



EUROPESE COMMISSIE

Brussel, 15.3.2012
COM(2012) 108 final

2012/0048 (NLE)

Voorstel voor een

BESLUIT VAN DE RAAD

betreffende de sluiting van een Overeenkomst tussen de regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie over de coördinatie van programma's voor energie-efficiëntie-etikettering voor kantoorapparatuur.

(Voor de EER relevante tekst)

TOELICHTING

1. ACHTERGROND VAN HET VOORSTEL

Overeenkomstig artikel 194 VWEU is een van de doelstellingen van het energiebeleid van de EU het verhogen van de energie-efficiëntie. Kantoorapparatuur heeft een belangrijk aandeel in het elektriciteitsverbruik in de EU.

Momenteel is het belangrijkste instrument om het energieverbruik van kantoorapparatuur te verbeteren het ENERGY STAR-programma van de EU. Dit programma is oorspronkelijk vastgesteld door het Environmental Protection Agency van de VS en wordt in de EU ten uitvoer gelegd op basis van een overeenkomst tussen de VS en de EU, die in 2006 voor een periode van 5 jaar is vernieuwd¹. In 2008 is dit programma kracht bijgezet door de vaststelling van Verordening (EG) nr. 106/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 15 januari 2008 betreffende een communautair energie-efficiëntie-etiketteringsprogramma voor kantoorapparatuur².

Op basis van een aanbeveling van de Commissie³ heeft de Raad de Commissie op 12 juli 2011 gemachtigd te onderhandelen over een nieuwe overeenkomst. De op basis van dit mandaat gevoerde onderhandelingen zijn afgerond op 28 november 2011. In overeenstemming met dit besluit van de Raad is de werkgroep Energie van de Raad geraadpleegd en heeft deze werkgroep de Commissie bij deze onderhandelingen bijgestaan. De voorgestelde overeenkomst is volledig in overeenstemming met de door de Raad verstrekte onderhandelingsrichtsnoeren.

2. RAADPLEGING VAN BELANGHEBBENDE PARTIJEN EN EFFECT-BEOORDELING

Bij het voorstel voor een nieuwe overeenkomst en de samen met dit voorstel ingediende herschikking van Verordening (EG) nr. 106/2008 is rekening gehouden met de ervaring die gedurende de eerste twee periodes van de tenuitvoerlegging van het ENERGY STAR-programma in the EU, van 2001 tot 2010, is opgedaan en met de resultaten van de raadplegingen van het ENERGY STAR-bestuur van de Europese Unie.

De redenen om gedurende een derde periode van vijf jaar een nieuwe overeenkomst tot voortzetting van het ENERGY STAR-programma te sluiten op basis van de in de bijlage opgenomen tekst zijn nader uiteengezet in de aanbeveling van de Commissie aan de Raad om onderhandelingen te openen over een derde ENERGY STAR-overeenkomst en in de mededeling van de Commissie betreffende de tenuitvoerlegging van het ENERGY STAR-programma in de Europese Unie in de periode 2006-2010⁴. De voornaamste elementen daarvan zijn hieronder samengevat:

- ENERGY STAR is heel doeltreffend geweest om de markt voor kantoorapparatuur te sturen in de richting van grotere energie-efficiëntie. Het programma is erin geslaagd

¹ PB L 172 van 26.6.2001, blz. 3.

² PB L 39 van 13.2.2008, blz. 1.

³ SEC(2011) 707 definitief.

⁴ COM(2011) 337 definitief.

het elektriciteitsverbruik van de in de afgelopen 3 jaar verkochte kantoorapparatuur met ongeveer 11 TWh, d.w.z. ongeveer 16%, te verminderen. Als gevolg daarvan is meer dan 1,8 miljard euro bespaard op de energiefactuur en zijn 3,7 miljoen ton CO₂-emissies vermeden;

- het programma biedt een flexibel en dynamisch beleidskader dat met name zeer goed is afgestemd op snel evoluerende producten zoals ICT (informatie- en communicatie-technologie)-apparatuur;
- de EU en de VS moeten blijven samenwerken bij de vaststelling van productspecificaties zodat in beide entiteiten ongeveer op hetzelfde moment eenzelfde niveau van eisen kan worden ingevoerd;
- gezien het voornemen van de VS om certificatie door derde partijen in het programma in te voeren, moet de overeenkomst worden voortgezet met gebruikmaking van twee onderscheiden productregistratiesystemen, met zelfcertificatie in de EU en certificatie door derde partijen in de VS. Naar verwachting zal het stopzetten van het beginsel van wederzijdse erkenning geen negatief effect hebben op producenten die aan het EU-programma deelnemen aangezien die zich vooral concentreren op de EU-markt;
- de producenten hebben aangegeven dat tot de centrale overheidinstanties gerichte eis om kantoorapparatuur aan te kopen die minimaal zo efficiënt is als het ENERGY STAR-niveau de belangrijkste drijfveer is geweest voor hun deelname aan het programma. Aangezien een groot aantal daarvan bovendien deelneemt aan openbare aanbestedingen in andere landen dan die waarin zij gevestigd zijn, kan een aanscherping van de eisen inzake overheidsopdrachten worden overwogen. Extra argumenten voor een aanscherping van de bepalingen inzake overheidsopdrachten zijn gegeven in de effectbeoordeling⁵ die het voorstel voor een richtlijn betreffende energie-efficiëntie⁶ begeleidt;
- hoewel uit de beschikbare gegevens blijkt dat de overeenkomst goed wordt nageleefd, moeten de Commissie en de lidstaten nauw samenwerken bij de stringente handhaving van het programma en moeten zij de doeltreffendheid van deze handhaving binnen een termijn van maximaal 18 maanden na de sluiting van de overeenkomst opnieuw evalueren. In dat verband moeten de respectieve verplichtingen van de lidstaten en de Commissie bij de handhaving van de uitvoering van het programma nader worden verduidelijkt;
- de Commissie zal het effect van de door de VS voorgestelde wijzigingen en van het ENERGY STAR-programma zelf op de energiebesparing, de producenten en de naleving blijven monitoren. Minimaal één jaar voor het aflopen van de nieuwe overeenkomst zal zij toekomstige opties voor de aanpak van het energieverbruik van kantoorapparatuur analyseren, waaronder ook de vervanging van ENERGY STAR door alternatieve beleidinstrumenten.

⁵ SEC(2011) 779 definitief.

⁶ COM(2011) 370 definitief.

3. JURIDISCHE ELEMENTEN VAN HET VOORSTEL

Zoals vereist in de tot de Commissie gerichte onderhandelingsrichtsnoeren van de Raad maakt artikel VI van de nieuwe overeenkomst het voor fabrikanten mogelijk hun producten in de EU zelf te certificeren. Volgens de nieuwe overeenkomst zullen er dus twee onderscheiden productcertificatiesystemen bestaan: zelfcertificatie in de EU en certificatie door derde partijen in de VS.

Artikel IX van de nieuwe overeenkomst biedt nu meer duidelijkheid in verband met de respectieve bevoegdheden van de Commissie en de lidstaten voor de handhaving van het EU-ENERGY STAR-programma zonder evenwel nieuwe verplichtingen in te voeren in vergelijking met de bestaande overeenkomst en Verordening (EG) nr. 106/2008.

De nieuwe overeenkomst bevat geen andere substantiële wijzigingen ten opzichte van de bestaande tekst. Bijlage C bevat de gemeenschappelijke technische specificaties (efficiëntiecriteria voor het verkrijgen van de ENERGY STAR-kwalificatie en het desbetreffende label) als gewijzigd bij de Besluiten 2009/789/EG⁷, 2009/489/EG⁸ en 2009/347/EG⁹ van de Commissie. Mochten nieuwe of geactualiseerde specificaties worden vastgesteld door het Environmental Protection Agency van de VS en door de Europese Commissie, dan zal de bedoelde bijlage worden gewijzigd overeenkomstig de procedure van artikel XII van de nieuwe overeenkomst.

Parallel met dit ontwerpbesluit wordt een voorstel tot wijziging van Verordening (EG) nr. 106/2008 van het Europees Parlement en de Raad inzake een energie-efficiëntie-etiketteringsprogramma van de Unie voor kantoorapparatuur ingediend.

4. GEVOLGEN VOOR DE BEGROTING

Het voorstel heeft tot doel de tenuitvoerlegging van een bestaand programma voort te zetten en heeft derhalve geen impact op de huishoudelijke en beleidskredieten of op de personele middelen.

⁷ PB L 282 van 29.10.2009, blz. 23.

⁸ PB L 161 van 24.6.2009, blz. 16.

⁹ PB L 106 van 28.4.2009, blz. 25.

Voorstel voor een

BESLUIT VAN DE RAAD

betreffende de sluiting van een Overeenkomst tussen de regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie over de coördinatie van programma's voor energie-efficiëntie-etikettering voor kantoorapparatuur.

(Voor de EER relevante tekst)

DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 207 in samenhang met artikel 218, lid 6, onder a), iii),

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Gezien het advies van het Europees Parlement,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) Op 12 juli 2011 heeft de Raad de Commissie gemachtigd te onderhandelen over een overeenkomst tussen de Regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie inzake de coördinatie van programma's voor de energie-efficiëntie-etikettering van kantoorapparatuur.
- (2) In overeenstemming met het besluit van de Raad is de werkgroep Energie van de Raad geraadpleegd en heeft die werkgroep de Commissie bijgestaan bij de onderhandelingen.
- (3) De onderhandelingen zijn afgerond en de overeenkomst tussen de Regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie inzake de coördinatie van programma's voor de energie-efficiëntie-etikettering van kantoorapparatuur (hierna "de overeenkomst" genoemd) is op 29 november 2011 door beide partijen gearafaerd.
- (4) Teneinde de goede werking van de overeenkomst te waarborgen, dienen passende interne procedures van de Unie te worden ingesteld.
- (5) Naarmate nieuwe toepassingen en functionaliteiten het licht zien, krijgt kantoorapparatuur een groeiend aandeel in het toekomstige energieverbruik. Om het streefcijfer van de Unie voor een vermindering van het verbruik van primaire energie met 20% tegen 2020 in vergelijking met de prognose bij ongewijzigd beleid te bereiken, zoals bekrachtigd op de voorjaarszitting van de Europese Raad in 2007, moeten de energieprestaties van kantoorapparatuur verder worden geoptimaliseerd.

- (6) De markt voor kantoorapparatuur evolueert snel. Het is essentieel om regelmatig de mogelijkheden voor maximalisering van de energiebesparing en de milieubaten door het aanbod van en de vraag naar energie-efficiënte producten te bevorderen, opnieuw te bekijken. Het is derhalve noodzakelijk dat de Commissie, bijgestaan door een adviesorgaan van de Unie bestaande uit nationale vertegenwoordigers en vertegenwoordigers van alle betrokken partijen, de bevoegdheid krijgt om op gezette tijden de gemeenschappelijke specificaties voor kantoorapparatuur, als opgenomen in bijlage C bij deze overeenkomst, opnieuw te evalueren en te actualiseren.
- (7) Aangezien de producenten die deelnemen aan het EU-ENERGY STAR-programma doorgaans kleine en middelgrote ondernemingen zijn, moet de productregistratie in de Unie ook in de toekomst soepel van aard zijn en gebaseerd blijven op zelfcertificatie. Dit moet worden gekoppeld aan een strengere handhaving van het programma door de Commissie en de lidstaten.
- (8) De bij de overeenkomst ingestelde technische commissie is belast met het toezicht op de uitvoering van de overeenkomst.
- (9) Iedere partij heeft een beheersinstantie aangewezen. De Europese Unie heeft de Commissie aangewezen als beheersinstantie,

HEEFT HET VOLGENDE BESLUIT VASTGESTELD:

Artikel 1

De Overeenkomst tussen de regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie over de coördinatie van programma's voor energie-efficiëntie-etikettering voor kantoorapparatuur, inclusief de bijlagen daarvan, wordt hierbij namens de Europese Unie goedgekeurd.

De tekst van de overeenkomst en de daarbij behorende bijlagen is aan dit besluit gehecht.

Artikel 2

De voorzitter van de Raad wordt hierbij gemachtigd om de persoon aan te wijzen die bevoegd is de overeenkomst te ondertekenen teneinde tot uitdrukking te brengen dat de Unie ermee instemt zich hierdoor te binden.

Artikel 3

De voorzitter van de Raad verricht namens de Unie de in artikel XIV, lid 1, van de overeenkomst bedoelde schriftelijke kennisgeving.

Artikel 4

1. De Commissie vertegenwoordigt de Unie in de in artikel VII van de overeenkomst bedoelde technische commissie, na de standpunten te hebben gehoord van de leden

van het bij artikel 8 van Verordening (EG) nr. 106/2008¹⁰ ingestelde ENERGY STAR-bestuur van de Europese Unie. De Commissie belast zich, na overleg met het ENERGY STAR-bestuur van de Europese Unie, met de informatieverstrekking, de samenwerking, het toezicht op de uitvoering en de kennisgevingen, als bedoeld in artikel VI, lid 4, artikel VII, leden 1 en 2, en artikel IX, lid 4, van de overeenkomst.

2. Bij de voorbereiding van het standpunt van de Unie over wijziging van de in bijlage C bij de overeenkomst opgenomen lijst van kantoorapparatuur houdt de Commissie rekening met het advies van het ENERGY STAR-bestuur van de Europese Unie.
3. Het standpunt van de Unie ten aanzien van besluiten die de beheersinstanties zullen nemen over wijzigingen van bijlage A (ENERGY STAR-naam en gemeenschappelijk logo), bijlage B (Richtsnoeren voor het correcte gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo) en bijlage C (Gemeenschappelijke specificaties) bij de overeenkomst, zal door de Commissie worden vastgesteld na raadpleging van het ENERGY STAR-bestuur van de Europese Unie.
4. In alle andere gevallen zal het standpunt van de Unie ten aanzien van de door de partijen bij de overeenkomst te nemen besluiten worden vastgesteld door de Raad, die overeenkomstig artikel 218 van het Verdrag handelt op voorstel van de Commissie en na de instemming van het Europees Parlement.

Artikel 5

Dit besluit treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Gedaan te Brussel,

*Voor de Raad
De voorzitter*

¹⁰ PB L 39 van 13.2.2008, blz. 1.

