabiilseks, kui need ei ole kolme minuti jooksul kõikunud rohkem kui 1 %. Kui mudeli näitajaid mõõdetakse väljalülitusrežiimil/ootel energiatarbimise ajal, peab tootja sisendsignaali kontrolltsükli ignoreerima.

3. Märkige üles testitingimused ja testiandmed. Mõõtmise aeg peab olema piisavalt pikk, et mõõta korrektset keskmist väärtust (st mitte tippvõimsust ega hetkevõimsust).

Toote testimise dokumentatsioon

J. Kvalifitseerunud toote andmete esitamine:

tootjalt nõutakse, et ta sertifitseeriks ise tooteid, mis peavad vastama *Energy star*'i suunistele, ning edastaks sellekohase info QPI vormil. *Energy star*'i tootena kvalifitseerunud toodete loendid, kaasa arvatud info uute ja tootmisest kõrvaldatud mudelite kohta, tuleb esitada kord aastas või tootja soovil sagedamini.

5. Kasutajaliides:

tootjatel soovitatakse tungivalt töötada tooted välja kooskõlas energiatarbe reguleerimise projekti poolt arendatavate kasutajaliidese standarditega, et energiatarbimist reguleerivad seadmed oleksid kõigil elektroonikaseadmetel võimalikult sarnased ja intuiitiivselt kasutatavad. Lähemat infot selle projekti kohta võib leida aadressil <http://eedd.LBL.gov/Controls>

6. Jõustumiskuupäev

Käesolevate spetsifikaatide jõustumiskuupäev on järgmine:

A. Toodete kvalifitseerumine käesoleva spetsifikaadi I kihi raames:

käesoleva spetsifikaadi I kiht jõustub 1. jaanuaril 2005. Kõik tooted, mille valmistamiskuupäev on 1. jaanuar 2005 või hilisem, kaasa arvatud mudelid, mis algselt kvalifitseerusid eelmiste spetsifikaatide alusel, peavad vastama uutele nõuetele, et kvalifitseeruda *Energy star*'i tootena (kaasa arvatud algselt eelmise versiooni alusel kvalifitseerunud mudelite lisapartiid).

B. Toodete kvalifitseerumine ja märgistamine käesoleva spetsifikaadi II kihi raames:

käesoleva spetsifikaadi teine etapp, II kiht, jõustub 1. jaanuaril 2006. II kihi spetsifikaadid kehtivad toodete suhtes, mille valmistamiskuupäev on 1. jaanuar 2006 või hilisem.

C. Valmistamiskuupäev on kuupäev (nt kuu ja aasta), mil konkreetne seade on lõplikult kokku pandud.
