



**EUROOPA LIIDU  
NÕUKOGU**

**Brüssel, 4. juuni 2012**

**10193/12**

---

---

**Institutsioonidevaheline dokument:  
2012/0048 (NLE)**

---

---

**ENER 181  
COTRA 19  
OC 276**

**ÕIGUSAKTID JA MUUD DOKUMENDID**

---

Teema: Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vaheline kontoriseadmete energiatõhususmärgistuse programmide kooskõlastamise leping

**ÜHISED SUUNISED**

**Horvaatiale määratud konsulteerimistähtpäev: 13.6.2012**

---

AMEERIKA ÜHENDRIIKIDE VALITSUSE JA EUROOPA ÜHENDUSE  
VAHELINE KONTORISEADMETE  
ENERGIATÕHUSUSMÄRGISTUSE PROGRAMMIDE  
KOOSKÕLASTAMISE LEPING



AMEERIKA ÜHENDRIIKIDE valitsus ja EUROOPA LIIT (edaspidi „lepinguosalisel”),

SOOVIDES maksimeerida energiasäästu ja keskkonnakasutuse energiatõhusate toodete pakkumise ja nõudluse stimuleerimise kaudu,

VÕTTES ARVESSE Ameerika Ühendriikide valitsuse ja Euroopa Ühenduse vahel 20. detsembril 2006 sõlmitud lepingut kontoriseadmete energiatõhususmäärgistuse programmide koordineerimise kohta, selle lisasid ja lepingu muudatusi (edaspidi „2006. aasta leping”),

OLLES RAHUL 2006. aasta lepingu raames saavutatud eduga,

OLLES VEENDUNUD, et jätkates ühiseid jõupingutusi ENERGY STARi programmi rakendamisel, saavutatakse lisahüvesid,

ON KOKKU LEPPINUD JÄRGMISES:

## I ARTIKKEL

### Üldpõhimõtted

1. Lepinguosalised kasutavad ühist energiatõhususe spetsifikaatide kogumit ja ühist logo, et seada tootjate jaoks ühetaolised sihid ja sellega maksimeerida asjaomaste tootetüüpide pakkumise ja nõudlusega seotud jõupingutuste mõju.
2. Lepinguosalised kasutavad C lisas loetletud ja kvalifitseeritud energiatõhusate tootetüüpide tähistamiseks ühist logo.
3. Lepinguosalised tagavad, et ühised spetsifikaadid aitavad jätkuvalt suurendada tõhusust, võttes arvesse turul levinud kõige kaasaegsemaid oskustavasid.
4. Ühiste spetsifikaatidega püütakse hõlmata kuni 25 % energiatõhusatest mudelitest, mille kohta on andmed olemas spetsifikaatide kehtestamise ajal, arvestades samal ajal ka muude teguritega.
5. Lepinguosalised püüavad tagada tarbijatele võimaluse määrata märgistuse järgi kindlaks turul pakutavad tõhusad tooted.

## II ARTIKKEL

Seos 2006. aasta lepinguga

Käesolev leping asendab tervikuna 2006. aasta lepingu.

## III ARTIKKEL

Mõisted

Käesolevas lepingus kasutatakse järgmisi mõisteid:

- a) „ENERGY STAR” – teenindusmärk, mis on kindlaks määratud A lisas ja mille omanik on Ameerika Ühendriikide keskkonnakaitseagentuur (edaspidi „US EPA”);
- b) „ühine logo” – sertifitseerimismärk, mis on kindlaks määratud A lisas ja mille omanik on US EPA;

- c) „ENERGY STARi märgid” – teenindusmärk „ENERGY STAR” ja ühine logo, samuti käesolevas dokumendis määratletud märkide igasugused versioonid, mille on välja töötanud või mida on muutnud haldusasutused või programmis osalejad, sealhulgas käesoleva lepingu A lisas sisalduv tähis või märgistus;
- d) „ENERGY STARi märgistusprogramm” – haldusasutuse hallatav programm, mille puhul on kasutusel ühised energiatõhususe spetsifikaadid, märgid ja suunised, mida tuleb kohaldada kindlaksmääratud tootetüüpide suhtes;
- e) „programmis osalejad” – tootjad, tarnijad või edasimüüjad, kes müüvad spetsifikaatidele vastavaid kindlaksmääratud energiatõhusaid tooteid ja kes on otsustanud osaleda ENERGY STARi märgistusprogrammis, kas registreerudes ükskõik kumma lepinguosalise haldusasutuse juures või sõlmides sellega lepingu;
- f) „ühised spetsifikaadid” – energiatõhusus- ja toimivusnõuded, sealhulgas C lisas loetletud katsemeetodid, mida haldusasutused ja programmis osalejad kasutavad selleks, et kvalifitseerida energiatõhusad tooted ühise logo vääriliseks;

- g) „kolmanda isiku sertifitseerimine” – Ameerika Ühendriikides ENERGY STARi programmi raames kohaldatavate menetluste kogum, mida haldab sõltumatu organisatsioon, et tagada toodete vastavus ENERGY STARi nõuetele. Kõnealused menetlused hõlmavad rahvusvahelisele standardile vastavates laborites tehtavat kvaliteedi- ja pädevuskontrolli. Samuti hõlmavad kõnealused menetlused dokumentide läbivaatamist, et määrata kindlaks toote vastavus ENERGY STARi saamise tingimustele, ja pidevat vastavuskontrolli, et tagada jätkuv nõuetele vastavus;
- h) „isesertifitseerimine” – menetluste kogum toodete kvalifitseerimiseks ELi ENERGY STARi programmi raames, mille kohaselt programmis osaleja tagab ja kinnitab ise, et registreeritud toode vastab kohaldatava ühise spetsifikaadi kõigile asjakohastele sätetele.



## IV ARTIKKEL

### Haldusasutused

Kumbki lepinguosaline määrab käesoleva lepingu täitmise eest vastutava haldusasutuse (edaspidi „haldusasutused”). Euroopa Liit määrab oma haldusasutuseks Euroopa Liidu Komisjoni (edaspidi „komisjon”). Ameerika Ühendriigid määravad oma haldusasutuseks US EPA.

## V ARTIKKEL

### ENERGY STARi märgistusprogrammi haldamine

1. Haldusasutus haldab C lisas loetletud energiatõhusate tootetüüpide jaoks mõeldud ENERGY STARi märgistusprogrammi vastavalt käesoleva lepingu tingimustele. Programmi haldamine hõlmab programmis osalejate vabatahtlikku registreerimist, programmis osalejate ja nõuetele vastavate toodete nimekirja pidamist ning B lisas esitatud ENERGY STARi nime ja ühise logo nõuetekohase kasutamise suuniste tingimuste jõustamist.
2. ENERGY STARi märgistusprogrammis kasutatakse C lisas loetletud ühiseid spetsifikaate.

3. Kui haldusasutus võtab tulemuslikke meetmeid, et harida tarbijaid ENERGY STARi märkide alal, teeb ta seda kooskõlas B lisas esitatud ENERGY STARi nime ja ühise logo nõuetekohase kasutamise suunistega.
4. Haldusasutus kannab ise kõik käesoleva lepinguga seotud tegevuse kulud.

## VI ARTIKKEL

### Osalemine ENERGY STARi märgistusprogrammis

1. Haldusasutused lubavad igal tootjal, tarnijal või edasimüüjal ühineda ENERGY STARi märgistusprogrammiga, registreerudes programmis osalejaks.
2. Haldusasutused lubavad programmis osalejail kasutada ühist logo, et tähistada kvalifitseeritud tooteid, mida on katsetatud kas nende oma käitistes või sõltumatus katselaboris ja mis vastavad C lisas esitatud ühistele spetsifikaatidele. Haldusasutus lubab programmis osalejail endil sertifitseerida kvalifitseeritud tooteid, mida lastakse üksnes ELi turule. USA turule lastavate toodete puhul nõuab haldusasutus, et programmis osalejad täidaksid kolmanda isiku sertifitseerimise nõudeid, mis on sätestatud USA partnerite võetud ajakohastatud kohustustes.

3. Kumbki haldusasutus haldab kõikide oma territooriumil programmis osalejate ja ühise logo vääriliseks kvalifitseeritud toodete ühiseid nimekirju ja jagab seda teavet teise haldusasutusega.

4. Olenemata lõikes 2 nimetatud menetlustest (isesertifitseerimine ELi turule lastavate toodete puhul ja kolmanda isiku sertifitseerimine USA turule lastavate toodete puhul) jätab kumbi haldusasutus endale õiguse oma territooriumil (komisjoni puhul Euroopa Liidu liikmesriikide territooriumil) müüdavaid või müüdud tooteid katsetada või muul viisil üle vaadata, et määrata kindlaks, kas tooted on sertifitseeritud vastavalt C lisas esitatud ühistele spetsifikaatidele. Haldusasutused peavad omavahel ühendust ja teevad üksteisega täielikku koostööd, et tagada kõikide ühist logo kandvate toodete vastavus C lisas toodud ühistele spetsifikaatidele.

## VII ARTIKKEL

### Lepinguosaliste vaheline programmi koordineerimine

1. Lepinguosalised moodustavad käesoleva lepingu täitmise ülevaatamiseks tehnilise komisjoni, mis koosneb nende vastava haldusasutuse esindajatest.

2. Võimaluse piires tuleb tehniline komisjon kokku kord aastas ja peab ühe haldusasutuse taotlusel nõu, et vaadata üle ENERGY STARi märgistusprogrammi toimimine ja haldamine, C lisas esitatud ühised spetsifikaadid, hõlmatud tooted ja käesoleva lepingu eesmärkide saavutamise edukus.
3. Muud kui lepinguosaliselised (sealhulgas teiste riikide valitsused ja tööstusharu esindajad) võivad osaleda tehnilise komisjoni koosolekutel vaatlejana, kui haldusasutused ei ole omavahel teisiti kokku leppinud.

## VIII ARTIKKEL

### ENERGY STARi märkide registreerimine

1. US EPA kui ENERGY STARi märkide omanik on registreerinud märgid Euroopa Liidus ühenduse kaubamärkidena. Komisjon ei püüa registreerida ega registreeri üheski riigis ENERGY STARi märke ega nende variante.
2. US EPA kohustub mitte pidama nende märkide puhul rikkumiseks seda, kui komisjon või mõni komisjoni juures registreeritud volitatud osaleja kasutab ENERGY STARi märki või tähistust vastavalt käesoleva lepingu tingimustele.

## IX ARTIKKEL

### Jõustamine ja täitmatajätmine

1. ENERGY STARi märkide kaitsmiseks tagab kumbki haldusasutus oma territooriumil (komisjoni puhul Euroopa Liidu liikmesriikide territooriumil) ENERGY STARi märkide nõuetekohase kasutamise. Kumbki haldusasutus tagab ENERGY STARi märkide kasutamise üksnes A lisas esitatud kujul ja üksnes kvalifitseeruvatel toodetel. Kumbki haldusasutus tagab, et ENERGY STARi märke kasutatakse üksnes nii, nagu on sätestatud B lisas kohastes ENERGY STARi nime ja ühise logo nõuetekohase kasutamise suunistes.
2. Kumbki haldusasutus tagab, et programmis osaleja suhtes võetakse viivitamata asjakohaseid meetmeid, kui haldusasutusele saab teatavaks, et programmis osaleja on kasutanud nõuetele mittevastavat märki või pannud ENERGY STARi märgi tootele, mis ei vasta C lisas esitatud spetsifikaatidele. Kõnealused meetmed hõlmavad muu hulgas vähemalt järgmist:
  - a) programmis osaleja kirjalik teavitamine sellest, et ta ei vasta ENERGY STARi märgistusprogrammi nõuetele;
  - b) nõuetele vastavuse saavutamise kava väljatöötamine konsultatsioonide kaudu ning

- c) kui nõuetele vastavust ei ole võimalik saavutada, siis vajaduse korral programmis osaleja kõrvaldamine registreeritute hulgast.
3. Kumbki haldusasutus tagab kõikide mõistlike meetmete võtmise, et lõpetada ENERGY STARi märkide loata kasutamine või nõuetele mittevastava märgi kasutamine programmis osalejate hulka mittekuuluva asutuse poolt. Kõnealused meetmed hõlmavad muu hulgas vähemalt järgmist:
- a) ENERGY STARi märki kasutava asutuse teavitamine ENERGY STARi märgistusprogrammi nõuetest ning ENERGY STARi nime ja ühise logo nõuetekohase kasutamise suunistest ning
- b) asutusele programmis osalejaks saamise ja vajaduse korral kvalifitseeritud toodete registreerimise soovitamise.
4. Kumbki haldusasutus teatab viivitamata teise lepinguosalise haldusasutusele igasugustest ENERGY STARi märkidega seotud rikkumistest teise lepinguosalise territooriumil ning niisuguse rikkumise lõpetamiseks esialgu võetud meetmed, kui neid on võetud.
5. Kui pärast lõigetes 2 ja 3 loetletud meetmete võtmist ei ole võimalik nõuetele vastavust saavutada, nõuab EL oma liikmesriikidelt, et nad teeksid täielikku koostööd ja konsulteeriksid haldusasutusega ning võtaksid kõik vajalikud meetmed, sh õiguslikud meetmed, nõuete täitmata jätmise lõpetamiseks, seega ka lõpetaksid ENERGY STARi märgi loata kasutamise.

## X ARTIKKEL

### Lepingu muutmise ja uute lisade lisamise menetlused

1. Kumbki haldusasutus võib teha ettepanekuid käesoleva lepingu muutmise ja uute lisade lisamise kohta.
2. Muudatusettepanek tehakse kirjalikult ja seda arutatakse tehnilise komisjoni järgmisel koosolekul, eeldusel et see on edastatud teisele haldusasutusele vähemalt kuuskümmend päeva enne nimetatud koosolekut.
3. Käesoleva lepingu muudatused ja uute lisade lisamise otsused tehakse lepinguosaliste vastastikusel kokkuleppel. A, B ja C lisa muudatused tehakse vastavalt XI ja XII artikli sätetele.

## XI ARTIKKEL

### A ja B lisade muutmise menetlused

1. Haldusasutus, kes taotleb A või B lisa muutmist, järgib X artikli lõigetes 1 ja 2 esitatud menetlusi.

2. A ja B lisade muudatused tehakse haldusasutuste vastastikusel kokkuleppel.

## XII ARTIKKEL

### C lisa muutmise menetlused

1. Haldusasutus, kes taotleb C lisa muutmist, et kehtivaid spetsifikaate parandada ja täiendada või lisada uus tootetüüp (edaspidi „ettepaneku teinud haldusasutus”), järgib X artikli lõigetes 1 ja 2 esitatud menetlusi ning lisab oma ettepanekusse:

- a) tõenduse selle kohta, et spetsifikaatide läbivaatamise või uue tootetüübi lisamisega säästetakse energiat olulisel määral;
- b) vajaduse korral energiatarbimismõõdetud eri energiatarbeseisundite jaoks;
- c) andmed toote hindamiseks kasutatavate standarditud katseprotokollide kohta;



- d) tõendid omandiõiguseta tehnoloogia olemasolu kohta, mis võimaldaks kulutõhusat energiasäästu, mõjumata negatiivselt toote toimivust; andmed väljapakutavale spetsifikaadile vastavate tootemudelite hinnangulise arvu ja esindatava ligikaudse turuosa kohta;
- e) andmed nende tööstuskontsernide arvamuste kohta, keda muudatusettepanek võiks mõjutada ning
- f) väljapakutava kuupäeva uute spetsifikaatide kehtima hakkamiseks, võttes arvesse toodete olelusringi ja tootmisgraafikuid.

2. Mõlemale haldusasutusele vastuvõetavad kavandatud ettepanekud C lisas muudatuste tegemiseks jõustuvad haldusasutuste poolt vastastikku kokku lepitud kuupäeval.

3. Kui teine haldusasutus (edaspidi „vastu olev haldusasutus”) on pärast artikli X lõigete 1 ja 2 kohaselt tehtud ettepaneku kättesaamist arvamusel, et ettepanek ei vasta lõikes 1 esitatud nõuetele, või on muul põhjusel ettepaneku vastu, teavitab ta viivitamata (tavaliselt tehnilise komisjoni järgmise koosoleku ajaks) ettepaneku teinud haldusasutust oma vastuolekust kirjalikult ja esitab kõik vastuolekut toetavad olemasolevad andmed; näiteks andmed, millest nähtub, et ettepaneku vastuvõtmisel on tõenäolised järgmised tagajärjed:

- a) see annab turuvõimu ebaproportsionaalselt ja ebaausalt ühele ettevõtjale või tööstuskontsernile;
- b) kahjustab tööstusharu üldist osalemist ENERGY STARi märgistusprogrammis;
- c) on vastuolus tema õigusnormidega või
- d) kehtestab koormavad tehnilised nõuded.

4. Haldusasutused annavad oma parima, et saavutada muudatusettepaneku osas kokkulepe esimesel ettepanekule järgneval tehnilise komisjoni koosolekul. Kui haldusasutused ei suuda sellel tehnilise komisjoni koosolekul muudatusettepaneku osas kokkulepet saavutada, püüavad nad jõuda kokkuleppele kirjalikult enne tehnilise komisjoni järgmist koosolekut.
5. Kui lepinguosalised ei suuda tehnilise komisjoni järgmise koosoleku lõppemise ajaks kokkuleppele jõuda, võtab ettepaneku teinud haldusasutus oma ettepaneku tagasi ning kehtivate spetsifikaatide läbivaatamise ettepanekute korral kõrvaldatakse vastav tootetüüp C lisast haldusasutuste poolt kirjalikult kokkulepitud kuupäevaks. Kõiki programmis osalejaid teavitatakse sellest muudatusest ja menetlustest, mida tuleb selle muudatuse rakendamiseks järgida.
6. Uusi ühiseid spetsifikaate ette valmistades või olemasolevaid ühiseid spetsifikaate läbi vaadates tagavad haldusasutused tulemusliku koordineerimise ja konsulteerimise omavahel ja asjakohaste sidusrühmadega, eriti töödokumentide sisu ja tähtaegade suhtes.

## XIII ARTIKKEL

### Üldsätted

1. Käesolev leping ei käsitle muid keskkonnavalaseid märgistusprogramme ning mõlemad lepinguosalisel need välja töötada ja kasutusele võtta.
2. Käesoleva lepingu alusel toimuv kogu tegevus sõltub mõlema lepinguosalise kohaldatavatest õigusnormidest ning kättesaadavatest rahalistest vahenditest ja ressurssidest.
3. Käesolevas lepingus sätestatu ei mõjuta kummagi lepinguosalise õigusi ega kohustusi, mis tulenevad kahepoolsest, piirkondlikust või mitmepoolsest lepingust, mille nad on sõlminud enne käesoleva lepingu jõustumist.
4. Ilma et see piiraks käesoleva lepingu muude sätete kohaldamist, võivad mõlemad haldusasutused kasutada C lisasse mittekuuluvate tooteliikide puhul muid märgistusprogramme kui ENERGY STAR. Olenemata käesoleva lepingu muudest sätetest, ei takista kumbki lepinguosaline ühegi sellise programmi kohase toote importi, eksporti, müüki ega turustamist põhjusel, et see kannab teise lepinguosalise haldusasutuse energiatõhususe märke.

## XIV ARTIKKEL

### Jõustumine ja kestus

1. Käesolev leping jõustub kuupäeval, mil lepinguosalisel on teineteisele diplomaatiliste kanalite kaudu kirjalikult teatanud, et nad on viinud lõpule lepingu jõustumiseks vajalikud sisemenetlused.
2. Käesolev leping on sõlmitud viieks aastaks. Vähemalt üks aasta enne käesoleva lepingu tähtaja lõppu tulevad selle osalised kokku, et arutada lepingu kestuse pikendamist.

## XV ARTIKKEL

### Lepingu lõpetamine

1. Kumbki lepinguosaline võib käesoleva lepingu igal ajal lõpetada, teatades sellest teisele lepinguosalisele kirjalikult kolm kuud ette.

2. Käesoleva lepingu lõpetamise või pikendamata jätmise korral teavitavad haldusasutused kõiki nende poolt registreeritud programmis osalejaid ühisprogrammi lõppemisest. Lisaks teavitavad haldusasutused enda registreeritud programmis osalejaid, et mõlemad haldusasutused võivad jätkata märgistamist kahe eraldi programmi raames. Sel juhul ei kasutata Euroopa Liidu märgistusprogrammis ENERGY STARi märke. Komisjon tagab, et tema ise, Euroopa Liidu liikmesriigid ja kõik registreerunud programmis osalejad lõpetavad ENERGY STARi märkide kasutamise haldusasutuste poolt kirjalikult kokkulepitud kuupäevaks. Käesoleva lepingu XV artikli lõikes 2 sisalduvad kohustused jäävad jõusse ka pärast lepingu lõppemist.

Sõlmitud ... päeval ... kuu... aasta ... kahes eksemplaris.

Vastavalt ELi õigusele koostab EL käesoleva lepingu ka bulgaaria, eesti, hispaania, hollandi, itaalia, kreeka, leedu, läti, malta, poola, portugali, prantsuse, rootsi, rumeenia, saksa, slovaki, sloveeni, soome, taani, tšehhi ja ungari keeles.

ENERGY STARi nimi ja ühine logo

Nimi: ENERGY STAR



ENERGY STARi nime ja ühise logo nõuetekohase kasutamise suunised

ENERGY STARi nimi ja ühine logo on US EPA märgid. Sellisena võib nime ja ühist logo kasutada üksnes vastavalt järgmistele suunistele ning partnerluslepingule või Euroopa Komisjoni registreerimisvormile, millele ENERGY STARi märgistusprogrammis osalejad on alla kirjutanud. Palun edastage need suunised isikutele, kelle ülesandeks on teie eest ENERGY STARi materjale ette valmistada.

US EPA ja Euroopa Komisjon (Euroopa Liidu liikmesriikide territooriumil) teostavad järelvalvet ENERGY STARi nime ja ühise logo nõuetekohase kasutuse üle. See hõlmab märkide kasutamise jälgimist turul ja vahetut ühenduse võtmist nende organisatsioonidega, kes ei kasuta neid nõuetekohaselt või kasutavad neid ilma loata. Märkide väärkasutuse tagajärjed võivad hõlmata seda, et ENERGY STARi märgistusprogrammis osaleja osalus lõpetatakse, ja märkide mittenõuetekohane kasutamine võib kaasa tuua Ameerika Ühendriikidesse imporditavate toodete puhul nende kaupade võimaliku arestimise Ameerika Ühendriikide tolliteenistuse poolt.



## *Üldsuunised*

ENERGY STARi programm on ühelt poolt ettevõtjate ja organisatsioonide ning teiselt poolt Ameerika Ühendriikide Föderaalvalitsuse või Euroopa Liidu vaheline partnerlus. Selle partnerluse osana saavad ettevõtjad ja organisatsioonid kasutada ENERGY STARi nime ja ühist logo osana oma energiatõhususe- ja keskkonnavalasest tegevusest.

Organisatsioonid peavad sõlmima lepingu haldusasutusega – Ameerika Ühendriikides keskkonnakaitseagentuuri või Euroopa Liidus Euroopa Komisjoniga – märkide kasutamiseks vastavalt käesolevas dokumendis sätestatule. Nende märkide muutmine ei ole lubatud, kuna muudatused põhjustaksid ettevõtjate ja tarbijate seas segadust ENERGY STARi programmi allika suhtes ning vähendaksid selle väärtust kõigi jaoks.

Neid märke kasutavad organisatsioonid peavad järgima järgmisi üldsuuniseid.

1. ENERGY STARi nime ja ühist logo ei või mingil juhul kasutada viisil, mis vihjaks äriühingu, selle toodete või teenuste toetamisele. Ühist logo ja ENERGY STARi nime ei või kasutada mis tahes äriühingu nime või logo, tootenime, teenindusnime, domeeninime ega veebisaidi pealkirja sees ning mis tahes muu isik peale US EPA ei või taotleda ühise logo, ENERGY STARi nime ega mis tahes muu sarnase märgi registreerimist kaubamärgina või kaubamärgi osana.

2. ENERGY STARi nime ja ühist logo ei või mingil juhul kasutada viisil, mis halvustaks ENERGY STARi, EPA-t, energeetikaministeeriumi, Euroopa Liitu, Euroopa Komisjoni või mis tahes muud valitsusasutust.
3. Ühist logo ei või mingil juhul seostada ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerimata toodetega.
4. Partnerid ja muud volitatud organisatsioonid vastutavad ENERGY STARi nime ja ühise logo kasutamise eest nii nende endi kui ka nende esindajate, näiteks reklaamibüroode ja töövõtjate poolt.

#### *ENERGY STARi nime kasutamine*

- ENERGY STARi nimi peaks olema alati kirjutatud suurtähtedega;
- registreerimissümbolit ® tuleb kasutada juhul, kui Ameerika Ühendriikide turu jaoks ettenähtud materjalides esinevad esmakordselt sõnad „ENERGY STAR”,

ning

- sümbol ® peaks olema alati kujutatud ülaindeksina;

- sõnade „ENERGY STAR” ja sümboli ® vahel ei ole tühikut;
- sümbolit ® korratakse dokumendis iga peatüki pealkirja või veebilehe puhul.

### *Ühise logo kasutamine*

Ühine logo on märk, mida tuleb kasutada märgisena ainult ENERGY STARi tõhusussuunistele vastavatel või neid ületavatel toodetel.

Ühist logo kasutatakse:

- kvalifitseerual ja registreeritud tootel;
- kvalifitseeruva toote alases kirjanduses;
- kvalifitseeruva toote tähistamiseks veebis;
- reklaamis, kasutatuna kvalifitseerual tootel või selle lähedal;
- müügikoha materjalides;
- kvalifitseeruva toote pakendil.

### *Ühise logo väline kuju*

US EPA lõi selle märgi, et maksimeerida märgi visuaalset muljet ning tagada kontrast ja loetavus. Märk sisaldab ENERGY STARi sümbolit plokis ning vahetult selle all plokis ENERGY STARi nime sümboli loetavuse kindlustamiseks. Kaks plokki on eraldatud valge joonega, mille jämedus vastab sümbolil oleva kaare jämedusele. Lisaks on märgi ümber valge raam, mille paksus vastab samuti sümbolil oleva kaare jämedusele.

### *Tühi ruum*

US EPA ja Euroopa Komisjon nõuavad, et märki ümbritseks alati tühi ruum suurusega 0,333 (1/3) märgil oleva graafilise kasti kõrgusest. Muid graafilisi elemente, nagu teksti või kujutisi, ei tohi selles ulatuses esineda. US EPA ja Euroopa Komisjon nõuavad seda tühja ruumi, kuna ühist logo kasutatakse sageli keerulisi kujundeid, nagu muud märgid, graafika ja tekst, kasutavates materjalides.

### *Minimaalne suurus*

Märgi suurust võib muuta, aga proportsioonid tuleb säilitada. Loetavuse tagamiseks soovitame märk trükkida minimaalselt laiusega 0,375 tolli (3/8", 9,5 mm). Märkis esinevate tähtede loetavus tuleb veebis säilitada.

### *Eelistatud värv*

Märgi eelistatud värv on 100 % tsüaan. Alternatiivina on lubatud kasutada musta kujutist või tumedal põhjal valget kujutist. 100 % tsüaanile vastava veebivärvi kood kuueistkümnendiksüsteemis on #0099FF. Mitmevärvitrüki kasutamisel reklaami, tootealase kirjanduse või müügikoha materjalide jaoks tuleks märgi trükkimiseks kasutada 100 % tsüaani. Kui see värv ei ole kättesaadav, võib selle asendada mustaga.

### *Märgi väärkasutus*

Palume:

- mitte kasutada märki mittekvalifitseeruvatel toodetel;
- mitte muuta märki, kasutades ENERGY STARi sümboliplokki ilma nime „ENERGY STAR” sisaldava plokita.

Märgi reprodutseerides palume:

- mitte kujutada märki kontuurina;
- mitte kasutada valget märki valgel taustal;

- mitte muuta märgi värve;
- mitte moonutada märki mis tahes viisil;
- mitte muuta märgi elementide paigutust;
- mitte paigutada märki rohketes detailidega kujutisele;
- mitte pöörata märki;
- mitte eraldada märgi mis tahes elemente;
- mitte asendada märgi mis tahes osa;
- mitte kasutada märgi osa asendamiseks mis tahes muud kirjatüüpi;
- mitte rikkuda märgi tühja ruumi nõuet;
- mitte kujutada märki viltuselt;
- mitte muuta märgi elementide proportsioone;
- mitte asendada heakskiidetud sõnastust;

- mitte kasutada ühist logo heakskiitmata värvides;
- mitte lasta tekstil ulatuda ega valguda märgi sisse;
- mitte kasutada ainult sümboliplokki. Trükitud peab olema ka ENERGY STARi nimi;
- mitte kustutada märgilt sümboliplokki.

#### *ENERGY STARist kirjutamine ja rääkimine*

ENERGY STARi väärtuse säilitamiseks ja suurendamiseks soovivad US EPA ja Euroopa Komisjon programmi elementidest kirjutades ja rääkides kasutada järgmist terminoloogiat.

## ÕIGE

ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeritud arvuti

ENERGY STARi pälvinud arvuti

ENERGY STARi pälvinud tooted

## PARTNERID / PROGRAMMIS OSALEJAD

ENERGY STARi partner

Äriühing X, ENERGY STARi partner

ENERGY STARis osalev äriühing

ENERGY STARi propageeriv äriühing

ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeritud monitorid

## VÄÄR

ENERGY STARile vastav arvuti

ENERGY STARi sertifitseeritud arvuti

ENERGY STARi arvuti

ENERGY STARi toode

ENERGY STARi tooted (tooterühmale viidates)

ENERGY STARi seadmed

US EPA poolt toetatud

ENERGY STARi normidele vastav

ENERGY STARi äriühing

Äriühing X, US EPA poolt toetatud firma

US EPA heakskiidetud ENERGY STARi seadmete müüja

US EPA poolt toetatud

ENERGY STARi monitoriprogramm



## ÕIGE

~~ENERGY STARi voolihüppesüsteemide kasutamine~~

~~ENERGY STARi märgi pälvinud tooted~~  
vähendavad kasvuhoonegaaside heidet,

~~ENERGY STARi pälvinud tooted~~  
määratud rangetele energiatõhusussuunistele

~~ENERGY STARi pälvinud tooted~~  
on USAs registreeritud märgid

ENERGY STAR on Ameerika Ühendriikide  
valitsusele kuuluv registreeritud märk

TÕHUSUSSUUNISED

ENERGY STARi suunised

~~PARTNERID~~ PROGRAMMIS OSALEJAD

ENERGY STARi pälvinud tooted

~~ENERGY STARi partner~~

ENERGY STARis osalev äriühing

ENERGY STARi propageeriv äriühing

ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeritud  
monitorid

## VÄÄR

ENERGY STARile vastav arvuti

ENERGY STARi sertifitseeritud arvuti

ENERGY STARi arvuti

ENERGY STARi toode

ENERGY STARi tooted (tooterühmale  
viidates)

ENERGY STARi seadmed

US EPA poolt toetatud

ENERGY STARi normidele vastav

US EPA poolt heaks kiidetud

~~ENERGY STARi äriühing~~

~~Äriühing, mis ei ole EPA poolt toetatud firma~~

US EPA heakskiidetud ENERGY STARi  
seadmete müüja

US EPA poolt toetatud

ENERGY STARi monitoriprogramm

ÕIGE

VÄÄR

VALITSUS KUI VOLITUSTE ALLIKAS

ENERGY STARi märgi pälvinud tooted  
vähendavad kasvuhoonegaaside heidet,  
vastates US EPA ja Euroopa Komisjoni  
määratud rangetele energiatõhusussuunistele  
ENERGY STAR ja ENERGY STARi märk  
on USAs registreeritud märgid

ENERGY STAR on Ameerika Ühendriikide  
valitsusele kuuluv registreeritud märk

TÕHUSUSSUUNISED

ENERGY STARi suunised  
ENERGY STARi spetsifikaadid  
ENERGY STARi tõhusustasemed  
Vabatahtlikud programmid

ENERGY STARi normid  
US EPA poolt heaks kiidetud  
US EPA poolt toetatud  
Saanud US EPA toetuse

*ENERGY STARi nime ja ühise logo kasutamist puudutavad küsimused*

ENERGY STARi infoliin

Ameerika Ühendriikides helistamine tasuta: 1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Väljaspool Ameerika Ühendriike helistada: 202-775-6650

Faks: 202-775-6680

[www.energystar.gov](http://www.energystar.gov)

EUROOPA KOMISJON

Energeetika peadirektoraat

Telefon: +32 2 2972136

[www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org)

---

## ÜHISED SPETSIFIKAADID

### I. ARVUTI SPETSIFIKAADID

#### 1. MÕISTED

- A. Arvuti: seade, mis teostab loogikatehteid ja töötleb andmeid. Arvutid koosnevad vähemalt järgmistest osadest: 1) kesktötlusseade (CPU) operatsioonide teostamiseks; 2) kasutaja sisendseadmed, näiteks klaviatuur, hiir, digitaator või mängukontroller; ja 3) arvutikuvari ekraan informatsiooni väljastamiseks. Käesoleva spetsifikaadi tähenduses hõlmavad arvutid nii statsionaarseid kui ka kaasaskantavaid seadmeid, sealhulgas lauaarvuteid, integreeritud lauaarvuteid, sülearvuteid, väikeservereid (*small-scale servers*), õhukesi kliente (*thin clients*) ning tööjaamu. Kuigi arvutid peavad suutma kasutada sisendseadmeid ja kuvareid, nagu on märgitud eespool punktides 2 ja 3, ei pea arvutisüsteemid neid seadmeid sisaldama tarnimisel, et vastata nimetatud määratlusele.

## *Komponendid*

- B. Kuvar: arvutiekraan ja sellega seotud elektroonika, mis on ühes korpuses või arvuti korpuses (nt sülearvuti või integreeritud lauaarvuti) ning mis on võimeline ühe või mitme sisendi (nagu VGA, DVI, kuvariport ja/või IEEE 1394) kaudu kuvama arvutist väljastatud informatsiooni. Arvutikuvari tehnilised lahendused on nt kineskoopkuvar (CRT) ja vedelkristall-kuvar (LCD);
- C. Diskreetgraafikaprotsessor (GPU): graafikaprotsessor, millel on lokaalne mälukontrolleri liides ja spetsiaalselt graafika jaoks ette nähtud lokaalmälu.
- D. Väline toiteallikas: komponent, mis on paigutatud arvuti korpusest väljapoole jäävasse eraldi korpusesse ning on ette nähtud elektrivõrgust saadava vahelduvvoolu toitepinge alandamiseks alalisvoolu pingete)ks eesmärgiga anda arvutile toidet. Väline toiteallikas peab olema arvutiga ühendatud eemaldatava või aparatuurse elektrilise sõrm-haaratsühenduse, kaabli, juhtme või muu ühendusega.

- E. Sisemine toiteallikas: arvutikorpuses asuv komponent, mis on ette nähtud elektrivõrgust saadava vahelduvvoolu toitepinge muundamiseks alalisvoolu pinge(te)ks eesmärgiga anda arvutile toidet. Käesoleva spetsifikaadi tähenduses peab sisemine toiteallikas sisalduma arvutikorpuses, kuid asetsema eraldi arvuti põhiplaadist. Toiteallikas peab olema ühendatud elektrivõrku ühe kaabli abil ilma vahepealse elektrisüsteemita toiteallika ja vooluvõrgu vahel. Lisaks peavad kõik toiteühendused toiteallika ja arvutikomponentide vahel olema arvutikorpuse sees (st et ei oleks väliseid kaableid toiteallika ja arvuti ega selle üksikute komponentide vahel), v.a alalisvooluühendus integreeritud lauaarvuti kuvariga. Sisemisi alalispinge muundureid, mida kasutatakse ühe välisest toiteallikast pärineva alalispinge muundamiseks erinevateks sisendpingeteks arvuti poolt kasutamiseks, ei käsitata sisemise toiteallikana.