BIJLAGE

OVEREENKOMST

tussen de Regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie over de coördinatie van programma's voor energie-efficiëntie-etikettering voor kantoorapparatuur

De Regering van de VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA en de EUROPESE UNIE,
hierna "de partijen" genoemd;

GELEID DOOR de wens maximale energiebesparingen en milieubaten te realiseren door het aanbod van en de vraag naar energie-efficiënte producten te bevorderen;

GELET OP de overeenkomst tussen de regering van de Verenigde Staten van Amerika en de Europese Unie over de coördinatie van programma's voor energie-efficiëntie-etikettering voor kantoorapparatuur, gedaan op 20 december 2006, en de bijlagen daarbij, als gewijzigd (hierna "de overeenkomst van 2006" genoemd);

VERHEUGD over de vooruitgang die onder de overeenkomst van 2006 is geboekt;

ERVAN OVERTUIGD dat meer baten kunnen worden behaald door de wederzijdse inspanningen met betrekking tot ENERGY STAR voort te zetten;

ZIJN HET VOLGENDE OVEREENGEKOMEN:

ARTIKEL I

Algemene beginselen

1. Een gemeenschappelijk pakket specificaties inzake energie-efficiëntie en een gemeenschappelijk logo worden door de partijen gebruikt met het doel samenhangende doelstellingen voor de fabrikanten vast te stellen, zodat hun individuele inspanningen een maximaal effect sorteren op het aanbod van en de vraag naar de betrokken producttypes.
2. De partijen maken gebruik van het gemeenschappelijk logo voor het aanduiden van de overeenkomstig bijlage C goedgekeurde energie-efficiënte producttypes.
3. De partijen dragen er zorg voor dat de gemeenschappelijke specificaties een aansporing vormen voor voortdurende verbetering van de efficiëntie, waarbij rekening wordt gehouden met de meest geavanceerde technische praktijken op de markt.
4. De gemeenschappelijke specificaties zijn zo gekozen dat niet meer dan de op energie-efficiëntiegebied beste 25 procent van de modellen waarvoor op het moment van vaststelling van de specificaties gegevens beschikbaar zijn, eraan voldoen als ook met de overige elementen rekening wordt gehouden.
5. De partijen dragen er zorg voor dat de consumenten aan de hand van het etiket efficiënte producten op de markt kunnen identificeren.

ARTIKEL II

Relatie tot de overeenkomst van 2006

Deze overeenkomst vervangt in haar geheel de overeenkomst van 2006.

ARTIKEL III

Definities

Voor de toepassing van deze overeenkomst gelden de volgende definities:

- (a) "ENERGY STAR": het in de VS ingeschreven dienstmerk dat is weergegeven in bijlage A en eigendom is van het United States Environmental Protection Agency ("het U.S. EPA");
- (b) "gemeenschappelijk logo": het in bijlage A weergegeven certificeringsmerk dat eigendom is van het U.S. EPA;
- (c) "ENERGY STAR-merken": de "ENERGY STAR"-naam en het gemeenschappelijk logo, alsook alle versies van deze merken die eventueel worden ontwikkeld of gewijzigd door de beheersinstanties of deelnemers aan het programma, zoals hierna omschreven, met inbegrip van het in bijlage A bij deze overeenkomst vervatte teken of merkteken;
- (d) "ENERGY STAR-etiketteringsprogramma": een door een beheersinstantie beheerd programma waarin gebruik wordt gemaakt van gemeenschappelijke specificaties, merken en richtsnoeren inzake energie-efficiëntie die gelden voor welbepaalde producttypes;
- (e) "deelnemers aan het programma": fabrikanten, leveranciers of verkopers van welbepaalde energie-efficiënte producten die voldoen aan de specificaties van het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma en die ervoor hebben gekozen daaraan deel te nemen door registratie of het sluiten van een overeenkomst met de beheersinstantie van een van beide partijen;
- (f) "gemeenschappelijke specificaties": de in bijlage C vermelde eisen inzake energie-efficiëntie en prestaties, inclusief testmethoden, aan de hand waarvan de beheersinstanties en deelnemers aan het programma bepalen of energie-efficiënte producten in aanmerking komen voor het gemeenschappelijk logo;
- (g) "certificatie door derde partijen": een reeks procedures overeenkomstig het ENERGY STAR-programma van de VS, die door een onafhankelijke organisatie wordt beheerd om te waarborgen dat producten voldoen aan de ENERGY STAR-eisen. Deze procedures omvatten beproeving in een laboratorium dat voldoet aan internationale normen voor kwaliteit en deskundigheid. Deze procedures omvatten ook een evaluatie van de documentatie om te bepalen of een product in aanmerking komt voor het ENERGY STAR-label, alsook de proeven om te verifiëren of het product aan de eisen blijft voldoen;

- (h) "zelfcertificatie": een reeks procedures om producten te kwalificeren in het kader van het EU-ENERGY STAR-programma waarbij een deelnemer aan het programma verklaart en waarborgt dat het geregistreerde product voldoet aan alle relevante bepalingen van de toepasselijke gemeenschappelijke specificaties.

ARTIKEL IV

Beheersinstanties

Elke partij wijst een beheersinstantie aan die verantwoordelijk is voor de tenuitvoerlegging van deze overeenkomst (hierna de "beheersinstanties"). De Europese Unie wijst de Commissie van de Europese Unie (hierna "de Commissie") aan als haar beheersinstantie. De Verenigde Staten van Amerika wijzen het U.S. EPA aan als hun beheersinstantie.

ARTIKEL V

Beheer van het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma

1. Elke beheersinstantie beheert het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma wat de in bijlage C bedoelde energie-efficiënte producttypes betreft, met inachtneming van de bepalingen en voorwaarden van deze overeenkomst. Het programmabeheer omvat de registratie van deelnemers aan het programma op vrijwillige basis, het bijhouden van een lijst van deelnemers aan het programma en van goedgekeurde producten, alsook het toezicht op de naleving van de in bijlage B vermelde richtsnoeren voor het correcte gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo.
2. Voor het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma worden de in bijlage C vermelde gemeenschappelijke specificaties gehanteerd.
3. Voor zover elke beheersinstantie effectieve maatregelen neemt om de consumenten voor te lichten over de ENERGY STAR-merken, doet zij dit overeenkomstig de in bijlage B vermelde richtsnoeren voor het correcte gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo.
4. Elke beheersinstantie draagt de kosten van al haar activiteiten in het kader van deze overeenkomst.

ARTIKEL VI

Deelname aan het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma

1. De beheersinstanties staan elke fabrikant, leverancier of verkoper toe om toe te treden tot het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma door zich te laten registreren als deelnemer aan het programma.
2. De beheersinstanties staan het de deelnemers aan het programma toe het gemeenschappelijk logo te gebruiken om gekwalificeerde producten te identificeren die in hun eigen faciliteiten of door een onafhankelijk laboratorium zijn getest en die voldoen aan de gemeenschappelijke specificaties van bijlage C. Voor producten die

uitsluitend in de EU in de handel worden gebracht, staat de beheersinstantie het de deelnemers aan het programma toe de gekwalificeerde producten zelf te certificeren. Voor producten die in de VS in de handel worden gebracht eist de beheersinstantie van de deelnemers aan het programma dat zij voldoen aan de eisen met betrekking tot de certificatie door derde partijen als neergelegd in de herziene U.S. Partner Commitments.

3. Elke beheersinstantie houdt lijsten bij van alle deelnemers aan het programma en van alle producten die op hun respectieve grondgebied in aanmerking komen voor het gemeenschappelijk logo, en zij delen die lijsten met de andere beheersinstantie.
4. Ongeacht de in lid 2 vermelde procedures (zelfcertificatie voor in de EU in de handel gebrachte producten en certificatie door derde partijen voor in de VS in de handel gebrachte producten), behoudt elke beheersinstantie zich het recht voor producten die worden of zijn verkocht op haar grondgebied (in het geval van de Commissie, het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie) te testen of anderszins aan een onderzoek te onderwerpen, teneinde vast te stellen of de producten zijn gecertificeerd overeenkomstig de in bijlage C opgenomen gemeenschappelijke specificaties. De beheersinstanties verstrekken elkaar alle nodige informatie en verlenen elkaar volledige medewerking om ervoor te zorgen dat alle producten die het gemeenschappelijk logo voeren, voldoen aan de in bijlage C opgenomen gemeenschappelijke specificaties.

ARTIKEL VII

Coördinatie van het programma tussen de partijen

1. De partijen stellen een uit vertegenwoordigers van hun respectieve beheersinstanties samengestelde technische commissie in die toezicht moet houden op de uitvoering van deze overeenkomst.
2. Voor zover mogelijk komt de technische commissie jaarlijks bijeen en pleegt zij op verzoek van een van de beheersinstanties overleg over het functioneren en het beheer van het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma, de in bijlage C opgenomen gemeenschappelijke specificaties, de onder het programma vallende producten en de vooruitgang die is geboekt bij de verwezenlijking van de doelstellingen van deze overeenkomst.
3. Derden (met inbegrip van andere regeringen en vertegenwoordigers van de industrie) kunnen de vergaderingen van de technische commissie als waarnemer bijwonen, tenzij door beide beheersinstanties anderszins is overeengekomen.

ARTIKEL VIII

Registratie van de ENERGY STAR-merken

1. Het U.S. EPA heeft, als eigenaar van de ENERGY STAR-merken, deze merken in de Europese Unie geregistreerd als handelsmerken van de Gemeenschap. De Commissie onderneemt niets om enige vorm van inschrijving van de ENERGY STAR-merken of varianten daarvan in enig land te verkrijgen.

2. Het U.S. EPA verbindt zich ertoe het gebruik door de Commissie of het toegestane gebruik door een door de Commissie geregistreerde deelnemer aan het programma van de ENERGY STAR-merken overeenkomstig de bepalingen van deze overeenkomst niet als een inbreuk op deze merken te beschouwen.

ARTIKEL IX

Handhaving en niet-naleving

1. Om de ENERGY STAR-merken te beschermen, ziet elke beheersinstantie erop toe dat de ENERGY STAR-merken op haar grondgebied (in het geval van de Commissie, op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie) correct worden gebruikt. Elke beheersinstantie ziet erop toe dat de ENERGY STAR-merken alleen worden gebruikt in de vorm waarin zij in bijlage A zijn opgenomen en uitsluitend voor gekwalificeerde producten. Elke beheersinstantie ziet erop toe dat de ENERGY STAR-merken alleen worden gebruikt op de wijze die is aangegeven in de in bijlage B opgenomen richtsnoeren voor het correcte gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo.
2. Elke beheersinstantie zorgt ervoor dat snel en op passende wijze wordt opgetreden tegen een deelnemer aan het programma wanneer haar bekend is dat deze gebruik heeft gemaakt van een inbreukmakend merk of een ENERGY STAR-merk heeft aangebracht op een product dat niet voldoet aan de in bijlage C opgenomen specificaties. In dit verband neemt zij onder andere de volgende stappen:
 - (a) zij stelt de deelnemer aan het programma er schriftelijk van in kennis dat hij niet voldoet aan de eisen van het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma;
 - (b) via overleg ontwikkelt zij een plan dat tot naleving van de eisen moet leiden; en
 - (c) indien de naleving niet kan worden gerealiseerd, beëindigt zij indien nodig de registratie van de deelnemer aan het programma.
3. Elke beheersinstantie zorgt ervoor dat alle maatregelen worden genomen die redelijkerwijs kunnen worden verwacht om een einde te maken aan het ongeoorloofde gebruik van de ENERGY STAR-merken of het gebruik van een inbreukmakend merk door een marktdeelnemer die geen deelnemer aan het programma is. Deze maatregelen omvatten onder andere:
 - (a) het verstrekken van informatie aan de marktdeelnemer die van de ENERGY STAR-merken gebruik maakt over de eisen van het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma en de richtsnoeren voor een correct gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo; en
 - (b) het stimuleren van deze marktdeelnemer om deelnemer aan het programma te worden en goedgekeurde producten te registreren.
4. Elke beheersinstantie stelt de beheersinstantie van de andere partij onmiddellijk in kennis van elke inbreuk op de ENERGY STAR-merken op het grondgebied van de

andere partij, alsook van de maatregelen die in eerste instantie zijn getroffen om daaraan een einde te stellen.

5. Wanneer de in de punten 2 en 3 genoemde maatregelen geen resultaat opleveren, eist de EU van haar lidstaten dat zij volledig meewerken met de beheersinstantie en deze raadplegen en alle nodige maatregelen treffen, inclusief juridische actie, om een einde te maken aan de inbreuk en het daarmee samenhangende ongeoorloofde gebruik van de ENERGY STAR-merken

ARTIKEL X

Procedures voor wijziging van de overeenkomst en voor de toevoeging van nieuwe bijlagen

1. Elke beheersinstantie kan een wijziging van deze overeenkomst, alsook de toevoeging van nieuwe bijlagen aan de overeenkomst, voorstellen.
2. Wijzigingsvoorstellen worden schriftelijk ingediend en worden besproken op de volgende vergadering van de technische commissie, mits zij ten minste 60 dagen vóór die vergadering aan de andere beheersinstantie zijn medegedeeld.
3. Wijzigingen in deze overeenkomst en besluiten over de toevoeging van nieuwe bijlagen aan deze overeenkomst behoeven de goedkeuring van beide partijen. Wijzigingen in de bijlagen A, B en C kunnen worden aangebracht in overeenstemming met het bepaalde in de artikelen XI en XII.

ARTIKEL XI

Procedures voor wijziging van de bijlagen A en B

1. Een beheersinstantie die bijlage A of bijlage B wil wijzigen, volgt de in artikel X, leden 1 en 2, vermelde procedures.
2. Wijzigingen in de bijlagen A en B behoeven de goedkeuring van beide beheersinstanties.