#### *Arvutitüübid*

- F. Lauaarvuti: arvuti, mille puhul põhiosa on mõeldud asetsema alalises asukohas, sageli laual või põrandal. Lauaarvutid ei ole ette nähtud kaasaskandmiseks ning nende puhul kasutatakse välist kuvarit, klaviatuuri ja hiirt. Lauaarvutid on ette nähtud mitmesugusteks rakendusteks kodus ja kontoris.

- G. Väikeserver: arvuti, mis tavaliselt sisaldab lauarvuti komponente lauarvuti korpuses, kuid on eelkõige ette nähtud teiste arvutite salvestushostiks. Väikeserverina käsitataval arvutil peavad olema järgmised omadused:
- a) kavandatud pjedestaal-, torn- või muud tüüpi korpusega nii nagu lauarvuti korpus, nii et kogu andmetöötlus, andmesalvestus ja kõik võrguühendused sisalduvad ühes kastis/tootes;
  - b) arvuti on tööväimeline 24 tundi ööpäevas ja seitse päeva nädalas ning plaanivälise maasoleku aeg on väga lühike (mõõdetav tundides aasta kohta);
  - c) arvuti on väimeline töötama samaaegse ühiskasutuse keskkonnas, teenindades mitmeid kasutajaid võrku ühendatud kliendiseadmete kaudu; ning
  - d) arvuti on ette nähtud kodus või väiksemates serverites kasutatavate standardsete operatsioonisüsteemide (nt Windows Home Server, Mac OS X Server, Linux, UNIX, Solaris) jaoks.
  - e) Väikeserverid on ette nähtud täitma selliseid funktsioone nagu võrguinfrastruktuuri teenuste osutamine (nt arhiveerimine) ja andmete/andmekandjate hostimine. Kõnealuste toodete peamine funktsioon ei ole teabe töötlemine muude süsteemide jaoks ega veebiserverite käitamine.

- f) Spetsifikaat ei hõlma arvutiservereid käsitlevas ENERGY STARi spetsifikaadi versioonis 1.0 määratletud arvutiservereid. Käesoleva spetsifikaadiga hõlmatud väikeserverite puhul on tegemist arvutitega, mida turustatakse kasutamiseks väljaspool andmekeskusi (nt kodus, väikestes kontorites).
- H. Integreeritud lauaarvuti: lauaarvutisüsteem, milles arvuti ja kuvar toimivad ühe üksusena, mis saab oma vahelduvvoolutoite ühe kaabli kaudu. Integreeritud lauaarvuteid on kaht tüüpi: 1) süsteem, mille puhul arvutikuvar ja arvuti on füüsiliselt koondatud ühte seadmesse; või 2) süsteem, mis on pakendatud ühtse süsteemina, mille puhul arvutikuvar asetseb eraldi, kuid on ühendatud põhiplokki alalisvoolu toitekaabli kaudu ning nii arvuti kui ka arvutikuvar saavad toidet ühest toiteallikast. Lauaarvutite alajaotusena on integreeritud lauaarvutid tavaliselt ette nähtud samasuguste funktsioonide täitmiseks kui lauaarvutisüsteemid.
- I. Õhuke klient (*thin client*): eraldi toitega arvuti, mis on oma põhifunktsioonide täitmiseks ühendatud eemalasuvate arvutisüsteemidega. Põhifunktsioonide (nt programmi täitmine, andmesalvestus, koostoimimine muude Interneti-süsteemidega jne) jaoks kasutatakse eemalasuvaid arvutisüsteeme. Käesoleva spetsifikaadiga hõlmatud õhukeste klientide puhul on tegemist üksnes seadmetega, millel puuduvad arvutisse integreeritud, pöörlevaid osi sisaldavad salvestid. Käesoleva spetsifikaadiga hõlmatud õhukese kliendi põhiüksus peab olema ette nähtud alalises asukohas (nt laual) kasutamiseks, mitte kaasaskandmiseks.



- J. Sülearvuti: arvuti, mis on ette nähtud spetsiaalselt kaasaskandmiseks ning mida kasutatakse pika ajavahemiku jooksul otsese ühendusega või ühenduseta vahelduvvoolu toiteallikaga. Sülearvutid peavad kasutama integreeritud kuvarit ja olema võimelised toimima integreeritud patarei või muu kaasaskantava toiteallika toel. Lisaks kasutatakse enamiku sülearvutite puhul välist toiteallikat ning neil on integreeritud klaviatuur ja osutusseadis. Sülearvutid on tavaliselt ette nähtud samasuguste funktsioonide täitmiseks nagu lauaarvutid, sealhulgas lauaarvutites kasutatava tarkvaraga analoogsete funktsioonidega tarkvara kasutamiseks. Käesoleva spetsifikaadi tähenduses käsitatakse dokke (docking stations) tarvikutena ning seetõttu ei sisaldu need 3. osas sülearvutite kohta esitatud tõhusustasemetes. Tahvelarvuteid, millel koos muude sisendseadmetega või nende asemel võib olla puutetundlik ekraan, käsitatakse käesolevas spetsifikaadis sülearvutina.
- K. Tööjaam: kõrgjõudlusega ainukasutajaarvuti, mida lisaks muudele arvutusmahukatele ülesannetele kasutatakse tavaliselt graafika, raalprojekteerimise (CAD), tarkvara arenduse ning finants- ja teadusrakenduste jaoks. Tööjaamana kvalifitseerumiseks peab arvuti vastama järgmistele tingimustele:
- a) arvutit turustatakse tööjaamana;
  - b) arvuti töötab keskmise tõrketusvältusega (MTBF) vähemalt 15 000 tundi kas Bellcore TR-NWT-000332 12/97 6. väljaande või kohapeal kogutud andmete alusel; ning

- c) arvuti toetab veakorrektsiooni koodi (ECC) ja/või puhvermälu.
- d) Lisaks peab tööjaam vastama kolmele valikulisele näitajale järgmise kuue hulgast:
- e) arvutil on täiendav toitetugi võimsama graafika toetamiseks (st PCI-E 6-pin 12V täiendav toitejuhe);
- f) süsteemi emaplaadil on lisaks graafika jaoks ette nähtud pesadele ja/või PCI-X toele kõrgem kui x4 PCI-E siin;
- g) arvuti ei toeta ühendatud mälu poole pöördumise (Uniform Memory Access – UMA) süsteemi;
- h) arvutil on vähemalt viis PCI, PCIe või PCI-X pesa;
- i) arvuti on võimeline pakkuma tuge vähemalt kahele protsessorile (peab füüsiliselt toetama eraldiseisvaid protsessori pakette/pesi, st neid, mida ei toeta ühe mitmetuumalise protsessori tugi); ja/või
- j) arvuti vastab vähemalt kahe iseseisva tarkvaramüüja (ISV) tootesertifikaadile; kõnealused sertifikaadid võivad olla väljatöötamisel, kuid peavad olema lõpule viidud kolme kuu jooksul alates vastavusest teatamisest.

## Töörežiimid

- L. Väljalülitatud seisund: võimsustarve madalaimal energiatarbimisrežiimil, mida kasutaja ei saa välja lülitada (mõjutada) ja mis võib püsida piiramata aja, kui seade on ühendatud elektrivõrku ja kui seda kasutatakse vastavalt tootja juhenditele. Süsteemide puhul, mille suhtes kohaldatakse ACPI standardeid, vastab väljalülitatud seisund ACPI süsteemi tasandi S5 seisundile.
- M. Puhkeseisund: vähese energiatarbega seisund, millele arvuti on võimeline automaatselt üleminema pärast tegevusetuse perioodi või käsitsi valiku tegemist. Puhkeseisundivõimalusega arvuti on võimeline kiiresti „üles ärkama”, reageerides võrguühendusele või kasutajaliidese seadmetele  $\leq 5$  sekundiga alates äratussündmuse käivitumisest kuni selleni, kui süsteem, sealhulgas kuvar, on täielikult kasutusvalmis. Süsteemide puhul, mille suhtes kohaldatakse ACPI standardeid, vastab puhkeseisund enamasti ACPI süsteemi tasandi S3 seisundile (uinakurežiim (*suspend to RAM*)).
- N. Jõudeolek: seisund, milles operatsioonisüsteemid ja muu tarkvara on laadimise lõpetanud, kasutajaprofiil on loodud, masin ei ole puhkeseisundis ning tegevus piirdub vaid nende põhiliste rakendustega, mille süsteem käivitab vaikimisi.

- O. Aktiivne seisund: seisund, milles arvuti teeb kasulikke toiminguid a) enne kasutaja poolt andmete sisestamist või samal ajal või b) enne juhiste edastamist võrgu kaudu või samal ajal. See seisund hõlmab aktiivset töötlemist, salvestatud andmete otsimist mälust või vahemälust, hõlmates jõudeolekut, mil arvuti ootab uute andmete sisestamist kasutaja poolt, enne kui siseneb vähese võimsustarbega seisundisse.
- P. Tüüpiline energiatarbimine (*Typical Energy Consumption* – TEC): arvutite energiatarbimise testimise ja võrdlemise meetod, milles keskendutakse toote tüüpilisele elektritarbimisele normaalsel töörežiimil teatava aja jooksul. Laua- ja sülearvutite puhul on TEC-i põhikriteeriumiks tüüpiline aastane elektritarbimine, mõõdetuna kilovatt-tundides (kWh), kusjuures mõõtmisel lähtutakse keskmise võimsustarbega töörežiimide eeldatava tavapärase kasutuse (töötsükli) korral. Tööjaamu käsitlevate nõuete puhul lähtutakse TEC-i väärtusest, mis arvutatakse töörežiimide võimsustarbe, maksimaalse võimsuse ja eeldatava töötsükli alusel.

#### *Võrkude loomine ja toitehaldus*

- Q. Võrguliides: komponendid (riistvara ja tarkvara), mille peamine ülesanne on muuta arvuti võimeliseks suhtlema ühe või mitme võrgutehnoloogia kaudu. Võrguliidesed on näiteks IEEE 802.3 (Ethernet) ja IEEE 802.11 (Wi-Fi).

- R. Äratussündmus: kasutajapoolne, programmeeritud või väline sündmus või ajend, mis kutsub esile arvuti ülemineku puhke- või väljalülitatud seisundist aktiivsesse töörežiimi. Äratussündmuste hulka võivad muu hulgas kuuluda: hiire liigutamine, töö klaviatuuril, kontrolleri käsk, reaalaja taktis sündmus või korpusel paikneva nupu vajutamine ning väliste sündmuste korral kaugjuhtimispuldi, võrgu, modemi vms kaudu edastatud ajend.
- S. Wake On LAN (WOL): funktsioon, mis võimaldab arvuti äratada puhke- või väljalülitatud seisundist Etherneti kaudu edastatava võrgusignaali.
- T. Täielik võrguühendus: arvuti võime säilitada võrguühendus puhkeseisundis ja arukalt üles ärgata, kui on vaja jätkata tööd (sealhulgas võrguühenduse säilitamiseks vajalikku juhuslikku töötlemist). Võrguühenduse säilitamine võib tähendada, et puhkeseisundis saavutatakse ja/või säilitatakse määratud liides või võrguaadress, vastatakse muudest võrgusõlmedest tulevatele käskudele või säilitatakse olemasolevad võrguühendused. Sedasi säilitatakse arvuti kohalolek ning võrguteenused ja -rakendused isegi arvuti puhkeseisundis. Võrgu seisukohast on puhkeseisundis, täieliku võrguühendusega arvuti ühiserakenduste ja kasutusviiside poolest funktsionaalselt samaväärne jõudeolekus arvutiga. Täieliku võrguühenduse puhul puhkeseisundis ei ole tegemist üksnes konkreetse protokollikogumiga, vaid see võib hõlmata pärast esialgset installeerimist installeeritud rakendusi.

### *Turustamis- ja tarnimiskanalid*

- U. Ettevõtluskanalid: müügikanalid, mida tavaliselt kasutavad suured ja keskmise suurusega ettevõtjad, valitsusorganisatsioonid, haridusasutused või muud organisatsioonid, kes ostavad arvuteid kasutamiseks hallatavates klient-server keskkondades.
- V. Mudeli number: ainulaadne turundusnimi, mida kohaldatakse riist- ja tarkvara sellise konkreetse konfiguratsiooni (nt operatsioonisüsteem, protsessoritüübid, mälu, GPU jne) suhtes, mis on kas eelnevalt kindlaks määratud või mille klient on valinud.
- W. Mudeli nimi: turundusnimi, mis sisaldab viidet arvuti mudelipere numbrile, toote lühikirjeldust või viidet kaubamärgile.
- X. Tootepere: üksikasjalik kirjeldus, milles viidatakse arvutirühmale, millel on tavaliselt ühesugune korpuse/emaplaadi kombinatsioon, mis sageli sisaldab sadu võimalikke riist- ja tarkvara konfiguratsioone.

## 2. NÕUETELE VASTAVAD TOOTED

Et arvuti saaks kvalifitseerida ENERGY STARi vääriliseks, peab see vastama arvuti määratlusele ja ühele 1. osas esitatud tootetüübi määratlusele. Järgmises tabelis on esitatud nende arvutitüüpide nimekiri, mis on (ega ole) ENERGY STARi väärilised.

Spetsifikaadi versiooniga 5.0 hõlmatud tooted	Spetsifikaadi versiooniga 5.0 hõlmamata tooted
<ul style="list-style-type: none"><li>• Lauaarvutid</li><li>• Integreeritud lauaarvutid</li><li>• Sülearvutid</li><li>• Tööjaamad</li><li>• Väikeserverid</li><li>• Õhukesed kliendid</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arvutiserverid (vastavalt arvutiserveri spetsifikaadi versiooni 1.0 määratlusele)</li><li>• Pihuarvutid, elektroonilised märkmikud ja nutitelefonid</li></ul>

## 3. ENERGIATÕHUSUS- JA TOITEHALDUSKRITEERIUMID

Et arvuteid saaks kvalifitseerida ENERGY STARi vääriliseks, peavad need vastama allpool esitatud nõuetele. Versiooni 5.0 jõustumise kuupäev on esitatud käesoleva spetsifikaadi 5. osas.

## A. Toiteallika tõhusus

Et arvuteid saaks kvalifitseerida ENERGY STARi vääriliseks, peavad need vastama allpool esitatud nõuetele. Versiooni 5.0 jõustumise kuupäev on esitatud käesoleva spetsifikaadi 5. osas.

- a) sisemist toiteallikat kasutavad arvutid: minimaalselt 85 % kasutegur koormusel 50 % nimivõimsusest ning minimaalselt 82 % kasutegur koormusel 20 % ja 100 % nimivõimsusest ning võimsustegur  $\geq 0,9$  koormusel 100 % nimivõimsusest;
- b) välist toiteallikat kasutav arvuti: ENERGY STARi arvutitega koos müüdavad välised toiteallikad peavad olema kvalifitseeritud ENERGY STARi vääriliseks või vastama koormuseta ja aktiivse seisundi kasuteguri tasemele, mis ühe pingega väliste vahelduvvoolu vahelduvvoolu ja vahelduvvoolu-alalisvoolu toiteallikate kohta on esitatud ENERGY STARi programmi nõuete versioonis 2.0. ENERGY STARi spetsifikaat ja kvalifitseeritud toodete loetelu asub veebiaadressil [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies). Märkus: kõnealust toimivusnõuet kohaldatakse ka allpool 4. osas osutatud sisemiste toiteallikate testimise meetodi kohaselt testitud mitme väljundpingega väliste toiteallikate suhtes.



B. Tõhusus- ja toimivusnõuded

1) Lauaarvutid, integreeritud lauaarvutid ja sülearvutid:

Lauaarvutite kategooriad TECi kriteeriumide jaoks

TECi tasemete kindlaksmääramiseks peavad lauaarvutid ja integreeritud lauaarvutid kvalifitseeruma allpool määratletud A-, B-, C- või D-kategooriasse:

- a) A-kategooria: kõiki lauaarvuteid, mis ei vasta allpool B-, C- või D-kategooria määratlusele, käsitatakse A-kategooriasse kuuluvana, kvalifitseerumaks ENERGY STARi vääriliseks;
- b) B-kategooria: B-kategooriasse kvalifitseerumiseks peab lauaarvutitel olema:
  - kaks füüsilist protsessorituumat ning
  - kaks gigabaiti (2 GB) süsteemimälu;
- c) C-kategooria: C-kategooriasse kvalifitseerumiseks peab lauaarvutitel olema:
  - rohkem kui kaks füüsilist protsessorituumat.

Lisaks eespool nimetatud nõudele peab C-kategooriasse kvalifitseeruvate mudelite konfiguratsiooni kuuluma vähemalt üks järgmisest kahest näitajast:

- vähemalt kaks gigabaiti (GB) süsteemimälu ja/või
- diskreetgraafikaprotsessor (GPU);

d) D-kategooria: D-kategooriasse kvalifitseerumiseks peab lauaarvutitel olema:

- vähemalt neli füüsilist protsessorituumat.

Lisaks eespool nimetatud nõudele peab D-kategooriasse kvalifitseeruvate mudelite konfiguratsiooni kuuluma vähemalt üks järgmisest kahest näitajast:

- vähemalt neli gigabaiti (4 GB) süsteemimälu ja/või
- diskreetgraafikaprotsessor (GPU) ekraanipuhvri laiusega rohkem kui 128 bitti.

## Sülearvutikategooriad TECi kriteeriumide jaoks

TECi tasemete kindlaksmääramiseks peavad sülearvutid kvalifitseeruma allpool määratletud A-, B- või C-kategooriasse:

- a) A-kategooria: kõiki sülearvuteid, mis ei vasta allpool B- või C-kategoorias esitatud määratlusele, käsitatakse A-kategooriasse kuuluvana, kvalifitseerumaks ENERGY STARi vääriliseks;
- b) B-kategooria: B-kategooriasse kvalifitseerumiseks peab sülearvutitel olema:
  - diskreetgraafikaprotsessor (GPU);
- c) C-kategooria: C-kategooriasse kvalifitseerumiseks peab sülearvutitel olema:
  - vähemalt kaks füüsilist protsessorituumat;
  - vähemalt kaks gigabaiti (2 GB) süsteemimälu ning
  - diskreetgraafikaprotsessor (GPU) ekraanipuhvri laiusel rohkem kui 128 bitti.

TEC (laua- ja sülearvutite kategooriad)

Järgmistes tabelites on kindlaks määratud spetsifikaadi 5.0 jaoks vajalikud TEC-tasemed. Tabelis 1 loetletakse versioonis 5.0 TEC-i kohta esitatud nõuded ja tabelis 2 esitatakse iga töörežiimi osakaal tootetüüpide kaupa. TEC määratakse kindlaks järgmise valemiga:

$E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{väljas} \cdot T_{väljas} + P_{puhke} \cdot T_{puhke} + P_{jõude} \cdot T_{jõude})$ , kus kõik  $P_x$  väärtused väljendavad võimsust vattides, kõik  $T_x$  väärtused väljendavad aega protsendina aastast ja ETEC väljendab tüüpilist energiatarbimist kilovattides vastavalt tabeli 2 kohasele töörežiimi osakaalule.

Tabel 1. E<sub>TEC</sub>-nõuded – Laua- ja sülearvutid

	Lauaarvutid ja integreeritud lauaarvutid (kWh)	Sülearvutid (kWh)
TEC (kWh)	A-kategooria: $\leq 148,0$ B-kategooria: $\leq 175,0$ C-kategooria: $\leq 209,0$ D-kategooria: $\leq 234,0$	A-kategooria: $\leq 40,0$ B-kategooria: $\leq 53,0$ C-kategooria: $\leq 88,5$
Võimsusega seotud korrigeerimine		
Mälu	1 kWh (põhimälu ületava GB kohta) <i>Põhimälu:</i> <u>A-, B- ja C-kategooria:</u> 2GB <u>D-kategooria:</u> 4 GB	0,4 kWh (4 GB ületava põhimälu GB kohta)
Kvaliteetgraafika (diskreetgraafikaprotessori puhul kindlaksmääratud laiusega ekraanipuhver)	<u>A- ja B-kategooria:</u> 35 kWh (ekraanipuhvri laius $\leq 128$ bitti) 50 kWh (ekraanipuhvri laius $\leq 128$ bitti) <u>C- ja D-kategooria:</u> 50 kWh (ekraanipuhvri laius $\leq 128$ bitti)	<u>B-kategooria:</u> 3 kWh (ekraanipuhvri laius $\leq 64$ bitti)
Täiendavad sisemised mäluühendid	25 kWh	3 kWh

Tabel 2. Töörežiimide osakaal – Laua- ja sülearvutid

	Lauaarvutid		Sülearvutid	
	Tavalised	Proksifunktsiooniga*	Tavalised	Proksifunktsiooniga*
T <sub>väljas</sub>	55%	40%	60%	45%
T <sub>puhke</sub>	5%	30%	10%	30%
T <sub>jõude</sub>	40%	30%	30%	25%
<p><i>Märkus: Proksifunktsioon osutab arvutile, mis säilitab käesoleva spetsifikaadi 1. osas määratletud täieliku võrguühenduse. Selleks et eespool esitatud proksifunktsiooni osakaalunäitajad kvalifitseeruksid ENERGY STARi vääriliseks, peab süsteem olema kooskõlas omandiõigusega proksistandardiga, mille EPA ja Euroopa Komisjon on ENERGY STARi eesmärgi järgivana heaks kiitnud. Selline heakskiit tuleb saada enne, kui toote kohta esitatakse andmed ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks. Lisateabe saamiseks ja katsetusnõuete kohta vt 3. osa jaotis C „Toitehalduse funktsiooniga arvutite kvalifitseerimine”.</i></p>				

## 2) Tööjaamad

$P_{TEC}$  (Tööjaamade kategooria)

Järgmistes tabelites on kindlaks määratud spetsifikaadi 5.0 jaoks vajalikud PTEC tasemed. Tabelis 3 loetletakse versioonis 5.0 PTEC kohta esitatud nõuded ja tabelis 4 esitatakse iga töörežiimi osakaal.  $P_{TEC}$  määratakse kindlaks järgmise valemiga:

$$P_{TEC} = 0,35 \cdot P_{väljas} + 0,10 \cdot P_{puhke} + 0,55 \cdot P_{jõude}$$

kus kõik  $P_x$  väärtused väljendavad võimsust vattides.

Tabel 3. – Nõuded – Tööjaamad

$P_{TEC} \leq 0,28 \cdot [P_{max} + (\# HDD \cdot 5)]$	

Tabel 4. Töörežiimide osakaal – Tööjaamad

$T_{väljas}$	35%
$T_{puhke}$	10%
$T_{jõude}$	55%
<i>Märkus</i> Osakaalunäitajad sisalduvad eespool esitatud $P_{TEC}$ valemis.	

Mitme graafikaseadmega varustatud arvutid (tööjaamad)

ENERGY STARi nõuetele vastavad tööjaamad, millel on ainult üks graafikaseade, võivad samuti kvalifitseeruda ühe või mitme graafikaseadmega konfiguratsiooniks, kui täiendava riistvara konfiguratsioon on identne, v.a täiendava(te) graafikaseadme(te) puhul. Mitme graafikaseadme kasutamine võib hõlmata mitme kuvari kasutamist ning mitme graafikaprotsessoriga, kõrgjõudlusega konfiguratsioonide (nt ATI Crossfire, NVIDIA SLI) ühendamist. Sel juhul võivad tootjad seni, kuni SPECviewperf® toetab mitut graafikaseadme lõime, esitada testimisandmed ühe graafikaseadmega tööjaama puhul mõlema konfiguratsiooni kohta ilma süsteemi uuesti testimata.

### 3) Väikeserverid

Jõudeolekutasemete kindlaksmääramiseks peavad väikeserverid kvalifitseeruma allpool määratletud A- või B-kategooriasse:

- a) A-kategooria: kõiki väikeservereid, mis ei vasta allpool B-kategoorias esitatud määratlusele, käsitatakse A-kategooriasse kuuluvana, kvalifitseerumaks ENERGY STARi vääriliseks;



- b) B-kategooria: B-kategooriasse kvalifitseerumiseks peavad väikeserveritel olema
- protsessor(id), millel on rohkem kui üks protsessorituum või rohkem kui üks eraldi protsessor, ning
  - vähemalt üks gigabait (1 GB) süsteemimälu.

Tabel 6. Väikeserveri tõhususe nõuded

Väikeserveri töörežiimide võimustarbe nõuded	
Väljalülitatud seisund: $\leq 2,0$ W Jõudelek : A-kategooria $\leq 50,0$ W B-kategooria $\leq 65,0$ W	
Funktsioon	Täiendava võimsuse varu
Wake On LAN (WOL) (kehtib ainult juhul, kui arvuti WOL-funktsioon on aktiveeritud tehases)	+ 0,7 W väljalülitatud seisundis

#### 4) Õhukesed kliendid (*thin clients*)

Õhukeste klientide kategooriad jõudeoleku kriteeriumide jaoks Jõudeolekutasemete kindlaksmääramiseks peavad õhukesed kliendid kvalifitseeruma allpool määratletud A- või B-kategooriasse:

- a) A-kategooria: kõiki õhukesi kliente, mis ei vasta allpool B-kategoorias esitatud määratlusele, käsitatakse A-kategooriasse kuuluvana, kvalifitseerumaks ENERGY STARi vääriliseks;
- b) B-kategooria: B-kategooriasse kvalifitseerumiseks peab õhukestel klientidel olema:
  - kohalik multimeedia kodeerimise/dekodeerimise funktsioon.

Tabel 7. Õhukese kliendi tõhususe nõuded

Õhukese kliendi töörežiimide võimsustarbe nõuded	
Väljalülitatud seisund: $\leq 2 \text{ W}$ Puhkeseisund ( <i>olemasolu korral</i> ) $\leq 2 \text{ W}$ Jõudeolek : A-kategooria: $\leq 12,0 \text{ W}$ B -kategooria: $\leq 15,0 \text{ W}$	
Funktsioon	Täiendava võimsuse varu
Wake On LAN (WOL) ( <i>kehtib ainult juhul, kui arvuti WOL-funktsioon on aktiveeritud tehases</i> )	+ 0,7 W puhkeseisundis + 0,7 W väljalülitatud seisundis

### C. Toitehalduse nõuded Spetsifikaadi nõuded

Tooted peavad vastama allpool tabelis 8 üksikasjalikult esitatud toitehaldusnõuetele ja neid tuleb testida nii, nagu neid tarnitakse.

Tabel 8. Toitehalduse nõuded

Spetsifikaadi nõuded		Kohaldatakse järgmise suhtes	
Tarnimisel esitatavad nõuded			
Puhkeseisund	Seadme tarnimisel on see seadistatud nii, et puhkeseisund aktiveerub siis, kui arvutit ei ole kasutatud 30 minuti jooksul. Arvutid vähendavad puhkevõi väljalülitatud seisundisse üleminekul mis tahes 1 Gb/s Ethernet võrguühenduse kiirust.	Lauaarvutid	✓
		Integreeritud lauaarvutid	✓
		Sülearvutid	✓
		Tööjaamad	✓
		Väikeserverid	
		Õhukesed kliendid	
Kuvari puhkeseisund	Seadme tarnimisel on see seadistatud nii, et puhkeseisund aktiveerub siis, kui kuvarit ei ole kasutatud 15 minuti jooksul.	Lauaarvutid	✓
		Integreeritud lauaarvutid	✓
		Sülearvutid	✓
		Tööjaamad	✓
		Väikeserverid (kuvari olemasolu korral)	✓
		Õhukesed kliendid	✓

Spetsifikaadi  
nõuded

Kohaldatakse järgmise suhtes

Võrguühenduse toitehalduse nõuded			
Wake on LAN (WOL)	Etherneti funktsiooniga arvutite puhul peab olema võimalik aktiveerida ja desaktiveerida WOL-funktsioon puhkeseisundi jaoks.	Lauaarvutid	√
		Integreeritud lauaarvutid	√
		Sülearvutid	√
		Tööjaamad	√
		Väikeserverid	√
		<p>Õhukesed kliendid (Kohaldatakse üksnes juhul, kui tarkavara uuendatakse tsentraalselt hallatavast võrgust ajal, mil seade on puhkeseisundis või väljalülitatud seisundis. Kõnealune nõue ei kehti selliste õhukeste klientide kohta, mille standardseadistus ei nõua klienditarkvara uuendamist väljaspool tööaega.)</p>	√

Võrguühenduse toitehalduse nõuded			
Wake on LAN (WOL)	<i>Kohaldatakse üksnes ettevõtluskanalite kaudu turustatavate arvutite suhtes:</i>  Etherneti funktsiooniga arvutid peavad vastama ühele järgmistest nõuetest: <ul style="list-style-type: none"> <li>• seadme tarnimisel on see seadistatud nii, et WOL-funktsioon aktiveerub puhkeseisundis, kui töötatakse vahelduvvooluga (st sülearvutid võivad WOL-funktsiooni automaatselt desaktiveerida, kui need vooluvõrgust välja lülitada); või</li> <li>• kui seade tarnitakse ettevõttele aktiveerimata WOL-funktsiooniga, peab WOL-funktsiooni saama piisavalt hõlpsasti aktiveerida nii kliendi operatsioonisüsteemi kasutajaliidese kui ka võrgu kaudu.</li> </ul>	Lauaarvutid	✓
		Integreeritud lauaarvutid	✓
		Sülearvutid	✓
		Tööjaamad	
			✓
		Väikeserverid	✓
		Õhukesed kliendid <i>(Kohaldatakse üksnes juhul, kui tarkvara uuendatakse tsentraalselt hallatavast võrgust ajal, mil seade on puhkeseisundis või väljalülitatud seisundis. Kõnealune nõue ei kehti selliste õhukeste klientide kohta, mille standardseadistus ei nõua klienditarkvara uuendamist väljaspool tööaega.)</i>	✓

Spetsifikaadi  
nõuded

Kohaldatakse järgmise suhtes

Äratusfunktsiooni haldamine	<p><i>Kohaldatakse üksnes ettevõtluskanalite kaudu turustatavate arvutite suhtes:</i></p> <p>Etherneti funktsiooniga arvutid on suutelised teostama äratussündmusi puhkeseisundist nii kaugjuhtimise teel (võrgust) kui ka graafiku järgi (reaalaja taktis kell).</p> <p>Tootjad tagavad, juhul kui seda saavad kontrollida tootjad (st kui konfigureeritakse pigem riistvara seadete kui tarkvara seadete kaudu), et nimetatud seadeid saab hallata tsentraalselt vastavalt kliendi soovile tootja pakutud vahenditega.</p>	Lauaarvutid	√
		Integreeritud lauaarvutid	√
		Sülearvutid	√
		Tööjaamad	
			√
		Väikeserverid	√
		Õhukesed kliendid	√

Kõigi aktiveeritud WOL- funktsiooniga arvutite puhul aktiveeritakse suunatud paketifiltrid ning need seadistatakse vaikimisi tootja standardkonfiguratsioonile. Seni, kuni on kokku lepitud ühe (või enama) standardi suhtes, palutakse partneritel esitada oma suunatud paketifiltrid konfiguratsioon EPA- le ja Euroopa Komisjonile selle avaldamiseks veebilehel, et stimuleerida arutelu ja standardkonfiguratsiooni väljatöötamist.

Toitehalduse funktsiooniga arvutite kvalifitseerimine

- a) Väljalülitatud seisund: tarnimisel testitakse arvuteid väljalülitatud seisundis ja tulemus dokumenteeritakse. Mudeleid, mida tarnitakse puhkeseisundis aktiveeritud WOL- funktsiooniga, tuleb testida aktiveeritud WOL-funktsiooniga. Samamoodi tuleb mudeleid, mida tarnitakse puhkeseisundis desaktiveeritud WOL- funktsiooniga, testida desaktiveeritud WOL- funktsiooniga.
- b) Puhkeseisund: tarnimisel testitakse arvuteid puhkeseisundis ja tulemus dokumenteeritakse. 1. osa mõiste V all määratletud ettevõtluskanalite kaudu müüdavaid mudeleid testitakse, kvalifitseeritakse ja turustatakse aktiveeritud/desaktiveeritud WOL- funktsiooniga vastavalt tabelis 8 esitatud nõuetele. Üksnes tavaliste jaemüügikanalite kaudu otse tarbijatele suunatud toodete tarnimisel ei pea WOL- funktsioon olema aktiveeritud puhkeseisundi jaoks ning neid võib testida, kvalifitseerida ja tarnida kas aktiveeritud või desaktiveeritud WOL- funktsiooniga.

- c) Proksifunktsioon: tarnimisel testitakse lauaarvuteid, integreeritud lauaarvuteid ja sülearvuteid jõudeolekus, puhkeseisundis ja väljalülitatud seisundis koos aktiveeritud või desaktiveeritud proksifunktsiooniga. Selleks et kvalifitseeruks süsteem, mille proksifunktsiooni suhtes kohaldatakse TECi osakaalunäitajaid, peab kõnealune süsteem olema kooskõlas proksifunktsiooni standardiga, mille EPA ja Euroopa Komisjon on ENERGY STARi eesmärgi järgivana heaks kiitnud. Selline heakskiit tuleb saada enne, kui toote kohta esitatakse andmed ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks.

#### *Klienditarkvara ja haldusteenuse eelnev installeerimine*

Toodete tarnimisel vastutab partner nende testimise ja kvalifitseerimise eest. Kui toode vastab sel etapil ENERGY STARi nõuetele ja kvalifitseeritakse sellisena, võib toote sellekohaselt märgistada.

Kui klient teeb partnerile ülesandeks laadida kohandatud mälupilt, peab partner toimima järgmiselt:

- partner peab andma kliendile teada, et nende toode, millele on laaditud kohandatud mälupilt, ei pruugi vastata ENERGY STARi nõuetele (sel juhul kasutatava kirja näidis on klientidele kättesaadav ENERGY STARi veebisaidil);
- partner peab julgustama klienti testima toote vastavust ENERGY STARi nõuetele.



### *Kasutaja teavitamise nõue*

Selle tagamiseks, et hankijaid/kasutajaid teavitatakse nõuetekohaselt toitehaldusest saadavast kasust, lisab tootja iga arvuti juurde ühe järgmistest:

- teave ENERGY STARi ja toitehaldusest saadava kasu kohta kasutusjuhendi püsikoopias või elektroonilises koopias. Nimetatud teave peaks olema esitatud kasutusjuhendi alguses; või
- pakendis või karbis olev teatis ENERGY STARi ja toitehaldusest saadava kasu kohta.

Mõlemad valikud peavad sisaldama vähemalt järgmist teavet:

- märgi, et arvuti on tarnitud nii, et toitehaldus on võimalik, ning teave ajaseadete kohta (kas süsteemi vaikimisi seadistused või märkus selle kohta, et arvuti vaikimisi seadistused on kooskõlas ENERGY STARi programmis optimaalse energiasäästu kohta soovitatud nõuetega, et kuvari puhul kestab kasutaja jõudeolek alla 15 minuti ja arvuti puhul alla 30 minuti); ning
- kuidas arvuti nõuetekohaselt puhkeseisundist äratada.

#### D. Vabatahtlikud nõuded

##### Kasutajaliidesed

Kuigi see pole kohustuslik, soovitatakse tootjatel tungivalt kavandada tooteid vastavalt toite juhtelemendi kasutajaliidest käsitlevale standardile IEEE 1621 (ametlik nimetus: „standard kontori- või tarbijakeskkonnas kasutatavate elektroonikaseadmete toite juhtelementide kasutajaliidese elementide kohta”). Vastavus standardile IEEE 1621 muudab kõigi elektroonikaseadmete toite juhtelemendid sarnasemaks ja intuitiivselt kasutatavaks. Täiendavat teavet standardi kohta saab aadressilt <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

#### 4. TESTIMISMENETLUSED

Tootjad peavad läbi viima katsed ja ise sertifitseerima need mudelid, mis vastavad ENERGY STARi suunistele.

- Kõnealuste testide läbiviimisel nõustub partner kasutama allpool tabelis 9 esitatud testimismenetlusi.
- Testimise tulemused edastatakse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile.

Allpool on esitatud täiendava testimise ja aruandluse nõuded.

## 1. TECi või jõudeoleku testimiseks vajalik seadmete arv

Tootjad võivad esialgu testida üht seadet kvalifitseerimiseks. Kui esimese testitud seadme TECi või jõudeoleku puhul saadud tulemus on nende suhtes kehtivast nõudest väiksem või sellega võrdne, kuid erineb ettenähtud tasemest kuni 10%, peab testima sama mudeli veel ühte seadet, millel on identne konfiguratsioon. Tootjad esitavad mõlema seadme testimisel saadud väärtused. ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks peavad mõlemad seadmed vastama kõnealuse toote ja tootekategooria puhul kehtivale maksimaalsele TECi ja jõudeoleku tasemele.

Märkus: Selline täiendav testimine on vajalik üksnes juhul, kui on vaja kindlaks määrata vastavus TECi nõuetele (lauaarvutid, integreeritud lauaarvutid, sülearvutid, tööjaamad) ja jõudeoleku nõuetele (väikeserverid, õhukesed kliendid); puhkeseisundi ja väljalülitatud seisundi puhul on vaja testida ainult üht seadet (kui kohaldatakse kõnealuseid nõudeid). Sellist lähenemisviisi iseloomustavad järgmised näited:

1. näide – A-kategooria lauaarvutite TECi tase peab olema 148,0 kWh või alla selle ning täiendava testimise 10 % lävi on seega 133,2 kWh.

- Kui esimese seadme puhul mõõdetud näit on 130 kWh, ei ole vaja rohkem testida ning mudel kvalifitseerub (130 kWh on spetsifikaadiga ettenähtust 12 % tõhusam ja jääb seega väljapoole 10 % läve).
- Kui esimese seadme puhul mõõdetud näit on 133,2 kWh, ei ole vaja rohkem testida ning mudel kvalifitseerub (133,2 kWh on spetsifikaadiga ettenähtust täpselt 10 % tõhusam).

- Kui esimese seadme puhul mõõdetud näit on 135 kWh, tuleb testida veel üht seadet, et mudeli kvalifitseerumine kindlaks teha (135 kWh on ainult 9 % spetsifikaadiga ettenähtust tõhusam ja jääb 10 % läve piiresse).
- Kui kahe seadme testimise tulemuseks on 135 ja 151 kWh, ei kvalifitseeru mudel ENERGY STARi vääriliseks, kuigi keskmine on 143 kWh, sest üks väärtustest ületab ENERGY STARi spetsifikaadiga ettenähtut.
- Kui kahe seadme testimise tulemuseks on 135 ja 147 kWh, kvalifitseerub mudel ENERGY STARi vääriliseks, sest mõlemad väärtused vastavad ENERGY STARi spetsifikaadiga ettenähtud väärtusele 148,0 kWh.

2. näide – A-kategooria väikeserverite jõudeoleku tase peab olema 50 W või alla selle ning täiendava testimise 10 % lävi on seega 45 W. Mudeli testimisel kvalifitseerimise eesmärgil võivad tekkida järgmised olukorrad:

- Kui esimese seadme näit on 44 W, ei ole vaja rohkem testida ning mudel kvalifitseerub (44 W on spetsifikaadiga ettenähtust 12 % tõhusam ja jääb seega väljapoolle 10 % läve).
- Kui esimese monitori mõõdetud näit on 45 vatti, ei ole täiendavaid teste enam vaja ning see mudel kvalifitseerub (45 vatti on täpselt 10% võrra tõhusam, kui spetsifikaat lubab).

- Kui esimese seadme näit on 47 W, tuleb testida veel üht seadet, et mudeli kvalifitseerumine kindlaks teha (47 W on ainult 6 % spetsifikaadiga ettenähtust tõhusam ja jääb 10 % läve piiresse).
- Kui kahe seadme testimise tulemusteks on 47 ja 51 W, ei kvalifitseeru mudel ENERGY STARi vääriliseks, kuigi keskmine on 49 W, sest üks väärtustest (51) ületab ENERGY STARi spetsifikaadiga ettenähtut.
- Kui kahe seadme testimise tulemuseks on 47 ja 49 W, kvalifitseerub mudel ENERGY STARi vääriliseks, sest mõlemad väärtused vastavad ENERGY STARi spetsifikaadiga ettenähtud väärtusele 50 W.

## 2. Mudelid, mis on võimelised töötama mitme pinge/sageduse kombinatsiooni korral

Tootjad testivad tooteid selle turu (nende turgude) põhjal, kus ENERGY STARi nõuetele kvalifitseerunud mudeleid müüakse ja reklaamitakse.

Selliste toodete puhul, mida müüakse ENERGY STARi väärilisena mitmel rahvusvahelisel turul ja mis seetõttu liigitatakse mitme sisendpinge järgi, peab tootja testima nõutavad mõõdetud energiatarbimise või energiatõhususe näidud kõigil asjakohastel pinge-/sagedustasemetel ning esitama sellekohase teabe. Näiteks peab tootja, kes tarnib sama mudelit nii Ameerika Ühendriikidesse kui ka Euroopasse, mõõtma, täitma spetsifikaadis esitatud nõudeid ja teavitama testimise tulemustest nii pinge/sageduse kombinatsioonil 115 V / 60 Hz kui ka pinge/sageduse kombinatsioonil 230 V / 50 Hz, et mudel oleks ENERGY STARi vääriline mõlemal turul. Kui mudel on ENERGY STARi vääriline vaid pinge/sageduse ühe kombinatsiooni korral (nt 115 V / 60 Hz), võib selle ENERGY STARi vääriliseks tunnistada ja sellisena reklaamida nendes piirkondades, kus rakendatakse kõnealust pinge/sageduse kombinatsiooni (nt Põhja-Ameerikas ja Taiwanis).

Tabel 9. Testimismenetlused

Tootekategooria	Spetsifikaadi nõuded	Katseprotokoll	Allikas
Kõik arvutid	Toiteallika tõhusus	<p><i>Sisemine toiteallikas (IPS): Generalised Internal Power Supply Efficiency Test Protocol Rev. 6.4.2 (Sisemise toiteallika tõhususe testimise üldprotokoll 6.4.2)</i></p> <p>Väline toiteallikas (EPS): ENERGY STARi testimismetod väliste toiteallikate puhul</p> <p><i>Märkus Kui sisemise toiteallika testimisel on lisaks sisemise toiteallika tõhususe testimise protokollis kirjeldatud teabele/menetlustele vaja täiendavat teavet/menetlusi, peavad partnerid vastavalt vajadusele kas EPA või Euroopa Komisjoni taotlusel teatama neile meetodi, mille alusel testiti toodet kvalifitseerumiseks esitamisel, et saada andmeid kõnealuse sisemise toiteallika kohta.</i></p>	<p>Sisemine toiteallikas (IPS): <a href="http://www.efficientpowersupplies.org">www.efficientpowersupplies.org</a></p> <p>Väline toiteallikas (EPS): <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies">www.energystar.gov/powersupplies</a></p>

Tootekategooria	Spetsifikaadid nõuded	Katseprotokoll	Allikas
Lauaarvutid, integreeritud lauaarvutid ja sülearvutid	$E_{TEC}$ (väljalülitatud seisundi, puhkeseisundi ja jõudeoleku mõõtmise põhjal)	ENERGY STARi arvuti testimise meetod (versioon 5,0), I lisa III jaotis	A liide
Tööjaamad	$P_{TEC}$ (väljalülitatud seisundi, puhkeseisundi, jõudeoleku ja maksimaalse võimsuse mõõtmise põhjal)	ENERGY STARi arvuti testimise meetod (versioon 5,0), I lisa III–IV jaotis	
Väikeserverid	Väljalülitatud seisund ja jõudeolek	ENERGY STARi arvuti testimise meetod (versioon 5,0), I lisa III jaotis	
Õhukesed kliendid	Väljalülitatud seisund, puhkeseisund ja jõudeolek	ENERGY STARi arvuti testimise meetod (versioon 5,0), I lisa III jaotis	



### 3. Tooteperede kvalifitseerumine

Eeldusel, et spetsifikaati ei muudeta, võib uusi testimisandmeid esitamata käsitada jätkuvalt kvalifitseerituna mudeleid, mida ei ole muudetud, või mudeleid, mis erinevad eelmisel aastal müüdud mudelitest ainult viimistluse poolest. Kui tootemudel lastakse turule eri konfiguratsioonides või stiilides tooteperena või -seeriana, võib partner teavitada tootest ja selle kvalifitseerida ühe mudelinumbri alla seni, kuni kõik kõnealusesse perre või seeriasse kuuluvad mudelid vastavad ühele järgmistest nõuetest:

- Arvutid, mis on ehitatud samal platvormil ja mis on igas mõttes identsed, välja arvatud korpus ja värv, võivad kvalifitseeruda ühe, tüüpilise mudeli testimise andmete esitamisega.

- Kui tootemudel lastakse turule eri konfiguratsioonides, võib partner teavitada tootest ja selle kvalifitseerida ühe ainulaadse mudelinumbri alla, mis kujutab endast peres saadaolevat suurima võimsusega konfiguratsiooni, selle asemel et teavitada pere igast individuaalsest mudelist; samal tootemudelil ei tohi olla tüüpkonfiguratsioonist suurema tarbimisega konfiguratsioone. Sel juhul koosneb kõrgeim konfiguratsioon järgmisest: suurima võimsusega protsessor, maksimaalne mälu konfiguratsioon, suurima võimsusega graafikaprotsessor (GPU) jne. Süsteemide puhul, mis vastavad eri lauaarvutikategooriatele (nagu määratletud 3. osa punktis B) sõltuvalt konkreetsest konfiguratsioonist, peavad tootjad esitama kõrgeima võimsuskonfiguratsiooni iga kategooria kohta, millesse nad tahavad süsteemi kvalifitseerida. Näiteks süsteemi puhul, mille võib konfiguratsiooniga kas A- või B-kategooria lauaarvutina, tuleks esitada mõlema kategooria kõrgeim võimsuskonfiguratsioon, et süsteem oleks ENERGY STARi vääriline. Kui toodet võib konfiguratsiooniga vastavaks kõigile kolmele kategooriale, peaks tootja esitama andmed kõikide kategooriate kõrgeima võimsuskonfiguratsiooni kohta. Tootjad vastutavad efektiivsusega seotud iga nõude eest, mis on esitatud pere kõigi teiste mudelite kohta, sealhulgas nende kohta, mida ei ole testitud või mille kohta ei ole andmeid esitatud.

Kõik sellise tootemudelitähistusega seotud seadmed/konfiguratsioonid, mida partner püüab kvalifitseerida ENERGY STARi vääriliseks, peavad vastama ENERGY STARi nõuetele. Kui partner soovib kvalifitseerida sellise mudeli konfiguratsioone, mille jaoks on olemas ENERGY STARi nõuetele mittevastavad alternatiivsed konfiguratsioonid, peab kõnealune partner omistama kvalifitseeruvatele konfiguratsioonidele mudelinime/-numbri abil tunnusnumbri, mis on omane üksnes ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerunud konfiguratsioonidele. Kõnealust tunnusnumbrit tuleb kasutada järjepidevalt seoses kvalifitseeruvate konfiguratsioonidega turundus-/müügidokumentides ja ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeritud toodete loetelus (nt mudel A1234 etalonkonfiguratsioonide puhul ja A1234-E ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeruvate konfiguratsioonide puhul).

## 5. JÕUSTUMISKUUPÄEV

Kuupäev, millest alates tootjad võivad alustada toodete kvalifitseerimist ENERGY STARi vääriliseks, määratletakse lepingu jõustumise kuupäevana.

*Lauaarvuti, integreeritud lauaarvuti, sülearvuti, tööjaam, väikeserver*

ENERGY STARi versioon 5.0 jõustub *lauaarvutite, integreeritud lauaarvutite, sülearvutite, tööjaamade, väikeserverite ja õhukeste klientide* suhtes 1. juulil 2009. Kõik tooted (sealhulgas mudelid, mis algselt kvalifitseeriti versiooni 4.0 kohaselt), mille valmistamise kuupäev on 1. juuli 2009 või hilisem, peavad ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks vastama kõnealuse versiooni 5.0 nõuetele. Mängukonsoolid, mille valmistamise kuupäev on 1. juuli 2010 või hilisem, peavad ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks vastama versiooni 5.0 nõuetele. Kõik ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeritud arvutitega seoses varem koostatud lepingud kaotavad kehtivuse 30. juunil 2009.

## 6. Spetsifikaatide edasine muutmine

EPA ja Euroopa Komisjon jätavad endale õiguse vaadata spetsifikaat läbi, kui tehnika ja/või turu muutused mõjutavad kasutamiskõlblikkust tarbijate või tööstuse jaoks või kui neil on keskkonnamõju. Kooskõlas praeguse tavaga arutatakse spetsifikaati tehtavad parandused läbi sidusrühmadega. Tuleb silmas pidada, et spetsifikaadi muutmise korral ei kvalifitseeru tootemudel automaatselt ENERGY STARi vääriliseks kogu oma olemusringi jooksul. ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerimiseks peab toode vastama selle valmistamise ajal kehtinud ENERGY STARi spetsifikaadile.

ENERGY STARi test, et määrata kindlaks arvutite võimsustarve väljalülitatud seisundis, puhkeseisundis ja jõudeolekus

Järgmist protokollit tuleks järgida siis, kui mõõdetakse arvutite võimsustarvet väljalülitatud seisundis, puhkeseisundis ja jõudeolekus, et teha kindlaks vastavus tasemetele, mis on esitatud ENERGY STARi arvutispetsifikaadi versioonis 5.0. Partnerid peavad mõõtma tarbijale tarnitava konfiguratsiooni esinduslikku valimit. Partner ei pea siiski kaaluma selliseid võimsustarbe muutusi, mis võivad tuleneda komponentide lisamisest või baasvahetussüsteemi (BIOS) ja/või tarkvara seadete muutmise arvutikasutaja poolt pärast toote müüki. *Kõnealust menetlust tuleb järgida vastavalt korrale ning testitav režiim märgistatakse vajaduse korral.*

Arvuteid tuleb testida tarnimisel kehtinud konfiguratsiooni ja seadetega, v.a juhul, kui A liites esitatud testimismenetluses on sätestatud teisiti. Muud seadistust nõudvad astmed on tähistatud tärniga („\*”).

## I. Mõisted

Kui ei ole sätestatud teisiti, on kõik käesolevas dokumendis kasutatud terminid kooskõlas mõistetega, mis sisalduvad arvuteid käsitlevate ENERGY STARi nõuetele kvalifitseerumise kriteeriumide versioonis 5.0.

1. UUT : UUT on akronüüm ingliskeelsetest sõnadest *unit under test*, mis käesoleval juhul osutab testitavale arvutile.
2. UPS : UPS on akronüüm ingliskeelsetest sõnadest *Uninterruptible Power Supply*, mis osutab muundurite, lülitite ja energiasalvestusvahendite (näiteks patareide) kombinatsioonile, moodustades toiteallika täisvõimsuse säilitamiseks sisendvoolu katkestuse korral.

## II. Testimisnõuded

1. Heakskiidetud mõõteseade

Heakskiidetud mõõteseadmed sisaldavad järgmisi atribuute<sup>1</sup>:

- võimsuse eraldusvõime on 1 mW või suurem;

---

<sup>1</sup> Heakskiidetud mõõteseadmete näitajad on võetud IEC standardist 62301, väljaanne 1.0: ooteoleku võimsuse mõõtmine

- kättesaadav voolu amplituuditegur on 3 või rohkem hinnatava vooluvahemiku väärtusel ning
- madalam side vooluvahemikul 10 mA või vähem.

Lisaks eespool nimetatutele on soovitatavad järgmised atribuudid:

- sagedusnäitaja vähemalt 3 kHz ning
- kalibreerimine vastavalt USA Rahvusliku standardite ja tehnoloogia instituudi (NIST) standardile.

Samuti on mõõteseadmete puhul soovitav, et need suudaksid näidata täpselt keskmist võimsust kasutaja valitud mis tahes ajavahemiku jooksul (seda tehakse tavaliselt sisemise matemaatilise arvutuse abil, jagades mõõteseadmes akumulunud energia ajaga, mis on kõige täpsem lähenemisviis). Alternatiivina peaks mõõteseade suutma jaotada energia üle kasutaja poolt valitud mis tahes ajavahemiku, kasutades energia vähima arvestusliku ühikuna 0,1 mWh või väiksemat ning jaotatava perioodi esitamisel peab vähim arvestuslik ühik olema 1 sekund või väiksem.

## 2. Täpsus

0,5 W või suurema võimsuse mõõtmised tehakse mõõtemääramatusega 2 % või alla selle usaldusnivool 95 %. Väiksemat kui 0,5 W võimsust mõõdetakse mõõtemääramatusega kuni 0,01 W usaldusnivool 95 %. Võimsuse mõõteseadme eraldusvõime peab olema järgmine:

- 0,01 W või rohkem, et mõõta võimsust maksimaalselt 10 W.
- 0,1 W või rohkem, et mõõta võimsust 10 W kuni 100 W ning
- vähemalt 1 W, et mõõta suuremat võimsust kui 100 W.

Kõik võimsusnäitajad peaksid olema esitatud vattides ning ümardatud teise kümnendkohani. 10 W või suurema võimsuse korral esitatakse kolm tüvenumbrit.



### 3. Katse tingimused

Toitepinge:	Põhja-Ameerika / Taiwan: Euroopa / Austraalia / Uus-Meremaa: Jaapan:	115 ( $\pm 1$ %) volti vahelduvvool, 60 Hz ( $\pm 1$ %) 230 ( $\pm 1$ %) volti vahelduvvool, 50 Hz ( $\pm 1$ %) 100 ( $\pm 1$ %) volti vahelduvvool, 50 Hz ( $\pm 1$ %)/60 Hz ( $\pm 1$ %)  <i>Märkus:</i> Toodete puhul, mis on ette nähtud > 1,5 kW maksimumvõimsusele, on pinge vahemik $\pm 4$ %
Harmoniliste komponentide summaarne moonutustegur (THD) (pinge):	< 2 % THD (< 5 % toodete puhul, mille maksimaalne nimivõimsus on > 1,5 kW)	
Ümbritseva õhu temperatuur:	23 °C $\pm$ 5 °C	
Suhteline niiskus:	10 – 80 %	

(Viide IEC 62301: Elektrilised majapidamisseadmed – ooteseisundi võimsustarbe mõõtmine, punktid 4.2, 4.3, 4.4)

### 4. Testitav konfiguratsioon

Arvuti energiatarbimist mõõdetakse ja testitakse UUTi suunduva vahelduvvoolu toiteallikast. Kui UUT toetab Etherneti, peab see olema ühendatud Etherneti võrgu kommutaatorisse, mis on suuteline töötama UUTi suurimatel ja väikseimatel võrgukiirustel. Ühendus võrguga peab olema olemas kõikide testide jooksul.

### III. Kõikide arvutitoodete väljalülitatud seisundi, puhkeseisundi ja jõudeoleku testimise menetlus

Arvuti tarbitavat vahelduvvoolu tuleks mõõta järgmiselt:

#### *UUTi ettevalmistamine*

1. Märkida üles UUTi tootja ja mudeli nimi.
2. Tagada, et UUT on ühendatud võrguressurssidega vastavalt allpool esitatud üksikasjalikule kirjeldusele ja et UUTil säiliks toimiv ühendus kogu testimise ajal, võtmata arvesse ühenduse kiiruste vahelistel üleminekutel tekkivaid lühikesi pause.
  - a) Lauaarvutid, integreeritud lauaarvutid ja sülearvutid ühendatakse toimivasse Etherneti (IEEE 802.3) võrgu kommutaatorisse, nagu on täpsustatud eespool II jaotises „Testitav konfiguratsioon”. Arvutid peavad testimise jooksul selle kommutaatoriga loodud toimiva ühenduse säilitama, võtmata arvesse ühenduse kiiruste vahelistel üleminekutel tekkivaid lühikesi pause. Etherneti funktsiooniga arvutid peavad testimise ajal säilitama toimiva ühenduse traadita ruuteriga või võrkupääsupunktiga.
  - b) Väikeserverid on ühendatud toimivasse Etherneti (IEEE 802.3) võrgu kommutaatorisse, nagu on täpsustatud eespool II osas „Testitav konfiguratsioon”, ning ühendus toimib.

c) Õhukesed kliendid on ühendatud toimiva serveriga Etherneti (IEEE 802.3) võrgu kommutaatori kaudu ja käitavad ettenähtud terminali/kaugühenduse tarkvara.

3. Ühendada efektiivvõimsust mõõta suutev heakskiidetud mõõteseade vahelduvvooluliini pingellikasse, mis on katsetamiseks häälestatud asjakohasele pingel/sageduse kombinatsioonile.
4. Ühenda UUT mõõteseadme mõõtekontakti. Ükski pikendusjuhe ega UPSi seade ei tohiks olla ühendatud mõõteseadme ja UUTi vahele. Kehtiva testi tegemiseks peaks mõõteseade jääma oma kohale, kuni kõik väljalülitatud seisundi, puhkeseisundi ja jõudeoleku võimsusandmed on salvestatud.
5. Märkida üles vahelduvvoolu pinget ja sagedust.
6. Algladida arvuti ja oodata, kuni operatsioonisüsteem on täielikult laetud. Vajaduse korral käivitada esialgse operatsioonisüsteemi installeerimine ning lasta kõigil ettevalmistavatel failide indekseerimise ja muudel ühekordsetel/korrapärastel protsessidel lõpuni käia.
7. Märkida üles peamine teave arvuti konfiguratsiooni kohta: arvuti tüüp, operatsioonisüsteemi nimi ja versioon, protsessori tüüp ja kiirus, kogu ja kasutatav füüsiline mälu jne.

8. Märkida üles peamine teave videokaardi või graafikakiibistiku (kui see on olemas) kohta: videokaardi/kiibistiku nimi, ekraanipuhvri laius, eraldusvõime, mälu emaplaadil ning bitid pikseli kohta.
9. \* Tagada, et UUT on konfigureeritud nii nagu see tarnitakse ning et on lisatud kõik lisaseadmed, WOL-funktsiooni võimaldamine ning vaikimisi tarnitav tarkvara. UUT peaks samuti olema konfigureeritud, kasutades kõikide testide puhul järgmisi nõudeid:
- a) lauarvutisüsteemid, mida tarnitakse tarvikuteta, peaksid olema konfigureeritud standardhiire, klaviatuuri ja välise kuvariga;
  - b) sülearvutid peaksid sisaldama kõiki koos süsteemiga tarnitavaid tarvikuid ega pea sisaldama eraldiseisvat klaviatuuri või hiirt, kui arvuti on varustatud integreeritud osutusseadise või digitaatoriga;
  - c) sülearvutite patareikogum(id) tuleks kõikide testide korral eemaldada. Süsteemide puhul, kus konfiguratsioon ei toeta talitlust patareikogumita, võib testi teha paigaldatud ja täielikult laetud patareikogumi(te)ga, tagades et kõnealune konfiguratsioon märgitakse testimistulemustes;

- d) väikeserverid ja õhukesed kliendid, mida tarnitakse tarvikuteta, peaksid olema konfigureeritud standardhiire, klaviatuuri ja välise kuvariga (kui serveril on kuvariväljund);
- e) Etherneti-funktsiooniga arvutite puhul peaks traadita raadioseadmete toide olema välja lülitatud kõikide testide ajal. See kehtib traadita võrguadapteritele (nt 802.11) või seadmetevaheliste traadita protokollide kohta. Etherneti-funktsioonita arvutite puhul peaks traadita LAN-raadioseadme (nt IEEE 802,11) toide olema sisse lülitatud katsetuse ajal ja peab säilitama toimiva traadita ühenduse traadita ruuteriga või võrkupääsupunktiga, mis toetab kliendi raadio kõige kiiremat ja aeglasemat andmesidet testimise ajal;
- f) Toitehalduse funktsioon ei tohi põhikõvakettaid jõudeoleku testimise ajal peatada (nn *spun-down*), v.a juhul, kui need sisaldavad integreeritud säilitatavat vahemälu (nt nn hübriidkettad). Kui tarnimisel installeeritakse rohkem kui üks sisemine kõvaketas, võib põhikõvakettast erineva(te) sisemis(t)e kõvaketta (-ketaste) testimisel olla kõvaketta toitehalduse funktsioon tarnimisel aktiveeritud. Kui tarbijatele tarnimisel ei ole kõnealuste lisakõvaketaste puhul toitehalduse funktsioon aktiveeritud, ei tohi nende testimisel kõnealused rakendused olla aktiveeritud.

10. Kuvarite toiteseadete konfigureerimisel (muude toitehalduse seadete mittekohtandamisel) tuleks järgida järgmisi juhiseid:
- a) välise kuvariga arvutite puhul (enamik lauaarvuteid): kasutada kuvari toitehalduse seadeid, et takistada kuvarit välja lülitumast ning tagada selle sissejäämine kogu jõudeoleku testimise ajaks, nagu on kirjeldatud allpool;
  - b) integreeritud kuvariga arvutite (sülearvutid ja integreeritud süsteemid) puhul: kasutada toitehalduse seadeid, et seadistada kuvar lülituma välja ühe minuti pärast.
11. Lülitada UUT välja.

#### *Väljalülitatud seisundi testimine*

12. UUT peab olema välja lülitatud ning väljalülitatud seisundis; seejärel seada mõõteseade salvestama efektiivvõimsuse väärtusi intervalliga kuni 1 näit sekundis. Salvestada võimsuse väärtused veel 5 minuti jooksul ning märkida üles kõnealuse 5minutilise ajavahemiku jooksul täheldatud keskmine väärtus<sup>1</sup> (aritmeetilise keskmise alusel).

---

<sup>1</sup> Laboratoorseks kasutamiseks täielikus töökorras mõõteseadmed võivad integreerida väärtusi aja jooksul ning esitada keskmise väärtuse automaatselt. Teiste mõõteseadmete puhul peab kasutaja muutuvad väärtused iga viie sekundi järel 5minutilise ajavahemiku jooksul kirja panema ning seejärel arvutama keskmise käsitsi.

### *Jõudeoleku testimine*

13. Lülitada arvuti sisse ning hakata üles märkima möödunud aega, alustades siis, kui arvuti algselt sisse lülitati või kohe pärast süsteemi täielikuks alglaadimiseks vajaliku mis tahes sisselogimise tegevuse lõpuleviimist. Pärast sisselogimist ja kui operatsioonisüsteem on täielikult laetud ja töövalmis, sulgeda kõik avatud aknad, et oleks kuvatud standardne töökorras töölaud või sellega võrdväärne töövalmis ekraan. 5–15 minutit pärast esialgset alglaadimist või sisselogimist seada mõõteseade salvestama efektiivvõimsuse näitajaid intervalliga vähemalt 1 näit sekundis. Salvestada võimsuse väärtused veel 5 minuti jooksul ning märkida üles kõnealuse 5minutilise ajavahemiku jooksul täheldatud keskmine väärtus (aritmeetilise keskmise alusel).

### *Puhkeseisundi testimine*

14. Pärast jõudeoleku mõõtmise lõpuleviimist viia arvuti puhkeseisundisse. Vajaduse korral lähtestada mõõteseade ning alustada efektiivvõimsuse väärtuste salvestamist sagedusega vähemalt 1 näit sekundis. Salvestada võimsuse väärtused veel 5 minuti jooksul ning märkida üles kõnealuse 5minutilise ajavahemiku jooksul täheldatud keskmine väärtus (aritmeetilise keskmise alusel).

15. Kui testitakse nii sellist konfiguratsiooni, kus WOL-funktsioon on puhkeseisundi jaoks desaktiveeritud, kui ka sellist, kus WOL-funktsioon on aktiveeritud, siis äratada arvuti ning muuta WOL-funktsiooni seadeid puhkeseisundi jaoks kas operatsioonisüsteemi seadete kaudu või muul viisil. Viia arvuti taas puhkeseisundisse ja korrata 14. etappi, märkides üles puhkeseisundi võimsus, mis on vajalik selle alternatiivse konfiguratsiooni jaoks.

#### *Testimistulemuste esitamine*

16. Testimistulemused edastatakse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile, esitades kogu nõutava teabe, sealhulgas modaalkõimsuse väärtused ning teave lauarvutite, integreeritud lauarvutite ja sülearvutite võimsuse lubatud korrigeerimise kohta.

#### IV. Tööjaamade maksimaalse võimsuse testimine

Tööjaamade maksimaalne võimsus leitakse kahe järgmise tööstusstandardi võrdlusaluse samaaegse toimimise kaudu: Linpack, et koormata põhisüsteemi (nt protsessor, mälu jne), ja SPECviewperf® (UUTi viimane saadaolev versioon), et koormata süsteemi graafikaprotsessorit (GPU). Täiendavat teavet nende võrdlusaluste kohta, sealhulgas võimalusi tasuta allalaadimiseks võib leida allpool esitatud veebisaitidelt:

Linpack  
SPECviewperf®

<http://www.netlib.org/linpack/>  
<http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>



Kõnealust testi peab sama UUTiga kordama kolm korda ning kõik kolm mõõtmistulemust peavad jääma  $\pm 2\%$  lubatud kõikumise piiridesse võrreldes täisvõimsusel mõõdetud kolme näidu keskmisega.

Tööjaama maksimaalset tarbitavat vahelduvvoolu tuleks mõõta järgmiselt.

#### *UUTi ettevalmistamine*

1. Ühendada efektiivvõimsust mõõta suutev heakskiidetud mõõteseade vahelduvvooluliini pingeliiklisse, mis on katsetamiseks häälestatud asjakohasele pingele/sageduse kombinatsioonile. Mõõteseadmega peaks olema võimalik salvestada testide jooksul saadud maksimaalse võimsuse mõõte ning neid väljastada või peaks sellega olema võimalik määrata maksimumvõimsust kindlaks mõnel muul viisil.
2. Ühenda UUT mõõteseadme mõõtekontakti. Ükski pikendusjuhe ega UPSi seade ei tohiks olla ühendatud mõõteseadme ja UUTi vahele.
3. Märkida üles vahelduvvoolu pinget.
4. \* Algladida arvuti ning installeerida Linpack ja SPECviewperf (kui need pole veel installeeritud), nagu on viidatud eespool nimetatud veebilehekülgedel.

5. Seadistada Linpack koos kõikide antud arhitektuuriga UTT-le ette nähtud vaikeseadetega ning määrata kindlaks asjakohane ridade arv n voolutarbimise suurendamiseks testi jooksul.
6. Tagada, et kõik SPEC organisatsiooni poolt SPECviewperf'i käitamiseks sätestatud juhised on täidetud.

#### *Maksimaalse võimsuse testimine*

7. Seadistada mõõteseade alustama efektiivvõimsuse väärtuste salvestamist sagedusega kuni 1 näit sekundis ning hakata märkima mõõtmistulemusi. Käivitada SPECviewperf ja nii palju Linpacki samaaegselt töötavaid rakendusi, kui on vaja süsteemi täielikuks koormamiseks.
8. Salvestada võimsuse väärtusi seni, kuni SPECviewperf ja kõik rakendused on käitamise lõpetanud. Märkida üles testi jooksul saadud maksimaalse võimsuse väärtus.

#### *Testimistulemuste esitamine*

9. Testimistulemused edastatakse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile, tagades et kogu nõutav teave on lisatud.

10. Andmete esitamisel peaksid tootjad lisama ka järgmised andmed:

- a. Linpacki jaoks kasutatud n-i (ridade arv) väärtus;
- b. Testi jooksul samaaegselt käitatud Linpacki koopiate arv;
- c. SPECviewperfi versioon, mida testi jaoks käitati;
- d. kõik kompilaatori optimeerimised, mida kasutati Linpacki ja SPECviewperfi kompileerimiseks, ning
- e. eelnevalt kompileeritud binaar lõppkasutajatele SPECviewperfi ja Linpacki allalaadimiseks ja käitamiseks. Neid andmeid võib levitada kas tsentraliseeritud standardiorganite (nt SPEC), originaalseadmete tootja (OEM) või asjakohase kolmanda isiku kaudu.

#### V. Kontrollimise jätkamine

Selles testimismenetluses kirjeldatakse meetodit, mille kohaselt vastavuse kindlakstegemiseks testitakse üht seadet. Pidev testimisprotsess on tungivalt soovitatav, et tagada eri tootepartiidest pärinevate toodete vastavus ENERGY STARi nõuetele.

## NÄIDIS ARVUTUSED

I. Lauaarvutid, integreeritud lauaarvutid ja sülearvutid: allpool on esitatud TEC-i näidisarvutus selle kohta, kuidas vastavustasemed määratakse kindlaks lisafunktsioonidega ja töörežiimide mõõtmisega, näiteks ETEC hindamine A-kategooria sülearvutite puhul (integreeritud GPU, installeeritud 8 GB mälu, 1 HDD)

1. Mõõtmisväärtused A liite testimismenetluse korral:

- Väljalülitatud seisund = 1 W
- Puhkeseisund = 1,7 W
- Jõudelek = 10 W

2. Määrata kindlaks võimsusega seotud korrigeerimised:

- Integreeritud graafika? Puudub kvaliteetgraafika puhul.

- Installeeritud 8 GB mälu. Vastab mälu korrigeerimise tasemele: 8 GB võimaldab korrigeerida 1.6 kWh ( $4 \cdot 0.4$  kWh).

3. TEC väärtuse arvutamiseks kohaldatakse tabelis 2 esitatud osakaalunäitajaid:

- *Tabel 2 (tavasülearvuti):*

Tväljas	60 %
Tpuhke	10 %
Tjõude	30 %

- $E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{v\grave{a}ljas} \cdot T_{v\grave{a}ljas} + P_{puhke} \cdot T_{puhke} + P_{j\ddot{o}ude} \cdot T_{j\ddot{o}ude})$
- $= (8760/1000) \cdot (P_{v\grave{a}ljas} \cdot 0,60 + P_{puhke} \cdot 0,10 + P_{j\ddot{o}ude} \cdot 0,30)$
- $= (8760/1000) \cdot (1 \cdot 0,60 + 1,7 \cdot 0,10 + 10 \cdot 0,30)$
- $= 33,03 kWh$

4. Määrata kindlaks arvuti nõutav TEC, lisades TECi põhinõudele (tabel 1) kõik võimsuse korrigeerimised (2. etapp).

– Tabel 1(sülearvutid):

Sülearvutid (kWh)	
A-kategooria	40
B-kategooria	53
C-kategooria	88.5

– *ENERGY STARi puhul nõutav TEC = 40 kWh + 1,6 kWh = 41,6 kWh*

5. Võrrelda  $E_{TEC}$  väärtust ENERGY STARi TEC-nõudega (4. etapp), et teha kindlaks, kas mudel kvalifitseerub ENERGY STARi vääriliseks.

– *A-kategooria puhul nõutav TEC: 41,6 kWh*

–  *$E_{TEC}$ : 33,03 kWh*

- $33,03 \text{ kWh} < 41,6 \text{ kWh}$

Sülearvuti vastab ENERGY STARi nõuetele.