ARTIKEL XII

Procedures voor wijziging van bijlage C

1. Een beheersinstantie die bijlage C wil wijzigen teneinde bestaande specificaties aan te passen of een nieuw producttype toe te voegen (hierna "de beheersinstantie die het voorstel heeft ingediend"), volgt de in artikel X, leden 1 en 2, vermelde procedures en neemt in haar voorstel de volgende elementen op:
 - (a) gegevens die aantonen dat de betrokken aanpassing van de specificaties of de toevoeging van het nieuwe producttype aanzienlijke energiebesparingen zou opleveren;
 - (b) voor zover van toepassing, de energieverbruikseisen voor de verschillende energieverbruiksmodi;

- (c) informatie betreffende gestandaardiseerde, bij de evaluatie van het product te gebruiken testprotocollen;
 - (d) gegevens over bestaande generieke technologieën die kosteneffectieve energiebesparingen mogelijk zouden maken zonder de productprestaties nadelig te beïnvloeden; informatie over het geraamde aantal productmodellen die aan de voorgestelde specificaties zouden voldoen en over het marktaandeel dat deze naar schatting vertegenwoordigen;
 - (e) informatie over de standpunten van de industriegroepen waarvoor de voorgestelde wijziging gevolgen kan hebben; en
 - (f) een voorstel voor de datum van inwerkingtreding van de nieuwe specificaties, rekening houdend met de levenscyclus van de producten en de productieschema's.
2. Voorgestelde wijzigingen van bijlage C die door beide beheersinstanties worden goedgekeurd, worden van kracht op een door de beheersinstanties overeengekomen datum.
3. Indien na ontvangst van een overeenkomstig artikel X, leden 1 en 2, ingediend voorstel de andere beheersinstantie (hierna "de beheersinstantie die bezwaar maakt") van mening is dat het voorstel niet aan de eisen van lid 1 van dit artikel voldoet of anderszins bezwaar maakt tegen het voorstel, stelt zij de beheersinstantie die het voorstel heeft ingediend onverwijld (normaliter vóór de volgende vergadering van de technische commissie) schriftelijk van haar bezwaar in kennis en verstrekt zij daarbij alle beschikbare gegevens waardoor haar bezwaar wordt gestaafd, bijvoorbeeld informatie waardoor wordt aangetoond dat door de goedkeuring van het voorstel waarschijnlijk:
- (a) aan één bedrijf of industriegroep op onbillijke wijze een onevenredig grote invloed op de markt zou worden gegeven;
 - (b) algemene deelneming door de industrie aan het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma zou worden ondermijnd;
 - (c) strijdigheid met haar wet- en regelgeving zou ontstaan; of
 - (d) technische eisen zouden worden opgelegd die een zware last voor de betrokkenen zouden vormen.
4. De beheersinstanties stellen alles in het werk om daarover overeenstemming te bereiken op de eerste vergadering van de technische commissie na de indiening van het wijzigingsvoorstel. Indien de beheersinstanties er niet in slagen tijdens die vergadering van de technische commissie overeenstemming over het wijzigingsvoorstel te bereiken, trachten zij schriftelijk tot een akkoord te komen vóór de daaropvolgende vergadering van de technische commissie.
5. Indien de partijen er aan het eind van de daaropvolgende vergadering van de technische commissie niet in geslaagd zijn overeenstemming te bereiken, trekt de beheersinstantie die het voorstel heeft ingediend dit voorstel weer in; in geval van voorstellen tot aanpassing van bestaande specificaties, wordt het desbetreffende

producttype uit bijlage C geschrapt op de schriftelijk door de beheersinstanties overeengekomen datum. Alle deelnemers aan het programma worden op de hoogte gebracht van deze wijziging en van de voor de uitvoering van deze wijziging te volgen procedures.

6. Wanneer nieuwe specificaties worden opgesteld of bestaande specificaties worden gewijzigd, zorgen de beheersinstanties voor een goede coördinatie en raadpleging, zowel onderling als wat de respectieve belanghebbenden betreft, met name inzake de inhoud van de werkdocumenten en de tijdschema's.

ARTIKEL XIII

Algemene bepalingen

1. Andere milieu-etiketteringsprogramma's vallen niet onder deze overeenkomst en kunnen door elk van beide partijen worden ontwikkeld en vastgesteld.
2. Alle in het kader van deze overeenkomst ondernomen activiteiten zijn onderworpen aan de geldende wet- en regelgeving van elke partij en zijn afhankelijk van de beschikbaarheid van passende fondsen en middelen.
3. De bepalingen van deze overeenkomst laten de rechten en verplichtingen van elke partij die voortvloeien uit een bilaterale, regionale of multilaterale overeenkomst die zij vóór de inwerkingtreding van deze overeenkomst is aangegaan, onverlet.
4. Zonder dat afbreuk wordt gedaan aan enige andere bepaling van deze overeenkomst kan elke beheersinstantie andere etiketteringsprogramma's dan het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma uitvoeren voor niet in bijlage C opgenomen producttypes. Niettegenstaande de overige bepalingen van deze overeenkomst, belemmert geen van beide partijen de invoer, uitvoer, verkoop of distributie van producten uitsluitend omdat zij de energie-efficiëntiemerken van de beheersinstantie van de andere partij voeren.

ARTIKEL XIV

Inwerkingtreding en duur

1. Deze overeenkomst treedt in werking op de dag waarop de ene partij de andere er schriftelijk via de diplomatieke kanalen van in kennis heeft gesteld dat haar interne procedures, vereist voor de inwerkingtreding, zijn afgerond.
2. Deze overeenkomst blijft van kracht gedurende een periode van vijf jaar. Ten minste één jaar vóór het einde van deze periode komen de partijen bijeen om de verlenging van deze overeenkomst te bespreken.

ARTIKEL XV

Opzegging

1. Elke partij kan deze overeenkomst te allen tijde opzeggen door middel van een schriftelijke kennisgeving aan de andere partij, die drie maanden van tevoren moet worden toegezonden.
2. Bij opzegging van deze overeenkomst of wanneer deze niet wordt verlengd, stellen de beheersinstanties alle deelnemers aan het programma die zij hebben geregistreerd, ervan in kennis dat het gezamenlijke programma is beëindigd. Bovendien delen de beheersinstanties de deelnemers aan het programma die zij hebben geregistreerd, mede dat elke beheersinstantie de etiketteringsactiviteiten kan voortzetten in het kader van twee afzonderlijke, eigen programma's. In dat geval wordt bij het etiketteringsprogramma van de Europese Unie geen gebruik gemaakt van de ENERGY STAR-merken. De Commissie zorgt ervoor dat zijzelf, de lidstaten van de Europese Unie en alle door haar geregistreerde deelnemers aan het programma uiterlijk op de schriftelijk door de beheersinstanties overeengekomen datum ophouden de ENERGY STAR-merken te gebruiken. De in dit lid vervatte verplichtingen blijven ook na de beëindiging van deze overeenkomst van kracht.

Gedaan te Washington D.C., te ... 2011, in twee oorspronkelijke exemplaren.

Overeenkomstig het EU-recht wordt deze overeenkomst in de EU tevens opgesteld in de Bulgaarse, de Deense, de Duitse, de Estse, de Finse, de Franse, de Griekse, de Hongaarse, de Italiaanse, de Letse, de Litouwse, de Maltese, de Nederlandse, de Poolse, de Portugese, de Roemeense, de Sloveense, de Slowaakse, de Spaanse, de Tsjechische en de Zweedse taal.

BIJLAGE A

ENERGY STAR-naam en gemeenschappelijk logo

Naam: ENERGY STAR



BIJLAGE B

RICHTSNOEREN VOOR HET CORRECTE GEBRUIK VAN DE ENERGY STAR-NAAM EN HET GEMEENSCHAPPELIJK LOGO

De ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo zijn merken van het U.S. EPA. De naam en het gemeenschappelijk logo mogen derhalve alleen worden gebruikt overeenkomstig de onderstaande richtsnoeren en de partnerschapsovereenkomst of het registratieformulier van de Europese Commissie die/dat is ondertekend door de deelnemers aan het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma. Deze richtsnoeren moeten worden verstrekt aan degenen die in uw opdracht verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van ENERGY STAR-materiaal.

Het U.S. EPA en de Europese Commissie, op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie, zien erop toe dat de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo correct worden gebruikt. Dit houdt in dat het gebruik van de merken op de markt wordt bewaakt en dat rechtstreeks contact wordt opgenomen met organisaties die deze op ongeoorloofde wijze of zonder toestemming gebruiken. Misbruik van de merken kan ertoe leiden dat het lidmaatschap van deelnemers aan het ENERGY STAR-etiketteringsprogramma wordt beëindigd en in de VS geïmporteerde goederen waarbij een ongeoorloofd gebruik van de merken wordt gemaakt kunnen door de douane van de VS in beslag worden genomen.

Algemene richtsnoeren

Het ENERGY STAR-programma is een partnerschap tussen bedrijven en organisaties aan de ene kant en de federale regering van de Verenigde Staten of de Europese Unie aan de andere kant. In het kader van dit partnerschap mogen bedrijven en organisaties de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo gebruiken als onderdeel van hun energie-efficiëntie- en milieuactiviteiten.

Organisaties moeten een overeenkomst sluiten met een beheersinstantie - het Environmental Protection Agency voor de VS of de Europese Commissie voor de EU - als zij de merken waarin dit document voorziet, willen gebruiken. Wijzigingen aan deze merken zijn niet toegestaan, aangezien wijzigingen bij bedrijven en consumenten verwarring zouden kunnen zaaien over de bron van het ENERGY STAR-programma en zij de waarde van het programma voor iedereen zouden verminderen.

Organisaties die deze merken gebruiken, moeten zich aan de onderstaande algemene richtsnoeren houden:

1. De ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo mogen nooit op een wijze worden gebruikt die goedkeuring van een bedrijf, zijn producten of zijn diensten suggereert. Het gemeenschappelijk logo en de ENERGY STAR-naam mogen evenmin in een bedrijfsnaam of bedrijfslogo, productnaam, dienstennaam, domeinnaam of titel van een website worden gebruikt. Ook mag het gemeenschappelijk logo, de ENERGY STAR-naam of een vergelijkbaar merk niet als handelsmerk of als onderdeel van een handelsmerk worden aangevraagd door een andere entiteit dan het U.S. EPA.
2. De ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo mogen nooit op zodanige wijze worden gebruikt dat ENERGY STAR, het EPA, het ministerie van Energie, de

Europese Unie, de Europese Commissie of een ander overheidsorgaan in diskrediet wordt gebracht.

3. Het gemeenschappelijk logo mag nooit worden aangebracht op producten die niet voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren.
4. De partners en andere bevoegde organisaties zijn verantwoordelijk voor hun eigen gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo, alsook voor het gebruik daarvan door hun agenten, zoals reclamebureaus en gecontracteerde uitvoerende bedrijven.

Gebruik van de ENERGY STAR-naam

- De ENERGY STAR-naam moet altijd in hoofdletters worden weergegeven;
- De eerste keer dat de woorden "ENERGY STAR" voorkomen in materiaal dat is bestemd voor de VS-markt, moet het registratiesymbool ® worden gebruikt;

en tevens

- Het symbool ® moet altijd worden weergegeven in superscript;
- Er mag geen spatie staan tussen de woorden "ENERGY STAR" en het symbool ®;
- Het symbool ® moet in elk hoofdstuk of op elke webpagina in een document worden herhaald.

Gebruik van het gemeenschappelijk logo

Het gemeenschappelijk logo is een merk dat als etiket alleen mag worden gebruikt op producten die ten minste voldoen aan de ENERGY STAR-prestatierichtsnoeren.

Onder gebruik van het gemeenschappelijk logo wordt onder meer verstaan gebruik:

- op een product dat voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren en is geregistreerd;
- in productdocumentatie voor een product dat voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren;
- op het web om een product aan te duiden dat voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren;
- in reclame wanneer het wordt gebruikt bij of op een product dat voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren;
- op verkooppuntmaterialen;
- op de verpakking van een product dat voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren.

Weergave van het gemeenschappelijk logo

Het U.S. EPA heeft dit merk zo ontworpen dat de visuele indruk van het merk, het contrast en de leesbaarheid maximaal zijn. Om de leesbaarheid van het symbool te vergroten, bestaat het

merk uit een blok met het ENERGY STAR-symbool met direct daaronder een apart blok met daarin de ENERGY STAR-naam. De twee blokken worden gescheiden door een witte lijn van gelijke dikte als de boog in het symbool. Het merk wordt bovendien omgeven door een witte rand die eveneens van gelijke dikte is als de boog in het symbool.

Lege ruimte

Het U.S. EPA en de Commissie van de EU eisen dat het merk te allen tijde wordt omgeven door een lege ruimte van 0,333 (1/3) keer de hoogte van het grafische vak in het merk. In deze ruimte mogen geen andere grafische elementen, zoals tekst en afbeeldingen, worden weergegeven. Het U.S. EPA en de Commissie van de EU schrijven deze lege ruimte voor omdat het gemeenschappelijk logo vaak op materialen wordt aangebracht waarop complexe afbeeldingen voorkomen, zoals andere merken, grafische figuren en tekst.

Minimummaten

Het merk mag in andere afmetingen worden weergegeven, maar de onderlinge verhoudingen moeten worden gehandhaafd. We bevelen aan het merk voor de leesbaarheid in drukwerk weer te geven met een breedte van niet minder dan 0,375 inch (3/8 inch of 9,5 mm). De letters in het merk moeten leesbaar blijven wanneer het merk op het web wordt weergegeven.

Voorkeurskleur

De voorkeurskleur voor het merk is 100% cyaan. Alternatieve versies in zwart-wit of omgekeerd in wit-zwart zijn toegestaan. Het kleurequivalent van 100% cyaan op het web is hexadecimale kleur #0099FF. Als voor advertenties, productdocumentatie of verkooppuntmaterialen meerkleurendruk mogelijk is, moet het merk worden gedrukt in 100% cyaan. Als deze kleur niet beschikbaar is, mag deze kleur worden vervangen door zwart.

Incorrect gebruik van het merk

U wordt verzocht:

- het merk niet te gebruiken op producten die daarvoor niet in aanmerking komen;
- het merk niet te wijzigen door alleen het ENERGY STAR-symbool te gebruiken zonder het blok met de ENERGY STAR-naam.

Houd u aan de onderstaande regels wanneer u het merk reproduceert:

- maak van het merk geen contour- of lijntekening;
- gebruik geen wit merk op een witte achtergrond;
- wijzig de kleuren van het merk niet;
- vervorm het merk niet;
- breng geen wijzigingen aan in de opsluiting van het merk;
- plaats het merk niet op een drukke afbeelding;
- draai het merk niet;

- haal de elementen van het merk niet uit elkaar;
- vervang geen enkel deel van het merk;
- gebruik geen ander lettertype in het merk;
- houd u aan de lege ruimte om het merk;
- trek het merk niet scheef;
- wijzig de afmetingen van de opsluiting van het merk niet;
- wijzig de goedgekeurde bewoording niet;
- gebruik het gemeenschappelijk logo niet in een niet-goedgekeurde kleur;
- laat geen tekst doorlopen tot in het merk;
- gebruik het blok met het symbool niet losstaand. De ENERGY STAR-naam moet ook worden weergegeven;
- laat het blok met het symbool niet weg uit het merk.

Taalgebruik rond ENERGY STAR

Om de waarde van ENERGY STAR te behouden en te versterken, bevelen het U.S. EPA en de Commissie van de EU aan bepaalde terminologie te gebruiken wanneer u schrijft of spreekt over de elementen van het programma.