II. Tööjaamad: allpool on esitatud PTEC väärtuse arvutamine kahe kõvakettaga tööjaamade puhul.

1. Mõõtmisväärtused A liite testimismenetluse korral.

- *Väljalülitatud seisund* = 2 W
- *Puhkeseisund* = 4 W
- Jõudeolek = 80 W
- Maksimaalne võimsus = 180 W

2. Märkida installeeritud kõvaketaste arv.

- *Testimise ajal installeeritud kaks kõvaketast.*

3.  $P_{TEC}$  väärtuse arvutamiseks kohaldatakse tabelis 4 esitatud osakaalunäitajaid:

– Tabel 4.

Tväljas	35 %
Tpuhke	10 %
Tjõude	55 %

–  $P_{TEC} = (0,35 \cdot P_{väljas} + 0,10 \cdot P_{puhke} + 0,55 \cdot P_{jõude})$

–  $= (0,35 \cdot 2 + 0,10 \cdot 4 + 0,55 \cdot 80)$

–  $\leq 45,10 \text{ W}$

4. Tabelis 3 esitatud valemi abil arvutada nõutav PTEC väärtus.

–  $P_{TEC} = 0,28 \cdot [P_{max} + (\# HDD \cdot 5)]$

–  $= 0,28 \cdot [180 + 2 \cdot 5]$

–  $P_{TEC} = 53,2$



5. Võrrelda korrigeeritud  $P_{TEC}$  väärtust ENERGY STARi tasemetega, et teha kindlaks, kas mudel kvalifitseerub ENERGY STARi vääriliseks.

–  $45,10 < 53,2$

Tööjaam vastab ENERGY STARi nõuetele.

## II. KUVARI SPETSIFIKAADID

### 1. MÕISTED

- A. Elektrooniline kuvar (või „kuvar”): kaubanduslikult kättesaadav toode, mille ekraan ja sellega seotud elektroonika on sageli paigutatud ühte korpusesse ning mis oma peamise funktsioonina esitab visuaalset teavet i) arvutist, tööjaamast või serverist ühe või mitme sisendi (nagu VGA, DVI, HDMI või IEEE 1394) kaudu või ii) USB-välkmälust, mälukaartilt või juhtmeta internetiühendusest. Levinud kuvamistehnoloogiad on vedelkristallkuvar (LCD), valgusdiod (LED), kineskoopkuvar (CRT) ja plasmakuvar (PDP).

- B. Väline toiteallikas: komponent, mis on paigutatud kuvari korpusest väljapoole jäävasse eraldi korpusesse ning on ette nähtud elektrivõrgust saadava vahelduvvoolu toitepinge muundamiseks madalama(te)ks alalisvoolu ping(e)ks eesmärgiga anda kuvarile toidet. Väline toiteallikas peab olema kuvariga ühendatud eemaldatava või aparatuurse elektrilise sõrm-haaratsühenduse, kaabli, juhtme või muu ühendusega.
- C. Sisselülitatud seisund: kuvari talitlusseisund, kui i) kuvar on ühendatud toiteallikaga, ii) kuvari kõik mehaanilised toitelülitid on sisse lülitatud ja iii) kuvar täidab oma esmast kujutisetootmise funktsiooni.
- D. Puhkeseisund: kuvari talitlusseisund, kui i) kuvar on ühendatud toiteallikaga, ii) kuvari kõik mehaanilised toitelülitid on sisse lülitatud ja iii) kuvar on viidud väikese energiatarbega seisundisse signaali saamisega mõnelt ühendatud seadmelt (nt arvutilt, mängukonsoolilt või teleriboksilt) või sisemise funktsiooni, näiteks unetaimeri või kasutaja kohaloleku anduri abil. Puhkeseisundit loetakse nn pehmeks väikese energiatarbega seisundiks, sest kuvari saab puhkeseisundist välja tuua ühendatud seadme signaali saamisel või sisemise funktsiooni abil.
- E. Väljalülitatud seisund: kuvari talitlusseisund, kui i) kuvar on ühendatud toiteallikaga, ii) kuvarit saab sisse lülitada toitelüliti abil ja iii) kuvar ei täida ühtegi funktsiooni. Seadme väljalülitatud seisundist väljatoomiseks peab kasutaja vajutama mehaanilist lülitit. Kui selliseid lüliteid on mitu, kasutab katse korraldaja kõige hõlpsamini kättesaadavat lülitit.

- F. Heledus: valgustugevuse fotomeetriline suurus etteantud suunas kiirguva valguse pindalaühiku kohta. See näitaja iseloomustab valguse hulka, mis läbib või mida kiiratakse läbi konkreetse ala ning langeb etteantud ruuminurka. Heleduse standardne ühik on kandelat ruutmeetri kohta ( $\text{cd/m}^2$ ).
- G. Paistvuse automaatne juhtimine: kuvarite puhul on paistvuse automaatne juhtimine isetoimiv mehhanism, mis reguleerib kuvari paistvust ümbruse valgustuse funktsioonina.

## 2. Toodete kvalifitseerumine

Selleks et kvalifitseeruda ENERGY STARi vääriliseks, peab kuvar vastama järgmistele kriteeriumidele.

- A. Ekraani maksimaalse nähtava osa diagonaal: kuvari ekraani nähtava osa diagonaal peab olema kuni ( $\leq$ ) 60 tolli.
- B. Toiteallikas: kuvar peab saama toidet eraldi vahelduvvoolusüsteemi seinakontaktist, koos vahelduvvooluadapteriga müüdavast akuplokist või andme- või võrguühendusest.

- C. TV-tuunerid: kui kuvaril on integreeritud TV-tuuner, võib see kvalifitseeruda ENERGY STARi vääriliseks käesoleva spetsifikaadi alusel, kui seda turustatakse ja müüakse tarbijatele peamiselt kuvarina või kuvari ja telerina toimiva kahefunktsioonilise seadmena. TV-tuuneriga kuvar, mida turustatakse ja müüakse ainult telerina, ei kvalifitseeru käesoleva spetsifikaadi alusel. Käesoleva spetsifikaadi teise etapi alusel võivad kvalifitseeruda üksnes tuunerita kuvarid; tuuneriga kuvareid võivad kvalifitseeruda ENERGY STARi telerispetsifikaadi versiooni 3.0 teise etapi alusel.
- D. Paistvuse automaatne juhtimine: selleks et kvalifitseeruda ENERGY STARi vääriliseks, kasutades energiatarbimise võrrandit, mis käsitleb paistvuse automaatse juhtimisega sisselülitatud seisundis, peab kuvari tarnimisel olema paistvuse automaatne juhtimine vaikimisi aktiveeritud.
- E. Väline toiteallikas: kui kuvar tarnitakse välise toiteallikaga, peab väline toiteallikas kvalifitseeruma ENERGY STARi vääriliseks või vastama koormuseta ja aktiivse seisundi kasuteguri tasemele, mis on esitatud ühe pingega väliste vahelduvvoolu-vahelduvvoolu ja vahelduvvoolu-alalisvoolu toiteallikate ENERGY STARi programmi nõuetes. ENERGY STARi spetsifikaat ja kvalifitseerunud toodete loetelu on kättesaadav veebiaadressil [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies).

F. Toitehalduse nõuded: kuvaril peab olema vähemalt üks mehhanism, mis võimaldab kuvaril automaatselt puhke- või väljalülitatud seisundisse minna. Näiteks peavad andme- või võrguühendused toetama kuvari väljalülitamist vastavalt standardsetele mehhanismidele, näiteks kuvari toitehalduse signaliseerimisele. Ise sisu loovatel kuvaritel peab olema vähemalt üks aktiveeritud andur või taimer kuvari automaatseks viimiseks puhke- või väljalülitatud seisundisse.

### 3. Energiatõhususe kriteeriumid

#### A. Sisselülitatud seisundi nõuded

##### 1. Esimene etapp

Selleks et kvalifitseeruda ENERGY STARi vääriliseks, ei tohi kuvari energiatarbimine ületada sisselülitatud seisundi maksimaalse energiatarbimise näitajat (PO või PO1), mis arvutatakse järgmiste võrrandite alusel. Maksimaalset sisselülitatud seisundi energiatarbimist väljendatakse vattides ja ümardatakse lähima kümnendikvatini.

Tabel 1: Esimese etapi sisselülitatud seisundi energiatarbimise nõuded

Kuvari kategooria	Maksimaalne sisselülitatud seisundi energiatarbimine (W)
Ekraani diagonaal < 30 tolli Ekraani eraldusvõime $\leq 1,1$ MP	$PO = 6 \cdot (MP) + 0,05 \cdot (A) + 3$
Ekraani diagonaal < 30 tolli Ekraani eraldusvõime > 1,1 MP	$PO = 9 \cdot (MP) + 0,05 \cdot (A) + 3$
Ekraani diagonaal 30–60 tolli Mis tahes eraldusvõimega ekraanid	$PO = 0,27 \cdot (A) + 8$

Kus:

MP = Kuvari eraldusvõime (megapikslites)

A = Ekraani nähtava osa pindala (ruutollides)

*NÄIDE: Sellise kuvari puhul, mille eraldusvõime on 1440 x 900 ehk 1 296 000 pikslit, ekraani nähtava osa diagonaal 19 tolli ja ekraani nähtava osa pindala 162 ruutollit, oleks maksimaalne sisselülitatud seisundi energiatarbimine:  $((9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)) + 3 = 22,8$  vatti (ümardatuna lähima kümnendikvatini).*

Tabel 2: Esimese etapi maksimaalse sisselülitatud seisundi energiatarbimise näidisnõuded<sup>1</sup>

Ekraani diagonaal (tollides)	Eraldusvõime	Megapiksleid	Ekraani mõõtmed (tollides)	Ekraani pindala (ruuttollides)	Maksimaal ne sisselülitatu d seisundi energiatarb imine (vattides)
7	800 x 480	0,384	5,9 x 3,5	21	6,4
19	1440 x 900	1,296	16,07 x 10,05	162	22,8
26	1920 x 1200	2,304	21,7 x 13,5	293	38,4
42	1360 x 768	1,044	36 x 20	720	202,4
50	1920 x 1080	2,074	44 x 24	1056	293,1

## 2. Teine etapp

Selleks et kvalifitseeruda ENERGY STARi vääriliseks, ei tohi kuvari energiatarbimine ületada sisselülitatud seisundi maksimaalse energiatarbimise näitajat, mis arvutatakse järgmiste võrrandite alusel: määratletakse hiljem (*to be defined* – TBD).

<sup>1</sup> 30–60tolliste kuvarite puhul peab toote esitamisel kvalifitseerimiseks teatama eraldusvõime; selliste kuvarite sisselülitatud seisundi energiatarbimist arvutades eraldusvõimet siiski arvesse ei võeta.

### 3. Paistvuse automaatse juhtimisega kuvarid

Selliste kuvarite puhul, mida tarnitakse paistvuse automaatse juhtimise funktsiooniga, mis on vähimisi aktiveeritud, kasutatakse sisselülitatud seisundi maksimaalse energiatarbimise jaoks alternatiivset arvutuskäiku

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

kus PO1 on keskmine sisselülitatud seisundi energiatarbimine vattides ümardatuna lähima kümnendikvattini, Ph on sisselülitatud seisundi energiatarbimine ümbruse tugeva valgustuse tingimustes ja Pl on sisselülitatud seisundi energiatarbimine ümbruse nõrga valgustuse tingimustes. Valem eeldab, et kuvar on 20 % ajast ümbruse nõrga valgustuse tingimustes.



## B. Puhkeseisundi ja väljalülitatud seisundi nõuded

### 1. Esimene ja teine etapp

Selleks et kvalifitseeruda ENERGY STARi vääriliseks, ei tohi kuvari energiatarbimine ületada tabelis 3 esitatud puhke- ja väljalülitatud seisundi maksimaalse energiatarbimise näitajat. Mitme puhkeseisundiga (st puhkeseisund ja sügav puhkeseisund) kuvarid peavad vastama allpool esitatud puhkeseisundi nõudele kõikides puhkeseisundites.

*NÄIDE: Kuvar, mille katsetatud näitajad on puhkeseisundis 3 vatti ja sügavas puhkeseisundis 2 vatti, ei kvalifitseeruks, kuna ühe puhkeseisundi energiatarbimine ületab esimese etapi piirmäära 2 vatti.*

Tabel 3: Kõigi kuvarite puhkeseisundi ja väljalülitatud seisundi energiatarbimise nõuded

Seisund	Esimene etapp	Teine etapp
Maksimaalne puhkeseisundi energiatarbimine (W)	$\leq 2$	$\leq 1$
Maksimaalne väljalülitatud seisundi energiatarbimine (W)	$\leq 1$	$\leq 1$

#### 4. KATSENÕUDED

##### *Käesoleva osa kasutamise viis*

EPA ja Euroopa Komisjon kasutavad toodete tõhususe ja energiatarbimise mõõtmiseks tavalistes kasutustingimustes võimaluse korral tööstusharus laialdaselt kasutatavaid tavasid. Käesoleva spetsifikaadi katsemeetodite aluseks on Video- ja Elektroonikastandardite Assotsiatsiooni (VESA) ja Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni (IEC) standardid. Kui VESA ja IEC-i standardid ei olnud ENERGY STARi programmi vajadusteks piisavad, töötati koostöös tööstusharu sidusrühmadega välja täiendavad katse- ja mõõtmismeetodid.

Selleks et tagada elektroonikatoodete energiatarbimise järjepidevad mõõtmise meetodid, mis võimaldavad katsetulemuste reprodutseerimist ja tagavad, et välised tegurid ei mõjuta katse tulemusi negatiivselt, tuleb järgida järgmist protokoll. Sellel on neli põhikomponenti:

- katsetingimused ja -seadmed,
- seadistus,

- katsemeetod,
- dokumentatsioon.

*Märkus: Katsemeetod on esitatud 1. ja 2. liites. 1. liites kirjeldatakse selliste kuvarite katsetamise menetlust, mille ekraani nähtava osa diagonaal on alla ( $<$ ) 30 tolli. 2. liites kirjeldatakse selliste kuvarite katsetamise menetlust, mille ekraani nähtava osa diagonaal on 30–60 (k.a) tolli.*

Partnerid võivad katsetulemuste saamiseks kasutada ettevõttesisest või sõltumatut laborit.

#### *Käitise kvaliteedikontroll*

Partnerid peavad tegema katsed ja sertifitseerima tootemudelid, mis vastavad ENERGY STARi suunistele. ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerimist toetavate katsete tegemiseks tuleb toodet katsetada käitises, millel on kvaliteedikontrolli meetmed järelevalve teostamiseks katsete ja kalibreerimise usaldusväärsuse üle. ENERGY STAR soovib neid katseid teha käitises, kus järgitakse rahvusvahelises standardis ISO/IEC 17025 kirjeldatud katse- ja kalibreerimislaborite kompetentsuse üldnõudeid.

A. Energiatarbimise mõõtmise protokollid

Kuvari keskmist tegelikku energiatarbimist mõõdetakse sisselülitatud seisundis, puhkeseisundis ja väljalülitatud seisundis. Tootemudeli sertifitseerimiseks mõõtmisi tehes peab katsetatav seade olema alguses samas olukorras (nt konfiguratsioon ja sätted) nagu tarbijale tarnimisel, kui ei ole vaja reguleerida vastavalt allpool toodud juhiste.

1. Energiatarvet mõõdetakse seinakontakti või toiteallika ja katsetatava seadme vahelises punktis.
2. Kui toode saab elektrit elektrivõrgust, USBst, liidesest IEEE1394, Ethernetist, telefonisüsteemist või mingist muust vahendist või seadmete kombinatsioonist, peab kvalifitseerimiseks kasutama toote poolt tarbitud võrgu vahelduvvoolu elektrivõimsust (võttes arvesse vahelduvvoolu-alalisvoolu muundumiskadu).

3. Standardse madalapingelise alalisvoolutoitega tooted (näiteks USB, USB PlusPower, IEEE 1394 ja toide Etherneti kaudu) peavad kasutama sobivat vahelduvvoolutoitega alalisvoolu toiteallikat. Sellise vahelduvvoolu toiteallika energiatarbimine tuleb mõõta ja kirja panna katsetatava seadme energiatarbimisena.
4. USB toitega kuvari puhul tuleb kasutada üksnes katsetatavat kuvarit teenindavat toitega jaoturit. Etherneti või USB PlusPoweri toitega kuvari puhul on lubatud mõõta toitejaotusseadet ühendatud ja ühendamata kuvariga ning registreerida kahe näidu erinevus kuvari energiatarbimisena. Katse korraldaja peaks kinnitama, et see kajastab võimalikult adekvaatselt seadme alalisvoolutarbimist, millele lisandub teatav hälve seoses toiteallika ja jaotuse ebaefektiivsusega.
5. Toodet, mis on võimeline saama toidet nii vahelduvvoolu kui ka standardse madalapingelise alalisvoolu allikatest, katsetatakse vahelduvvoolu toitel töötamise ajal.

B. Sisendi vahelduvpinge nõuded

Toitepinge:	<p>Põhja-Ameerika / Taiwan:</p> <p>Euroopa / Austraalia / Uus-Meremaa:</p> <p>Jaapan:</p>	<p>115 (<math>\pm 1\%</math>) volti vahelduvvool, 60 Hz (<math>\pm 1\%</math>)</p> <p>230 (<math>\pm 1\%</math>) volti vahelduvvool, 50 Hz (<math>\pm 1\%</math>)</p> <p>100 (<math>\pm 1\%</math>) volti vahelduvvool, 50 Hz (<math>\pm 1\%</math>)/60 Hz (<math>\pm 1\%</math>)</p> <p>Märkus: Toodete puhul, mis on ette nähtud &gt; 1,5 kW maksimumvõimsusele, on pinge vahemik <math>\pm 4\%</math></p>
Harmoniliste komponentide summaarne moonutustegur (THD) (pinge):	< 2 % THD (< 5 % toodete puhul, mis on ette nähtud > 1,5 kW maksimumvõimsusele)	
Ümbritseva õhu temperatuur:	23 °C $\pm$ 5 °C	
Suhteline õhuniiskus:	10–80 %	

(Viide: IEC 62301, väljaanne 1.0: Elektrilised majapidamisseadmed – ooteseisundi võimsustarbe mõõtmine, punktid 4.2, 4.3)

## C. Heakskiidetud mõõteseade

Heakskiidetud mõõteseadmed sisaldavad järgmisi atribuute<sup>1</sup>:

- kättesaadav voolu amplituuditegur on vähemalt 3 hinnatava vooluvahemiku väärtusel ning
- madalam side vooluvahemikul 10 mA või vähem.

Võimsuse mõõteseadme eraldusvõime peab olema:

- vähemalt 0,01 W, et mõõta 10 W või väiksemat võimsust;
- vähemalt 0,1 W, et mõõta võimsust vahemikus 10–100 W ning
- vähemalt 1 W, et mõõta suuremat võimsust kui 100 W.

Lisaks eespool nimetatutele on soovitatavad järgmised atribuudid:

- sagedusnäitaja vähemalt 3 kHz ning

---

<sup>1</sup> Heakskiidetud mõõteseadmete näitajad on võetud IECi standardist 62301, väljaanne 1.0: Elektrilised majapidamisseadmed – ooteoleku võimsustarbe mõõtmine.

- kalibreerimine vastavalt Ameerika Ühendriikide riikliku standardite ja tehnoloogia instituudi (NIST) standardile.

Samuti on seadmete puhul soovitatav, et need suudaksid mõõta keskmist võimsust kasutaja valitud mis tahes ajavahemiku jooksul (täpseimad seadmed teevad sisemise arvutuse, et jagada akumuleerunud energia möödunud ajaga). Alternatiivina peaks mõõteseade suutma jaotada energia kasutaja valitud mis tahes ajavahemiku lõikes, kasutades energia vähima arvestusliku ühikuna 0,1 mWh või väiksemat ühikut ning jaotatava perioodi esitamisel peab vähim arvestuslik ühik olema 1 sekund või väiksem.

#### D. Täpsus

0,5 W või suuremat võimsust mõõdetakse mõõtemääramatusega kuni 2 % usaldusnivool 95 %. Väiksemat kui 0,5 W võimsust mõõdetakse mõõtemääramatusega kuni 0,01 W usaldusnivool 95 %<sup>1</sup>.

Kõik mõõtmised tuleb kirja panna vattides ja ümardada lähima kümnendikvatini.

---

<sup>1</sup>

Samas.



#### E. Pimikutingimused

Kõik heleduse katsed tuleb teha pimikutingimustes. Kuvari ekraani valgustatus (E) peab olema väljalülitatud seisundis 1,0 luksi või vähem. Mõõta tuleb valguse mõõtmise seadisega (LMD) risti ekraani keskmega ning kuvar peab olema väljalülitatud seisundis (viide: VESA FPDM standard 2.0, punkt 301-2F).

#### F. Valguse mõõtmise protokollid

Kui on vaja teha valguse mõõtmisi, nagu valgustatuse ja heleduse mõõtmine, kasutatakse valguse mõõtmise seadist (LMD) ning kuvar on paigutatud pimikutingimustesse. LMDd kasutatakse näitude võtmiseks kuvariekraani keskelt ning sellega risti (viide: VESA FPDM standard 2.0, lisa A115). Mõõdetav ekraani pinna ala katab vähemalt 500 pikslit, kui see ei ületa ekvivalenti ristkülikukujulisele alale, mille külgede pikkused on võrdsed 10 % ekraani nähtavast kõrgusest ja laiusest (sel juhul kohaldatakse viimati nimetatud piiri). Valgustatud ala ei või siiski mingil juhul olla väiksem LMD mõõdetavast alast (viide: VESA FPDM standard 2.0, punkt 301-2H).

## *Seadistus*

### A. Välisseadmed

USB (*Universal Serial Bus*) jaoturitesse ja portidesse ei tohi olla ühendatud välisseadmeid. Sisseehitatud kõlarid, TV-tuunerid jne võivad olla seadistatud vähimale toitekonfiguratsioonile, mille saab valida kasutaja, et viia miinimumini kuvari endaga mitteseotud energiatarbimine.

### B. Modifikatsioonid

Keelatud on seadme modifikatsioonid, näiteks vooluringide eemaldamine või muud toimingud, mida tavakasutaja teha ei saa.

### C. Analoo- või digitaalliides

Partnerid peavad katsetama oma kuvareid analoogliidest kasutades, välja arvatud juhul, kui seadmel seda ei ole (st digitaalliidesega kuvarid, mis määratletakse käesoleva katsemeetodi eesmärgil kuvaritena, millel on ainult digitaalliides). Digitaalliidesega kuvarite pinge kohta teabe saamiseks vaadake 1. liite 1. joonealust märkust ning järgige olenevalt katsetatava seadme ekraani nähtava osa diagonaali pikkusest 1. ja/või 2. liite katsemeetodit, kasutades digitaalset signaali tekitajat.

D. Mudelid, mis on võimelised töötama eri pinge/sageduse kombinatsioonidega

Partnerid peavad katsetama, kvalifitseerima ja dokumenteerima tingimused, mida kohaldatakse kõigil turgudel, kus nende tooteid müüakse ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerituna.

*NÄIDE: Selleks et toode saaks ENERGY Si märgise nii Ameerika Ühendriikides kui ka Euroopas, peab ta kvalifitseeruma nii kombinatsiooni 115V/60Hz kui ka kombinatsiooni 230V/50Hz korral. Kui toode vastab ENERGY STARi nõuetele vaid ühe pinge/sageduse kombinatsiooni korral (nt 115 volti / 60 Hz), võib selle ENERGY STARi vääriliseks tunnistada ja sellisena reklaamida nendes piirkondades, kus rakendatakse katsetatud pinge/sageduse kombinatsiooni (nt Põhja-Ameerika ja Taiwan).*

E. Väline toiteallikas

Välise toiteallikaga tarnitavate kuvarite puhul tuleb katsetamisel kasutada tarnitavat välist toiteallikat. Vahelduvvoolu allikat ei tohi asendada.

F. Värviseaded

Kõik värvi juhtelemendid (toon, küllastus, kontrastsustegur jne) peavad olema tehases seadistatud vaikesätetel.

## G. Eraldusvõime ja värskendussagedus

Eraldusvõime ja värskendussagedus on olenevalt tehnoloogiast erinevad:

- 1) vedelkristallkuvari (LCD) ja muude püsipikseltehnoloogiate puhul tuleb pikslivorming seadistada loomulikule tasemele. LCD värskendussageduseks tuleb seadistada 60 Hz, kui partner ei soovita konkreetset muud värskendussagedust, mida tuleb sel juhul kasutada;
- 2) kineskoopkuvari pikslivorming tuleb seadistada eelistatud pikslivormingule kõrgeima eraldusvõimega, mis on ette nähtud kasutamiseks 75 Hz värskendussagedusel. Katsetamisel tuleb kasutada VESA diskreetset monitori ajastust (*Discrete Monitor Timing* – DMT) või uuemat standardset pikslivormingu ajastust. Katsetatavas vormingus peab kineskoopkuvar vastama kõikidele partneri deklareeritud kvaliteedispetsifikatsioonidele.

## H. Ülessoojenemine

Katsetatavat seadet tuleb üles soojendada vähemalt 20 minutit enne katsemõõtmise tegemist (viide: VESA FPDM standard 2.0, punkt 301-2D või 305-3 soojenemiskatse jaoks).

## I. Stabiilsus

Kõik energiatarbimise mõõtmise tulemused registreeritakse pärast seda, kui seadme näidud on kolmeminutilise ajavahemiku vältel 1 % piires stabiilsed (viide: IEC 4.3.1).

### *Katsemeetod*

Nimetatud katsete tegemisel nõustub partner kasutama 1. ja/või 2. liites esitatud katsemenetlusi olenevalt katsetatava seadme ekraani nähtava osa diagonaali pikkusest.

Kuvarite puhul, mille ekraani nähtava osa diagonaal on alla ( $<$ ) 30 tolli, kasutatakse 1. liidet.

Kuvarite puhul, mille ekraani nähtava osa diagonaal on 30–60 tolli, kasutatakse 2. liidet.

A. Kvalifitseerunud toote andmete esitamine vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile

Partnerid peavad ise sertifitseerima ENERGY STARi suunistele vastavad tootemudelid ja esitama teabe vastavalt vajadusele kas EPA-le toodete veebipõhise esitusvahendi abil või Euroopa Komisjonile. ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeruvate toodete andmed, sealhulgas teave uute mudelite kohta, tuleb esitada kord aastas või sagedamini, kui partner soovib.

B. Tootepere kvalifitseerumine

Selliste kuvarimudelite perekonnad, mis on ehitatud samal alusel ja mis on igas mõttes identsed, välja arvatud korpus ja värv, võivad kvalifitseeruda ühe, tüüpilise mudeli katseandmete esitamisega. Mudelid, mida ei ole muudetud, ja mudelid, mis erinevad eelmisel aastal müüdud mudelitest üksnes viimistluse poolest, võib lugeda jätkuvalt kvalifitseerituks uusi katseandmeid esitamata.

### C. Katsetamiseks vajalik seadmete arv

Võttes aluseks Euroopa standardi 50301 (viide: BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Audio- ja videoseadmete ning nendega seotud seadmete energiatarbimise mõõtmise meetodid, A lisa), on EPA ja Euroopa Komisjon kehtestanud katsemenetluse, mille kohaselt sõltub katsetamisele kuuluvate seadmete arv esimese seadme katsetamise tulemustest:

- 1) kui katsetatava seadme energiatarbimine stabiilses seisundis on ühes kolmest talitlusseisundist suurem kui 85 % ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumise piirmäärast, võetakse katsetamiseks sama mudeli kaks lisanäidist;
- 2) kõigi kolme katseseadme energiatarbimise andmed ning sisselülitatud seisundi, puhkeseisundi ja väljalülitatud seisundi energiatarbimise kohta kolme katse käigus saadud keskmised näitajad teatatakse vastavalt vajadusele kas EPA-le toodete veebipõhise esitusvahendi kaudu või Euroopa Komisjonile;
- 3) lisanäidiseid ei pea katsetama, kui esimese katseseadme energiatarbimine stabiilses seisundis on kõigi talitlusseisundite puhul kuni 85 % ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumise piirmäärast;
- 4) et mudel kvalifitseeruks ENERGY STARi vääriliseks, ei või ühegi katsetatava seadme ükski katsetulemus ületada ENERGY STARi spetsifikaadiga ettenähtut;

5) seda lähenemisviisi iseloomustab järgmine näide:

*NÄIDE: oletagem lihtsuse huvides, et spetsifikaadi nõue on 100 vatti või vähem ja see on kohaldatav ainult ühe talitlusseisundi suhtes. 85 vatti oleks 15 % lävi.*

- Kui esimese seadme näit on 80 vatti, ei ole rohkem katsetada vaja ning mudel kvalifitseerub (80 vatti ei ole rohkem kui 85 % ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumise piirmäärast).
- Kui esimese seadme näit on 85 vatti, ei ole rohkem katsetada vaja ning mudel kvalifitseerub (85 vatti on täpselt 85 % ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumise piirmäärast).
- Kui esimese seadme näit on 85,1 vatti, tuleb katsetada veel kaht seadet, et mudeli kvalifitseerumise kindlaks teha (85,1 vatti on rohkem kui 85 % ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumise piirmäärast).
- Kui kolme seadme katsetulemusteks on 90, 98 ja 105 vatti, ei kvalifitseeru mudel ENERGY STARi vääriliseks, kuigi keskmine on 98 vatti, sest üks väärtustest (105) ületab ENERGY STARi spetsifikaadiga ettenähtut.



## 5. KASUTAJALIIDES

Partneritel soovitatakse tungivalt kavandada tooteid vastavalt kasutajaliidest käsitlevale standardile IEEE P1621: Kontori- või tarbijakeskkonnas kasutatavate elektroonikaseadmete toite juhtelementide kasutajaliidese elementide standard. Toitehalduse juhtelementide projektiga töötati kõnealune standard välja selleks, et muuta kõigi elektroonikaseadmete toite juhtelemendid sarnasemaks ja intuiitiivselt kasutatavaks. Üksikasjalikku teavet saab aadressilt <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

## 6. JÕUSTUMISKUUPÄEV

Kuupäev, millest alates partnerid võivad alustada toodete kvalifitseerimist ENERGY STARi vääriliseks vastavalt spetsifikaadi versioonile 5.0, määratletakse lepingu jõustumise kuupäevana. Kõik ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerunud kuvaritega seoses varem koostatud lepingud kaotavad kehtivuse 29. oktoobril 2009 kuvarite puhul, mille ekraani nähtava osa diagonaal on alla 30 tolli, või 29. jaanuaril 2010 kuvarite puhul, mille ekraani nähtava osa diagonaal on 30–60 (k.a) tolli.

A. Toodete kvalifitseerumine spetsifikaadi versiooni 5.0 esimese etapi alusel

Kuupäev, millest alates spetsifikaadi versiooni 5.0 esimene etapp jõustub, sõltub kuvari suurusest ning on esitatud järgmises tabelis. Kõik tooted (sealhulgas mudelid, mis algselt kvalifitseerusid versiooni 4.1 kohaselt), mille valmistamiskuupäev on jõustumiskuupäev või sellest hilisem, peavad ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks vastama uutele versiooni 5.0 nõuetele (sealhulgas algselt versiooni 4.1 kohaselt kvalifitseerunud mudelite täiendavad saadetised).

Valmistamiskuupäev on olemas igal seadmel ning selleks on kuupäev (nt kuu ja aasta), mil seade loeti lõplikult kokkupanduks.

Kuvari kategooria	Esimese etapi jõustumise kuupäev
Ekraani diagonaal < 30 tolli	30. oktoober 2009
Ekraani diagonaal 30–60 tolli	30. jaanuar 2010

B. Toodete kvalifitseerumine spetsifikaadi versiooni 5.0 teise etapi alusel

Käesoleva spetsifikaadi teine faas ehk teine etapp jõustub 30. oktoobril 2011 ja seda kohaldatakse selliste toodete suhtes, mille valmistamise kuupäev on 30. oktoober 2011 või sellest hilisem. Näiteks seade valmistamiskuupäevaga 30. oktoober 2011 peab ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumiseks vastama teise etapi spetsifikaadile.

## C. Seniste õiguste kaitse kaotamine

EPA ja Euroopa Komisjon ei võimalda ENERGY STARi spetsifikaadi versiooni 5.0 alusel seniste õiguste kaitset. Versiooni 4.1 alusel ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumine ei jätku automaatselt tootemudelite kogu valmistamisaja jooksul. Seetõttu peab iga toode, mida tootmispartner müüb, turustab või tunnustab ENERGY STARi väärilisena, vastama toote valmistamise ajal kehtinud spetsifikaadile.

## 7. SPETSIFIKAATIDE EDASINE MUUTMINE

EPA ja Euroopa Komisjon jätavad endale õiguse spetsifikaat läbi vaadata, kui tehnoloogilised ja/või turumuudatused mõjutavad selle kasulikkust tarbijatele või tööstusele või seoses keskkonnaga. Kooskõlas praeguse tavaga arutatakse spetsifikaati tehtavad muudatused läbi sidusrühmadega.

EPA ja Euroopa Komisjon hindavad korrapäraselt turgu, pidades silmas energiatõhusust ja uusi tehnoloogilisi lahendusi. Nagu varemgi, on sidusrühmadel võimalus vahetada andmeid, teha ettepanekuid ja väljendada mis tahes muresid. EPA ja Euroopa Komisjon püüavad tagada, et kõige energiatõhusamad turulolevad mudelid leiaksid esimese ja teise etapi spetsifikaatides tunnustamist ja energiatõhususe suurendamiseks pingutanud partnerid saaksid selle eest tasu.

Katsemenetlused kuvarite jaoks, mille ekraani nähtava osa diagonaal on alla (<) 30 tolli

### *Käesoleva dokumendi kasutamine*

Käesolevas dokumendis kirjeldatakse ENERGY STARi programmi kuvaritele esitatavate nõuete versioonis 5.0 esitatud katsemenetlusi selliste kuvarite puhul, mille ekraani nähtava osa diagonaal on alla (<) 30 tolli. Neid menetlusi tuleb kasutada katsetatava seadme energiatarbimise kindlakstegemiseks sisselülitatud seisundis, puhkeseisundis ja väljalülitatud seisundis. Käesolev liide sisaldab eraldi menetlusi järgmiste tooteliikide jaoks:

- kineskoopkuvarid;
- vaikimisi aktiveeritud paistvuse automaatse juhtimiseta püsipikselkuvarid ja
- vaikimisi aktiveeritud paistvuse automaatse juhtimisega püsipikselkuvarid.

# 1. Kineskoopkuvarite katsetamise meetod

## A. Katsetingimused, -seadmed ja -seadistus

Enne katsetatava seadme katsetamist tagage nõuetekohased katsetingimused, -seadmed ja -seadistus vastavalt kuvarite spetsifikaadis toote katsetingimuste, -seadmete ja -seadistuse osas esitatule.

## B. Sisselülitatud seisund

- 1) Ühendage katsetatav seade seinakontakti või toiteallikaga ja katseseadmetega.
- 2) Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt toiteallika pinget ja sagedust.
- 3) Kontrollige katsetatava seadme normaaltalitlust ning jätkke kõik kasutaja reguleeritavad sätted tehases seadistatud vaikesätetele.
- 4) Lülitage katsetatav seade sisselülitatud seisundisse kaugjuhtimisseadet kasutades või katsetatava seadme korpusel asuvat toitelülitit vajutades.
- 5) Laske katsetataval seadmel saavutada töötemperatuur (umbes 20 minutit).

- 6) Seadke nõuetekohane kuvamisseisund (vt „Toote katseseadistus” G jaotis „Eraldusvõime ja värskendussagedus”).
- 7) Tagage pimikutingimused (vt „Toote katsetingimused ja -seadmed” F jaotis „Valguse mõõtmise protokollid” ja E jaotis „Pimikutingimused”).
- 8) Seadistage suurus ja heledus järgmiselt:
  - a) käivitage ekraani suuruse jaoks AT01P (Alignment Target 01 Positive Mode) tabel (VESA FPDM standard 2.0, A112-2F, AT01P) ja kasutage seda kuvari seadistamiseks partneri soovitatud kuvasuurusele, mis on tavaliselt pisut väiksem ekraani suurimast nähtavast osast;
  - b) seejärel kuvatakse häälestustabel (VESA FPDM standard 2.0, A112-2F, SET01K), millel on kaheksa halli tooni varjundit alates täiesti mustast (0 volti) kuni täiesti valgeni (0,7 volti)<sup>1</sup>. Sisendsignaali tasemed vastavad VESA videosignaalistandardile (VSIS), versioon 1.0, revideeritud väljaanne 2.0, detsember 2002;
  - c) reguleerige (kui võimalik) kuvari paistvuse juhtelementi suurimast väärtusest allapoole, kuni madalaim musta tulba heleduse tase on vaid kergelt nähtav (VESA FPDM standard 2.0, punkt 301-3K);

---

<sup>1</sup> Ainult digitaalliidesega kuvarite jaoks on kujutise paistvusele (0–0,7 volti) vastavad pingeväärtused: 0 volti (must) = 0-säte, 0,1 volti (analoogsignaali tumedaim halltoon) = 36 digitaalne hall, 0,7 volti (analoogsignaali täisvalge) = 255 digitaalne hall; tulevastes digitaalliidese spetsifikatsioonides võidakse seda vahemikku suurendada, ent igal juhul vastab 0 volti mustale ja suurim väärtus valgele, kusjuures 0,1 volti vastab ühele seitsmendikule maksimumväärtusest.

- d) kuvage häälestustabel (VESA FPD standard 2.0, A112-2H, L80), millel on täiesti valge (0,7 volti) kast, mis võtab enda alla 80 % kujutisest;
  - e) reguleerige kontrasti juhtelementi, kuni ekraani valge ala on seadistatud järgmisele heledusele: 100 cd/m<sup>2</sup>
  - f) mõõdetuna vastavalt VESA FPD standardile 2.0, punkt 302-1 (kui kuvari suurim heledus on väiksem kui eespool esitatud ettenähtud heledus, kasutab tehnik suurimat heledust ja esitab väärtuse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile koos muude nõutud katsedokumentidega. Kui kuvari vähim heledus on suurem kui ettenähtud heledus, kasutab tehnik samamoodi vähimat heledust ja esitab väärtuse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile koos muude nõutud katsedokumentidega);
  - g) heleduse väärtus tuleb esitada koos muude nõutud katsedokumentidega vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile.
- 9) Pärast heleduse seadistamist ei ole pimikutingimused enam vajalikud.

- 10) Seadke võimsusmõõture vooluvahemik. Valitud skaala maksimumväärtus korrutatuna mõõture amplituuditeguriga ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) peab olema suurem kui ostsillograafil saadud löökvoolu näit.
  - 11) Laske võimsusmõõturil saadud näidul stabiliseeruda ja võtke seejärel võimsusmõõturilt tegeliku energiatarbimise näit vattides. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul (vt „Toote katseseadistus” I jaotis „Stabiilsus”).
  - 12) Märkige üles energiatarbimine ja kogupikselvorming (kuvatud horisontaalpikslid x vertikaalpikslid), et arvutada pikslite suhe vattidesse.
- C. Puhkeseisund (toitelüliti sisselülitatud asendis, videosignaali puudub)
- 1) Pärast sisselülitatud seisundi katse lõpetamist käivitage kuvari puhkeseisund. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt puhkeseisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.
  - 2) Laske kuvaril jääda puhkeseisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist puhkeseisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.



- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks. Kui seadmel on käsitsi valitavad erinevad puhkeseisundid, tuleks näidud võtta siis, kui seade on neist seisunditest enim energiat tarbivas seisundis. Kui seade läbib seisundeid automaatselt, peab mõõtmisaeg olema piisavalt pikk, et saada kõiki seisundeid hõlmav tegelik keskmine väärtus.

D. Väljalülitatud seisund (toitelüliti väljalülitatud asendis)

- 1) Pärast puhkeseisundi katse lõpetamist käivitage kuvari väljalülitatud seisund, kasutades toitelüliti, mis on kasutajale kõige hõlpsamini kättesaadav. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt väljalülitatud seisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.
- 2) Laske kuvaril jääda väljalülitatud seisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist väljalülitatud seisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.
- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks.

## E. Tulemuste teatamine

Pärast käesoleva katsemenetluse lõpetamist saate spetsifikaadist toote katsedokumentatsiooni osast suunised katsetulemuste teatamise kohta vastavalt vajadusele kas EPA-le või Euroopa Komisjonile.

## 2. VAIKIMISI AKTIVEERITUD PAISTVUSE AUTOMAATSE JUHTIMISETA PÜSIPIKSELKUVARITE KATSETAMISE MEETOD

### A. Katsetingimused, -seadmed ja -seadistus

Enne katsetatava seadme katsetamist tagage nõuetekohased katsetingimused, -seadmed ja -seadistus vastavalt kuvarite spetsifikaadis toote katsetingimuste, -seadmete ja -seadistuse osas esitatule.

### B. Sisselülitatud seisund

- 1) Ühendage katsetatav seade seinakontakti või toiteallikaga ja katseseadmetega.
- 2) Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt toiteallika pinget ja sagedust.
- 3) Kontrollige katsetatava seadme normaaltalitlust ning jätkke kõik kasutaja reguleeritavad sätted tehases seadistatud vaikesätetele.

- 4) Lülitage katsetatav seade sisselülitatud seisundisse kaugjuhtimisseadet kasutades või katsetatava seadme korpusel asuvat toitelülitit vajutades.
- 5) Laske katsetataval seadmel saavutada töötemperatuur (umbes 20 minutit).
- 6) Seadistage nõuetekohane kuvamisseisund (Vt „Toote katseseadistus” G jaotis „Eraldusvõime ja värskendussagedus”).
- 7) Tagage pimikutingimused (Vt „Toote katsetingimused ja -seadmed” F jaotis „Valguse mõõtmise protokollid” ja E jaotis „Pimikutingimused”).
- 8) Seadistage suurus ja heledus järgmiselt:
  - a) kuvatakse häälestustabel (VESA FPDM standard 2.0, A112-2F, SET01K), millel on kaheksa halli tooni varjundit alates täiesti mustast (0 volti) kuni täiesti valgeni (0,7 volti). Sisendsignaali tasemed vastavad VESA videosignaalistandardile (VSIS), versioon 1.0, revideeritud väljaanne 2.0, detsember 2002;
  - b) kui paistvuse ja kontrasti juhtelemendid on kõrgeimal tasemel, kontrollib tehnik, kas madalaimal tasemel on eristatavad valge ja peaaegu valge halli tasemed. Kui valge ja peaaegu valge halli tasemed ei ole eristatavad, siis reguleeritakse kontrasti, kuni need muutuvad eristatavaks;

- c) järgmiseks kuvab tehnik häälestustabeli (VESA FPDM standard 2.0, A112-2H, L80), millel on täiesti valge (0,7 volti) kast, mis võtab enda alla 80 % kujutisest;
- d) seejärel reguleerib tehnik paistvust, kuni ekraani valge ala on seadistatud järgmisele heledusele:

Toode	Cd/m <sup>2</sup>
Eraldusvõime kuni 1,1 MP	175
Eraldusvõime üle 1,1 MP	200

mõõdetuna vastavalt VESA FPDM standardile 2.0, punkt 302-1 (kui kuvari suurim heledus on väiksem kui eespool tabelis esitatud ettenähtud heledus, kasutab tehnik suurimat heledust ja esitab väärtuse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile koos muude nõutud katsedokumentidega. Kui kuvari vähim heledus on suurem kui ettenähtud heledus, kasutab tehnik samamoodi vähimat heledust ja esitab väärtuse vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile koos muude nõutud katsedokumentidega);

- e) heleduse väärtus tuleb esitada koos muude nõutud katsedokumentidega vastavalt vajadusele EPA-le või Euroopa Komisjonile.

- 9) Pärast heleduse seadistamist ei ole pimikutingimused enam vajalikud.
  - 10) Seadke võimsusmõõduri vooluvahemik. Valitud skaala maksimumväärtus korrutatuna mõõduri amplituuditeguriga ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) peab olema suurem kui ostsillograafil saadud löökvoolu näit.
  - 11) Laske võimsusmõõduri saadud näidul stabiliseeruda ja võtke seejärel võimsusmõõdurilt tegeliku energiatarbimise näit vattides. Näite peetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. (Vt „Toote katseseadistus” I jaotis „Stabiilsus”).
  - 12) Märkige üles energiatarbimine ja kogupikselvorming (kuvatud horisontaalpikslid x vertikaalpikslid), et arvutada pikslite suhe vattidesse.
- C. Puhkeseisund (toitelüliti sisselülitatud asendis, videosignaali puudub)
- 1) Pärast sisselülitatud seisundi katse lõpetamist käivitage kuvari puhkeseisund. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt puhkeseisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.

- 2) Laske kuvaril jääda puhkeseisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist puhkeseisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.
  - 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks. Kui seadmel on käsitsi valitavad erinevad puhkeseisundid, tuleks näidud võtta siis, kui seade on neist seisunditest enim energiat tarbivas seisundis. Kui seade läbib seisundeid automaatselt, peab mõõtmisaeg olema piisavalt pikk, et saada kõiki seisundeid hõlmav tegelik keskmine väärtus.
- D. Väljalülitatud seisund (toitelüliti väljalülitatud asendis)
- 1) Pärast puhkeseisundi katse lõpetamist käivitage kuvari väljalülitatud seisund, kasutades toitelüliti, mis on kasutajale kõige hõlpsamini kättesaadav. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt väljalülitatud seisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.

- 2) Laske kuvaril jääda väljalülitatud seisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist väljalülitatud seisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.
- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks.

#### E. Tulemuste teatamine

Pärast käesoleva katsemenetluse lõpetamist saate spetsifikaadist toote katsedokumentatsiooni osast suunised katsetulemuste teatamise kohta vastavalt vajadusele kas EPA-le või Euroopa Komisjonile.

### 3. VAIKIMISI AKTIVEERITUD PAISTVUSE AUTOMAATSE JUHTIMISEGA PÜSIPIKSELKUVARITE KATSEMEETOD

#### A. Katsetingimused, -seadmed ja seadistus

Enne katsetatava seadme katsetamist tagage nõuetekohased katsetingimused, -seadmed ja -seadistus vastavalt kuvarite spetsifikaadis toote katsetingimuste, -seadmete ja -seadistuse osas esitatule.

#### B. Sisselülitatud seisund

- 1) Ühendage katsetatav seade seinakontakti või toiteallikaga ja katseseadmetega.
- 2) Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt toiteallika pinget ja sagedust.
- 3) Kontrollige katsetatava seadme normaaltalitlust ning jätke kõik kasutaja reguleeritavad sätted tehases seadistatud vaikesätetele.
- 4) Lülitage katsetatav seade sisselülitatud seisundisse kaugjuhtimisseadet kasutades või katsetatava seadme korpusel asuvat toitelülitit vajutades.



- 5) Laske katsetataval seadmel saavutada töötemperatuur (umbes 20 minutit).
- 6) Seadistage nõuetekohane kuvamisseisund (Vt „Toote katseseadistus” G jaotis „Eraldusvõime ja värskendussagedus”).
- 7) Seadke võimsusmõõduri vooluvahemik. Valitud skaala maksimumväärtus korrutatuna mõõduri amplituuditeguriga ( $I_{peak}/I_{rms}$ ) peab olema suurem kui ostsillograafil saadud löökvoolu näit.
- 8) Vaikimisi aktiveeritud paistvuse automaatse juhtimisega tarnitavate kuvarite suurima sisselülitatud seisundi energiatarbimise arvutamiseks kasutatakse järgmist alternatiivset katsemenetlust. Selle katsemenetluse jaoks seadistatakse tugev ümbruse valgustus 300 luksile ja nõrk ümbruse valgustus 0 luksile järgmiselt:
  - a) seadke ümbruse valgustus 300 luksile mõõdetuna ümbruse valgustust mõõtvast anduri ees;
  - b) laske võimsusmõõduri saadud näidul stabiliseeruda ja võtke seejärel võimsusmõõduri ümbruse tugeva valgustuse tegeliku energiatarbimise näit  $P_h$  vattides. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul (vt „Toote katseseadistus” I jaotis „Stabiilsus”);

- c) seadke ümbruse valgustus 0 luksile mõõdetuna ümbruse valgustust mõõtvast anduri ees;
  - d) laske võimsusmõõturil saadud näidul stabiliseeruda ja võtke seejärel võimsusmõõturilt nõrga ümbruse valgustuse tegeliku energiatarbimise näit P1 vattides;
  - e) arvutage keskmine sisselülitatud seisundi energiatarbimine, kasutades punkti 3.A.3. „Paistvuse automaatse juhtimisega kuvarid” valemit spetsifikaadi lk 7.
- 9) Märkige üles energiatarbimine ja kogupikselvorming (kuvatud horisontaalpikslid x vertikaalpikslid), et arvutada pikslite suhe vattidesse.
- C. Puhkeseisund (toitelüliti sisselülitatud asendis, videosignaal puudub)
- 1) Pärast sisselülitatud seisundi katse lõpetamist käivitage kuvari puhkeseisund. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt puhkeseisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.
  - 2) Laske kuvaril jääda puhkeseisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist puhkeseisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.

- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks. Kui seadmel on käsitsi valitavad erinevad puhkeseisundid, tuleks näidud võtta siis, kui seade on neist seisunditest enim energiat tarbivas seisundis. Kui seade läbib seisundeid automaatselt, peab mõõtmisaeg olema piisavalt pikk, et saada kõiki seisundeid hõlmav tegelik keskmine väärtus.

D. Väljalülitatud seisund (toitelüliti väljalülitatud asendis)

- 1) Pärast puhkeseisundi katse lõpetamist käivitage kuvari väljalülitatud seisund, kasutades toitelüliti, mis on kasutajale kõige hõlpsamini kättesaadav. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt väljalülitatud seisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.
- 2) Laske kuvaril jääda väljalülitatud seisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist väljalülitatud seisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.
- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks.

## E. Tulemuste teatamine

Pärast käesoleva katsemenetluse lõpetamist saate spetsifikaadist toote katsedokumentatsiooni osast suunised katsetulemuste teatamise kohta vastavalt vajadusele kas EPA-le või Euroopa Komisjonile.

Katsemenetlused kuvarite jaoks, mille ekraani  
nähtava osa diagonaal on 30–60 (k.a) tolli

*Käesoleva dokumendi kasutamine*

Käesolevas dokumendis kirjeldatakse ENERGY STARi programmi kuvaritele esitatavate nõuete versioonis 5.0 esitatud katsemenetlusi selliste kuvarite puhul, mille ekraani nähtava osa diagonaal on 30–60 (k.a) tolli („suured kuvarid”). Neid menetlusi tuleb kasutada katsetatava seadme energiatarbimise kindlakstegemiseks sisselülitatud seisundis, puhkeseisundis ja väljalülitatud seisundis.

Tabel 1 : Talitlusseisundite mõõtmise katsemenetlus

Spetsifikaadi nõuded	Katseprotokoll	Allikas
Sisselülitatud seisund	IEC 62087, väljaanne 2.0: Audio- ja videoseadmete ning nendega seotud seadmete energiatarbimise mõõtmise meetodid, osa 11, „Telerite mõõtmistingimused sisselülitatud (keskmises) seisundis”.	<a href="http://www.iec.ch">www.iec.ch</a>

## 1. KATSETINGIMUSED, -SEADMED JA -SEADISTUS

Enne katsetatava seadme katsetamist tagage nõuetekohased katsetingimused, -seadmed ja -seadistus vastavalt kuvarite spetsifikaadis toote katsetingimuste, -seadmete ja -seadistuse osas esitatule.

## 2. ENERGIATARBIMISE MÕÕTMINE SISSELÜLITATUD SEISUNDIS, PUHKESSEISUNDIS JA VÄLJALÜLITATUD SEISUNDIS

### A. Sisselülitatud seisund (standardi IEC 62087 rakendamise suunised)

Järgnevalt antakse suuniseid IEC 62087, väljaanne 2.0, kasutamise kohta suurte kuvarite sisselülitatud seisundi energiatarbimise mõõtmiseks. Toote ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseerumise kindlakstegemisel kohaldatakse järgmisi erandeid ja täpsustusi.

- 1) Sisendsignaali tasemete täpsus: punktis 11.4.12 „Sisendsignaali tasemete täpsus” tuletatakse katse korraldajatele meelde, et katsetamisel kasutatavad videosisendid peavad olema  $\pm 2\%$  piires valge ja musta võrdlustasemetest. B lisa punktis B.2 „Kaalutlused teleri sisselülitatud (keskmise) seisundi energiatarbimise mõõtmisel” kirjeldatakse üksikasjalikumalt sisendsignaali täpsuse tähtsust. EPA ja Euroopa Komisjon soovivad rõhutada täpsete/kalibreeritud videosisendite kasutamise tähtsust sisselülitatud seisundi katsetamise ajal ning ärgitavad katse korraldajaid kasutama võimaluse korral alati HDMI sisendeid.

- 2) Tegelik võimsustegur: tulenevalt energia kvaliteedi alase teadlikkuse suurenemisest peavad partnerid märkima oma kuvarite tegeliku võimsusteguri sisselülitatud seisundis mõõtmise ajal.
- 3) Katsematerjalide kasutamine katsetamisel: sisselülitatud seisundi energiatarbimise mõõtmiseks peavad partnerid mõõtma *Po\_broadcast*'i (sisselülitatud seisund ringhäälingusignaali) vastavalt punkti 11.6.1 „Sisselülitatud seisundi (keskmise) katsetamine muutuva ringhäälingu-sisu videosignaali” kirjeldusele.
- 4) Katsetamine tehase vaikesätetega: suurte kuvarite sisselülitatud seisundi energiatarbimise mõõtmisel huvitab EPAd ja Euroopa Komisjoni eelkõige toodete energiatarbimine tehasest väljasaatmisel. Enne sisselülitatud seisundi energiatarbimise katsetamist tehtav pildi reguleerimine tuleb vajaduse korral teha punkti 11.4.8 „Pildi reguleerimine” järgi.

Punktis 11.4.8 on märgitud: „Teleri kontrastsus ja paistvus ning taustvalguse tase, kui see on olemas, seadistatakse vastavalt sellele, nagu valmistaja on selle algselt lõppkasutaja jaoks seadistanud. Kui esimesel aktiveerimisel tuleb valida seadistusseisund, tuleb valida „standardseisund” või sellega samaväärne seisund. Kui „standardseisundit” või sellega samaväärset ei ole, tuleb valida ekraanimenüüdes esimesena nimetatud seisund. Katsetamisel kasutatav seisundit tuleb aruandes kirjeldada. „Standardseisund” on määratletud kui „valmistaja poolt tavaliseks kodukasutuseks soovitatav seisund”.”

Toodete kohta, mida tarnitakse sundmenüüga, millest klient peab esimesel käivitamisel valima seisundi, milles toodet kasutatakse, on punktis 11.4.8 märgitud, et katse tuleb teha „standardseisundis”.

Teave selle kohta, et toode kvalifitseerub konkreetsetes seadistuses ENERGY STARi vääriliseks ja et see on seadistus, milles saavutatakse energia kokkuhoid, lisatakse tootele pakendis ning pannakse üles partneri veebilehele, kuhu pannakse kirja teave mudeli kohta.

- 5) Paistvuse automaatse juhtimisega kuvarite katsetamine: selle katsemenetluse jaoks seadistatakse tugev ümbruse valgustus 300 luksile ja nõrk ümbruse valgustus 0 luksile järgmiselt:
- a) seadke ümbruse valgustus 300 luksile mõõdetuna ümbruse valgustust mõõtva anduri ees;
  - b) mõõtke ümbruse tugeva valgustuse tingimustes sisselülitatud seisundi energiatarbimine Ph vastavalt punkti 11.6.1 „Sisselülitatud seisundi (keskmise) katsetamine muutuva ringhäälingu-sisu videosignaali” kirjeldusele;
  - c) seadke ümbruse valgustus 0 luksile mõõdetuna ümbruse valgustust mõõtva anduri ees;



- d) mõõtku ümbruse nõrga valgustuse tingimustes sisselülitatud seisundi energiatarbimine Pl vastavalt punkti 11.6.1 „Sisselülitatud seisundi (keskmise) katsetamine muutuva ringhäälingu-sisu videosignaali” kirjeldusele;
- e) arvutage keskmine sisselülitatud seisundi energiatarbimine, kasutades punkti 3.A.3. „Paistvuse automaatse juhtimisega kuvarid” valemit spetsifikaadi lk 7.

B. Puhkeseisund (toitelüliti sisselülitatud asendis, videosignaal puudub)

- 1) Pärast sisselülitatud seisundi katse lõpetamist käivitage kuvari puhkeseisund. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt puhkeseisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.
- 2) Laske kuvaril jääda puhkeseisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist puhkeseisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.

- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks. Kui seadmel on käsitsi valitavad erinevad puhkeseisundid, tuleks näidud võtta siis, kui seade on neist seisunditest enim energiat tarbivas seisundis. Kui seade läbib seisundeid automaatselt, peab mõõtmisaeg olema piisavalt pikk, et saada kõiki seisundeid hõlmav tegelik keskmine väärtus.

C. Väljalülitatud seisund (toitelüliti väljalülitatud asendis)

- 1) Pärast puhkeseisundi katse lõpetamist käivitage kuvari väljalülitatud seisund, kasutades toitelüliti, mis on kasutajale kõige hõlpsamini kättesaadav. Reguleerimismeetod dokumenteeritakse paralleelselt väljalülitatud seisundi saavutamiseks vajalike sündmuste reaga. Lülitage kõik katseseadmed sisse ning reguleerige nõuetekohaselt talitlusulatust.
- 2) Laske kuvaril jääda väljalülitatud seisundisse, kuni saate stabiilse energiatarbimise näidu. Näidud loetakse stabiilseks, kui aktiivvõimsuse väärtus ei muutu üle 1 % kolme minuti jooksul. Katse korraldaja ei arvesta mudeli energiatarbimist väljalülitatud seisundis, mõõtes sisendi sünkroniseerimissignaali kontrolltsükli.
- 3) Märkige üles katsetingimused ja -andmed. Mõõtmisaeg peab olema piisavalt pikk korrektse keskmise väärtuse (st mitte tipp- ega hetkevõimsuse) mõõtmiseks.

- 4) Tulemuste teatamine: pärast käesoleva katsemenetluse lõpetamist saate spetsifikaadist toote katsedokumentatsiooni osast suunised katsetulemuste teatamise kohta vastavalt vajadusele kas EPA-le või Euroopa Komisjonile.

### 3. HELEDUSE MÕÕTMINE

Pärast IEC katseklipi jooksmist ja energiatarbimise registreerimist mõõdab tehnik toote heledust järgnevalt kirjeldatud meetodika abil. Tehnik ei tohi muuta toote seadistusi võrreldes sellega, kuidas need olid seatud energiatarbimise katse jaoks.

- 1) IEC 62087 punktis 11.5 osutatud kolme tulbaga videosignaali (Lt) staatilist katsekujutist kasutades mõõtkeskpunkt, kuvari teljesuunaline heledus vastavalt Video- ja Elektroonikastandardite Assotsiatsiooni tasapinnalise ekraani mõõtestandardi (*Flat Panel Display Measurements Standard* – FPDM) versiooni 2.0 punktile 301-2H.
- 2) Teatage mõõdetud heleduse väärtus kandelates ruutmeetri kohta ( $\text{cd/m}^2$ ) ümardatuna lähima täisarvuni toodete veebipõhise esitusvahendi abil.

- 3) Kõik heleduse mõõtmised tuleb teha vastavalt eespool suurte kuvarite jaoks esitatud katsetingimustele. Heledust tuleb mõõta kuvari selliste seadistustega, millega need tehasest välja saadetakse. Sundmenüüga toodete puhul tuleb mõõtmised teha standard- või kodukasutuse seisundis.

### III. PILDITÖÖTLUSSEADMETE SPETSIFIKAADID

#### A. MÕISTED

##### *Tooted*

1. Koopiamasin – müügivalmis pilditöötlusseade, mille ainus funktsioon on püsikoopiate tegemine graafilisest püsikoopiaoriginaalist. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse koopiamasinate või täiendavate digitaalsete koopiamasinate (UDCd) nime all.
2. Digitaalne paljundusaparaat – müügivalmis pilditöötlusseade, mida turustatakse kui täisautomaatset paljundussüsteemi, mis kasutab paljundamisel šabloonmeetodit digitaalse taasesitamise funktsionaalsuse abil. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse digitaalse paljundusaparaadi nime all.

3. Faks (faksiaparaat) – müügivalmis pilditöötlusseade, mille esmased funktsioonid on paberil originaalide skaneerimine elektroonseks edastamiseks eemalasuvatesse seadmetesse ja sarnaste elektroonsete edastuste vastuvõtmiseks, et trükkida püsikoopiaid. Elektrooniline edastamine toimub peamiselt avaliku telefonisüsteemi kaudu, kuid võib toimuda ka arvutivõrgu või interneti kaudu. Seadme abil võib teha ka püsikoopiaid. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse faksiaparaadi nime all.
4. Tembeldusmasin – müügivalmis pilditöötlusseade, mille otstarbeks on trükkida postisaadetistele postikulu. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse tembeldusmasina nime all.
5. Kombineeritud seade (MFD) – müügivalmis pilditöötlusseade, mis on füüsiliselt integreeritud või funktsionaalselt integreeritud komponentide kombinatsioon, mis täidab kahte või enamat järgmistest põhifunktsioonidest: kopeerimine, trükkimine, skaneerimine või faksimine. Käesolevas mõiste kohast kopeerimise funktsionaalsust peetakse erinevaks ühe lehe mugavast paljundamisest faksiaparaadiga. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse MFDna või multifunktsionaalsete toodetena (MFPd).

Märkus: Kui MFD ei ole üksik integreeritud seade, vaid funktsionaalselt integreeritud komponentide komplekt, peab tootja selle ENERGY STARi nõuetele vastavaks MFDiks kvalifitseerimiseks sertifitseerima, nii et kasutuskohas õigesti paigaldatuna jääb kõikide põhiseadet moodustavate MFD komponentide energiatarvete summa C jaos nimetatud tasemele.

6. Printer – müügivalmis pilditöötlusseade, mis toodab paberkoopiaid ning võib vastu võtta informatsiooni ainukasutajalt või võrguarvutitelt või muudelt sisendseadmetelt (näiteks digitaalkaamerad). Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse printeritena, kaasaarvatud printerid, mida saab kohapeal täiustada MFDideks.
7. Skanner – müügivalmis pilditöötlusseade, mis töötab kui elektro-optiline seade ja on ette nähtud teabe teisendamiseks elektroonilisteks kujutisteks, mida saab salvestada, muuta, konvertida või edastada eelkõige personaalarvutite keskkonnas. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andmesidevõrgust. Käesolev mõiste peaks hõlmama tooteid, mida turustatakse skanneritena.

## *Pealekandmistehnikad*

8. Vahetu terminiline (DT) – pealekandmistehnika, mis edastab kujutise, põletades punkte kaetud meediakandjale, kui see läbib kuumutatud trükipea. DT tooted ei kasuta trükilinte.
9. Värv sublimatsioon (DS) – pealekandmistehnika, kus kujutiste moodustamiseks sadestatakse värv trükimeediale kütteelementide poolt väljastatavast energiast sõltuvalt.
10. Elektrofotoграфия (EP) – pealekandmistehnika, mida iseloomustab fotokonduktori valgustamine kujutisena, mis näitab soovitud püsikoopiat läbi heleda lähteteksti, kujutise ilmutamine tooneri osakeste abil, kasutades peidetud kujutisi fotokonduktoril, määramaks tooneri olemasolu või puudumist teatud kohas, tooneri edastamist püsikoopia lõplikule vahendile ja kinnistamist, et soovitud püsikoopia oleks kestev. EP liigid on laser, LED ja LCD. Värviline EP eristub ühevärvilisest EPst selle poolest, et ühe toote puhul kasutatakse samaaegselt vähemalt kolme eri värvi toonerit. Järgmiselt iseloomustatakse kahte EP värvitehnikat:
  11. Paralleelne värv-EP – pealekandmistehnika, mis kasutab mitut valgusallikat ja mitut fotokonduktorit, et suurendada värvitrüki maksimaalset kiirust.

12. Järjestikuline värvi-EP – pealekandmistehnika, mis kasutab ühte fotokonduktorit järjestikulisel kujul ja ühte või mitut valgusallikat, et saada mitmevärviline püsikoopia.
13. Löök – pealekandmistehnika, mida iseloomustab soovitud püsikoopia tegemine ja mille käigus edastatakse värvaine „lindilt” andmekandjale löögi abil. Kaks löögitehnikat on punktilöögi tehnika ja kujundilöögi tehnika.
14. Jugatrükk (IJ) – pealekandmistehnika, kus kujutised moodustatakse värvaine paigutamisel väikeste tilkadena otse trükitavale andmekandjale maatriksi põhimõttel. Värviline jugatrükk erineb ühevärvilisest selle poolest, et ühe toote puhul kasutatakse samaaegselt rohkem kui ühte värvainet. IJ tüüpilisemad liigid on Piezo-elektriline (PE) IJ, IJ sublimatsioon ja termiline IJ.
15. Kõrgsuutlik jugatrükk – kõrgsuutlike ärirakenduste jugatrükiga pealekandmistehnika, mille puhul kasutatakse tavaliselt elektrofotoograafilist pealekandmistehnikat. Kõrgsuutlik jugatrükk erineb tavalisest jugatrükist selle poolest, et pihusti ehitus võimaldab hõlmata kogu lehe laius ja/või tinti kuivatatakse trükimeedial täiendava meediat kuumendava mehhanismi abil.
16. Tahke tint (SI) – pealekandmistehnika, kus tint on toatemperatuuril tahke ja pihustustemperatuurini kuumutatuna vedel. Siire andmekandjale võib olla vahetu, kuid kõige sagedamini tehakse seda vahepealse trumli või lindi abil ja seejärel ofsettrükina andmekandjale.



17. Šabloon – pealekandmistehnika, mis edastab kujutised trükikandjale šabloonilt, mis on sobitatud tinditrumli ümber.
18. Termosiire (TT) – pealekandmistehnika, kus kujutised moodustatakse tahke värvaine (tavaliselt värvilised vahad) paigutamisel sulatatud/vedelas olekus väikeste tilkadena otse trükimeediale maatriksi põhimõttel. TT erineb IJ tehnikast selle poolest, et tint on toatemperatuuril tahke ja see muudetakse vedelaks kuumutades.

#### *Töörežiimid, tegevus ja toide*

19. Aktiivne – režiim, kus toode on ühendatud toiteallikaga, annab aktiivselt toodangut ja täidab oma muid esmaseid funktsioone.
20. Automaatne dupleksrežiim – režiim, mille korral koopiamasin, faksiaparaat, MFD või printer paigutab automaatselt kujutised koopialehe mõlemale poolele ilma käsitsi sekkumise vaheetapita. Selle näiteks on kopeerimine ühelt lehepoolelt kahele lehepoolle või kopeerimine kahelt lehepoolelt kahele lehepoolle. Masin loetakse automaatse dupleksrežiimiga varustatuks üksnes juhul, kui mudel sisaldab kõiki eespool esitatud tingimuste täitmiseks vajalikke lisaseadmeid.
21. Vaikeperioodi viivitus – tootja poolt enne tarnimist kindlaksmääratud aeg, mis määrab, millise aja jooksul seade lülitub energiasäästlikusse seisundisse (näiteks puhkeseisund, väljalülitatud seisund) pärast oma esmafunktsiooni täitmist.

22. Väljalülitatud seisund – seadme seisund pärast käsitsi või automaatset väljalülitamist, kuid ühendatuna elektrivõrguga. Nimetatud seisundist saab väljuda sisendi abil, näiteks käsitsi sisse lülitades või kasutades taimerit, mis lülitab seadme valmis seisundisse. Kui kasutaja lülitab seadme käsitsi välja, nimetatakse seda sageli käsitsi väljalülitatud seisundiks; kui seade on nimetatud seisundis automaatse või ettemääratud mõjuri tulemusena (näiteks viiteaeg või kell), nimetatakse seda sageli automaatseks väljalülitusfunktsiooniks.
23. Valmis seisund – seisund, milles masin ei anna toodangut, on tööseisukorras, ei ole veel energiasäästuseisundis ning võib lülituda aktiivsesse seisundisse minimaalse viivitusega. Selles režiimis saab kasutada toote kõiki funktsioone ja toode peab suutma lülituda aktiivsesse seisundisse, reageerides igale võimalikule sisendile, milleks toode on mõeldud. Võimalikud sisendid on näiteks välised elektrilised mõjurid (näiteks võrgu mõjurid, faksi signaal või kaugjuhtimine) ja otsene füüsiline sekkumine (näiteks lüliti või nupu aktiveerimine).

24. Puhkeseisund – väiksema energiatarbimisega seisund, millesse toode lülitub automaatselt pärast jõudeolekut. Lisaks automaatsele puhkeseisundisse lülitumisele võib toode sellesse seisundisse lülituda 1) kasutaja määratud kellaajal, 2) otsekohe, vastuseks kasutaja manuaalsele tegevusele, ilma tegelikult välja lülitumata või 3) kasutades muud automaatset võimalust, mis on seotud kasutaja tegevusega. Toote kõiki funktsioone saab selles seisundis kasutada ja toode peab suutma lülituda aktiivsesse seisundisse, reageerides igale võimalikule sisendile, milleks toode on mõeldud; siiski võib ette tulla viivitusi. Võimalikud sisendid on näiteks välised elektrilised mõjurid (näiteks võrgu mõjurid, faksi signaal või kaugjuhtimine) ja otsene füüsiline sekkumine (näiteks lüliti või nupu aktiveerimine). Toode peab puhkeseisundis säilitama võrguühenduse, lülitudes töörežiimi ainult vajaduse korral.

Märkus: Esitades andmeid ja kvalifitseerides tooteid, mis lülituvad puhkeseisundisse mitmel moel, peaksid programmis osalejad soovutama puhkeseisundit, millesse masin lülitub automaatselt. Kui toode suudab lülituda automaatselt mitmesse järjestikusesse puhkeseisunditasemesse, on tootja valikuvabadus otsustada, millist taset kasutada nõuetele vastavuse kindlaksmääramiseks; siiski peab vaikimisi ooteaeg vastama igale kasutatavale tasemele.

25. Ooteseisund – väikseima energiatarbimisega seisund, mida kasutaja ei saa välja lülitada (mõjutada) ja mis võib püsida piiramatul ajal, kui toode on ühendatud elektrivõrku ja kui seda kasutatakse vastavalt tootja juhenditele<sup>1</sup>. Ooteseisund on toote minimaalne elektritarbimise režiim.

Märkus: Käesolevas spetsifikatsioonis käsitletud pilditöötlusseadmete puhul on energiatarbimine ooteseisundis ehk minimaalne tavaliselt väljalülitatud seisundis, kuid see on võimalik ka valmis- või puhkeseisundis. Toode ei saa ooteseisundist välja minna madalamasse energiakasutamise olekusse enne, kui see on elektrivõrgust füüsiliselt käsitsi lahti ühendatud.