GOED

Een computer die voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren

Computer die de ENERGY STAR heeft verdiend

Producten die de ENERGY STAR hebben verdiend

PARTNERS/DEELNEMERS AAN HET PROGRAMMA

Een ENERGY STAR-partner

Bedrijf X, een ENERGY STAR-partner

Een bedrijf dat deelneemt aan ENERGY STAR

Een bedrijf dat ENERGY STAR bevordert

Beeldschermen die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren

OVERHEID ALS AUTORITEIT

Producten die het ENERGY STAR-logo verdienen, voorkomen de uitstoot van broeikasgassen door te voldoen aan strikte richtsnoeren voor energie-efficiëntie als vastgesteld door het U.S. EPA en de Commissie van de EU

ENERGY STAR en het ENERGY STAR-merk zijn gedeponeerde merken van de VS

ENERGY STAR is een gedeponeerd merk van de overheid van de VS

PRESTATIERICHTSNOEREN

ENERGY STAR-richtsnoeren

ENERGY STAR-specificaties

ENERGY STAR-prestatieniveaus

Vrijwillige programma's

FOUT

ENERGY STAR-conforme computer
ENERGY STAR-gecertificeerde computer
ENERGY STAR-geclassificeerde computer

ENERGY STAR-product
ENERGY STAR-producten (verwijzend naar een reeks producten)
ENERGY STAR-apparaat
Goedgekeurd door het U.S. EPA
Voldoend aan de ENERGY STAR-normen

Een ENERGY STAR-bedrijf

Bedrijf X, een bedrijf dat is goedgekeurd door het U.S. EPA

Een door het U.S. EPA goedgekeurde verkoper van ENERGY STAR-apparatuur

Goedgekeurd door het U.S. EPA

ENERGY STAR-programma voor beeldschermen

Vragen over het gebruik van de ENERGY STAR-naam en het gemeenschappelijk logo

ENERGY STAR Hotline

Bel binnen de VS het gratis nummer: 1-888-STAR-YES (1-888-782-7937)

Buiten de VS, bel: 202-775-6650

Faxnummer: 202-775-6680

www.energystar.gov

EUROPESE COMMISSIE

Directoraat-generaal Energie

Tel. +32 2 297 21 36

www.eu-energystar.org

BIJLAGE C

GEMEENSCHAPPELIJKE SPECIFICATIES

I. COMPUTERSPECIFICATIES

1. Definities
 - A. Computer: een apparaat dat logische bewerkingen verricht en gegevens verwerkt. Computers bestaan ten minste uit: (1) een centrale verwerkingseenheid (CPU) die bewerkingen verricht; (2) invoerapparaten voor de gebruiker, zoals een toetsenbord, muis, digitizer of game controller; en (3) een computerbeeldscherm voor de uitvoer van informatie. Met het oog op de toepassing van deze specificaties worden onder computers zowel vaste als draagbare eenheden verstaan, zoals desktopcomputers, geïntegreerde desktopcomputers, notebookcomputers, kleinschalige servers, thin clients en werkstations. Computers moeten gebruik kunnen maken van invoerapparaten en computerbeelddschermen als bepaald onder bovenstaande punten (2) en (3), maar computersystemen hoeven deze apparaten bij levering niet te omvatten om aan deze definitie te voldoen.

Onderdelen

- B. Computerbeeldscherm: een beeldscherm en de bijbehorende elektronica in een afzonderlijke behuizing, of in de computerbehuizing (bijvoorbeeld bij een notebook of geïntegreerde desktopcomputer), dat het uitgangssignaal van een computer via één of meeringangssignalen zoals VGA, DVI, Display Port en/of IEEE 1394 kan weergeven. Voorbeelden van beeldschermtechnologieën zijn kathodestraalbuizen (CRT) en schermen met vloeibare kristallen (LCD).
- C. Aparte grafische verwerkingseenheid (GPU): een grafische processor met een lokale geheugencontrollerinterface en een lokaal geheugen, specifiek voor grafische toepassingen.
- D. Externe voeding: een onderdeel in een afzonderlijk fysiek omhulsel buiten de computerbehuizing dat is ontworpen om de wisselspanning van het elektriciteitsnet om te zetten naar een lagere gelijkspanning voor de voeding van de computer. Een externe voeding moet op de computer zijn aangesloten door middel van een verwijderbare of vaste elektrische verbinding met stekker/contrastekker, kabel, snoer of andere bedrading.
- E. Interne voeding: een onderdeel binnen de computerbehuizing dat is ontworpen om de wisselspanning van het elektriciteitsnet om te zetten naar gelijkspanning voor de voeding van de onderdelen van de computer. Voor deze specificatie bevindt een interne voeding zich binnen de computerbehuizing, maar los van het moederbord van de computer. De voeding moet verbonden zijn met het net door middel van een enkelvoudige kabel zonder tussenschakelingen tussen de voeding en het elektriciteitsnet. Bovendien moeten alle aansluitingen tussen de voeding en de onderdelen van de computer, met uitzondering van een gelijkspanningsaansluiting voor een computerbeeldscherm in een geïntegreerde desktopcomputer, zich binnen de computerbehuizing bevinden (dat wil zeggen dat er geen externe kabels van de

voeding naar de computer of naar individuele onderdelen mogen lopen). Interne gelijkstroom-naar-gelijkstroomomzetteren die worden gebruikt om één gelijkspanning van een externe voeding om te zetten naar verscheidene spanningen voor de computer, worden niet als interne voedingen beschouwd.

Soorten computers

- F. Desktopcomputer: een computer waarvan de hoofdeenheid op een vaste plaats hoort te staan, vaak op een werktafel of op de vloer. Desktops zijn niet ontworpen met het oog op draagbaarheid en maken gebruik van een extern computerbeeldscherm, een extern toetsenbord en een muis. Desktops zijn bedoeld voor een breed spectrum aan thuis- en kantoortoepassingen.
- G. Kleinschalige server: een computer die als kenmerk heeft dat hij gebruik maakt van desktoponderdelen en de vorm van een desktop heeft, maar hoofdzakelijk is ontworpen om als opslaghost voor andere computers te dienen. Een computer moet aan de volgende kenmerken voldoen om als kleinschalige server te worden beschouwd:
- (a) ontworpen als sokkel, tower of een andere vorm die vergelijkbaar is met die van desktopcomputers, zodat alle gegevensverwerking, opslag en netwerkinterfacing in één behuizing/product is vervat;
 - (b) bedoeld om 24 uur per dag en 7 dagen per week te functioneren, en waarbij niet-geplande storingstijd (downtime) zeer laag is (in de orde van grootte van enkele uren/jaar);
 - (c) kunnen functioneren in een simultane multi-user-omgeving waarbij verscheidene gebruikers via client-eenheden in een netwerk worden bediend; en
 - (d) ontworpen zijn voor een gangbaar besturingssysteem voor servertoepassingen voor thuis of aan de onderkant van het gamma (bijvoorbeeld Windows Home Server, Mac OS X Server, Linux, Unix en Solaris).
 - (e) Kleinschalige servers zijn bedoeld voor functies zoals het leveren van netwerkinfrastructuurdiensten (bijvoorbeeld archiveren), hosting van gegevens en media. Deze producten zijn niet bedoeld om informatie voor andere systemen te verwerken, of om web servers als primaire functie te laten functioneren.
 - (f) Deze specificatie geldt niet voor computerservers als gedefinieerd in de specificatie voor computerservers van ENERGY STAR versie 1.0. Kleinschalige servers die onder deze specificatie vallen, zijn beperkt tot computers die op de markt worden gebracht voor bewerkingen zonder gegevenscentra (thuis en kleine kantoren).
- H. Geïntegreerde desktopcomputer: een desktopsysteem waarbij computer en beeldscherm één eenheid vormen, met één kabel voor de netvoeding. Geïntegreerde desktopcomputers bestaan in twee vormen: (1) een systeem waarbij beeldscherm en computer fysiek in één eenheid zijn ondergebracht; of (2) een systeem dat als één

eenheid wordt gepresenteerd, met een apart beeldscherm dat met een gelijkstroomsnoer op de hoofdbehuizing is aangesloten en waarbij de computer en het beeldscherm stroom krijgen uit één voeding. Kenmerkend voor deze subcategorie van desktopcomputers is dat geïntegreerde desktopcomputers dezelfde functies bieden als desktopsystemen.

- I. Thin client: een computer met een onafhankelijke stroomtoevoer die afhankelijk is van een verbinding met een computer op afstand voor de primaire functionaliteit. De belangrijkste computerfuncties (bijvoorbeeld het uitvoeren van programma's, gegevensopslag, interactie met andere internetbronnen enz.) gebeurt via de computer op afstand. Thin clients die onder deze specificatie vallen zijn beperkt tot apparaten waarbij geen vaste schijf is geïntegreerd in de computer. De hoofdeenheid van een thin client die onder deze specificatie valt, is bedoeld voor plaatsing op een permanente locatie (bijvoorbeeld op een bureau) en is niet ontworpen met het oog op draagbaarheid.
- J. Notebookcomputer: een computer die specifiek is ontworpen met het oog op draagbaarheid en om gedurende langere tijd met of zonder directe netaansluiting te functioneren. Notebookcomputers hebben een geïntegreerd computerbeeldscherm en kunnen werken met een geïntegreerde batterij of een andere draagbare stroombron. Daarnaast hebben de meeste notebooks een externe voeding en een geïntegreerd toetsenbord en aanwijssystem. Kenmerkend voor notebookcomputers is dat ze dezelfde functies bieden als desktopsystemen, inclusief het uitvoeren van dezelfde programmatuur als in desktops wordt gebruikt. Voor deze specificatie worden docking stations beschouwd als accessoires; daarom worden ze buiten beschouwing gelaten bij de prestatieniveaus van notebooks die zijn opgenomen in het onderstaande punt 3. Tabletcomputers, die een aanraakscherm kunnen gebruiken samen met of in plaats van andere invoerapparaten, worden in deze specificatie als notebookcomputers beschouwd.
- K. Werkstation: een onafhankelijke computer met grote prestaties die gewoonlijk wordt gebruikt voor grafische toepassingen, CAD, programmatuurontwikkeling, financiële en wetenschappelijke toepassingen en andere intensieve rekentaken. Voor deze specificatie moet een computer, om als werkstation te worden aangemerkt, aan de volgende criteria voldoen:
 - (a) in de handel worden gebracht als werkstation;
 - (b) een gemiddeld storingsvrij interval (MTBF) hebben van ten minste 15 000 uren op basis van Bellcore TR-NWT-000332, uitgave 6, 12/97, of praktijkgegevens; en
 - (c) foutcorrectiecode (ECC) en/of gebufferd geheugen ondersteunen.
 - (d) Bovendien moet een werkstation voldoen aan drie van de volgende zes facultatieve kenmerken:
 - (e) het systeem beschikt over een extra voeding voor professionele grafische toepassingen (bijvoorbeeld een extra PCI-E 6-pins 12V-stroomaansluiting);

- (f) het systeem is bekabeld voor meer dan x4 PCI-E op het moederbord, naast de slots voor grafische kaarten en/of voor ondersteuning van PCI-X;
- (g) het systeem ondersteunt geen grafische toepassingen die gebruikmaken van Uniform Memory Access (UMA);
- (h) het systeem omvat 5 of meer slots voor PCI, PCIe of PCI-X;
- (i) het systeem heeft multiprocessorondersteuning voor twee of meer processoren (het moet fysiek afzonderlijke processorpakketten/-sockets ondersteunen, dat wil zeggen dat niet aan het criterium is voldaan wanneer slechts ondersteuning voor één multikernprocessor wordt geboden); en/of
- (j) het systeem heeft productcertificeringen van ten minste 2 onafhankelijke softwareverkopers (Independent Software Vendor — ISV); deze certificeringen mogen nog aan de gang zijn, maar moeten afgerond zijn binnen drie maanden na kwalificatie.

Operationele modi

- L. Uitstand: de toestand met het laagste stroomverbruik die niet door de gebruiker kan worden uitgeschakeld (beïnvloed) en die voor onbepaalde tijd kan blijven bestaan wanneer een apparaat op netstroom is aangesloten en volgens de aanwijzingen van de fabrikant wordt gebruikt. Voor systemen waar ACPI-normen van toepassing zijn, komt de uitstand overeen met stand ACPI System Level S5.
- M. Slaapstand: een stand met laag energieverbruik waarnaar de computer na een periode van inactiviteit automatisch kan overschakelen, of die manueel wordt ingeschakeld. Een computer met een slaapstandfunctie kan snel "ontwaken" in reactie op instructies van netwerkverbindingen of gebruikersinterfaceapparaten met een latentie van ≤ 5 seconden vanaf de initiatie van de activerende gebeurtenis totdat het systeem volledig bruikbaar is, inclusief de weergave van het beeldscherm. Voor systemen waar ACPI-normen van toepassing zijn, komt de slaapstand gewoonlijk overeen met stand ACPI System Level S3 (suspend to RAM).
- N. Onbelaste stand: de stand waarin het besturingssysteem en de andere software volledig is geladen, een gebruikersprofiel is gemaakt, de computer niet in de slaapstand staat, en de activiteit beperkt is tot de basistoepassingen die het systeem bij verstek start.
- O. Actieve werkstand: stand waarin de computer nuttig werk doet als reactie op a) eerdere of gelijktijdige gebruikersinvoer of b) eerdere of gelijktijdige instructies via het netwerk. Deze stand omvat actieve verwerking, het zoeken van gegevens in de opslag, het geheugen of de cache, inclusief de tijd van de onbelaste stand wanneer op verdere gebruikersinvoer wordt gewacht en voordat de computer naar de standen met een laag energieverbruik gaat.
- P. Procedure voor het meten van het typische energieverbruik (TEC-procedure — TEC: Typical Energy Consumption): een methode voor het testen en vergelijken van de energieprestaties van computers die zich concentreert op het typische stroomverbruik

van een product tijdens normaal bedrijf gedurende een representatieve tijdsperiode. Voor desktops en notebooks is het belangrijkste criterium van de TEC-procedure een waarde voor het typische jaarlijkse stroomverbruik, gemeten in kilowattuur (kWh), waarbij gebruik wordt gemaakt van metingen van gemiddelde stroomniveaus voor de bedrijfsstand, afgezet tegen een aangenomen typisch verbruiksmodel (bedrijfscyclus). Voor werkstations zijn de vereisten gebaseerd op een TEC-stroomwaarde die is berekend vanuit de stroomniveaus van de bedrijfsstand, het maximaal vermogen en een aangenomen bedrijfscyclus.

Netwerken en energiebeheer

- Q. Netwerkinterface: de onderdelen (apparatuur en programmatuur) met als belangrijkste functie het de computer mogelijk te maken via een of meer netwerktechnologieën te communiceren. Voorbeelden van netwerkinterfaces zijn IEEE 802.3 (Ethernet) en IEEE 802.11 (Wi-Fi).
- R. Activerende gebeurtenis: een van de gebruiker uitgaande, geplande of externe gebeurtenis of stimulus die maakt dat de computer van de slaap- of uitstand overschakelt naar de actieve werkstand. Voorbeelden van activerende gebeurtenissen zijn: een beweging van de muis, toetsenbordactiviteit, controllerinvoer, realtimeklokgebeurtenis of een druk op een knop op de behuizing, en in het geval van externe gebeurtenissen een via een afstandsbediening, netwerk, modem enz. gegeven stimulus.
- S. Wake On LAN (WOL): een functie waardoor de computer door een verzoek van het netwerk via Ethernet kan worden geactiveerd vanuit de slaap- of de uitstand.
- T. Volledig actieve netwerkverbinding: de aanwezigheid van de computer in het netwerk wordt gehandhaafd wanneer deze zich in de slaapstand bevindt, en de computer ontwaakt wanneer verdere verwerking is vereist (inclusief incidentele verwerking die is vereist om de aanwezigheid in het netwerk te handhaven). Het handhaven van de aanwezigheid in het netwerk kan het verkrijgen en/of verdedigen van een toegewezen interface of netwerkadres inhouden, reagerend op verzoeken van andere nodes in het netwerk, of het handhaven van bestaande netwerkverbindingen, dit alles terwijl de computer in de slaapstand staat. Op deze wijze wordt de aanwezigheid van de computer en de netwerkdiensten en toepassingen ervan gehandhaafd terwijl de computer in de slaapstand staat. Dit is gunstig vanuit het netwerk bekeken, want een computer in de slaapstand met een volledig actieve netwerkverbinding is functioneel gezien gelijk aan een computer in onbelaste stand met betrekking tot gemeenschappelijke toepassingen en verbruiksmodellen. Een volledig actieve netwerkverbinding in slaapstand is niet beperkt tot een specifieke reeks protocollen, maar kan toepassingen omvatten die na de eerste installatie zijn geïnstalleerd.

Marketing- en leveringskanalen

- U. Ondernemingskanalen: verkoopkanalen die normaal worden gebruikt door grote en middelgrote ondernemingen, overheidsorganisaties, onderwijsinstellingen of andere organisaties die computers kopen die zullen worden gebruikt in managed client/server-omgevingen.

- V. Modelnummer: een unieke marketingnaam die van toepassing is op een specifieke hardware-/softwareconfiguratie (bijvoorbeeld besturingssysteem, processortypes, GPU, enz.) die vooraf gedefinieerd is of wordt samengesteld door de klant.
- W. Modelnaam: een marketingnaam die verwijzingen bevat naar het nummer van de modelreeks van de computer, een korte beschrijving van het product, of merkverwijzingen.
- X. Productfamilie: een beschrijving op een hoger niveau die verwijst naar een groep computers die typisch één combinatie van behuizing/moederbord delen die vaak honderden mogelijke hardware-/softwarecombinaties bevat.

2. In aanmerking komende producten

Om aan de ENERGY STAR-richtsnoeren te voldoen, moeten computers beantwoorden aan de definitie van een computer, alsmede aan een van de definities van de soorten producten in punt 1 hierboven. De hiernavolgende tabel bevat een lijst van soorten computers die al dan niet voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren.

Producten waarop de specificaties van versie 5.0 van toepassing zijn	Producten waarop de specificaties van versie 5.0 niet van toepassing zijn
<ul style="list-style-type: none"> • Desktopcomputers • Geïntegreerde desktopcomputers • Notebookcomputers • werkstations • Kleinschalige servers • Thin clients 	<ul style="list-style-type: none"> • Computerservers (als gedefinieerd in de specificatie van computerservers in versie 1.0) • Palmtopcomputers, PDA's en smartphones

3. Criteria inzake energie-efficiëntie en energiebeheer

Om aan de ENERGY STAR-richtsnoeren te voldoen, moeten computers beantwoorden aan de hiernavolgende normen. De datum van inwerkingtreding voor versie 5.0 wordt behandeld in punt 5 van deze specificaties.

A. Eisen inzake de efficiëntie van de voeding

Om aan de ENERGY STAR-richtsnoeren te voldoen, moeten computers beantwoorden aan de hiernavolgende normen. De datum van inwerkingtreding voor versie 5.0 wordt behandeld in punt 5 van deze specificaties.

- (a) Computers met een interne voeding: ten minste 85% efficiëntie bij 50% van het nominaal vermogen en ten minste 82% efficiëntie bij 20% en 100% van het nominaal vermogen, en een vermogen > 0,9 bij 100% van het nominaal vermogen.
- (b) Computers met een externe voeding: externe voedingen die worden verkocht bij ENERGY STAR-computers moeten voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren of aan de efficiëntieniveaus in onbelaste stand en in de actieve werkstand die het ENERGY STAR-programma voorschrijft voor externe voedingen voor wisselstroom-wisselstroom en wisselstroom-gelijkstroom met enkele spanning, versie 2.0. De ENERGY

STAR-specificaties en de lijst van gekwalificeerde producten staan op www.energystar.gov/powersupplies. Opmerking: deze prestatienorm is tevens van toepassing op externe voedingen met meerdere uitgangsspanningen als getest overeenkomstig de testmethode voor interne voedingen die hierna in punt 4 wordt omschreven.

B. Eisen inzake energie-efficiëntie en prestaties

(1) Desktop-, geïntegreerde desktop- en notebookniveaus:

Desktopcategorieën voor de TEC-criteria:

Om de TEC-niveaus te bepalen, moeten desktops en geïntegreerde desktops worden ingedeeld in categorie A, B, C of D, zoals die hierna worden omschreven:

- (a) Categorie A: alle desktopcomputers die niet voldoen aan de definitie van de onderstaande categorieën B, C of D, worden ingedeeld in categorie A voor de ENERGY STAR-kwalificering.
- (b) Categorie B: om tot categorie B te behoren, moeten desktops de volgende kenmerken hebben:
 - twee fysieke kernen; en
 - 2 gigabyte (GB) systeemgeheugen.
- (c) Categorie C: om tot categorie C te behoren, moeten desktops de volgende kenmerken hebben:
 - meer dan twee fysieke kernen.

Afgezien van bovenstaande eis moeten modellen van categorie C worden geconfigureerd met ten minste één van de volgende twee kenmerken:

- ten minste 2 gigabyte (GB) systeemgeheugen, en/of
- een discrete GPU.
- (d) Categorie D: om tot categorie D te behoren, moeten desktops de volgende kenmerken hebben:
 - ten minste vier fysieke kernen.

Afgezien van bovenstaande eis moeten modellen van categorie D worden geconfigureerd met ten minste één van de volgende twee kenmerken:

- ten minste 4 gigabyte (GB) systeemgeheugen; en/of
- een discrete GPU met een framebuffergrootte van meer dan 128 bit.

Notebookcategoriegrenzen voor de TEC-criteria:

Om de TEC-niveaus te bepalen, moeten notebooks worden ingedeeld in categorie A, B of C, zoals die hierna worden omschreven:

- (a) Categorie A: alle notebookcomputers die niet voldoen aan de definitie van de onderstaande categorieën B of C, worden ingedeeld in categorie A voor de ENERGY STAR-kwalificering.
- (b) Categorie B: notebooks van categorie B moeten de volgende kenmerken hebben:
 - een discrete GPU.
- (c) Categorie C: notebooks van categorie C moeten de volgende kenmerken hebben:
 - minimaal twee fysieke kernen;
 - minimaal 2 gigabyte (GB) systeemgeheugen; en
 - een discrete GPU met een framebuffergrootte van meer dan 128 bit.

Standaard energieverbruik - TEC (desktop- en notebookproductcategorieën):

Onderstaande tabellen bevatten de vereiste TEC-niveaus voor de specificatie van 5.0. Tabel 1 hieronder bevat de TEC-normen voor versie 5.0, terwijl tabel 2 wegingen bevat voor elke bedrijfsstand per producttype. Het TEC wordt bepaald aan de hand van de volgende formule:

$E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{uit} \cdot T_{uit} + P_{slaap} \cdot T_{slaap} + P_{onbelast} \cdot T_{onbelast})$, waarbij P_x alle vermogenswaarden in watt zijn, alle T_x tijdwaarden in jaarpercentages zijn en het TEC E_{TEC} wordt uitgedrukt in eenheden van kWh en staat voor het jaarlijkse energieverbruik op basis van de standwegingen in tabel 2.

Tabel 1: E_{TEC} -norm – Desktops en notebooks

	Desktops en geïntegreerde computers (kWh)	Notebookcomputers (kWh)
TEC (kWh)	Categorie A: ≤ 148,0 Categorie B: ≤ 175,0 Categorie C: ≤ 209,0 Categorie D: ≤ 234,0	Categorie A: ≤ 40,0 Categorie B: ≤ 53,0 Categorie C: ≤ 88,5
Mogelijkheidsaanpassingen		

Geheugen	1 kWh (per GB boven basis) <i>Basisgeheugen:</i> <u>Categorieën A, B en C:</u> 2GB <i>Categorie D:</i> 4 GB	0,4 kWh (per GB boven 4)
Specifieke grafische toepassingen (voor discrete GPU's met opgegeven framebuffergrootte)	<u>Categorie A, B:</u> 35 kWh (framebuffergrootte ≤ 128-bit) 50 kWh (framebuffergrootte > 128-bit) <u>Categorie C, D:</u> 50 kWh (framebuffergrootte > 128-bit)	<u>Categorie B:</u> 3 kWh (framebuffergrootte > 64 bit)
Extra interne opslag	25 kWh	3 kWh

Tabel 2: Bedrijfsstandweging – Desktops en notebooks

	Desktop		Notebook	
	Conventioneel	Proxy*	Conventioneel	Proxy*
T _{uit}	55%	40%	60%	45%
T _{slaap}	5%	30%	10%	30%
T _{onbelast}	40%	30%	30%	25%
<p><i>Opmerking: Proxy verwijst naar een computer die een volledig actieve netwerkverbinding handhaaft, als gedefinieerd in punt 1 van deze specificatie. Een systeem valt onder de bovenstaande proxywegingen als dit voldoet aan een non-proprietary proxynorm die is goedgekeurd door het EPA en de Commissie, en die voldoet aan de doelen van ENERGY STAR. Dergelijke goedkeuring moet zijn verleend voordat de productgegevens worden ingediend ter kwalificatie. Zie deel 3, onder C, "Kwalificeren van computers met energiebeheersmogelijkheden" voor meer informatie en testvereisten.</i></p>				

(2) Niveaus voor werkstations

P_{TEC} (werkstationproductcategorie):

Onderstaande tabellen bevatten de vereiste P_{TEC}-niveaus voor de specificatie van 5.0. Tabel 3 hieronder bevat de P_{TEC}-norm voor versie 5.0, terwijl tabel 4 wegingen bevat voor elke bedrijfsstand. P_{TEC} wordt bepaald aan de hand van de volgende formule:

$$P_{TEC} = 0,35 \cdot P_{uit} + 0,10 \cdot P_{slaap} + 0,55 \cdot P_{onbelast}$$

waarbij P_x alle vermogenswaarden in watt zijn.

Tabel 3: P_{TEC} -norm - Werkstations

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

Tabel 4: Bedrijfsstandweging- Werkstations

T_{uit}	35%
T_{slaap}	10%
$T_{onbelast}$	55%
<i>Opmerking: wegingen zijn opgenomen in de bovenstaande P_{TEC}-formule</i>	

Meerdere grafische apparaten (werkstations):

Werkstations die voldoen aan ENERGY STAR-normen met één grafisch apparaat, kunnen ook in aanmerking komen voor een configuratie met meer dan één grafisch apparaat, mits de extra hardwareconfiguratie identiek is met uitzondering van de extra grafische apparaten. Het gebruik van meerdere grafische apparaten is inclusief, maar niet beperkt tot het aansturen van meerdere beeldschermen en instelling voor hoge prestaties, configuraties met meerdere GPU's (bijvoorbeeld ATI Crossfire, NVIDIA SLI). In dergelijke gevallen, en totdat SPECviewperf® meerdere grafische threads ondersteunt, kunnen fabrikanten de testgegevens voor het werkstation met één grafisch apparaat indienen voor beide configuraties zonder het systeem opnieuw te testen.

(3) Kleinschalige serverniveaus:

Om de niveaus van de onbelaste stand te bepalen, moeten kleinschalige servers worden ingedeeld in categorie A of B, zoals die hierna worden omschreven.

- (a) Categorie A: alle kleinschalige servers die niet voldoen aan de definitie van de onderstaande categorie B, worden ingedeeld in categorie A voor de ENERGY STAR-kwalificering.
- (b) Categorie B: kleinschalige servers van categorie B moeten de volgende kenmerken hebben:
 - processor(s) met meer dan één fysieke kern of groter dan één aparte processor; en
 - minimaal 1 gigabyte systeemgeheugen.

Tabel 6: Efficiëntienormen voor kleinschalige servers

Energienormen bedrijfsstand kleinschalige server	
Uitstand: $\leq 2,0$ W Onbelaste stand: Categorie A: $\leq 50,0$ W Categorie B: $\leq 65,0$ W	
Mogelijkheid	Extra toegestaan stroomverbruik
Wake On LAN (WOL) (Geldt alleen als computer is geleverd met WOL-functie ingeschakeld)	+ 0,7 W voor uitstand

(4) Niveaus voor thin clients

Thin client-categorieën voor onbelast-criteria: om de niveaus van de onbelaste stand te bepalen, moeten thin clients worden ingedeeld in categorie A of B, zoals die hierna worden omschreven.

- (a) Categorie A: alle thin clients die niet voldoen aan de definitie van de onderstaande categorie B, worden ingedeeld in categorie A voor de ENERGY STAR-kwalificering.
- (b) Categorie B: thin clients van categorie B moeten de volgende kenmerken hebben:
 - ondersteunen van lokale multimedia-codering/decodering.

Tabel 7: Efficiëntienormen voor thin clients

Energienormen bedrijfsstand thin client	
Uitstand: ≤ 2 W Slaapstand (indien van toepassing): ≤ 2 W Onbelaste stand: Categorie A: $\leq 12,0$ W Categorie B: $\leq 15,0$ W	
Mogelijkheid	Extra toegestaan stroomverbruik
Wake On LAN (WOL) (Geldt alleen als computer is geleverd met WOL-functie ingeschakeld)	+ 0,7 W voor slaapstand + 0,7 W voor uitstand

C. Normen voor energiebeheer

Producten moeten voldoen aan de normen voor energiebeheer zoals aangegeven in tabel 8 hieronder, en moeten worden getest zoals ze worden geleverd.