#### *Toote suuruse formaadid*

26. Suur formaat – suureformaadiliste toodete hulka kuuluvad A2 või suuremale andmekandjale mõeldud tooted, kaasa arvatud tooted, mis on ette nähtud 406 millimeetrisele (mm) või laiemale lintpaberile. Suureformaadilised printerid võivad trükkida ka standardsuurusega või väiksemale andmekandjale.
27. Väike formaat – väikeseformaadiliste toodete hulka kuuluvad tooted, mis on ette nähtud standardformaadist väiksemat formaati andmekandjatele (näiteks A6, 4" × 6", mikrofilm), kaasa arvatud tooted, mis on mõeldud vähem kui 210 mm laiusele lintpaberile.

---

<sup>1</sup> IEC 62301 – Elektrilised majapidamisseadmed – ooteseisundi võimsustarbe mõõtmine. 2005.

28. Standardformaad – standardformaadiga toodete hulka kuuluvad tooted, mis on ette nähtud standardsuuruses andmekandjale (näiteks formaadid Letter, Legal, Ledger, A3, A4 ja B4), kaasa arvatud tooted, mis on mõeldud 210–406 mm laiusele lintpaberile. Standardsuurusega tooted võivad trükkida ka väikese formaadiga andmekandjale.

#### *Lisaterminid*

29. Lisaseade – lisavarustus, mis ei ole põhiseadme standardtalitluse jaoks vajalik, aga mille võib lisada enne või pärast tarnimist funktsionaalsuse täiendamiseks. Lisaseadet võib müüa eraldi oma mudelinumbriga või paketi või konfiguratsiooni osana koos põhitootelega.
30. Põhitoode – põhitoode on tootja poolt tarnitud standardmudel. Kui pakutakse erineva konfiguratsiooniga mudeleid, on põhitoode mudeli baaskonfiguratsioon, millele on lisatud kõige vähem lisafunktsioone. Funktsionaalsed detailid või lisaseadmed, mida pakutakse pigem valikuliselt kui standardvarustusena, ei kuulu põhitoote hulka.
31. Lintpaber – lintpaberi alla kuuluvad tooted, mis ei kasuta andmekandjana lehtpaberit ja mis on mõeldud kasutamiseks põhirakenduste puhul, näiteks vöötkoodide, siltide, kviitungite, saatelehtede, arvete, lennupiletite või jaemüügi siltide trükkimiseks.

32. Digitaalne eesprotssessor (DFE) – funktsionaalselt integreeritud võrguserver või lauaarvutil põhinev server, mis on hostiks teistele arvutitele ja rakendustele ning toimib pilditöötlusseadmete liidesena. DFE abil suureneb pilditöötlusseadme funktsionaalsus. DFE määratletakse järgmiselt:

DFE 1. tüüp: DFE, mis saab alalisvoolutoite oma vahelduvvoolu kasutavast, pilditöötlusseadme toiteallikast erinevast (sise- või välis-)toiteallikast. DFE võib saada oma vahelduvvoolutoite kas otse seinakontaktist või siis pilditöötlusseadme sisetoiteallikaga ühendatud vahelduvvoolutoiteallikast.

DFE 2. tüüp: DFE, mis saab alalisvoolutoite samast allikast kui pilditöötlusseade, millega see on ühendatud. 2. tüüpi DFE del peab olema eraldi töötlusseadmega plaat või assembler, mis suudab alustada tegevust võrgu kaudu ning mida on tavapärase tehnikateadmistega võimalik eemaldada, isoleerida või blokeerida, selleks et oleks võimalik mõõta võimsust.

DFE pakub lisaks vähemalt kolme järgmisest täiendavast funktsioonist:

- a) võrguühendus erinevates keskkondades;
- b) e-posti funktsioon;
- c) tööde järjekorra juhtimine;

- d) masina juhtimine (näiteks pilditöötlusseadme äratamine vähendatud tarbimisega olekust);
- e) täiustatud graafiline kasutajaliides (UI);
- f) võime alustada suhtlust teiste hostserveritega ja kliendi arvutitega (näiteks skaneerimine e-postile, kaugelasuvate e-postkastide pollimine tööde jaoks); või
- g) võime järeltöödelda lehekülgi (näiteks lehekülgi enne trükkimist ümber vormindada).

33. Lisa funktsioon – lisafunktsioon on standardtoote funktsioon, mis lisab pilditöötlusseadme baasmärgistusseadmele funktsionaalsust. Nende spetsifikaatide tööoleku hulka kuulub lisavõimsuse lubamine teatud lisafunktsioonidele. Lisafunktsioonide hulka kuuluvad näiteks juhtmevabad liidesed ja skaneerimisvõime.
34. Kasutusrežiimide (OM) käsitus – pilditöötlusseadme energiatarbimise testimise ja võrdlemise meetod, mis keskendub toote energiatarbimisele erinevates vähendatud voolutarbimise režiimides. Võtmekriteeriumiks kasutusrežiimide käsitusel on vähendatud voolutarbimise režiimide väärtused, mõõdetuna vattides (W). Üksikasjalikku teavet võib leida dokumendist „ENERGY STARi vääriliseks kvalifitseeritud pilditöötlusseadmete kasutusrežiimi testimise menetlus”, mis asub aadressil [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

35. Märkimisseade – pilditöötlusseadme põhiseade, mis juhib seadme puhul kujutise tootmist. Ilma täiendavate funktsionaalsete komponentideta ei suuda märkimisseade omandada kujutise andmeid töötlemiseks ega ole seetõttu kasutuskõlbulik. Edastusvõime ja kujutise töötlemise osas sõltub märkimisseade lisafunktsioonidest.
36. Mudel – pilditöötlusseade, mida müüakse või turustatakse unikaalse mudelinumbri või turundusnimega. Mudel võib koosneda kas põhiseadmest või põhiseadmest ja lisaseadmetest.
37. Töötlemiskiirus – üldiselt võrdub standardsuuruses toodete puhul üks ühel A4 või 8,5" × 11" lehepoolel trükitud/kopeeritud/skaneeritud leht ühe kujutisega minutis (ipm). Kui kujutiste tootmisel A4 või 8,5" x 11" paberile on väidetavad maksimumkiirused erinevad, kasutatakse suuremat.
- Tembeldusmasinate korral loetakse lehekülgi minutis (lk/min) võrdseks postisaadetiste arvuga minutis (mppm).
  - Väikeseformaadiliste toodete puhul võrdub üks ühel A6 või 4" x 6" lehepoolel trükitud/kopeeritud/skaneeritud leht 0,25 kujutisega minutis (ipm).
  - Suureformaadiliste toodete puhul võrdub üks A2 leht 4 kujutisega minutis (ipm) ja üks A0 leht 16 kujutisega minutis (ipm).



- Väikeseformaadiliste, suureformaadiliste või standardformaadiliste lintpaberiga toodete puhul tuleb väljatrüki kiirus ipm-ides tuletada toote maksimaalsest kujutise tootmise kiirusest (meetrit minutis) turustamisel vastavalt järgmisele teisendusele:

$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{teabekandja maksimaalne laius (meetrites)} \times \text{maksimaalne kujutise kiirus (pikkus meetrites / minutis)}]$

Igal juhul peab teisendatud kiiruse ipm-ides ümardama lähima täisarvuni (näiteks 14,4 ipm ümardatakse 14,0 ipm-ni; 14,5 ipm ümardatakse 15 ipm-ni).

Kvalifitseerumiseks peavad tootjad teatama toote töökiiruse vastavalt järgmiste funktsioonide prioriteetsusele:

- väljatrüki kiirus; kui toote abil ei ole võimalik teha väljatrüki, siis
- kopeerimiskiirus; kui toote abil ei ole võimalik teha väljatrüki ega kopeerida, siis
- skaneerimiskiirus.

38. Tüüpilise elektritarbimise (TEC) käsitus – pilditöötlusseadmete testimise ja energiatarbimise võrdlemise meetod, mis keskendub toote tüüpilisele elektritarbimisele normaalsel töörežiimil teatava aja jooksul. Pilditöötlusseadmete TEC põhikriteeriumiks on tavaline elektritarbimise näitaja nädala jooksul, mida mõõdetakse kilovatt-tundides (kWh). Täpsema informatsiooni leiab osast D.2 – tüüpilise elektritarbimise testimise menetlus.

## B. TOODETE KVALIFITSEERUMINE

ENERGY STARi spetsifikaadid hõlmavad era-, teenistus- ja äriotstarbelisi pilditöötlusseadmeid, ent mitte tööstuslikke, nt vahetult kolme faasilise toiteallikaga ühendatud tooteid. Seade peab olema võimeline saama toidet seinakontaktist või andme- või võrguühendusest, kasutades rahvusvahelisele standardile vastavaid nimipingeallikaid, mis on loetletud osas D.4. ENERGY STARi nõuetele vastamiseks peavad pilditöötlusseadmed olema määratletud A jaos ning vastama ühele tootekirjeldusele allpool toodud tabelites 1 või 2.

Tabel 1				
Nõuetele vastavad tooted – tüüpilise elektritarbimise ( <i>Typical Electricity Consumption – TEC</i> ) käsitus				
Tootevaldkond	Pealekandmis tehnika	Formaadi suurus	Värv	TEC tabel
Koopiamasina	Vahetu termiline	Standard	Mustvalge	TEC 1
	Värvi sublimatsioon	Standard	Värviline	TEC 2
	Värvi sublimatsioon	Standard	Mustvalge	TEC 1
	EP	Standard	Mustvalge	TEC 1
	EP	Standard	Värviline	TEC 2
	Tahke tint	Standard	Värviline	TEC 2
	Termosiire	Standard	Värviline	TEC 2
	Termosiire	Standard	Mustvalge	TEC 1
Digitaalsed paljundusaparaadid	Šabloon	Standard	Värvus	TEC 2
	Šabloon	Standard	Mustvalge	TEC 1
Faksiaparaadid	Vahetu termiline	Standard	Mustvalge	TEC 1
	Värvi sublimatsioon	Standard	Mustvalge	TEC 1
	EP	Standard	Mustvalge	TEC 1
	EP	Standard	Värviline	TEC 2
	Tahke tint	Standard	Värviline	TEC 2
	Termosiire	Standard	Värviline	TEC 2
	Termosiire	Standard	Mustvalge	TEC 1

Tabel 1				
Nõuetele vastavad tooted – tüüpilise elektritarbimise ( <i>Typical Electricity Consumption – TEC</i> ) käsitlus				
Tootevaldkond	Pealekandmis tehnika	Formaadi suurus	Värv	TEC tabel
Multifunktsionaalsed seadmed (MFD)	Kõrgsuutlik jugatrükk	Standard	Mustvalge	TEC 3
	Kõrgsuutlik jugatrükk	Standard	Värviline	TEC 4
	Vahetu termiline	Standard	Mustvalge	TEC 3
	Värvi sublimatsioon	Standard	Värviline	TEC 4
	Värvi sublimatsioon	Standard	Mustvalge	TEC 3
	EP	Standard	Mustvalge	TEC 3
	EP	Standard	Värviline	TEC 4
	Tahke tint	Standard	Värviline	TEC 4
	Termosiire	Standard	Värviline	TEC 4
	Termosiire	Standard	Mustvalge	TEC 3

Tabel 1				
Nõutele vastavad tooted – tüüpilise elektritarbimise ( <i>Typical Electricity Consumption – TEC</i> ) käsitus				
Tootevaldkond	Pealekandmis tehnik	Formaadi suurus	Värv	TEC tabel
Printerid	Kõrgsuutlik jugatrükk	Standard	Mustvalge	TEC 1
	Kõrgsuutlik jugatrükk	Standard	Värviline	TEC 2
	Vahetu termiline	Standard	Mustvalge	TEC 1
	Värvi sublimatsioon	Standard	Värviline	TEC 2
	Värvi sublimatsioon	Standard	Mustvalge	TEC 1
	EP	Standard	Mustvalge	TEC 1
	EP	Standard	Värviline	TEC 2
	Tahke tint	Standard	Värviline	TEC 2
	Termosiire	Standard	Värviline	TEC 2
	Termosiire	Standard	Mustvalge	TEC 1

Tabel 2				
Nõuetele vastavad tooted – töörežiimi käsitus				
Tootevaldkond	Pealekandmistehnika	Formaadi suurus	Värv	OM tabel
Koopiamasinad	Vahetu termiline	Suured	Mustvalge	OM 1
	Värvi sublimatsioon	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 1
	EP	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 1
	Tahke tint	Suured	Värviline	OM 1
	Termosiire	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 1
Faksiaparaadid	Jugatrükk	Standard	Värviline ja mustvalge	OM 2
Tembeldusmasinad	Vahetu termiline	ei kohaldata	Mustvalge	OM 4
	EP	ei kohaldata	Mustvalge	OM 4
	Jugatrükk	ei kohaldata	Mustvalge	OM 4
	Termosiire	ei kohaldata	Mustvalge	OM 4
Multifunktsionaalsed seadmed (MFD)	Vahetu termiline	Suured	Mustvalge	OM 1
	Värvi sublimatsioon	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 1
	EP	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 1
	Jugatrükk	Standard	Värviline ja mustvalge	OM 2
	Jugatrükk	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 3
	Tahke tint	Suured	Värviline	OM 1
	Termosiire	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 1

Tabel 2				
Nõuetele vastavad tooted – töörežiimi käsitus				
Tootevaldkond	Pealekandmistehnika	Formaadi suurus	Värv	OM tabel
Printerid	Vahetu termiline	Suured	Mustvalge	OM 8
	Vahetu termiline	Väikesed	Mustvalge	OM 5
	Värvi sublimatsioon	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 8
	Värvi sublimatsioon	Väikesed	Värviline ja mustvalge	OM 5
	EP	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 8
	EP	Väikesed	Värviline	OM 5
	Löök	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 8
	Löök	Väikesed	Värviline ja mustvalge	OM 5
	Löök	Standard	Värviline ja mustvalge	OM 6
	Jugatrükk	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 3
	Jugatrükk	Väikesed	Värviline ja mustvalge	OM 5
	Jugatrükk	Standard	Värviline ja mustvalge	OM 2
	Tahke tint	Suured	Värviline	OM 8
	Tahke tint	Väikesed	Värviline	OM 5
	Termosiire	Suured	Värviline ja mustvalge	OM 8
	Termosiire	Väikesed	Värviline ja mustvalge	OM 5
Skannerid	ei kohaldata	Suur, väike ja standard	ei kohaldata	OM 7

## C. NÕUETELE VASTAVATE TOODETE ENERGIA TÕHUSUSE SPETSIFIKAADID

Jaos B nimetatud toodetest vastavad ENERGY STARi nõuetele üksnes need, mis vastavad järgmistele kriteeriumidele. Jõustumise kuupäevad on nimetatud jaos F.

*Tooted, mida müüakse välise toiteallikaga:* Et kvalifitseeruda pilditötlusseadmete praeguste spetsifikaatide versioon 1.1 kohaselt ENERGY STARi nõuetele vastavaks, peavad 1. juulil 2009 või pärast seda toodetud, ühe pingega välist vahelduvvoolu-alalisvoolu või vahelduvvoolu-vahelduvvoolu toiteallikat kasutavad pilditötlusseadmed kasutama ENERGY STARi pälvinud välist toiteallikat või toiteallikat, mis vastab ENERGY STARi katsemeetodil läbiviidud katsetamise tulemuste kohaselt ENERGY STARi välistoiteallika (EPS) versiooni 2.0 nõuetele. ENERGY STARi spetsifikaat ja katsemeetod ühe pingega välise vahelduvvoolu-alalisvoolu või vahelduvvoolu-vahelduvvoolu toiteallikate kohta on aadressil [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

*Tooted, mis töötavad 1. tüüpi DFEdga:* Et 1. juulil 2009 või pärast seda toodetud pilditötlusseadmed, mida turustatakse 1. tüüpi DFEdga, vastaksid pilditötlusseadmete praeguste spetsifikaatide versioon 1.1 kohaselt ENERGY STARi nõuetele, peavad kõnealused seadmed kasutama DFEd, mis vastab osas C.3 loetletud digitaalse eesprotsessori ENERGY STARi energiatõhususnõuetele.



*Tooted, mis töötavad 2. tüüpi DFEga:* Et 1. juulil 2009 või pärast seda toodetud pilditöötlusseadmed, mida turustatakse 2. tüüpi DFEga, vastaksid pilditöötlusseadmete praeguste spetsifikaatide versioon 1.1 kohaselt ENERGY STARi nõuetele, peaksid tootjad TEC-toodete puhul lahutama DFE energiakulu „valmis”-režiimil või OM toodete puhul jätma selle välja „puhkeoleku” ja „ooteseisundi” kulu mõõtmisel. Osas C.1 täpsustatakse TEC-väärtuste kohandamist TEC-toodete DFEdele ning osas C.2 DFEde väljajätmist OM toodete „puhkeoleku” ja „ooteseisundi” tasandil.

US EPA ja Euroopa Komisjoni arvamuse kohaselt tuleks (1. tüüpi või 2. tüüpi) DFEga seotud võimsus võimaluse korral välja jätta või lahutada TEC toodete puhul energia ja OM toodete puhul võimsuse mõõtmisest.

*Tooted, mida müüakse juhtmeta lisatelefonitoruga:* Et 1. juulil 2009 või pärast seda toodetud faksiaparaadid või kombainseadmed, millega on võimalik faksi saata ja mida müüakse juhtmeta lisatelefonitoruga, vastaksid nõuetele, tuleb kasutada ENERGY STARi nõuetele vastavat telefonitoru või telefonitoru, mis vastab ENERGY STARi katsemeetodil läbiviidud katsetamise tulemuste kohaselt ENERGY STARi telefoni spetsifikaadile päeval, mil pilditöötlusseade vastab ENERGY STARi nõuetele. ENERGY STARi spetsifikaat ja katsemeetod (telefonide kohta) on aadressil [www.energystar.gov/products](http://www.energystar.gov/products).

*Kahepoolne paljundamine:* Standardsuurusega koopiamasinad, kombainseadmed ja printerid, mis kasutavad EP, SI ja kõrgtõhusat IJ pealekandmistehnikat ning mis osa C.1 kohaselt kuuluvad TEC käsitlemise hulka, peavad vastama järgmistele kahepoolse paljundamise tingimustele, sõltuvalt mustvalge töötlemise kiirusest:

Värvikoopiamasinad, kombainseadmed ja printerid	
Mustvalge töötlemise kiirus:	Kahepoolse paljundamise nõuded
$\leq 19$ ipm	Ei kohaldata
20 – 39 ipm	Automaatne kahepoolne paljundamine peab ostmise hetkel kuuluma standardfunktsiooni või valikulise lisaseadme hulka
$\geq 40$ ipm	Automaatne kahepoolne paljundamine peab ostmise hetkel kuuluma standardfunktsiooni hulka.

Ühevärvilised koopiamasinad, kombainseadmed ja printerid	
Mustvalge töötlemise kiirus:	Kahepoolse paljundamise nõuded
$\leq 24$ ipm	Ei kohaldata
25 – 44 ipm	Automaatne kahepoolne paljundamine peab ostmise hetkel kuuluma standardfunktsiooni või valikulise lisaseadme hulka
$\geq 45$ ipm	Automaatne kahepoolne paljundamine peab ostmise hetkel kuuluma standardfunktsiooni hulka..

## 1. ENERGY STARi saamiseks vajalikud kriteeriumid – TEC

ENERGY STARi nõuetele vastamiseks ei tohi B jao tabelis 1 loetletud pilditöötlusseadmete TEC-väärtus ületada allpool esitatud vastavaid piirväärtusi.

2. tüüpi DFEga pilditöötlusseadmete puhul tuleb allpool toodud näite põhjal arvutatud DFE energiatarve välja jätta, kui võrreldakse toote mõõdetud TEC-väärtust allpool esitatud piirväärtustega. DFE ei tohi segada kujutusseadme võimet siseneda madalama energiatarbimise olekusse või seal väljuda. Et DFE oleks võimalik mitte arvestada, peab see vastama osa A.32 määratlusele ja kujutama endast eraldi keskseadet, mis suudab alustada tegevust läbi võrgu.

*Näide:* Printeri kogu TEC on 24,5 kWh/nädalas ja selle sisemine DFE tarbib 50W valmisolekus.  $50W \times 168 \text{ t/nädalas} = 8,4 \text{ kWh/nädalas}$ , mis arvestatakse maha testitud TEC-väärtusest:  $24,5 \text{ kWh/nädalas} - 8,4 \text{ kWh/nädalas} = 16,1 \text{ kWh/nädalas}$ . 16,1 kWh/nädalas võrreldakse järgmiste kriteeriumidega.

*Märkus:* Kõigis järgmistes valemities  $x$  = mustvalge töötlemise kiirus (ipm).

TEC tabel 1	
Toode (tooted): koopiamasinad, digitaalsed paljundusaparaadid, faksiaparaadid, printerid	
Formaadi (formaatide) suurus: standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: DT, mustvalge DS, mustvalge EP, mustvalge šabloon, mustvalge TT, mustvalge kõrgtõhus IJ	
Kiirus (ipm)	Maksimaalne TEC (kWh/nädalas)
$\leq 15$	1,0 kWh
15'' x 40''	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x - 0,5 \text{ kWh}$
40'' x 82''	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 10,3 \text{ kWh}$
$> 82$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39,0 \text{ kWh}$

TEC tabel 2	
Toode (tooted): koopiamasinad, digitaalsed paljundusaparaadid, faksiaparaadid, printerid	
Formaadi (formaatide) suurus: standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: värviline DS, värviline šabloon, värviline TT, värviline EP, SI, värviline kõrgtõhus IJ	
Kiirus (ipm)	Maksimaalne TEC (kWh/nädalas)
$\leq 32$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 2,8 \text{ kWh}$
32'' x 58''	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 5,2 \text{ kWh}$
$> 58$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26,0 \text{ kWh}$

TEC tabel 3	
Toode (tooted): MFDd	
Formaadi (formaatide) suurus: standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: DT, mustvalge DS, mustvalge EP, mustvalge šabloon, mustvalge TT, mustvalge kõrgtõhus IJ	
Kiirus (ipm)	Maksimaalne TEC (kWh/nädalas)
$\leq 10$	1,5 kWh
10'' x 26''	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
26'' x 68''	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6,0 \text{ kWh}$
$> 68$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30,0 \text{ kWh}$

TEC tabel 4	
Toode (tooted): MFDd	
Formaadi (formaatide) suurus: standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: värviline DS, värviline TT, värviline EP, SI, värviline kõrgtõhus IJ	
Kiirus (ipm)	Maksimaalne TEC (kWh/nädalas)
$\leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
26'' x 62''	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3,0 \text{ kWh}$
$> 62$	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25,0 \text{ kWh}$

## 2. ENERGY STARi saamiseks vajalikud kriteeriumid – OM

ENERGY STARi nõuetele vastamiseks ei tohi C jao tabelis 2 loetletud pilditöötlusseadmete energiatarbimise näitajad ületada allpool esitatud vastavaid piirväärtusi. Toodete puhul, mis vastavad valmisseisundis puhkeseisundi nõuetele, ei ole puhkeseisundi kriteeriumidele vastamiseks vaja täiendavat automaatset võimsuse vähendamist. Lisaks ei ole ENERGY STARi nõuetele vastamiseks vaja täiendavat võimsuse vähendamist toodete puhul, mis vastavad valmis- või puhkeseisundis ooteseisundi võimsuse nõuetele.

Pilditöötlusseadmete puhul, millel on funktsionaalselt integreeritud DFE, mis saab energiat kujutusseadmest, peab välja jätma DFE energia tarbimise, võrreldes toote puhkeseisundi kriteeriume kombineeritud pealekandmiseseadmete ja funktsionaalsete lisade järgmiste piirnormidega. DFE ei tohi segada kujutusseadme võimet siseneda väiksema energiatarbimise seisundisse või sealt väljuda. Et DFEd oleks võimalik mitte arvestada, peab see vastama osa A.32 määratlusele ja kujutama endast eraldi keskseadet, mis suudab alustada tegevust läbi võrgu.

Vaikimisi ooteaja nõuded: ENERGY STARi nõuetele vastamiseks peavad OM tooted vastama tabelites A–C tootetüüpide kaupa esitatud vaikimisi ooteaja seadetele, mis kehtivad tarnimise hetkel. Lisaks peavad kõik OM tooted olema tarnitud masina maksimaalse ooteajaga mitte üle nelja tunni, mida saab korrigeerida ainult tootja. Masina maksimaalset ooteaega ei saa muuta kasutaja ja tavaliselt ei saa seda muuta ilma toodet sisemiselt muutmata. Kasutaja võib muuta tabelites A–C esitatud vaikimisi ooteaja seadeid.

Tabel A				
Maksimaalsed vaikimisi viivitusajad puhkeseisundini väikese-ja standardformaadiliste OM toodetele, väljaarvatud tembeldusmasinad (minutites)				
Mustvalge töötlemise kiirus (ipm)	Faksiaparaadid	MFDd	Printerid	Skannerid
0 – 10	5	15	5	15
11 – 20	5	30	15	15
21 – 30	5	60	30	15
31 – 50	5	60	60	15
51 +	5	60	60	15

Tabel B				
Maksimaalsed väikimisi viivitusajad puhkeseisundini suureformaadiliste OM toodetele, väljaarvatud tembeldusmasinad (minutites)				
Mustvalge töötlemise kiirus (ipm)	Koopiamasinad	MFDd	Printerid	Skannerid
0 – 10	30	30	30	15
11 – 20	30	30	30	15
21 – 30	30	30	30	15
31 – 50	60	60	60	15
51 +	60	60	60	15

Tabel C	
Maksimaalsed väikimisi viivitusajad puhkeseisundini tembeldusmasinatele (minutites)	
Töötlemiskiirus (mppm)	Tembeldusmasinad
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60



Ooteseisundi nõuded: ENERGY STARi nõuetele vastamiseks peavad OM tooted vastama tabelis D iga tootetüübi kohta näidatud ooteseisundi võimsuskriteeriumidele.

Tabel D	
OM toodete ooteseisundi maksimaalne võimsustase (W)	
Tooteliik	Ooteseisund (W)
Kõik OM tooted	1

OM tabelites 1–8 märgitud sobivuse kriteeriumid on seotud toote märkimisseadmega. Kuna eeldatakse, et tooted tarnitakse ühe või enama lisafunktsiooniga lisaks põhimärkimisseadmele, peaks märkimisseadme puhkeseisundi kriteeriumidele lisama järgmised vastavad varud. Sobivuse määramisel peaks kasutama põhiseadme ja lisafunktsioonide koguväärtust. Tootjad võivad rakendada mitte enam kui kolme esmast lisafunktsiooni igale mudelile, kuid võivad rakendada nii palju teisejärgulisi lisafunktsioone kui võimalik (üle kolme esmase lisafunktsiooni kasutamist loetakse teisejärguliseks lisafunktsiooniks). Järgmine näide selle käsitusviisi kohta:

*Näide:* Võtame standardsuurusega IJ printeri USB 2,0 ühendusega ja mälukaardi ühendusega. Oletades, et USB ühendus on testimise ajal primaarne liides, saab see printeri mudel lisafunktsioonide varu 0,5 W USB jaoks ja 0,1 mälukaardilugeja jaoks, kokku 0,6 W lisafunktsiooni varu. Kuna OM tabel 2 lubab puhkeseisundis märkimisseadme kriteeriumiks 1,4 W, et toode vastaks ENERGY STARi nõuetele, liidaks tootja märkimisseadme puhkeseisundi kriteeriumi sobiva lisafunktsiooni varuga, et määrata põhitoote kvalifitseerumiseks lubatud maksimaalne energiatarbimine:  $1,4 \text{ W} + 0,6 \text{ W}$ . Kui printeri energiatarbimine puhkeseisundis on 2,0 W või vähem, siis vastaks printer ENERGY STARi puhkeseisundikriteeriumile.

Tabel 3			
Toodete vastavus nõuetele – OM lisafunktsioonid			
Tüüp	Üksikasjad	Lisafunktsiooni varu (W)	
		Esmane	Teisene
Liidesed	A. Juhtmega < 20 MHz	0.3	0.2
	Füüsiline andme- või võrguside port pilditöötlusseadme juures, mis on võimeline edastuskiiruseks < 20 MHz. Sisaldab USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/paralleelne/Centronics, RS232 ja/või faksimodemit.		
	B. Juhtmega ≥ 20 MHz ja < 500 MHz	0.5	0.2
	Füüsiline andme- või võrguside port pilditöötlusseadme juures, mis on võimeline edastuskiiruseks ≥ 20 MHz ja < 500 MHz. Sisaldab USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i.LINK ja 100Mb Ethernet.		
	C. Juhtmega ≥ 500 MHz	1.5	0.5
	Füüsiline andme- või võrguside port pilditöötlusseadme juures, mis on võimeline edastuskiiruseks ≥ 500 MHz. Sisaldab 1G Ethernet.		
	D. Juhtmeta	3.0	0.7
	Andme- või võrguside liides pilditöötlusseadme juures, mis on mõeldud andmete edastamiseks raadiosageduse juhtmeta seadmete kaudu. Sisaldab Bluetoothi ja 802.11.		
	E. Juhtmega ühendatud kaart/kaamera/salvestusseade	0.5	0.1
	Füüsiline andme- või võrguside port pilditöötlusseadme juures, mis on mõeldud välise seadme ühenduse lubamiseks, näiteks mälukaart/kaardilugejad ja kaamera liidesed (kaasa arvatud PictBridge).		
	G. Infrapunane	0.2	0.2
	Andme- või võrguside liides pilditöötlusseadme juures, mis on mõeldud andmete edastamiseks läbi infrapunase tehnoloogia. Sisaldab IrDA.		

Tabel 3			
Toodete vastavus nõuetele – OM lisafunktsioonid			
Tüüp	Üksikasjad	Lisafunktsiooni varu (W)	
		Esmane	Teisene
Muu	Ladustamine	-	0.2
	Sisemised mäludraivid pilditöötlusseadme juures. Sisaldab ainult sisemisi draive (näiteks kettadraivid, DVD draivid, Zip draivid) ja kehtib iga eraldi draivi kohta. See lisa ei hõlma liideseid välisdraivide jaoks (näiteks SCSI) ega sisemälu.		
	CCFL lampidega või mitte-CCFL lampidega skannerid	-	0.5
	Sellise skanneri olemasolu, mis kasutab külmkatood-luminofoorlamp-tehnoloogiat(CCFL) või muud lambitehnoloogiat kui CCFL, näiteks valgusdiodide (LED), halogeeni, hõõgkatoodi luminofoortoru (HCFT), ksenooni või silindrilist fluorestseerivat (TL) tehnoloogiat. Seda lisa kasutatakse ainult üks kord, sõltumata lambi suurusest või kasutatavate lampide/pirnide arvust.		
	PC-põhised süsteemid (ei suuda trükkida/kopeerida/skaneerida ilma personaalarvuti märkimisväärse ressursita)	-	-0.5
	See lisa kehtib selliste pilditöötlusseadmete kohta, mis sõltuvad olulisel määral välise arvuti ressursist, nagu mälu ja andmetöötlus, et sooritada baastoiminguid, mida üldjuhul sooritavad pilditöötlusseadmed iseseisvalt, nt lehe visualiseerimine. See lisa ei rakendu toodetele, mis lihtsalt kasutavad arvutit kujutise andmete allikana või sihtkohana.		
	Juhtmeta toru	-	0.8
	Kujutusseadme võime suhelda juhtmeta telefonitoruga. Seda lisa kasutatakse ainult üks kord, sõltumata juhtmeta telefonitorude arvust, mida see toode on kavandatud kasutama. See lisa ei kehtesta võimsusnõudeid juhtmeta torule endale.		
	Mälu	-	1,0 W/1 GB

Tabel 3			
Toodete vastavus nõuetele – OM lisafunktsioonid			
Tüüp	Üksikasjad	Lisafunktsiooni varu (W)	
		Esmane	Teisene
	Pilditöötlusseadme sisemine mahutavus andmete salvestamiseks. See lisa kehtib kõigi sisemiste mälumahtude kohta ning seda peab ka vastavalt arvestama. Näiteks, 2,5 GB mäluga seade saaks 2,5 W varu, samal ajal kui 0,5 GB mäluga seade saaks 0,5 W varu.		
	Toiteallika (PS) suurus, sõltuvalt PS väljundvõimsuse määra (OR)  Märkus: See lisa kehtib AINULT OM tabelite 2 ja 6 alla kuuluvate toodete kohta.	-	PSOR-ile > 10 W, $0,02 \times (PSOR - 10 \text{ W})$
	See lisa kehtib ainult OM tabelite 2 ja 6 alla kuuluvate pilditöötlusseadmete kohta. Varu arvutatakse sisemise või välise toiteallika nominaalsest alalisvoolu väljundist vastavalt toiteallika tootja tehnilistele tingimustele. (See ei ole mõõdetud suurus). Näiteks seadmel, mis peab andma kuni 3 A 12 V juures, on PSOR 36 W ja see saaks $0,02 \times (36 - 10) = 0,02 \times 26 = 0,52 \text{ W}$ toiteallika varu. Toiteallikate puhul, mis võimaldavad enam kui ühte pinget, kasutatakse kõigi pingete võimsuste summat, kui spetsifikaadid ei näita, et nominaalne piir on sellest madalam. Näiteks toiteallikal, mis võib anda 3A 24 V ja 1,5 A 5 V, on väljundi summaarne PSOR $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5 \text{ W}$ ja varu 1,39 W.		

Eespool tabelis 3 näidatud lisafunktsiooni varu puhul eristatakse „esmast” ja „teisest” tüüpi lisasid. Sellised määramised viitavad olekule, millisesse liides peab jääma pilditöötlusseadme puhkeseisundis. Ühendused, mis jäävad OM katsemenetluse ajaks aktiivseks pilditöötlusseadme puhkeseisundis olles, on esmased, ning ühendused, mis võivad olla pilditöötlusseadme puhkeseisundis mitteaktiivsed, on teisesed. Enamik lisafunktsioone on tavaliselt teisesed.

Tootjad peavad arvestama ainult neid lisasid, mis on saadaval toote tarnitud oleku konfiguratsioonis. Lisavõimalusi peale toote tarnimist tarbijale või liideseid, mis on tootel välise toitega DFE-l, ei tohiks arvestada pilditöötlusseadme varude arvestamisel.

Mitme liidesega toodete puhul peab neid liideseid käsutama spetsiifilisena ja eraldi asuvana. Siiski peab erinevaid funktsioone täitvaid liideseid arvesse võtma vaid üks kord. Näiteks USB ühendust, mis töötab nii 1.x kui 2.x, võib arvestada ainult üks kord ja sellele võib anda ühe varu. Kui teatav liides kuulub tabeli 3 järgi enam kui ühe liidese tüübi alla, peab tootja sobiva lisavaru määramisel valima esmase funktsiooni, milleks liides on mõeldud. Näiteks USB ühendust pilditöötlusseadme esipaneelil, mida toote kirjelduse kohaselt turustatakse PictBridge’ina või “kaamera liidesena”, peaks arvestama pigem E-tüübi liidesena kui B-liidesena. Sarnaselt võib mälukaardi lugeja pesa, mis toetab erinevaid formaate, arvesse võtta ainult üks kord. Ka võib süsteemi, mis toetab enam kui ühte 802.11 tüüpi, pidada ainult üheks juhtmeta liideseks.