Tabel 8: Normen voor energiebeheer

Vereiste volgens specificatie		Geldig voor	
Normen bij levering			
Slaapstand	De slaapstand is bij levering zo ingesteld dat deze binnen een periode van 30 minuten van inactiviteit van de gebruiker wordt geactiveerd. Bij de overgang naar slaap- of uitstand dienen computers de snelheid van eventueel actieve 1 Gb/s Ethernetnetwerkverbindingen te verminderen.	Desktopcomputers	√
		Geïntegreerde desktopcomputers	√
		Notebookcomputers	√
		Werkstations	√
		Kleinschalige servers	
Slaapstand beeldscherm	De slaapstand van het beeldscherm is bij levering zo ingesteld dat deze binnen een periode van 15 minuten van inactiviteit van de gebruiker wordt geactiveerd.	Desktopcomputers	√
		Geïntegreerde desktopcomputers	√
		Notebookcomputers	√
		Werkstations	√
		Kleinschalige servers (indien met computerbeeldscherm)	√
Netwerknormen voor energiebeheer			
Wake On LAN (WOL)	Computers met Ethernet-mogelijkheid moeten de WOL-functie in en uit kunnen schakelen voor de slaapstand.	Desktopcomputers	√
		Geïntegreerde desktopcomputers	√
		Notebookcomputers	√

		Werkstations	√
		Kleinschalige servers	√
		Thin clients (<i>geldt alleen wanneer software wordt bijgewerkt vanaf het centraal beheerde netwerk terwijl de eenheid in de slaap- of uitstand staat. Thin clients waarvan het normale kader voor het bijwerken van client-software geen planning buiten bedrijfsuren vereist, zijn uitgezonderd van deze eis.</i>)	√
	<p><i>Geldt alleen voor computers die via ondernemingskanalen worden geleverd:</i></p> <p>Computers met Ethernet-mogelijkheid moeten aan één van de volgende normen voldoen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geleverd met Wake On LAN (WOL) ingeschakeld vanuit de slaapstand wanneer het systeem op netstroom functioneert (dit betekent dat notebooks automatisch de WOL-functie mogen uitschakelen wanneer ze op hun draagbare stroombronnen functioneren); of • Geleverd met besturing om WOL in te schakelen die voldoende toegankelijk is vanuit zowel de gebruikersinterface van het besturingssysteem van de client als het netwerk indien de computer aan de onderneming is geleverd zonder ingeschakelde WOL-functie. 	Desktopcomputers	√
		Geïntegreerde desktopcomputers	√
		Notebookcomputers	√
		Werkstations	√
		Kleinschalige servers	√
		Thin clients (<i>geldt alleen wanneer software wordt bijgewerkt vanaf het centraal beheerde netwerk terwijl de eenheid in de slaap- of uitstand staat. Thin clients waarvan het normale kader voor het bijwerken van client-software geen planning buiten bedrijfsuren vereist, zijn uitgezonderd van deze eis.</i>)	√

Activerings-beheer	<p><i>Geldt alleen voor computers die via ondernemingskanalen worden geleverd:</i></p> <p>Computers met Ethernet-mogelijkheid moeten in de slaapstand op afstand (via een netwerk) en via tijdprogrammering (bv. realtimeklok) geactiveerd kunnen worden.</p> <p>Wanneer fabrikanten de instellingen bepalen (d.w.z. wanneer de instellingen via de apparatuur in plaats van via de programmatuur worden geregeld), zorgen zij ervoor dat de instellingen centraal kunnen worden geregeld, zoals de klant het wenst, met instrumenten die door de fabrikant worden verstrekt.</p>	Desktopcomputers	√
		Geïntegreerde desktopcomputers	√
		Notebookcomputers	√
		Werkstations	√
		Kleinschalige servers	√
		Thin clients	√

Bij alle computers met ingeschakelde WOL-functie worden eventuele "directed packet"-filters ingeschakeld en ingesteld op een gangbare standaardconfiguratie. Totdat overeenstemming is bereikt over een standaard (of een aantal standaarden) wordt de partners verzocht hun "directed packet"-filterconfiguraties mee te delen aan het EPA en de Europese Commissie; die configuraties zullen op de website worden bekendgemaakt om de discussie en de ontwikkeling van standaardconfiguraties aan te zwengelen.

Kwalificeren van computers met energiebeheersmogelijkheden:

- (a) **Uitstand:** computers moeten worden getest en beschreven als geleverd voor de uitstand. Modellen die worden geleverd met de WOL-functie ingeschakeld in de uitstand, moeten worden getest met ingeschakelde WOL-functie. Op dezelfde manier moeten producten die worden geleverd met de WOL-functie uitgeschakeld in de uitstand worden getest met uitgeschakelde WOL-functie.
- (b) **Slaapstand:** computers moeten worden getest en beschreven als geleverd voor de slaapstand. Modellen die worden verkocht via ondernemingskanalen als omschreven in punt 1, definitie V, worden getest, gekwalificeerd en geleverd met de WOL-functie in- of uitgeschakeld op basis van de normen in tabel 8. Producten die rechtstreeks aan de gebruikers worden geleverd via de normale detailhandelskanalen, hoeven niet te worden geleverd met de WOL-functie ingeschakeld vanuit de slaapstand, en kunnen worden getest, gekwalificeerd en geleverd met de WOL-functie ingeschakeld of uitgeschakeld.
- (c) **Proxy:** desktopcomputers, geïntegreerde desktopcomputers en notebookcomputers worden getest en beschreven voor de onbelaste stand, slaapstand en

uitstand met de proxykenmerken in- of uitgeschakeld zoals bij levering. Een systeem valt onder de TEC-wegingen voor proxy als dit voldoet aan een proxy-norm die is goedgekeurd door het EPA en de Commissie, en die voldoet aan de doelen van ENERGY STAR. Dergelijke goedkeuring moet zijn verleend voordat de productgegevens worden ingediend ter kwalificatie.

Software van de klant en beheerservice vóór levering:

De partner blijft verantwoordelijk voor het testen en kwalificeren van de producten zoals ze worden geleverd. Als het product op dat moment voldoet aan de normen van, en is gekwalificeerd als ENERGY STAR, mag het product als zodanig worden geëtiketteerd.

Als de partner door de klant wordt gevraagd om een aangepaste image te laden, moet de partner de volgende stappen nemen:

- de partner moet de klant laten weten dat zijn product mogelijk niet voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren met de geladen aangepaste image (er is een voorbeeldbrief beschikbaar op de website van ENERGY STAR die aan de klanten kan worden gestuurd).
- de partner moet de klant stimuleren om het product te testen op naleving van de ENERGY STAR-richtsnoeren.

Norm voor de voorlichting van de gebruiker:

Om ervoor te zorgen dat kopers/gebruikers deugdelijk worden geïnformeerd over de voordelen van energiebeheer, verstrekt de fabrikant bij elke computer informatie op een van de volgende wijzen:

- informatie over ENERGY STAR en de voordelen van energiebeheer in een gedrukte of een elektronische versie van de gebruikershandleiding. Deze informatie moet aan het begin van de handleiding staan; of
- een informatieblad in de verpakking of de doos over ENERGY STAR en de voordelen van energiebeheer.

Bij elk van beide mogelijkheden moet ten minste de volgende informatie worden verstrekt:

- het bericht dat de computer is geleverd met ingeschakelde functie voor energiebeheer, met vermelding van de tijdsinstellingen (hetzij de standaardinstellingen voor het systeem of een notitie waarin wordt vermeld dat de standaardinstellingen voor de computer voldoen aan de ENERGY STAR-normen van minder dan 15 minuten van inactiviteit van de gebruiker voor het beeldscherm en minder dan 30 minuten aan inactiviteit voor de computer, aanbevolen door het ENERGY STAR-programma voor optimale energiebesparingen); en
- de juiste werkwijze om de computer uit de slaapstand te halen.

D. Normen waaraan op vrijwillige basis kan worden voldaan

Gebruikersinterface

Hoewel het niet verplicht is, wordt de fabrikanten ten zeerste aanbevolen producten te ontwerpen in overeenstemming met de norm gebruikersinterface stroombesparingsvoorzieningen - IEEE 1621 (formeel "Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments" (Norm voor gebruikersinterface-elementen in stroombesparingsvoorzieningen van elektronische apparaten die worden gebruikt in kantoor-/consumentenomgevingen)). Door te voldoen aan de norm IEEE 1621 zullen de stroombesparingsvoorzieningen op alle elektronische apparaten meer onderling gelijkend en intuïtiever worden. Voor nadere informatie over de norm, zie <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

4. Testprocedures

De fabrikanten worden geacht de modellen die aan de ENERGY STAR-richtsnoeren voldoen, te testen en zelf te certificeren.

- De partners stemmen ermee in om de tests te verrichten volgens de testprocedures die hierna in tabel 9 zijn vermeld.
- De testresultaten moeten worden meegedeeld aan het EPA of de Europese Commissie, naargelang van het geval.

Verder gelden de volgende test- en rapportage-eisen.

1. Verplicht aantal eenheden voor testen voor TEC of in onbelaste stand

De fabrikanten kunnen eerst een enkele eenheid testen voor kwalificering. Indien de eerste geteste eenheid minder is dan of gelijk is aan het maximumverbruiksniveau voor TEC of de onbelaste stand, maar minder dan 10% onder dat niveau ligt, moet nog een eenheid van hetzelfde model met dezelfde configuratie worden getest. De fabrikant dient de testwaarden voor beide eenheden te rapporteren. Het model voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren als beide eenheden voldoen aan het maximumniveau voor TEC of in onbelaste stand voor dat product en die productcategorie.

Opmerking: de extra test is uitsluitend vereist voor de TEC-kwalificering (desktops, geïntegreerde desktops, notebooks, werkstations) en de onbelaste stand (kleinschalige server, thin clients) - voor de slaapstand en de uitstand moet slechts één eenheid worden getest, indien dergelijke normen van toepassing zijn. De volgende voorbeelden illustreren deze handelswijze:

Voorbeeld 1: desktops van categorie A moeten voldoen aan een TEC-niveau van 148,0 kWh of minder, dus 133,2 kWh is de marge van 10% voor een extra test.

- Als het meetresultaat voor het eerste toestel 130 kWh is, hoeft er niet meer getest te worden en voldoet het model (130 kWh is 12% efficiënter dan de specificatie en ligt dus buiten de marge van 10%).

- Als het meetresultaat voor het eerste toestel 133,2 kWh is, hoeft er niet meer getest te worden en voldoet het model (133,2 kWh is exact 10% efficiënter dan de specificatie).
- Als het meetresultaat voor het eerste toestel 135 kWh is, moet er nog een toestel worden getest om te bepalen of het model voldoet (135 kWh is slechts 9% efficiënter dan de specificatie en ligt binnen de marge van 10%).
- Als de meetresultaten van die twee toestellen dan 135 en 151 kWh zijn, voldoet het model niet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren (hoewel het gemiddelde dan 143 kWh bedraagt), omdat een van de waarden de ENERGY STAR-specificatie overschrijdt.
- Als de meetresultaten van de twee toestellen 135 en 147 kWh zijn, voldoet het model wel aan de ENERGY STAR-richtsnoeren, omdat beide waarden voldoen aan de ENERGY STAR-specificatie van 148,0 watt.

Voorbeeld 2: een kleinschalige server van categorie A moet voldoen aan een niveau in onbelaste stand van 50 watt of minder, dus 45 watt is de marge van 10% voor een extra test. Bij het testen van een model voor kwalificering zijn dan de volgende scenario's mogelijk:

- Als het meetresultaat voor het eerste toestel 44 watt is, hoeft er niet meer getest te worden en voldoet het model (44 watt is 12% efficiënter dan de specificatie en ligt dus buiten de marge van 10%).
- Als het meetresultaat voor het eerste toestel 45 W is, moet er niet meer getest worden en wordt het model erkend (45 W is exact 10% efficiënter dan de specificatie).
- Als het meetresultaat voor het eerste toestel 47 watt is, moet er nog een toestel worden getest om te bepalen of het model voldoet (47 watt is slechts 6% efficiënter dan de specificatie en ligt binnen de marge van 10%).
- Als de meetresultaten van die twee toestellen dan 47 en 51 watt zijn, voldoet het model niet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren (hoewel het gemiddelde dan 49 watt bedraagt), omdat een van de waarden (51) de ENERGY STAR-specificatie overschrijdt.
- Als de meetresultaten van de twee toestellen 47 en 49 watt zijn, voldoet het model wel aan de ENERGY STAR-richtsnoeren, omdat beide waarden voldoen aan de ENERGY STAR-specificatie van 50 watt.

2. Modellen die kunnen werken op meerdere spannings-/frequentiecombinaties

De fabrikanten dienen het testen van hun producten af te stemmen op de markt(en) waar de modellen in de handel gebracht en gepromoot zullen worden als producten die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren.

Voor producten die op verscheidene internationale markten worden verkocht als producten die aan de ENERGY STAR-richtsnoeren voldoen en derhalve met verscheidene invoerspanningen worden getest, geldt dat de fabrikant het vereiste stroomverbruik en de vereiste efficiëntiewaarden moet testen en rapporteren voor alle relevante spannings-/frequentie-

combinaties. Zo moet een fabrikant die hetzelfde model in de Verenigde Staten en Europa levert bij 115 V/60 Hz en bij 230 V/50 Hz, meten, aan de respectieve specificaties voldoen, en de respectieve testwaarden rapporteren opdat het model in beide markten voor het ENERGY STAR-logo in aanmerking zou komen. Indien een model slechts bij één spannings-/frequentiecombinatie voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren (bijvoorbeeld 115 V/60 Hz), dan mag het alleen als ENERGY STAR worden gekwalificeerd en gepromoot in die regio's waar de geteste spannings-/frequentiecombinatie wordt gebruikt (bijvoorbeeld Noord-Amerika en Taiwan).

Tabel 9: Testprocedures

Product-categorie	Eis volgens specificatie	Testprotocol	Bron
Alle computers	Efficiëntie voeding	<p><i>IPS: Generalised Internal Power Supply Efficiency Test Protocol Rev. 6.4.2</i></p> <p>EPS: testmethode van ENERGY STAR voor externe voedingen</p> <p><i>Opmerking: indien voor het testen van een interne voeding informatie of procedures zijn vereist naast de informatie en procedures die zijn beschreven door de Internal Power Supply Efficiency Protocol, moeten partners het EPA of de Europese Commissie, naargelang het geval, bij indiening van het product op verzoek op de hoogte brengen van de testopstelling die is gebruikt om IPS-gegevens te verkrijgen.</i></p>	<p>IPS: www.efficientpowersupplies.org</p> <p>EPS: www.energystar.gov/powersupplies</p>

Desktop-, geïntegreerde desktop- en notebook-computers	E_{TEC} (van metingen van uitstand, slaapstand en onbelaste stand)	ENERGY STAR-computertestmethode (versie 5.0), bijlage I, deel III	Bijlage A
Werkstations	P_{TEC} (van metingen van uitstand, slaapstand, onbelaste stand en maximaal vermogen)	ENERGY STAR-computertestmethode (versie 5.0), bijlage I, deel III-IV	
Kleinschalige servers	Uitstand en onbelaste stand	ENERGY STAR-computertestmethode (versie 5.0), bijlage I, deel III	
Thin clients	Uitstand, slaapstand en onbelaste stand	ENERGY STAR-computertestmethode (versie 5.0), bijlage I, deel III	

3. Kwalificeren van families van producten

Modellen die niet of slechts in afwerking verschillen van die welke het jaar voordien werden verkocht, kunnen erkend blijven zonder indiening van nieuwe testgegevens, voor zover de specificaties niet gewijzigd zijn. Wanneer een product in verscheidene configuraties of stijlen in de handel wordt gebracht als een familie of serie van modellen, kan de partner het product onder één modelnummer kwalificeren en daarover rapporteren, voor zover alle modellen van die familie of serie voldoen aan een van de volgende vereisten:

- Computers die gebouwd zijn op hetzelfde platform en, op behuizing en kleur na, in alle opzichten identiek zijn, kunnen worden gekwalificeerd door de indiening van de testgegevens van één representatief model.
- wanneer een product in verscheidene configuraties in de handel wordt gebracht, kan de partner de configuratie met het hoogste energieverbruik van de familie onder één uniek modelnummer kwalificeren en daarover rapporteren, in plaats van over elk model afzonderlijk te rapporteren; er mogen geen configuraties van hetzelfde productmodel zijn met een hoger energieverbruik dan de representatieve configuratie. De configuratie met het hoogste energieverbruik bestaat in dat geval uit: de configuratie met de krachtigste processor, de maximale geheugenconfiguratie, de krachtigste GPU enz. Voor systemen die afhankelijk van de specifieke configuratie in verscheidene categorieën (als gedefinieerd in punt 3, onder B) kunnen worden

ondergebracht, dienen de fabrikanten de configuratie met het hoogste energieverbruik te kwalificeren voor iedere categorie waarvoor zij het systeem willen kwalificeren. Voor een systeem, bijvoorbeeld, dat hetzij als desktop van categorie A, hetzij als desktop van categorie B kan worden geconfigureerd, moet de configuratie met het hoogste energieverbruik voor beide categorieën worden getest om te voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren. Wanneer een product voor de drie categorieën kan worden geconfigureerd, moeten de gegevens voor de zwaarste configuratie in alle categorieën worden ingediend. De fabrikanten zijn aansprakelijk voor alle beweringen inzake de efficiëntie van alle andere modellen in een familie, ook als die betrekking hebben op modellen die niet zijn getest of waarvoor geen gegevens zijn gerapporteerd.

Alle eenheden of configuraties die bij een productmodelaanduiding horen waarvoor een partner de ENERGY STAR-kwalificatie wil verkrijgen, moeten voldoen aan de ENERGY STAR-normen. Wanneer een partner configuraties van een model wil kwalificeren waarvoor ook configuraties bestaan die niet voor kwalificatie in aanmerking komen, moet de partner de gekwalificeerde configuraties een aanduiding geven met de modelnaam en het modelnummer dat uniek is voor de configuraties die zijn gekwalificeerd volgens de ENERGY STAR-richtsnoeren. Deze aanduiding moet consistent worden gebruikt, samen met de gekwalificeerde configuraties in marketing- en verkoopmateriaal en op de ENERGY STAR-lijst van gekwalificeerde producten (bijvoorbeeld model A1234 voor basisconfiguraties en A1234-ES voor configuraties die zijn gekwalificeerd volgens de ENERGY STAR-richtsnoeren).

5. Datum van inwerkingtreding

De datum vanaf welke de fabrikanten mogen beginnen met het kwalificeren van producten als producten die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren wordt als de datum van inwerkingtreding van de overeenkomst genomen.

Desktop, geïntegreerde desktop, notebook, werkstation, kleinschalige server:

De datum van inwerkingtreding van ENERGY STAR versie 5.0 voor *desktop, geïntegreerde desktop, notebook, werkstation, kleinschalige server en thin client* is 1 juli 2009. Alle producten, met inbegrip van modellen die oorspronkelijk overeenkomstig versie 4.0 werden gekwalificeerd, met als fabricagedatum 1 juli 2009 of later, moeten voldoen aan de normen van versie 5.0 om te voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren. Spelconsoles met als fabricagedatum 1 juli 2010 of later moeten voldoen aan de normen van versie 5.0 om te voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren. Alle eerdere overeenkomsten inzake computers die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren zullen per 30 juni 2009 aflopen.

6. Toekomstige herzieningen van de specificatie

Het EPA en de Europese Commissie behouden zich het recht voor de specificatie te herzien mochten zich veranderingen voordoen op technologisch en/of handelsgebied die van invloed zijn op de bruikbaarheid van de specificatie voor consumenten, de industrie, of de gevolgen voor het milieu. Overeenkomstig het huidige beleid worden herzieningen van de specificatie besproken met de belanghebbenden. Wanneer de specificatie wordt herzien, geldt de ENERGY STAR-kwalificering niet automatisch voor de levensduur van het productmodel. Om te voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren, moet een productmodel voldoen aan de ENERGY STAR-specificatie die van kracht is op de datum van fabricage van het model.

AANHANGSEL A

ENERGY STAR-testprocedure voor het bepalen van het stroomverbruik van computers in uitstand, slaapstand en onbelaste stand

Dit protocol moet worden gevolgd bij het meten van de niveaus van stroomverbruik van computers om na te gaan of ze voldoen aan de niveaus voor de uitstand, slaapstand en onbelaste stand waarin is voorzien in deze ENERGY STAR-computerspecificatie versie 5.0. De partners moeten de metingen uitvoeren met een representatief exemplaar van de configuratie zoals deze aan de klant wordt geleverd. De partner hoeft evenwel geen rekening te houden met wijzigingen in het stroomverbruik die het gevolg kunnen zijn van het toevoegen van onderdelen of het wijzigen van de instellingen van het BIOS en/of de programmatuur door de computergebruiker na de verkoop van het product. *De volgorde van deze procedure moet worden nageleefd en de modus die wordt getest, is waar nodig aangegeven.*

Computers moeten worden getest met de configuratie en instellingen zoals die worden geleverd, tenzij anderszins aangegeven in de in dit aanhangsel A gegeven testprocedure. Stappen waarbij een andere opstelling is vereist, zijn gemarkeerd met een sterretje (*).

I. Definities

Tenzij anderszins aangegeven, zijn alle in dit document gebruikte termen in overeenstemming met de definities van de ENERGY STAR-criteria voor computers versie 5.0.

1. UUT is een afkorting voor "unit under test" (geteste eenheid), die in dit geval verwijst naar de computer die wordt getest.
2. UPS is een afkorting voor "Uninterruptible Power Supply" (ononderbroken stroomtoevoer), en verwijst naar een combinatie van omvormers, schakelaars en systemen voor energieopslag, bijvoorbeeld accu's, die bij het uitvallen van de netspanning als noodstroomvoeding zorgen voor de continuïteit van de stroomvoorziening.

II. Testvereisten

1. Goedgekeurde meter

Goedgekeurde meters hebben onder meer de volgende kenmerken¹¹:

- een vermogensresolutie van 1 mW of beter;
- een piekfactor voor beschikbare stroom van 3 of meer bij nominaal bereik; en
- een ondergrens van het stroombereik van 10 mA of minder.

Naast bovenstaande kenmerken worden de volgende kenmerken in overweging gegeven:

- frequentieweergave van ten minste 3 kHz; en

¹¹ Kenmerken van goedgekeurde meters afkomstig van IEC 62301 Ed 1.0: Meting van stand-byvermogen.

- ijking volgens een norm die refereert aan het National Institute of Standards and Technology (NIST) van de VS.

Het is tevens wenselijk dat de meetinstrumenten nauwkeurig het gemiddelde stroomverbruik over een door de gebruiker bepaald interval kunnen berekenen (dit gebeurt meestal door een interne rekenkundige bewerking waarbij de meter de totale energie deelt door het tijdsbestek, wat de meest nauwkeurige methode is). Als alternatieve mogelijkheid moet het meetinstrument het energieverbruik over een door de gebruiker gekozen tijdsinterval kunnen weergeven met een nauwkeurigheid van 0,1 mWh of minder en tegelijkertijd de tijd kunnen weergeven met een nauwkeurigheid van 1 seconde of minder.

2. Nauwkeurigheid

Metingen van een vermogen van 0,5 W of meer worden verricht met een meetafwijking van 2% of minder bij een betrouwbaarheidsgraad van 95%. Metingen van een vermogen van minder dan 0,5 W worden verricht met een meetafwijking van 0,01 W of minder bij een betrouwbaarheidsgraad van 95%. Het instrument voor het meten van het vermogen moet de volgende resolutie hebben:

- 0,01 W of meer voor vermogensmetingen van 10 W of minder;
- 0,1 W of meer voor vermogensmetingen tussen 10 W en 100 W; en
- 1 W of meer voor vermogensmetingen van meer dan 100 W.

Alle cijfers in verband met het vermogen moeten worden uitgedrukt in watt en afgerond tot de tweede decimaal. Voor belastingen van 10 W of meer wordt met drie significante cijfers gewerkt.

3. Testomstandigheden

Voedingsspanning	Noord-Amerika/Taiwan: Europa/Australië/ Nieuw-Zeeland: Japan:	115 ($\pm 1\%$) volt AC, 60 Hz ($\pm 1\%$) 230 ($\pm 1\%$) volt AC, 50 Hz ($\pm 1\%$) 100 ($\pm 1\%$) volt AC, 50 Hz ($\pm 1\%$)/60 Hz ($\pm 1\%$) <i>Opmerking:</i> Voor producten met maximaal vermogen > 1,5 kW bedraagt de spanningsmarge $\pm 4\%$
Totale Harmonische Vervorming (THD) (Spanning):	< 2% THD (< 5% voor producten met maximaal vermogen > 1,5 kW)	
Omgevings-temperatuur:	23°C \pm 5°C	
Relatieve vochtigheid:	10 – 80%	

4. Testconfiguratie

Het stroomverbruik van een computer wordt gemeten en getest tussen de wisselstroombron en de UUT.

Als de UUT Ethernet ondersteunt, moet de UUT verbonden zijn met een Ethernet-netwerkswitch die de hoogste en de laagste netwerksnelheid van de UUT aankan. De netwerkverbinding moet tijdens alle tests actief zijn.

III. Testprocedure voor de uitstand, slaapstand en onbelaste stand voor alle computerproducten

Het wisselstroomverbruik van een computer moet als volgt worden gemeten:

Vorbereiding van de UUT

1. Registreer de naam van de fabrikant en van het model van de UUT.
2. Zorg ervoor dat de UUT verbonden is met het netwerk zoals hieronder wordt aangegeven, en dat de UUT een actieve verbinding in stand houdt voor de duur van de test, afgezien van korte onderbrekingen bij de overgang naar een andere verbindingssnelheid.
 - (a) Desktops, geïntegreerde desktops en notebooks moeten zijn verbonden met een actieve Ethernet (IEEE 802.3)-netwerkswitch als gespecificeerd in deel II "Testconfiguratie" hierboven. De computer moet deze actieve verbinding naar de switch in stand houden voor de duur van de test, afgezien van korte onderbrekingen bij de overgang naar een andere verbindingssnelheid. Computers zonder Ethernet-mogelijkheid moeten een actieve draadloze verbinding met een draadloze router of netwerktoegangspunt in stand houden voor de duur van de test.
 - (b) Kleinschalige servers moeten zijn verbonden met een actieve Ethernet (IEEE 802.3)-netwerkswitch als gespecificeerd in deel II "Testconfiguratie" hierboven, en de verbinding moet actief zijn.
 - (c) Thin clients moeten zijn verbonden met een actieve server via een actieve Ethernet (IEEE 802.3)-netwerkswitch en moeten hiervoor bedoelde software voor de verbinding via de terminal of op afstand draaien.
3. Verbind een goedgekeurde meter die het reële vermogen kan meten met een wisselspanningsbron die is ingesteld op de passende spannings-/frequentiecombinatie voor de test.
4. Sluit de UUT aan op de meetuitgang van de meter. Tussen de meter en de UUT mogen geen stekkerdozen of UPS-eenheden worden aangesloten. Voor een geldige test moet de meter aangesloten blijven totdat alle gegevens betreffende het stroomverbruik in uitstand, slaapstand en onbelaste stand zijn geregistreerd.
5. Registreer de wisselspanning en frequentie.

6. Start de computer en wacht totdat het besturingssysteem volledig is geladen. Bekijk indien nodig de initiële configuratie van het besturingssysteem en wacht tot alle voorbereidende bestandsindexeringen en andere eenmalige/periodieke processen zijn voltooid.
7. Registreer de basisgegevens van de configuratie van de computer: computertype, naam en versie van het besturingssysteem, processortype en -snelheid, totaal en beschikbaar fysiek geheugen, enz.
8. Registreer de basisgegevens van de videokaart of grafische chipset (indien van toepassing): naam van de videokaart of chipset, framebuffergrootte, resolutie, hoeveelheid geheugen op de kaart en aantal bits per pixel.
9. * Zorg ervoor dat de UUT geconfigureerd is zoals bij de levering, met inbegrip van alle accessoires, ingeschakelde WOL-functie en standaard geleverde programmatuur. De configuratie van de UUT moet voorts voor alle tests aan de volgende vereisten voldoen:
 - (a) Desktopsystemen die zonder accessoires worden geleverd, moeten worden uitgerust met een standaard muis, toetsenbord en extern computerbeeldscherm.
 - (b) Notebooks moeten worden uitgerust met alle accessoires die samen met het systeem worden geleverd, en hoeven geen afzonderlijk toetsenbord of afzonderlijke muis te hebben wanneer ze zijn uitgerust met een geïntegreerd aanwijssysteem of digitizer.
 - (c) Bij notebooks moeten alle batterijmodules voor alle tests worden verwijderd. Voor systemen die niet zonder batterijmodule kunnen werken, kan de test worden uitgevoerd met de volledig opgeladen batterijmodule(s) geïnstalleerd; deze configuratie moet in de testresultaten worden vermeld.
 - (d) Kleinschalige servers en thin clients die zonder accessoires worden geleverd, moeten worden uitgerust met een standaard muis, toetsenbord en extern computerbeeldscherm (als de server een beelduitvoerfunctie heeft).
 - (e) Voor computers met Ethernet-mogelijkheid moet de stroomtoevoer naar onderdelen voor draadloze communicatie voor alle tests worden uitgeschakeld. Dit geldt voor draadloze netwerkadapters (bijvoorbeeld 802.11) en voor draadloze toestel-naar-toestelprotocollen. Voor computers met Ethernet-mogelijkheid moet de stroomtoevoer naar onderdelen voor draadloze LAN-communicatie (bijvoorbeeld IEEE 802.11) ingeschakeld blijven tijdens de test, en moet voor de duur van de test een actieve draadloze verbinding in stand worden gehouden met een draadloze router of een netwerktoegangspunt, dat de hoogste en laagste gegevenssnelheden van de client-communicatie ondersteunt.
 - (f) Voor primaire vaste schijven mag geen energiebesparing ("spinning-down") worden ingeschakeld tijdens het testen in de onbelaste stand, tenzij deze niet-vluchtige cache bevatten die in de vaste schijf is geïntegreerd (bijvoorbeeld "hybride" vaste schijven). Als er meer dan één interne vaste schijf wordt geïnstalleerd zoals geleverd, kunnen de niet-primaire, interne vaste schijven worden getest met de energiebesparingsfunctie ingeschakeld zoals geleverd.