OM tabel 1	
Toode (tooted): koopiamasinad, kombainseadmed	
Formaadi (formaatide) suurus: suureformaadiline	
Pealekandmistehnikad: Värviline DS, värviline TT, mustvalge DT, mustvalge DS, mustvalge EP, mustvalge TT, värviline EP, SI	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmisseade	30

OM tabel 2	
Toode (tooted): faksiaparaadid, kombainseadmed, printerid	
Formaadi (formaatide) suurus: standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: Värviline IJ, mustvalge IJ	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmisseade	1.4

OM tabel 3	
Toode (tooted): kombainseadmed, printerid	
Formaadi (formaatide) suurus: suureformaadiline	
Pealekandmistehnikad: Värviline IJ, mustvalge IJ	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmisseade	15

OM tabel 4	
Toode (tooted): tembeldusmasinad	
Formaadi (formaate) suurus: ei kohaldata	
Pealekandmistehnikad: DT, mustvalge EP, mustvalge IJ, mustvalge TT	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmisseade	7

OM tabel 5	
Toode (tooted): printerid	
Formaadi (formaate) suurus: väikeseformaadiline	
Pealekandmistehnikad: värviline DS, DT, värviline IJ, värviline lõök, värviline TT, mustvalge DS, mustvalge EP, mustvalge IJ, mustvalge lõök, mustvalge TT, värviline EP, SI	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmisseade	9

OM tabel 6	
Toode (tooted): printerid	
Formaadi (formaate) suurus: standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: värviline lõök, mustvalge lõök	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmisseade	4.6



OM tabel 7	
Toode (tooted): skannerid	
Formaadi (formaatide) suurus: suureformaadiline, väikeseformaadiline, standardsuurus	
Pealekandmistehnikad: ei kohaldata	
	Puhkeseisund (W)
Skaneerimisseade	4.3

OM tabel 8	
Toode (tooted): printerid	
Formaadi (formaatide) suurus: suureformaadiline	
Pealekandmistehnikad: värviline DS, värviline lõök, värviline TT, DT, mustvalge DS, mustvalge EP, mustvalge lõök, mustvalge TT, värviline EP, SI	
	Puhkeseisund (W)
Pealekandmiseseade	14

### 3. DFE energiatõhususnõuded

Käesolevate spetsifikaatide A osas määratletud digitaalse eesprotsessoriga seadmetele esitavad energiatõhususnõuded on järgmised:

#### *Toiteallika tõhusus*

Vahelduvvoolu-alalisvoolu sisetoiteallikat kasutav 1. tüüpi DFE: DFE, mis saab alalisvoolu oma vahelduvvoolu-alalisvoolu sisetoiteallikast, peab vastama järgmistele toiteallika tõhususnõuetele: minimaalselt 80 %line kasutegur koormusel 20 %, 50 % ja 100 % nimivõimsusest ning võimsustegur  $\geq 0,9$  koormusel 100 % nimivõimsusest.

Välist toiteallikat kasutav 1. tüüpi DFE: DFE, mis saab alalisvoolu oma välistoiteallikast (nagu on määratletud ENERGY STARi V2.0 programminõuetega ühe pingega vahelduvvoolu-vahelduvvoolu ja vahelduvvoolu-alalisvoolu välistoiteallikatele), peab olema saanud ENERGY STARi või vastama koormuseta ja aktiivse töörežiimi kasuteguri tasemetele, mis on esitatud ENERGY STARi V2.0 programminõuetes ühe pingega vahelduvvoolu-vahelduvvoolu ja vahelduvvoolu-alalisvoolu välistoiteallikatele. ENERGY STARi spetsifikaat ja nõuetele vastavate toodete loetelu on veebiaadressil [www.energystar.gov/powersupplies](http://www.energystar.gov/powersupplies).

## Katsemenetlused

Tootjad peavad läbi viima katsed ja ise sertifitseerima need mudelid, mis vastavad ENERGY STARi suunistele.

- Nimetatud katsete läbiviimisel nõustub partner kasutama allpool tabelis 4 esitatud katsemenetlusi.
- Nõuetele vastavate toodete katsetamise tulemused edastatakse vastavalt vajadusele US EPAle või Euroopa Komisjonile.

Allpool on esitatud lisakatsete ja -aruannetega seotud nõuded.

Mudelid, mis on võimelised töötama erinevate ping/sageduse kombinatsioonide korral: tootjad katsetavad tooteid selle turu / nende turgude põhjal, kus mudeleid hakatakse müüma ja reklaamima kui ENERGY STARi nõuetele vastavaid tooteid. US EPA ja riikides asuvad ENERGY STARi partnerid on kokkuleppele jõudnud tabeli osas, mis sisaldab kolme ping/sageduse kombinatsiooni katsetamise eesmärgil. Konkreetse turu jaoks kehtivate rahvusvaheliste ping/sageduse kombinatsioonide üksikasju on täpsustatud osas D.4.

Toodete puhul, mida müüakse ENERGY STARi nõuetele vastavana erinevatel rahvusvahelistel turgudel ja mis seetõttu liigitatakse erinevate sisendpingete järgi, peab tootja katsetama ja teatama nõutavad energiatarbimise või energiatõhususe näidud kõikidel asjakohastel pinge/sageduse tasemetel. Näiteks peab tootja, kes tarnib sama mudelit nii Ameerika Ühendriikidesse kui ka Euroopasse, teostama mõõtmised, täitma spetsifikaadis esitatud nõuded ja teavitama katsete tulemustest nii pinge/sageduse kombinatsioonil 115 volti/60 Hz kui ka pinge/sageduse kombinatsioonil 230 volti/50 Hz, et mudel vastaks ENERGY STARi nõuetele mõlemal turul. Kui mudel vastab ENERGY STARi nõuetele vaid ühe pinge/sageduse kombinatsiooni korral (nt 115 volti / 60 Hz), võib selle ENERGY STARi vääriliseks tunnistada ja sellisena reklaamida nendes piirkondades, kus katsetatud pinge/sageduse kombinatsioon on kasutusel (nt Põhja-Ameerika ja Taiwan).

Tabel 4		
1. tüüpi DFE katsemenetlus		
Spetsifikaadi nõuded	Katseprotokoll	Allikas
Toiteallika tõhusus	Sisemine toiteallikas (IPS)	IPS: <a href="http://efficientpowersupplies.epri.com/">http://efficientpowersupplies.epri.com/</a>
	Välise toiteallika (EPS) ENERGY STARi test	EPS: <a href="http://www.energystar.gov/powersupplies/">www.energystar.gov/powersupplies/</a>

## D. SUUNISED KATSETE TEOSTAMISEKS

Konkreetsed juhised pilditöötlusseadmete energiatõhususe katsetamiseks on esitatud allpool kolmes osas, mille pealkirjad on:

- Tüüpilise elektritarbimise (TEC) katse menetlus
- Töörežiimi katse menetlus

ja

- ENERGY STARi vääriliste pilditöötlusseadmete katsetamise tingimused ja katseseadmed.

Nimetatud katsemenetluste kohaselt läbiviidud katsete tulemused on põhialus ENERGY STARi nõuetele vastavuse üle otsustamisel.

Tootjad peavad katsed läbi viima ja ise sertifitseerima need toodete mudelid, mis vastavad ENERGY STARi suunistele. Pilditöötlusseadmete mudelite perekonnad, mis on ehitatud samal alusel ja mis on igas mõttes identsed, välja arvatud korpus ja värv, võib tunnistada nõuetele vastavaks ühe tüüpilise mudeli andmete esitamisega. Sarnaselt võivad endiselt vastata nõuetele sellised mudelid, mis on jäänud samaks või mis erinevad ainult viimistluse poolest mudelitest, mida müüdi eelmisel aastal, oletades, et spetsifikaat jääb samaks.

Kui turul pakutakse toote mudelit erinevates konfiguratsioonides nagu „tooteperekonda” või tooteseeriat, võib partner katsetada ja esitada pigem perekonna kõrgeima olemasoleva konfiguratsiooni kui iga eraldi individuaalse mudeli. Mudeliperekondade esitamisel on tootjad jätkuvalt vastutavad iga tõhusust puudutava nõude eest, mis on nende pilditöötlusseadmete osas esitatud, sealhulgas tooted, mida ei ole katsetatud või mille kohta ei ole andmed esitatud.

*Näide:* Mudelid A ja B on identsed, välja arvatud see, et mudelit A turustatakse juhtmega liidesega > 500 MHz ja mudelit B turustatakse juhtmega liidesega < 500 MHz. Kui mudel A vastab katsetamisel ENERGY STARi spetsifikatsioonile, võib partner teatada katse andmed ainult mudeli A kohta, esindades nii mudelit A kui B.

Kui toode saab elektrit vooluvõrgust, USB, IEEE1394, Ethernet'i vahendusel, telefonisüsteemist või mingist muust seadmest või seadmete kombinatsioonist, peab nõuetele vastamiseks kasutama toote poolt tarbitud võrgu vahelduvvoolu elektrivõimsust (arvestades vahelduvvoolu-alalisvoolu muundumiskadu, vastavalt OM katsemenetluses sätestatule).

1. Allpool on esitatud lisakatsete ja -aruannetega seotud nõuded

Katsetamiseks vajalik seadmete arv

Katsed viib mudeli ühe seadmega läbi tootja või tema volitatud isik.

- a) Kui käesolevate spetsifikaatide B jao tabelis 1 loetletud toodete puhul algselt katsetatud seadme TEC testi tulemused vastavad kõlblikkuse kriteeriumidele kuid jäävad 10 % ulatusse piirväärtusest, tuleb lisaks katsetada veel üht sama mudeli seadet. Tootjad esitavad mõlema seadme näitajad. ENERGY STARi nõuetele kvalifitseerumiseks peavad mõlemad seadmed vastama ENERGY STARi spetsifikaadile.
- b) Kui käesolevate spetsifikaatide B jao tabelis 2 loetletud toodete puhul algselt katsetatud seadme OM testi tulemused vastavad kõlblikkuse kriteeriumidele, kuid jäävad 15 % ulatusse mis tahes tööolekus selle seadmetüübi kriteeriumide tasemest, tuleb lisaks katsetada veel kaht sama mudeli seadet. ENERGY STARi nõuetele vastamiseks peavad kõik kolm seadet vastama ENERGY STARi spetsifikaadile.

Nõuetele vastava toote andmete esitamine vastavalt vajadusele US EPAle või Euroopa Komisjonile.

Partnerid peavad ise sertifitseerima ENERGY STARi suunistele vastavad tootemudelid ja esitama teabe vastavalt vajadusele US EPA-le või Euroopa Komisjonile. Teave, mida tuleb esitada toodete kohta, määratakse kindlaks pärast lõpliku spetsifikaadi avaldamist. Lisaks peavad partnerid esitama vastavalt vajadusele US EPAle või Euroopa Komisjonile väljaõtte toote kirjeldusest, mis selgitab tarbijatele toitehalduse seadete soovitatavaid vaikumisi viivitusaegu. Nimetatud nõude eesmärk on näidata, et tooteid katsetatakse samal kujul nagu neid tarnitakse ja soovitatakse kasutada.

Mudelid, mis on võimelised töötama erinevate pinge/sageduse kombinatsioonidega:

Tootjatel tuleb katsetada tooteid selle turu / nende turgude põhjal, kus mudeleid hakatakse ENERGY STARi nõuetele vastavana müüma ja reklaamima. US EPA, Euroopa Komisjon ja nende riikides asuvad ENERGY STARi partnerid on kokkuleppele jõudnud tabeli osas, mis sisaldab kolme pinge/sageduse kombinatsiooni katsetamise eesmärgil. Konkreetse turu rahvusvahelist pinget/sagedust ja paberi suurust käsitlevad üksikasjad on esitatud pilditöötlusseadmete katsetamise tingimustes.



Toodete puhul, mida müüakse ENERGY STARi nõuetele vastavana erinevatel rahvusvahelistel turgudel ja mis seetõttu liigitatakse erinevate sisendpingete järgi, peab tootja kõikidel asjakohastel pinge/sageduse tasemetel läbi viima katsed ja teatama nõutavad energiatarbimise või energiatõhususe näitajad. Näiteks peab tootja, kes tarnib sama mudelit nii Ameerika Ühendriikidesse kui ka Euroopasse, läbi viima mõõtmised, täitma spetsifikaadis esitatud nõuded ja teavitama katsete tulemustest nii pinge/sageduse kombinatsioonil 115 volti/60 Hz kui ka pinge/sageduse kombinatsioonil 230 volti/50 Hz, et mudel vastaks ENERGY STARi nõuetele mõlemal turul. Kui mudel vastab ENERGY STARi nõuetele vaid ühe pinge/sageduse kombinatsiooni korral (nt 115 volti / 60 Hz), võib selle tunnistada ENERGY STARi nõuetele vastavaks ja sellisena reklaamida nendes piirkondades, kus katsetatud pinge/sageduse kombinatsioon on kasutusel (nt Põhja-Ameerika ja Taiwan).

## 2. Tüüpilise elektritarbimise (TEC) katse menetlus

- a) Käsitletavad tootetüübid: TEC katsemenetlus on ette nähtud B jao tabelis 1 esitatud standardsuuruses toodete mõõtmiseks.
- b) Katse parameetrid

Käesolev lõik kirjeldab katse parameetreid, mida tuleks kasutada toote mõõtmisel TEC katsemenetluse käigus. Käesolevas lõigus ei käsitleta katsetingimusi, mis on loetletud allpool osas D.4.

## Ühepoolne katsetamine

Tooteid katsetatakse ühepoolses pealekandmisrežiimis. Kopeeritavad originaalid on ühepoolsed kujutised.

## Katsekujutis

Katsekujutis on ISO/IEC standardi 10561:1999 kohane katse A. See kuvatakse 10 punkti suurusena fikseeritud laiusega Courier kirjatüübis (või selle lähimas ekvivalendis); Saksa keele spetsiifilisi sümboleid ei ole vaja kuvada, kui toode seda ei võimalda. Kujutis esitatakse 8,5" × 11" või A4 suurusel paberil, sõltuvalt sihtturust. Printerite ja kombainseadmete puhul, mis suudavad tõlgendada lehekülje kirjelduskeelt (PDL) (näiteks PCL, Postscript), saadetakse kujutised tootele PDLis.

## Mustvalge katsetamine

Värvitrükki võimaldavad tooteid katsetatakse mustvalgeid kujutisi tehes, kui see on võimalik.

## Automaatne väljalülitusfunktsioon ja võrgusuutlikkus

Toode peab olema konfigureeritud kasutamiseks soovitud olekus ja nagu tarnimisel, eriti seoses selliste põhiparameetritega nagu võimsuse juhtimise vaikimisi viivitusajad ja resolutsioonid (välja arvatud allpool nimetatud juhtudel). Kogu tootjapoolne teave soovitatavate viivitusaegade kohta peab vastama konfiguratsioonile tarnitud olekus, sealhulgas kasutusjuhendites, veebilehtedel ning hoolduspersonali esitatud teave. Kui printer, printimisfunktsiooniga digitaalne paljundusaparaat või kombainseade ning faksiaparaat on varustatud automaatse väljalülitusfunktsiooniga ning see on tarnimisel aktiveeritud, tuleb see funktsioon enne katsetamist blokeerida. Printerid ja kombainseadmed, mis tarneseisundis võrku ühendavad,<sup>1</sup> tuleb ühendada võrku. Võrguühenduse tüüp (või muu andmeühendus, kui toodet ei ole võimalik võrku ühendada) sõltub tootja valikust ning sellest tuleb teavitada. Proovitrüki võib saata läbi mittevõrguühenduste (näiteks USB) isegi seadmete puhul, mis on võrku ühendatud.

## Toote konfiguratsioon

Paberisööja ja viimistlusdetailid peavad olema paigaldatud ning konfigureeritud nagu tarnimisel ja kasutamiseks soovitud; nende kasutamine katsetamise käigus on siiski tootja otsustada (näiteks võib kasutada mis tahes paberisöödu võimalusi). Niiskusvastased funktsioonid võib välja lülitada, kui need on kasutaja poolt kontrollitavad. Riistvara, mis kuulub mudeli juurde või mida kasutaja kavatseb paigaldada või ühendada (näiteks paberi funktsioon), paigaldatakse enne katsetamist.

---

<sup>1</sup> Teavitada tuleb võrguühenduse tüübist. Levinumad võrgutüübid on Ethernet, 802.11 ja Bluetooth. Levinumad võrguvälised andmeühenduse tüübid on USB, Serial ja Parallel.

## Digitaalsed paljundusaparaadid

Digitaalsed paljundusaparaadid tuleb paigaldada ja neid peab kasutama vastavalt nende tehnilisele lahendusele ja võimalustele. Näiteks peab iga töö sisaldama ainult ühte originaalkujutist.

Digitaalseid paljundusaparaate katsetatakse avaldatud maksimumkiirusel, mida tuleb kasutada ka töö mahukuse hindamisel katse käigus (mitte vähimisi määratud kiirust tarnimisel, kui see on erinev). Muus osas käsitletakse digitaalseid paljundusaparaate sarnaselt printerite, koopiamasinate või kombineeritud seadmetega, sõltuvalt nende võimalustest tarnimisel.

### c) Töö struktuur

Käesolevas lõigus kirjeldatakse, kuidas määrata kindlaks *kujutiste arv töö kohta*, mida kasutatakse toote näitajate mõõtmisel TEC katsemenetluse käigus, ning *tööde arv päevas* TEC arvutuste tegemisel.

Katsemenetluse puhul on katse ajal töö mahu hindamiseks kasutatav töötlemiskiirus tootja poolt avaldatud maksimaalne väidetav kiirus ühepoolsete mustvalgete koopiate tegemisel standardsuuruses paberil (8,5" × 11" või A4), ümardatuna lähima täisarvuni. Seda kasutatakse andmete esitamisel ka mudeli töötlemiskiirusena. Tegelik katsetamise ajal kasutatavat toote väljundkiirust vähimisi ei mõõdeta ning see võib erineda avaldatud maksimaalsest kiirusest sõltuvalt resolutsiooni seadest, kujutise kvaliteedist, väljatrüki režiimidest, dokumendi skaneerimise ajast, töö mahust ja struktuurist ning paberi suurusest ja kaalust.

Faksiaparate tuleb alati katsetada ühe kujutisega töö kohta. Teiste pilditötlusseadmete puhul kasutatakse kujutiste arv töö kohta arvestatakse vastavalt järgmisele kolmele astmele. Mugavuse huvides on tabelis 8 esitatud summaarne kujutiste arv töö kohta arvutatuna töötlemiskiiruse kohta kuni 100 kujutist minutis (ipm).

- i) Arvuta *tööde arv päevas*. Tööde arv päevas erineb sõltuvalt töötlemiskiirusest:

Seadmete puhul, mille kiirus on kaheksa või vähem kujutist päevas, kasuta kaheksa tööd päevas.

Seadmete puhul, mille kiirus on 8–32 kujutist minutis, võrdub tööde arv päevas kiirusega. Näiteks seade mis teeb 14 kujutist minutis, kasutab 14 tööd päevas.

Seade, mille kiirus on 32 ja enam kujutist minutis, kasutab 32 tööd päevas.

- ii) Arvuta nominaalne *kujutiste arv päevas*<sup>1</sup> tabeli 5 järgi. Näiteks seade, mis teeb 14 kujutist minutis, kasutab  $0,50 \times 14^2$  ehk 98 kujutist päevas.

Tabel 5		
Pilditötlusseadme töö tabel		
Tooteliik	Kasutamistingimused	Valem (kujutist päevas)
Mustvalge (välja arvatud faks)	mustvalge kiirus	$0,50 \times \text{ipm}^2$
Värviline (välja arvatud faks)	mustvalge kiirus	$0,50 \times \text{ipm}^2$

<sup>1</sup> Vahepealseid kujutisi/päevas tabelis 37.

- iii) Arvuta *kujutiste arv töö kohta*, jagades päeva kujutiste arvu päeva tööde arvuga. Ümarda lähima väiksema täisarvuni. Näiteks number 15,8 näitab, et ühe töö kohta peaks tegema 15 kujutist, mitte 16 kujutist töö kohta.

Koopiamasinate puhul, mis teevad vähem kui 20 kujutist minutis, peab olema üks originaal nõutud kujutise kohta. Suure hulga kujutistega tööde puhul, näiteks üle 20 kujutise minutis töötlevate masinate puhul ei ole alati võimalik nõutud kujutiste hulka saavutada, eriti dokumendisööja piiratud võimsust arvestades. Seega võivad 20 või enam kujutist minutis tootvad koopiamasinad teha mitu koopiat igast originaalist, kuni originaale on vähemalt kümme. Seetõttu võib toota rohkem kujutisi kui vaja. Näiteks seadme puhul, mis teeb 50 kujutist minutis ja vajab 39 kujutist töö kohta, võib katsetamise läbi viia kümne originaali nelja koopiaga või 13 originaali kolme koopiaga.

- d) Mõõtmine

Aja mõõtmiseks piisab tavalisest stopperist ja ühesekundilisest mõõtetäpsusest. Energianäitajad tuleb esitada vatt-tundides (Wh). Aega arvestatakse sekundites või minutites. Arvesti nullnäidule viidatakse tähisega „Wh“. Tabelites 6 ja 7 on esitatud TEC menetluse astmed.

TEC mõõtmised ei tohiks üldjuhul hõlmata teenindus/hooldusrežiime (kaasaarvatud värvi kalibreerimine). Nimetatud režiimide ilmnemisel katse käigus peaks need üles märkima. Kui hooldusrežiim ilmneb töö ajal, mis ei ole esimene, võib selle välja jätta ja lisada katsele asendustöö. Asendustöö puhul ei ole vaja registreerida katkestatud töö energianäitajaid ning selle peab lisama vahetult pärast 4. tööd. Tööde vahel peab alati olema 15-minutiline intervall, sealhulgas katkestatud töö puhul.

Sellise katsemenetluse kõikidel eesmärkidel peab väljatrükifunktsioonita kombainseadmeid käsutama koopiamasinana.

- i) Printerite, trükifunktsiooniga digitaalsete paljundusaparaatide ja kombineeritud ning faksiaparaatide katsetamine

Tabel 6				
TEC katsemenetlus — printerid, trükifunktsiooniga digitaalsed paljundusaparaadid ja kombineeritud ning faksiaparaadid				
Etapp	Esialgne seisund	Meede	Kirje (etapi lõpus)	Võimalikud mõõdetud seisundid
1	Väljalülitatud seisund	Ühenda seade mõõturiga. Sea arvesti nullpunkti; oota katse lõpuni (viis minutit või enam).	Energiatarbimine väljalülitatud seisundis	Väljalülitatud seisund
			Katsetamise intervall	
2	Väljalülitatud seisund	Lülita seade sisse. Oota, kuni seade näitab, et on valmis seisundis.	—	—
3	Valmis seisund	Trüki vähemalt üks väljundkujutis, aga mitte rohkem kui üks töö tabeli kohta.  Pane kirja aeg, mis kulub esimese lehe väljumiseks seadmest. Oota, kuni arvesti näitab, et seade on lõplikus puhkeseisundis.	0-aktiivsusaeg	—
4	Puhkeseisund	Sea arvesti nullpunkti; oota tund aega.	Energiatarbimine puhkeseisundis	Puhkeseisund



Tabel 6

TEC katsemenetlus — printerid, trükifunktsiooniga digitaalsed paljundusaparaadid ja kombineeritud ning faksiaparaadid

Etapp	Esialgne seisund	Meede	Kirje (etapi lõpus)	Võimalikud mõõdetud seisundid
5	Puhkeseisund	Sea arvesti ja taimer nullpunkti. Trüki üks töö tabeli kohta. Pane kirja aeg, mis kulub esimese lehe väljumiseks seadmest. Oota, kuni taimer näitab, et 15 minutit on möödunud.	Töö nr 1 energiatarbimine	Taastumine, aktiivne seisund, valmis seisund, puhkeseisund
			Aktiivne aeg (1)	
6	Valmis seisund	Korda 5. etappi	Töö nr 2 energiatarbimine	Sama, mis eelmine
			Aktiivne aeg (2)	
7	Valmis seisund	Korda 5. etappi (aktiivses seisundis aega mõõtmata).	Töö nr 3 energiatarbimine	Sama, mis eelmine
8	Valmis seisund	Korda 5. etappi (aktiivses seisundis aega mõõtmata).	Töö nr 4 energiatarbimine	Sama, mis eelmine
9	Valmis seisund	Sea arvesti ja taimer nullpunkti. Oota, kuni arvesti ja/või seade näitab, et seade on lõplikus puhkeseisundis.	Katse lõplik aeg	Valmis seisund, puhkeseisund
			Lõplik energiatarbimine	—

## Märkused:

Enne katse alustamist on kasulik kontrollida võimsuse juhtimise vaikimisi ooteaegu, tagamaks, et need on samad mis tarnimisel ja et seadmes on piisavalt paberit.

„Sea arvesti nullpunkti” – seda juhust võib arvesti näidu nullimise asemel järgida sellega, et registreeritakse energia kogutarbimine konkreetsetel hetkel.

1. etapp – Mõõtmisperioodi väljalülitatud seisundis võib soovi korral pikendada mõõtmisvea vähendamiseks. Pange tähele, et võimsust väljalülitatud seisundis arvutustes ei kasutata.

2. etapp – Kui seadmele ei ole valmis seisundi indikaatorit, kasutage aega, millal võimsuse tarbimise tase stabiliseerub valmis tasemele.

3. etapp – Peale 0-aktiivsuseaja registreerimist võib ülejäänud töö katkestada.

5. etapp – töö alustamisest loetakse 15 minutit. Seade peab näitama suurenenud energiatarbimist viie sekundi jooksul pärast arvesti ja taimer näidu nullimist; selle tagamiseks on võib-olla vaja trükkimist alustada enne nullimist.

6. etapp – Seadmete puhul, mis on tarnitud lühikese vaakimisi ooteajaga, võib alustada astmetega 6–8 puhkerežiimist.

9. etapp – Seadmetel võib olla mitu puhkeseisundit, nii et katse lõplik aeg hõlmab kõiki peale viimase puhkeseisundi.

Iga kujutis saadetakse eraldi; need võivad kõik olla sama dokumendi osad, kuid neid ei tohiks dokumendis käsitleda ühe originaalkujutise mitmekordse koopiana (kui toode ei ole just digitaalne paljundusaparaat, nagu on märgitud osas D.2(b)).

Faksiaparaatide puhul, mis kasutavad ainult ühte kujutist ühe töö kohta, pannakse leht seadme dokumendisöötlasse töö mugavamaks tegemiseks ning seda võib teha enne katse algust. Seadet ei ole vaja ühendada telefoniliiniga, kui telefoniliin ei ole vajalik katse läbiviimiseks. Näiteks kui faksiaparaadil puudub mugava kopeerimise funktsioon, saadetakse 2. etapi töö telefoniliini kaudu. Ilma dokumendisöötlata faksiaparaatide puhul peab lehe panema paberitoele.

- ii) Koopia masinate, digitaalsete paljundusaparaatide ja ilma printimisfunktsioonita kombineeritud seadmete katsetamine

Tabel 7				
TEC katsemenetlus — koopia masinad, digitaalsed paljundusaparaadid ning ilma printimisfunktsioonita kombineeritud seadmed				
Etapp	Esialgne seisund	Meede	Kirje (etapi lõpus)	Võimalikud mõõdetud seisundid
1	Väljalülitatud seisund	Ühenda seade mõõturiga. Sea arvesti nullpunkti; oota katse lõpuni (viis minutit või enam).	Energiatarbimine väljalülitatud seisundis	Väljalülitatud seisund
			Katsetamise intervall	
2	Väljalülitatud seisund	Lülita seade sisse. Oota, kuni seade näitab, et on valmis seisundis.	—	—
3	Valmis seisund	Kopeeri vähemalt ühe kujutisega töö, aga mitte rohkem kui üks töö tabeli kohta. Pane kirja aeg, mis kulub esimese lehe seadmest väljumiseks. Oota näitu, et seade on lõplikus puhkeseisundis.	0-aktiivsusaeg	—
4	Puhkeseisund	Sea arvesti nullpunkti; oota üks tund. Kui seade lülitub välja vähem kui tunni aja jooksul, registreeri aeg ja energia puhkeseisundis, kuid oota tund aega enne 5. etapiga jätkamist.	Energiatarbimine puhkeolekus	Puhkeseisund
			Katsetamise intervall	

Tabel 7				
TEC katsemenetlus — koopiamasinad, digitaalsed paljundusaparaadid ning ilma printimisfunktsioonita kombineeritud seadmed				
Etapp	Esialgne seisund	Meede	Kirje (etapi lõpus)	Võimalikud mõõdetud seisundid
5	Puhkeseisund	Sea arvesti ja taimer nullpunkti. Kopeeri üks töö tabeli kohta. Pane kirja aeg, mis kulub esimese lehe seadmest väljumiseks. Oota, kuni taimer näitab, et 15 minutit on möödunud.	Töö nr 1 energiatarbimine	Taastumine, aktiivne seisund, valmis seisund, puhkeseisund, automaatne väljalülitusfunktsioon
			Aktiivne aeg (1)	
6	Valmis seisund	Korda 5. etappi.	Töö nr 2 energiatarbimine	Sama, mis eelmine
			Aktiivne aeg (2)	
7	Valmis seisund	Korda 5. etappi (aktiivses seisundis aega mõõtmata).	Töö nr 3 energiatarbimine	Sama, mis eelmine
8	Valmis seisund	Korda 5. etappi (aktiivses seisundis aega mõõtmata).	Töö nr 4 energiatarbimine	Sama, mis eelmine
9	Valmis seisund	Sea arvesti ja taimer nullpunkti. Oota, kuni arvesti ja/või seade näitab, et seade on automaatses puhkeseisundis.	Lõplik energiatarbimine	Valmis seisund, puhkeseisund
			Katse lõplik aeg	
10	Automaatne	Sea arvesti nullpunkti; oota testi perioodi lõpuni (viis minutit või rohkem).	Automaatse väljalülitusfunktsiooni energiatarbimine	Automaatne väljalülitus

## Märkused:

- Enne katse alustamist on kasulik kontrollida võimsuse juhtimise vaikumisi ooteaegu, tagamaks, et need on samad mis tarnimisel ja et seadmes on piisavalt paberit.
- „Sea arvesti nullpunkti” – seda juhust võib arvesti näidu sellega, et registreeritakse energia kogutarbimine konkreetsel hetkel.
- 1. etapp – Mõõtmisperioodi väljalülitatud olekus võib soovi korral pikendada mõõtmisvea vähendamiseks. Pange tähele, et võimsust väljalülitatud seisundis ei kasutata arvutustes.
- 2. etapp – Kui seadmel ei ole valmisoleku indikaatorit, võtke arvesse aeg, millal võimsuse tarbimise tase stabiliseerub valmis seisundi tasemele.
- Peale 0-aktiivsuse aja registreerimist võib ülejäänud töö katkestada.
- 4. etapp – Kui seade lülitub välja tunni jooksul, pange täpselt kirja energiatarbimine ja aeg puhkeseisundis, kuid oodake enne 5. etapiga alustamist seni, kuni lõplikust puhkeseisundisse üleminekust on möödunud tund aega. Pange tähele, et puhkeseisundi võimsust ei kasutata arvutustes ja seade võib lülituda automaatselt väljalülitunud seisundisse tunni aja jooksul.

- 5. etapp – töö alustamisest loetakse 15 minutit. Kõnealuse katsemenetluse tulemuste saamiseks peavad seadmed olema võimelised lõpetama tööde tabeli kohase nõutud töö 15-minutiliste intervallidega.
- 6. etapp – Seadmete puhul, mida tarnitakse lühikese vaikumisi ooteajaga, võib alustada astmeid 6–8 puhke- või automaatselt väljalülitunud seisundist.
- 9. etapp – Kui seade on automaatselt väljalülitunud seisundis juba enne 9. etappi, on lõplik energiatarbimine ja lõplik aeg null.
- 10. etapp – Täpsuse suurendamiseks võib automaatse väljalülitumise katsetamise intervall olla pikem.

Originaalid võib dokumendisöötjasse panna enne katse algust. Ilma dokumendisöötjata seadmed võivad teha kõik kujutised paberitoel olevast ühest originaalist.

iii) Lisamõõtmised digitaalse eesprotssessoriga toodetel (DFE)

See etapp kehtib ainult seadmete puhul, millel on DFE, nagu on määratletud osas A.29.

Kui DFE-l on eraldi elektrivõrgu toitekaabel, peab 5 minuti jooksul mõõtma eraldi DFE energiatarbimist, sõltumata sellest, kas kaabel ja kontrolleri on pilditöötlusseadmel sisemised või välised, samal ajal kui põhitoode on valmis seisundis. Seade peab olema ühendatud võrguga, kui see on tarnimiseolekus ette nähtud.

Kui DFE-l ei ole eraldi elektrivõrgu toitekaablit, teavitab tootja DFE vahelduvvoolu võimsuse vajadusest, kui seade tervikuna on valmis seisundis. See toimub tavaliselt DFE alalisvoolu sisendi hetkevõimsuse mõõtmise ja toitekaabli arvestamiseks selle võimsuse taseme suurendamise teel.

e) Arvutusmeetodid

TEC väärtus väljendab eeldatavat tundide arvu päevas, mil seade on üldises kasutuses, kasutusstruktuuri nende tundide jooksul ning vähimisi ooteaegu, mida toode kasutab üleminekuks väiksema energiatarbimisega seisundisse. Kõik elektrimõõtmised tehakse kogu energia kohta aja jooksul ja seejärel konverteeritakse võimsuseks, jagades tulemuse perioodi pikkusega.



Arvutused põhinevad pilditööstlustöödel kahes rühmas igal päeval seadme vahepealse üleminekuga kõige väiksema energiatarbimisega seisundisse (näiteks lõuna ajal), nagu on kirjeldatud allpool joonisel 2. Eeldatakse, et nädalavahetusel seadet ei kasutata ja et käsitsi väljalülitamist ei toimu.

Lõplik aeg on periood alates viimase töö alustamisest kuni väikseima energiatarbimisega seisundi alguseni (automaatne väljalülitumine koopia masinate, trükifunktsioonita digitaalsete paljundusaparaatide ja kombainseadmete puhul; ning puhkeseisund printerite, trükifunktsiooniga digitaalsete paljundusaparaatide ja kombainseadmete ning faksiaparaatide puhul) miinus 15-minutiline intervall.

Kõigi tootetüüpide puhul kasutatakse kahte järgmist võrrandit:

$$\text{Keskmine töö energia} = (Töö2 + Töö3 + Töö4) / 3$$

$$\text{Päevane töö energia} = (Töö1 \times 2) + [(Töid päevas - 2) \times \text{Keskmine töö energia}]$$

Arvutusmeetod, mida kasutatakse printerite, trükifunktsiooniga digitaalsete paljundusmasinate ja kombainseadmete ning faksiaparaatide puhul, kasutab ka kolme järgmist võrrandit:

$$\text{Päevane energia puhkeseisundis} = [24 \text{ tundi} - ((Töid päevas/4) + (Lõplik aeg \times 2))] \times \text{Võimsus puhkeseisundis}$$

$$\text{Päevane energia} = \text{Päevane töö energia} + (2 \times \text{Lõplik energia}) + \text{Päevane energia puhkeseisundis}$$

$$\text{TEC} = (\text{Päevane energia} \times 5) + (\text{Võimsus puhkeseisundis} \times 48)$$

Arvutusmeetod, mida kasutatakse koopiamasinate, digitaalsete paljundusaparaatide ja väljatrükifunktsioonita kombineeritud seadmete puhul, kasutab ka kolme järgmist võrrandit:

Päevane energia automaatselt väljalülitatud seisundis =  $[24 \text{ tundi} - (\text{Tööid päevas}/4) + (\text{Lõplik aeg} \times 2)] \times \text{Võimsus automaatselt väljalülitatud seisundis}$

Päevane energia = Päevane töö energia +  $(2 \times \text{Lõplik energia})$  + Päevane energia automaatselt väljalülitatud seisundis

$\text{TEC} = (\text{Päevane energia} \times 5) + (\text{Võimsus automaatselt väljalülitatud seisundis} \times 48)$

Igal mõõtmisel kasutatud mõõteseadmete spetsifikatsioonid ja valik avalikustatakse. Mõõtmised tuleb teha nii, et TEC väärtuse kogu võimalik viga ei oleks suurem kui 5 %. Täpsusest ei pea teatama juhul, kui võimalik viga on alla 5 %. Kui võimalik mõõtmisviga on ligikaudu 5 %, peavad tootjad võtma tarvitusele abinõud selle tagamiseks, et viga vastaks 5 % piirnormile.

f) Viited

ISO/IEC 10561:1999. Infotehnoloogia — Kontoriseadmed — Väljatrükiseadmed (printerid) — Jõudluse mõõtmise meetodid — 1. ja 2. klassi väljatrükiseadmed (printerid).

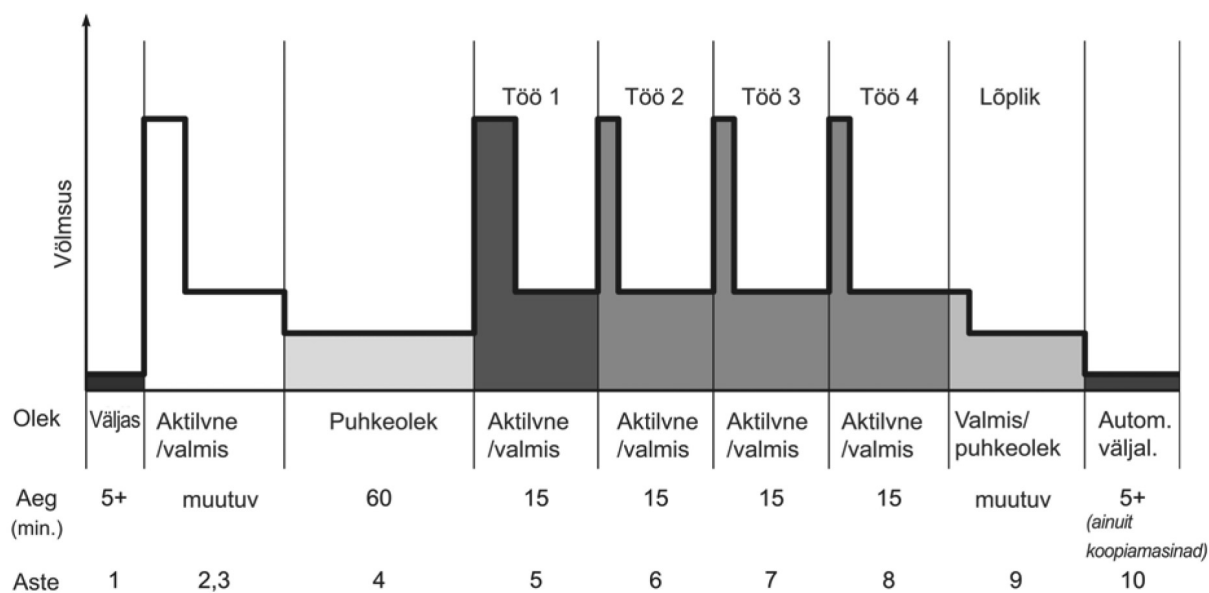
Tabel 8					
Arvutatud töö tabel					
Kiirus	Töid päevas	Vahepealseid kujutisi päevas	Vahepealseid kujutisi töö kohta	Kujutisi töö kohta	Kujutisi päevas
1	8	1	0.06	1	8
2	8	2	0.25	1	8
3	8	5	0.56	1	8
4	8	8	1.00	1	8
5	8	13	1.56	1	8
6	8	18	2.25	2	16
7	8	25	3.06	3	24
8	8	32	4.00	4	32
9	9	41	4.50	4	36
10	10	50	5.00	5	50
11	11	61	5.50	5	55
12	12	72	6.00	6	72
13	13	85	6.50	6	78
14	14	98	7.00	7	98
15	15	113	7.50	7	105
16	16	128	8.00	8	128
17	17	145	8.50	8	136
18	18	162	9.00	9	162
19	19	181	9.50	9	171
20	20	200	10.00	10	200
21	21	221	10.50	10	210
22	22	242	11.00	11	242
23	23	265	11.50	11	253
24	24	288	12.00	12	288
25	25	313	12.50	12	300
26	26	338	13.00	13	338
27	27	365	13.50	13	351
28	28	392	14.00	14	392
29	29	421	14.50	14	406
30	30	450	15.00	15	450
31	31	481	15.50	15	465
32	32	512	16.00	16	512
33	32	545	17.02	17	544
34	32	578	18.06	18	576
35	32	613	19.14	19	608

Tabel 8					
Arvutatud töö tabel					
Kiirus	Töid päevas	Vahepealseid kujutisi päevas	Vahepealseid kujutisi töö kohta	Kujutisi töö kohta	Kujutisi päevas
36	32	648	20.25	20	640
37	32	685	21.39	21	672
38	32	722	22.56	22	704
39	32	761	23.77	23	736
40	32	800	25.00	25	800
41	32	841	26.27	26	832
42	32	882	27.56	27	864
43	32	925	28.89	28	896
44	32	968	30.25	30	960
45	32	1013	31.64	31	992
46	32	1058	33.06	33	1056
47	32	1105	34.52	34	1088
48	32	1152	36.00	36	1152
49	32	1201	37.52	37	1184
50	32	1250	39.06	39	1248
51	32	1301	40.64	40	1280
52	32	1352	42.25	42	1344
53	32	1405	43.89	43	1376
54	32	1458	45.56	45	1440
55	32	1513	47.27	47	1504
56	32	1568	49.00	49	1568
57	32	1625	50.77	50	1600
58	32	1682	52.56	52	1664
59	32	1741	54.39	54	1728
60	32	1800	56.25	56	1792
61	32	1861	58.14	58	1856
62	32	1922	60.06	60	1920
63	32	1985	62.02	62	1984
64	32	2048	64.00	64	2048
65	32	2113	66.02	66	2112
66	32	2178	68.06	68	2176
67	32	2245	70.14	70	2240
68	32	2312	72.25	72	2304
69	32	2381	74.39	74	2368

Tabel 8					
Arvutatud töö tabel					
Kiirus	Töid päevas	Vahepealseid kujutisi päevas	Vahepealseid kujutisi töö kohta	Kujutisi töö kohta	Kujutisi päevas
70	32	2450	76.56	76	2432
71	32	2521	78.77	78	2496
72	32	2592	81.00	81	2592
73	32	2665	83.27	83	2656
74	32	2738	85.56	85	2720
75	32	2813	87.89	87	2784
76	32	2888	90.25	90	2880
77	32	2965	92.64	92	2944
78	32	3042	95.06	95	3040
79	32	3121	97.52	97	3104
80	32	3200	100.00	100	3200
81	32	3281	102.52	102	3264
82	32	3362	105.06	105	3360
83	32	3445	107.64	107	3424
84	32	3528	110.25	110	3520
85	32	3613	112.89	112	3584
86	32	3698	115.56	115	3680
87	32	3785	118.27	118	3776
88	32	3872	121.00	121	3872
89	32	3961	123.77	123	3936
90	32	4050	126.56	126	4032
91	32	4141	129.39	129	4128
92	32	4232	132.25	132	4224
93	32	4325	135.14	135	4320
94	32	4418	138.06	138	4416
95	32	4513	141.02	141	4512
96	32	4608	144.00	144	4608
97	32	4705	147.02	157	4704
98	32	4802	150.06	150	4800
99	32	4901	153.14	153	4896
100	32	5000	156.25	156	4992

Joonis 2

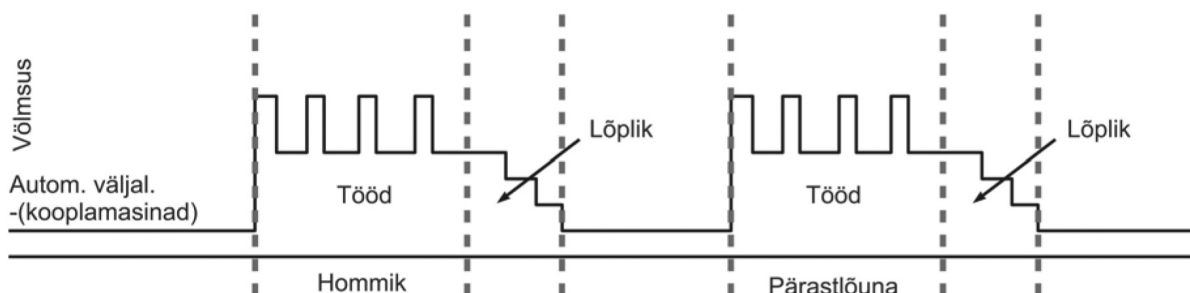
# TEC mõõtmine



Joonisel 2 on mõõtmine kujutatud graafiliselt. Pange tähele, et lühikeste vaikeperioodidega toodetel võivad puhkeseisundid esineda nelja töö mõõtmise jooksul või automaatne väljalülitumine 4. etapi puhkerežiimi mõõtmise ajal. Samuti puudub ühe puhkeseisundiga toodetel puhkeseisundi lõpuperioodis väljatrükifunktsioon. 10. etapp puudutab ainult koopiamasinaid, digitaalseid paljundusaparaate ja ilma väljatrükifunktsioonita kombainseadmeid.

### Joonis 3

#### Tüüpiline päev



Joonis 3 on skemaatiline näide koopiamasinast, mis teeb kaheksa kujutist minutis ning neli tööd hommikul ja neli tööd pärastlõunal, millel on kaks „lõpp-perioodi” ja mis lülitub automaatselt välja ülejäänud tööpäeva ja kogu nädalavahetuse jooksul. Viidatakse eeldatavale „lõunapausi” perioodile, kuid seda ei piiritleta täpselt. Joonis *ei ole* esitatud õiges mastaabis. Nagu näha, on töödel alati 15-minutiline vahe ja nad on kahes grupis. Alati on sõltumata perioodide pikkusest kaks täielikku „lõpp-perioodi”. Printerid, digitaalsed paljundusaparaadid ja trükifunktsiooniga kombainseadmed ning faksiaparaadid kasutavad põhirežiimina pigem puhkerežiimi kui automaatset väljalülitumist, kuid muus osas käsitatakse neid sarnaselt koopiamasinatega.

### 3. Töörežiimi (OM) katsetamine

- a) Käsitletavad tootetüübid: OM katsemenetlus on mõeldud B jao tabelis 2 määratletud toodete mõõtmiseks.

b) Katse parameetrid

Käesolev osa kirjeldab katse parameetreid, mida kasutada toote energiatarbe mõõtmiseks vastavalt OM katsemenetlusele.

Võrku ühendatavus

Tooteid, mida võib tarnituna võrku ühendada,<sup>1</sup> ühendatakse katse jooksul vähemalt ühte võrku. Tootja otsustab, milline võrguühenduse tüüp on aktiivne ja kasutatavast tüübist teatatakse.

Toode ei tohi saada töötamiseks toidet võrguühenduse kaudu (näiteks läbi Ethernet'i, USB, USB PlusPower või IEEE 1394), kui see ei ole toote jaoks ainus toiteallikas (näiteks ei ole vahelduvvoolu toiteallikat).

---

<sup>1</sup> Teavitada tuleb võrguühenduse tüübist. Levinumad võrgutüübid on Ethernet, WiFi (802.11) ja Bluetooth. Levinumad andmeühenduse (võrguvälised) tüübid on USB, Serial ja Parallel.



## Toote konfiguratsioon

Toode peab olema konfigureeritud samal kujul nagu seda tarnitakse ja soovitakse kasutada, eriti seoses selliste põhiparameetritega nagu võimsuse juhtimise vaikimisi viivitusajad ja resolutsioonid.

Lisaks:

Paberisööaja ja viimistlusdetailid peavad olema paigaldatud ja konfigureeritud samal kujul kui tarnimisel; nende kasutamine katse käigus sõltub aga tootjast (näiteks võib kasutada mistahes paberisöödu võimalusi). Mis tahes lisandid, mis kuuluvad mudeli juurde või mida kasutaja kavatseb paigaldada või ühendada (näiteks paberi funktsioon), tuleb paigaldada enne katsetamist.

Niiskusevastased funktsioonid võib välja lülitada, kui need on kasutaja poolt kontrollitavad.

Faksiaparaatide puhul pannakse leht seadme dokumendisöötjasse töö mugavamaks tegemiseks ning seda võib teha enne katse algust. Seadet ei ole vaja ühendada telefoniliiniga, kui telefoniliin ei ole vajalik katse läbiviimiseks. Näiteks kui faksiaparaadil puudub mugava kopeerimise funktsioon, saadetakse 2. etapi töö telefoniliini kaudu. Ilma dokumendisööajata faksiaparaatide puhul peab lehe panema paberitoele.

Kui toode on tarnimisel varustatud automaatse väljalülitumise funktsiooniga, aktiveeritakse see enne katse algust.

## Kiirus

Võimsuse mõõtmisel käesoleva katsemenetluse alusel peaks seade töötleva kujutisi kiirusel, mis tuleneb selle vaikimisi seadistustest tarnimise hetkel. Aruandluseks kasutatakse siiski tootja poolt esitatud maksimaalset avaldatud kiirust ühepoolsete mustvalgete kujutiste tegemiseks standardsuuruses paberil.

### c) Võimsuse mõõtmise meetod

Kõik võimsuse mõõtmised peab tegema vastavalt IEC 62301-le, välja arvatud järgmised juhud:

Katsetamise ajal kasutatava pinge/sageduse kombinatsioonide kindlaksmääramiseks on osas D.4 esitatud katse tingimused ja seadmed ENERGY STARi pilditöötlusseadmetele.

Harmoonilisuse nõue on katsetamise ajal rangem kui see, mida nõuab IEC 62301.

OM katsemenetluse täpsusnõue on 2 % kõigi mõõtmiste jaoks, v.a võimsus valmisseisundis.

Täpsusnõue võimsuse mõõtmiseks valmisseisundis on 5 %, nagu on kirjeldatud osas D.4. 2 % vastab IEC 62301 nõudele, kuigi IEC standardis on see usaldusväärsuse tase.

Toodete puhul, mis vooluvõrku ühendamata töötavad akuga, seda katsetamise ajaks ei eemaldata; mõõtmistulemustes ei tohiks siiski kajastuda aktiivne aku laadimine lisaks hoolduslaadimisele (s.t. aku peab olema täielikult laetud enne katse algust).

Välise toiteallikaga toodete katsetamisel peab toode olema ühendatud välistoitevõrku.

Standardse madalapingelise alalisvoolutoitega tooted (näiteks USB, USB PlusPower, IEEE 1394 ja toide Ethernet'i kaudu) peavad kasutama sobivat vahelduvvoolutoitega alalisvoolu toiteallikat. Katsetatava pilditöötlusseadme sellise vahelduvvoolu toiteallika energiatarbimine tuleb mõõta ja tulemustest teatada. USB toitega pilditöötlusseadmete puhul tuleb kasutada üksnes katsetatavat pilditöötlusseadet teenindavat toitega jaoturit. Etherneti või USB PlusPoweri toitel pilditöötlusseadmete puhul on lubatud mõõta toitejaotusseadet ühendatud ja ühendamata pilditöötlusseadmega ning käsitada seda erinevust pilditöötlusseadme energiatarbimisena. Tootja peaks tagama, et see kajastab võimalikult adekvaatselt seadme alalisvoolu tarbimist, millele lisandub teatav varu ebatõhusa toite ja jaotusega seoses.

d) Mõõtmine

Aja mõõtmiseks piisab tavalisest stopperist ja ühesekundilisest mõõtetäpsusest. Kõik võimsuse näitajad registreeritakse vattides (W). Tabelis 9 on esitatud OM katsemenetluse astmed.

Mõõtmine ei tohiks üldjuhul hõlmata teenindus-/hooldusrežiime (sealhulgas värvi kalibreerimist).

Menetluse kohandamine, mis on vajalik katse ajal selliste režiimide välistamiseks, tuleb registreerida.

Nagu eelpool nimetatud, peab kõik võimsuse mõõtmised tegema vastavalt IEC 62301 nõuetele.

Sõltuvalt režiimist näeb IEC 62301 ette võimsuse hetkemõõtmise, viie minuti jooksul akumulbeerunud võimsuse mõõtmise või akumulbeerunud energiatarbimise mõõtmise aja jooksul, mis on piisavalt pikk, et korralikult hinnata tsüklilist tarbimisstruktuuri. Sõltumata meetodist peab teatama ainult võimsuse näitajad.

Tabel 9			
OM katsemenetlus			
Etapp	Esialgne seisund	Meede	Kirje
1	Väljalülitatud seisund	Ühenda seade mõõturiga. Lülita seade sisse. Oota, kuni seade näitab, et on valmis seisundis.	—
2	Valmis seisund	Trüki, kopeeri või skaneeri üks kujutis.	—
3	Valmis seisund	Mõõda võimsust valmis seisundis.	Valmis seisundi võimsus
4	Valmis seisund	Oota, kuni vaikimisi viivitusaeg läheb üle puhkeseisundisse.	Puhkeseisundi vaikimisi viivitusaeg
5	Puhkeseisund	Mõõda võimsust puhkeseisundis.	Puhkeseisundi võimsus
6	Puhkeseisund	Oota, kuni vaikimisi viivitusaeg läheb üle automaatselt väljalülitatud seisundisse.	Automaatse väljalülitatud seisundi vaikimisi viivitusaeg
7	Automaatne	Mõõda võimsust automaatselt väljalülitatud seisundis.	Automaatse väljalülitatud seisundi võimsus
8	Väljalülitatud seisund	Lülita seade käsitsi välja. Oota, kuni seade on väljalülitunud seisundis.	—
9	Väljalülitatud seisund	Mõõda võimsust väljalülitatud seisundis.	Väljalülitatud seisundi võimsus

#### Märkused:

- Enne katse algust on kasulik kontrollida võimsuse juhtimise vaikumisi ooteaegu selle tagamiseks, et need on samad, mis tarnimisel.
- 1. etapp – Kui seadmel ei ole valmis seisundi näiturit, kasutage aega, millal võimsuse tarbimise tase stabiliseerub valmis tasemele, ja märkige see ära toote katse tulemustest teatamisel.
- 4. ja 5. etapp – Toodete puhul, millel on enam kui üks puhkeseisundi tase, korrake neid etappe nii mitu korda kui vaja, et läbida kõik järjestikused puhkeseisundi tasemed, ja teatage vastavad andmed. Kahte puhkeseisundi taset kasutatakse tavaliselt suureformaadiliste koopiamašinate ja kombainseadmete puhul, mis kasutavad kõrgkuumusega pealekandmistehnoloogiat. Toodete puhul, millel puudub selline seisund, jätkke 4. ja 5. etapp vahele.
- 4. ja 6. etapp – Vaikumisi ooteaja mõõtmised peab tegema paralleelselt, kumulatiivsed alates 4. etapi algusest. Näiteks tootel, mis peab sisenema puhkeseisundisse 15 minuti jooksul ja järgmisesse puhkeseisundisse režiimi 30 minuti pärast peale esimest puhkeaega, on 15-minutiline vaikumisi ooteaeg esimese taseme ja 45-minutiline vaikumisi ooteaeg teise taseme jaoks.
- 6. ja 7. etapp – Enamikul OM toodetel puudub eristatav automaatse väljalülitumise seisund. Toodete puhul, millel puudub selline olek, jätkke 6. ja 7. etapp vahele.

- 8. etapp – Kui seadmel puudub toitelüliti, oodake, kuni seade läheb üle väikseiman energiatarbimise seisundisse ja märkige see ära toote katsetulemustest teatamisel.
- i) Lisamõõtmised digitaalse eesprotsessoriga toodetel (DFE)

See etapp kehtib ainult toodete puhul, millel on DFE nagu määratletud osas A.29.

Kui DFE-l on eraldi elektrivõrgu toitekaabel, peab viie minuti jooksul mõõtma eraldi DFE energiatarbimist, sõltumata sellest, kas kaabel ja kontrolleri on pilditöötlusseadmel sisemised või välised, samal ajal kui põhitoode on valmis seisundis. Seade peab olema ühendatud võrguga, kui see on tarnimisolekus ette nähtud.

Kui DFE-l ei ole eraldi elektrivõrgu toitekaablit, teatab tootja DFE vahelduvvoolu võimsuse vajadusest, kui seade tervikuna on valmis seisundis. See toimub tavaliselt DFE alalisvoolu sisendi hetkevõimsuse mõõtmise ja toitekadude arvestamiseks selle võimsuse taseme suurendamise teel.

- e) Viited

IEC 62301:2005. Elektrilised majapidamisseadmed – ooteseisundi võimsustarbe mõõtmine

#### 4. ENERGY STARi pilditöötlusseadmete katsetamise tingimused ja katseseadmed

OM ja TEC katsemenetlustel kohaldatakse järgmisi katsetingimusi. Neid kohaldatakse koopiamasinate, digitaalsete paljundusaparaatide, faksiaparaatide, tembeldusmasinate, kombainseadmete, printerite ja skannerite suhtes.

Allpool on esitatud ümbritseva keskkonnaga seotud katsetingimused, mis peavad olema kehtestatud energiatarbimise või võimsuse mõõtmise ajaks. Neid on vaja selleks, et välistingimuste erinevus ei mõjutaks katse tulemusi ja et samade tulemusteni oleks võimalik korduvalt jõuda. Katsetingimuste järel kirjeldatakse katseseadmete spetsifikaate.



a) Katsetingimused

Üldkriteeriumid:

Toitepinge <sup>1</sup> :	Põhja-Ameerika / Taiwan:	115 ( $\pm 1\%$ ) volti vahelduvvool, 60 Hz ( $\pm 1\%$ )
	Euroopa / Austraalia / Uus-Meremaa:	230 ( $\pm 1\%$ ) volti vahelduvvool, 50 Hz ( $\pm 1\%$ )
	Jaapan:	100 ( $\pm 1\%$ ) volti vahelduvvool, 50 Hz ( $\pm 1\%$ )/60 Hz ( $\pm 1\%$ )
		Märkus: Toodete puhul, mis on ette nähtud > 1,5 kW maksimumvõimsusele, on pinge vahemik $\pm 4\%$
Harmoniline summaarne moonutustegur (THD) (pinge):	< 2% THD (< 5% toodete puhul, mis on ette nähtud > 1,5 kW maksimumvõimsusele)	
Ümbritseva õhu temperatuur:	23 °C $\pm$ 5 °C	
Suhteline õhuniiskus:	10 – 80%	

(Viide IEC standardile 62301: Elektrilised majapidamisseadmed – ooteseisundi võimsustarbe mõõtmine, punktid 3.2, 3.3)

<sup>1</sup> Toitepinge: Tootjad katsetavad tooteid selle turu põhjal, kuhu nende partner kavatseb ENERGY STARi nõuetele vastavaid tooteid müüa. Kui seadmeid müüakse erinevatel rahvusvahelistel turgudel ja seetõttu liigitatakse need erinevate sisendpingete järgi, peab tootja katsetama ja teatama kõik olulised pinged ja võimsustarbe tasemed. Näiteks tootja, kes tarnib sama printerimudeli Ameerika Ühendriikidesse ja Euroopasse, peab mõõtma ja teatama TEC või OM väärtused nii 115 volti / 60 Hz kui ka 230 volti / 50 Hz kohta. Kui toode peab töötama pinge/sageduse kombinatsiooniga teatud turul, mis erineb selle turu pinge/sageduse kombinatsioonist (näiteks 230 volti, 60 Hz Põhja-Ameerikas), peab tootja toodet katsetama piirkondlikku kombinatsiooni arvestades, mis kõige enam vastab toote kavandatud võimalustele, ja teatama sellest katsetulemuste aruandes.

Paberi kirjeldus:

Kõigi TEC ja OM katsete puhul, mis nõuavad paberi kasutamist, peab paberi suurus ja ruutmeetri kaal sobima sihtturule vastavalt järgmisele tabelile.

Paberi suurus ja kaal		
Turg	Suurus	Ruutmeetri kaal
Põhja-Ameerika / Taiwan:	8,5" × 11"	75 g/m <sup>2</sup>
Euroopa / Austraalia / Uus-Meremaa:	A4	80 g/m <sup>2</sup>
Jaapan:	A4	64 g/m <sup>2</sup>

b) Katseseadmed

Katsemenetluse eesmärk on mõõta toote TEGELIK täpne võimsustarve<sup>1</sup>. See loob vajaduse kasutada tegelikku kv-väärtuse võimsuse või energia arvestit. Selliseid arvesteid on hulgaliselt ja tootjad peavad sobiva mudeli leidmiseks hoolikalt valima. Arvesti valimisel ja katse läbiviimisel peab arvestama järgmisi asjaolusid.

---

<sup>1</sup> Tegelik võimsus määratakse (voldid)x(amprid)x(võimsuse koefitsient), ja see esitatakse tavaliselt vattides. Näiv võimsus määratakse (voldid)x(amp)rid ja see esitatakse tavaliselt VA ehk volt-amprites. Võimsuslülitiga varustatud seadmete võimsuse koefitsient on alati alla 1,0, seega on tegelik võimsus alati väiksem kui näiv võimsus. Kumulatiivse energia mõõtmine summeerib võimsuse mõõtmistulemused teatava aja jooksul ja peab seega põhinema tegeliku võimsuse mõõtmisel.

Sageduskarakteristik: elektroonikaseade, mis sisaldab lülitatavat toiteallikat, kasutab harmoonilisust (lisaharmoonilisus tavaliselt kuni 21.). Tulemus ei ole täpne, kui neid harmoonilisusi ei arvestata võimsuse mõõtmisel. US EPA soovib tootjatel kasutada mõõteseadmeid, mille sageduskarakteristik on vähemalt 3 kHz. Sel juhul arvestatakse harmoonilisust kuni 50.-ni ja seda soovib IEC 555.

Eraldusvõime: võimsuse vahetuks mõõtmiseks peab mõõteseadme eraldusvõime vastama järgmistele IEC 62301 nõuetele:

„Võimsuse mõõteseadme eraldusvõime peab olema:

- 0,01 W või rohkem, et mõõta võimsust maksimaalselt 10 W.
- 0,1 W või rohkem, et mõõta võimsust 10 W kuni 100 W
- 1 W või rohkem, et mõõta võimsust vähemalt 100 W.<sup>1</sup>”

---

<sup>1</sup> IEC 62301 – Elektrilised majapidamisseadmed – Võimsuse mõõtmine ooterežiimis. 2005  
EU/US/C LISA/et 192

Lisaks peab mõõteseade olema eraldusvõimega 10 W või rohkem üle 1,5 kW võimsuse mõõtmiseks. Akumuleerunud energiat tuleb mõõta eraldusvõimega, mis üldjuhul vastab selle väärtusele konverteerituna keskmiseks võimsuseks. Akumuleerunud energia mõõtmise puhul on kvaliteedinumber vajaliku täpsuse kindlaksmääramisel maksimaalne, mitte keskmine, võimsuse väärtus mõõtmisperioodi jooksul, kuna see on maksimum, mis määrab kindlaks mõõtmise aparatuuri ja seadmed.

## Täpsus

Nimetatud menetluse kohaselt tehtud mõõtmiste täpsus peab igal juhul olema vähemalt 5 %, ehkki tootjad saavutavad tavaliselt paremaid tulemusi. Mõnede mõõtmiste puhul võib katsemenetlusega nõuda suuremat täpsust kui 5 %. Teades olemasolevate pilditöötlusseadmete võimsuse taset ja kasutatavaid mõõteseadeid, saavad tootjad näidu ja kasutatud mõõtepiirkonna põhjal arvutada maksimaalse vea. 0,50W või väiksema näidu mõõtmiseks on nõutav täpsus 0,02W.

## Kalibreerimine

Mõõtmistäpsuse tagamiseks peavad mõõteseadmed olema kalibreeritud viimase 12 kuu jooksul.

## E. KASUTAJALIIDES

Valmistajatel soovitatakse tungivalt kavandada tooteid vastavalt standardile IEEE 1621: Kontori- või tarbijakeskkonnas kasutatavate elektroonikaseadmete toite juhtelementide kasutajaliidese elementide standard. Kõnealune standard on välja töötatud selleks, et ühtlustada kõikide elektroonikaseadmete toite juhtelemendid ja muuta nende kasutamine arusaadavamaks. Üksikasjalik teave standardi väljatöötamise kohta on aadressil <http://eetd.lbl.gov/controls>.

## F. JÕUSTUMISKUUPÄEV

Kuupäev, millest alates tootjad võivad alustada toodete tunnistamist ENERGY STARi nõuetele vastavaks vastavalt käesolevale spetsifikaadi versioonile 1.1, määratletakse lepingu jõustumise kuupäevana. Kõik varasemad lepingud seoses ENERGY STARi nõuetele vastavaks tunnistatud pilditöötlusseadmetega kaotavad kehtivuse 30. juunil 2009.

Toodete tunnistamine nõuetele vastavaks ja märgistamine vastavalt käesolevale versioonile 1.1: versioonile 1.1 vastavad spetsifikaadid jõustuvad 1. juulil 2009. Kõik tooted, sealhulgas mudelid, mis algselt tunnistati nõuetele vastavaks pilditöötlusseadmete varasemate spetsifikaatide kohaselt ja mille valmistamiskuupäev on 1. juuli 2009 või sellest hilisem, peavad ENERGY STARi nõuetele vastavuse saavutamiseks vastama versiooni 1.1 uutele nõuetele (sealhulgas täiendavad tootmisnõuded mudelite puhul, mis kvalifitseeriti varasemate spetsifikaatide kohaselt). Igal seadmel on oma valmistamiskuupäev ning see on kuupäev (nt kuu ja aasta), mil seade loeti lõplikult kokkupanduks.

Seniste õiguste kaitse kaotamine: US EPA ja Euroopa Komisjon ei luba käesoleva ENERGY STARi spetsifikaadi versiooni 1.1 alusel seniste õiguste kaitset. Varasemate versioonide alusel ENERGY STARi nõuetele vastavaks tunnistamine ei jätku automaatselt tootemudelite kogu valmistamisaja jooksul. Seetõttu peab iga toode, mida müüakse, turustatakse või tunnustatakse tootmispartneri poolt ENERGY STARi nõuetele vastavana, vastama toote valmistamise ajal kehtinud spetsifikaadile.

## G. SPETSIFIKAADI EDASINE LÄBIVAATAMINE

US EPA ja Euroopa Komisjon jätavad endale õiguse spetsifikaati muuta, kui tehnika ja/või turu muutused mõjutavad selle kasutamiskõlblikkust tarbijate ja tööstuse jaoks või kui neil on keskkonnamõju. Kooskõlas praeguse tavaga on spetsifikaatides tehtavate muudatuste aluseks sidusrühmade arutelud ning eeldatavasti viiakse need ellu 2–3 aasta jooksul pärast versiooni 1.1 jõustumist. US EPA ja Euroopa Komisjon hindavad korrapäraselt turgu, pidades silmas energiatõhusust ja uusi tehnoloogialahendusi. Nagu varemgi, on sidusrühmadel võimalus vahetada andmeid, teha ettepanekuid ja väljendada mis tahes muresid. US EPA ja Euroopa Komisjon püüavad tagada, et kõige energiatõhusamad turulolevad mudelid leiaksid spetsifikaadis tunnustamist ja et energiatõhususe suurendamiseks pingutanud tootjad saaksid selle eest tasu. Küsimused, mida tuleks järgmiste spetsifikaatide puhul kaaluda:

- a) Värvitest: Saadud katsetulemuste, tarbijate tulevaste eelistuste ja tehnika arengu põhjal võivad US EPA ja Euroopa Komisjon spetsifikaadi teatavaid punkte edaspidi muuta, lisades katsemeetodite hulka värvipilditöötluse.

- b) Taasteaeg: US EPA ja Euroopa Komisjon jälgivad tähelepanelikult täiendavaid ja tegelikke taasteaegu, mille kohta annavad aru TEC-meetodit katsetavad partnerid, ning partnerite esitatud dokumente soovitatavate puhkeseisundi vaikeperioodide seadistamise kohta. US EPA ja Euroopa Komisjon võivad kaaluda käesoleva spetsifikaadi muutmist taasteaja osas, kui peaks selguma, et valmistamisviisid ei võimalda kasutajal muuta toitehaldusrežiime.
- c) OM ja TEC tooted: Saadud katsetulemuste, paremate energiasäästmisvõimaluste ja tehnilise arengu põhjal võivad US EPA ja Euroopa Komisjon käesoleva spetsifikaadi teatavaid punkte edaspidi muuta niisuguste toodete puhul, mida praegu käsitatakse OM ja TEC toodetena, sealhulgas suureformaadilised ja väikeseformaadilised tooted, samuti IJ tehnikat kasutavad tooted.
- d) Täiendavad energiagaaspektid: US EPA ja Euroopa Komisjon sooviksid tarbijatele pakkuda valikuid, mis võrreldes tavapärastega vähendaksid tunduvalt kasvuhoonegaaside heidet. US EPA ja Euroopa Komisjon loodavad sidusrühmade panusele, et töötada välja meetodid sellise keskkonnamõju dokumentaalseks tõendamiseks ja kvantitatiivseks kindlaksmääramiseks, mille puhul tarvikute tootmine, transport, arendus ja kasutamine annavad tulemuseks toote, mille näitajad seoses kasvuhoonegaasidega on samad või isegi paremad kui vaid energiatarbimisest pärineva kasvuhoonegaasiheite alusel ENERGY STARi pälvinud toodetel. Nende küsimustega tulemusliku tegelemise võimalusi uuritakse ning spetsifikaate võib piisava toetava teabe olemasolu korral vastavalt muuta. US EPA ja Euroopa Komisjon teevad mis tahes läbivaatamise korral sidusrühmadega tihedat koostööd ning tagavad muudatuste vastavuse ENERGY STARi programmi peamistele põhimõtetele.

- e) Andmete esitamine 230 V pingel: US EPA ja Euroopa Komisjon võivad kaaluda võimalust aktsepteerida 230 V pingel tasemel läbiviidud katsete tulemused ka muudel turgudel toodete puhul, mida turustatakse erinevatel turgudel, millest ühel on kasutusel 230 V pingel. Selle põhjenduseks on täheldus, et kui toode vastab 230 V spetsifikaadi nõuetele, siis vastab see ka madalama pingetasemega standarditele.
  - f) Kahepoolse töö nõude laiendamine: US EPA ja Euroopa Komisjon võivad praeguse tootevaliku kahepoolse töö võimalused veelkord läbi vaadata ning kaaluda võimalusi, kuidas muuta mittekohustuslik nõue rangemaks. Kahepoolse töö nõude läbivaatamine selle funktsiooni laiema kasutamise tagamiseks võib tulemuseks anda paberikasutuse vähenemise, mis on osutunud printeri kasutusea kõige olulisemaks mõjuriks.
  - g) TEC katsemenetluse läbivaatamine: US EPA ja Euroopa Komisjon võivad TEC katsemenetluse läbi vaadata, et muuta kasutuseeldused läbipaistvamaks või lisada spetsifikaadile nõue, mille kohaselt energiatarbimist mõõdetaks ja registreeritaks teatavas kindlas seisundis, mis võimaldaks saada tegelikku kasutusstruktuuri kajastavaid näitajaid.
  - h) Võimsusrežiimid: US EPA ja Euroopa Komisjon võivad kaaluda teatavate võimsusrežiimide (nt ooteseisund) määratluse läbivaatamist või uute käsitluste kasutuselevõtmist toitehaldusega seoses (nt nädalalõpu puhkeseisund), et säilitada vastavus rahvusvaheliste kriteeriumidega ning saavutada pilditötlusseadmete suurim võimalik energiasääst.
-