Als de energiebesparingsfunctie voor deze vaste schijven niet is ingeschakeld bij levering aan de klant, moeten ze worden getest zonder dat dergelijke voorzieningen zijn geïmplementeerd.

10. De volgende richtsnoeren moeten worden gevolgd voor het configureren van de energie-instellingen voor beeldschermen (zonder andere instellingen voor energieverbruik te wijzigen):
 - (a) Voor computers met externe computerbeeldschermen (de meeste desktops): gebruik de instellingen voor energieverbruik van het computerbeeldscherm om te voorkomen dat het beeldscherm zichzelf uitschakelt, zodat het ingeschakeld blijft tijdens de volledige duur van de test in onbelaste stand die hierna wordt beschreven.
 - (b) Voor computers met geïntegreerde beeldschermen (notebooks en geïntegreerde systemen): gebruik de instellingen voor energieverbruik om het beeldscherm zodanig in te stellen dat het zichzelf na 1 minuut uitschakelt.

11. Schakel de UUT uit.

Testen in uitstand

12. Met de UUT uitgeschakeld en in uitstand: start het meten van het reële verbruik met een interval die kleiner is dan of gelijk aan 1 meting per seconde. Meet de verbruikswaarden gedurende 5 extra minuten en registreer het (rekenkundig) gemiddelde over die periode van 5 minuten¹².

Testen in onbelaste stand

13. Schakel de computer in en start met het registreren van de tijd zodra de computer wordt ingeschakeld of onmiddellijk na het inloggen om het systeem volledig op te starten. Wanneer de login is voltooid en het besturingssysteem volledig geladen en klaar is, moeten alle open vensters worden gesloten, zodat het standaard-desktopscherm of een equivalent startscherm wordt weergegeven. Tussen 5 en 15 minuten na het opstarten of de login begint het meten van het reële verbruik met een interval van ten minste 1 meting per seconde. Meet de verbruikswaarden gedurende 5 minuten en registreer het (rekenkundig) gemiddelde over die periode van 5 minuten.

Testen in slaapstand

14. Zet de computer in de slaapstand na het voltooien van de metingen in onbelaste stand. Zet de meter terug op nul (indien nodig) en begin met het meten van het reële verbruik met een interval van minimaal 1 meting per seconde. Meet de verbruikswaarden gedurende 5 extra minuten en registreer het (rekenkundig) gemiddelde over die periode van 5 minuten.

¹² Meters met volledige functionaliteit van laboratoriumkwaliteit kunnen waarden over een bepaald tijdsbestek integreren en de gemiddelde waarden automatisch registreren. Bij andere meters moet de gebruiker gedurende een periode van vijf minuten elke 5 seconden een reeks veranderende waarden vastleggen en vervolgens het gemiddelde handmatig berekenen.

15. Indien wordt getest met de WOL-functie ingeschakeld en de WOL-functie uitgeschakeld in de slaapstand: activeer de computer en wijzig de WOL-vanuit-slaapstand-instelling via de instellingen van het besturingssysteem of op een andere manier. Zet de computer opnieuw in slaapstand en herhaal stap 14 en registreer daarbij het stroomverbruik in slaapstand voor deze alternatieve configuratie.

Rapporteren van de testresultaten

16. De testresultaten moeten worden gerapporteerd aan het EPA of, in voorkomend geval, aan de Europese Commissie, waarbij ervoor wordt gezorgd dat alle vereiste gegevens zijn opgenomen, inclusief modale vermogenswaarden en in aanmerking komende mogelijkheidsinstellingen voor desktops, geïntegreerde desktops en notebooks.

IV. Test van het maximumverbruik voor werkstation

Het maximumverbruik voor werkstations kan worden bepaald door twee gangbare benchmarks tegelijkertijd te draaien: Linpack om het centrale systeem te testen (processor, geheugen, enz.) en SPECviewperf® (laatste versie voor de UUT) om de GPU van het systeem te testen. Bijkomende informatie over deze benchmarks, inclusief gratis downloads, is beschikbaar via de onderstaande URL's:

Linpack <http://www.netlib.org/linpack/>

SPECviewperf® <http://www.spec.org/benchmarks.html#gpc>

Deze test moet drie keer worden herhaald op dezelfde UUT, en de drie metingen moeten binnen een tolerantie van $\pm 2\%$ liggen ten opzichte van het gemiddelde van de drie gemeten waarden van het maximumverbruik.

Metingen van het maximale wisselstroomverbruik van een werkstation moeten als volgt worden verricht:

Vorbereiding van de UUT

1. Verbind een goedgekeurde meter die het reële vermogen kan meten met een wisselspanningsbron die is ingesteld op de passende spannings-/frequentiecombinatie voor de test. De meter moet in staat zijn om de meting van het tijdens de test bereikte maximumverbruik op te slaan en weer te geven, of om via een andere methode het maximumverbruik te bepalen.
2. Sluit de UUT aan op de meetuitgang van de meter. Tussen de meter en de UUT mogen geen stekkerdozen of UPS-eenheden worden aangesloten.
3. Registreer de wisselspanning.
4. * Start de computer en installeer Linpack en SPECviewperf zoals aangegeven op bovengenoemde websites, indien dat nog niet is gebeurd.
5. Stel Linpack in met alle standaardinstellingen voor de specifieke architectuur van de UUT en stel de array size "n" zo in dat het stroomverbruik tijdens de test zo hoog mogelijk is.

6. Zorg ervoor dat alle instructies van SPEC voor het draaien van SPECviewperf worden gevolgd.

Testen van het maximumverbruik

7. Start met het meten van het reële verbruik met een interval van maximaal 1 meting per seconde. Draai SPECviewperf en zoveel simultane sessies van Linpack als nodig is om het systeem maximaal te belasten.
8. Meet de verbruikswaarden totdat SPECviewperf en alle sessies afgelopen zijn. Registreer het maximumverbruik dat tijdens de test is bereikt.

Rapporteren van de testresultaten

9. De testresultaten moeten worden meegedeeld aan het EPA of de Europese Commissie, naargelang van het geval, waarbij ervoor wordt gezorgd dat alle vereiste gegevens zijn opgenomen.
10. Bij het indienen van de gegevens verstrekken de fabrikanten tevens de volgende gegevens:
 - a. waarde van n (array size) die voor Linpack werd gebruikt;
 - b. aantal sessies van Linpack dat tijdens de test tegelijk werd gedraaid;
 - c. versie van SPECviewperf die voor de test werd gebruikt;
 - d. alle compileroptimaliseringen die bij het compileren van Linpack en SPECviewperf werden gebruikt; en
 - e. een vooraf gecompileerd binair bestand van zowel SPECviewperf als Linpack dat door eindgebruikers kan worden gedownload en gedraaid. Deze binaire bestanden kunnen worden verspreid door een centraal normalisatie-instituut zoals SPEC, door een OEM of door een betrokken derde partij.

V. Permanente controle

Deze testprocedure beschrijft de methode volgens welke kan worden getest of een bepaalde eenheid aan de richtsnoeren voldoet. Een permanente testprocedure wordt sterk aanbevolen teneinde ervoor te zorgen dat producten van verschillende productieperioden de ENERGY STAR-richtsnoeren naleven.

AANHANGSEL B

VOORBEELDBEREKENINGEN

- I. Desktop-, geïntegreerde desktop- en notebookcomputers: hier volgt een eenvoudige TEC-berekening die is bedoeld om aan te tonen hoe nalevingsniveaus worden bepaald op basis van metingen van functionele toevoegingen en van de bedrijfsstand, voor een illustratieve E_{TEC} -evaluatie voor een notebookcomputer van categorie A (geïntegreerde GPU, 8 GB geheugen geïnstalleerd, 1 HDD).

1. Meet de waarden met behulp van de in aanhangsel A gegeven testprocedure:
 - $U_{it} = 1\text{ W}$
 - $S_{laap} = 1,7\text{ W}$
 - $O_{nbelast} = 10\text{ W}$
2. Bepaal welke mogelijkheidsaanpassingen van toepassing zijn:
 - *Geïntegreerde grafische toepassingen? Geldt niet voor specifieke grafische toepassingen.*
 - *8 GB geheugen geïnstalleerd. Voldoet aan geheugenaanpassingsniveau: 8 levert een aanpassing op van 1,6 kWh ($4 \cdot 0,4\text{kWh}$).*

3. Pas de wegingen toe op basis van tabel 2 om TEC te berekenen:

- *Tabel 2 (voor conventionele notebook):*

T_{uit}	60%
T_{slaap}	10%
$T_{onbelast}$	30%

- $E_{TEC} = (8760/1000) \cdot (P_{uit} \cdot T_{uit} + P_{slaap} \cdot T_{slaap} + P_{onbelast} \cdot T_{onbelast})$
- $= (8760/1000) \cdot (P_{uit} \cdot 0,60 + P_{slaap} \cdot 0,10 + P_{onbelast} \cdot 0,30)$
- $= (8760/1000) \cdot (1 \cdot 0,60 + 1,7 \cdot 0,10 + 10 \cdot 0,30)$
- $= 33,03\text{ kWh}$

4. Bepaal de TEC-norm voor de computer door eventuele mogelijkheidsaanpassingen (stap 2) op te tellen bij de basis TEC-norm (tabel 1):

- *Tabel 1 (voor notebooks):*

Notebookcomputers (kWh)	
Categorie A	40
Categorie B	53
Categorie C	88,5

- $ENERGY\ STAR\ TEC\ -norm = 40\text{ kWh} + 1,6\text{ kWh} = 41,6\text{ kWh}$

5. Vergelijk E_{TEC} met de ENERGY STAR TEC-norm (stap 4) om er zeker van te zijn of het model in aanmerking komt voor kwalificatie.

- *TEC-norm voor categorie A: 41,6 kWh*

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

Notebook voldoet aan ENERGY STAR-normen.

II. Werkstations: hier volgt een illustratieve PTEC-berekening voor een werkstation met twee vaste schijven.

1. Meet de waarden met behulp van de in aanhangsel A gegeven testprocedure.

- $Uit = 2 \text{ W}$
- $Slaap = 4 \text{ W}$
- $Onbelast = 80 \text{ W}$
- $Maximaal \text{ vermogen} = 180 \text{ W}$

2. Noteer het aantal vaste schijven dat is geïnstalleerd.

- *Twee vaste schijven geïnstalleerd tijdens test.*

3. Pas de wegingen toe op basis van tabel 4 om P_{TEC} te berekenen:

- *Tabel 4:*

T_{uit}	35%
T_{slaap}	10%
$T_{onbelast}$	55%

- $P_{TEC} = (0,35 \cdot P_{uit} + 0,10 \cdot P_{slaap} + 0,55 \cdot P_{onbelast})$
- $= (0,35 \cdot 2 + 0,10 \cdot 4 + 0,55 \cdot 80)$
- $= 45,10 \text{ W}$

4. Bereken de PTEC-norm met behulp van de formule in tabel 3.

- $P_{TEC} = 0,28 \cdot [P_{max} + (\# \text{HDD} \cdot 5)]$
- $P_{TEC} = 0,28 \cdot [180 + 2 \cdot 5]$
- $P_{TEC} = 53,2$

5. Vergelijk de aangepaste P_{TEC} met de ENERGY STAR-niveaus om te bepalen of het model in aanmerking komt voor kwalificatie.

- $45,10 < 53,2$

Werkstation voldoet aan ENERGY STAR-normen.

II. SPECIFICATIES VOOR BEELDSCHERMEN

1. DEFINITIES

- A. Elektronisch beeldscherm (of "beeldscherm"): een in de handel verkrijgbaar product bestaande uit een beeldscherm en bijbehorende elektronica, vaak in een enkele behuizing, dat als primaire functie heeft: het weergeven van een visueel signaal van (i) een computer, werkstation of server via één of meer ingangen zoals VGA, DVI, HDMI of IEEE 1394, of (ii) een USB flash drive, een geheugenkaart of een draadloze internetverbinding. Enkele courante weergavetechnologieën zijn een LCD-scherm (vloeibare kristallen), een LED-scherm (lichtemitterende diode), een CRT-scherm (kathodestraalbuis) en een PDP-scherm (plasma display panel).
- B. Externe voeding: een onderdeel in een afzonderlijke fysieke behuizing, gescheiden van de beeldschermbehuizing en ontworpen om een inkomende wisselstroomspanning van het net om te zetten in een lagere gelijkstroomspanning met als doel stroom te leveren aan het beeldscherm. Een externe stroombron (EPS) moet verbonden zijn met het beeldscherm via een verwijderbare of vastbedrade mannelijke/vrouwelijke elektrische aansluiting, kabel, snoer of andere bedrading.
- C. Aanstand: de operationele modus van een beeldscherm (i) dat aangesloten is op een stroombron, (ii) waarvan alle mechanische (harde) vermogensschakelaars zijn ingeschakeld en (iii) dat zijn primaire functie uitvoert, namelijk een beeld produceren.
- D. Slaapstand: de operationele modus van een beeldscherm (i) dat aangesloten is op een stroombron, (ii) waarvan alle mechanische (harde) vermogensschakelaars zijn ingeschakeld en (iii) dat in een lage stroommodus is geplaatst door ontvangst van een signaal van een aangesloten toestel (bv. computer, spelconsole of set-top box) of omwille van een interne functie zoals een slaaptimer of een exploitatiesensor. De slaapstand wordt beschouwd als een "zachte" toestand met laag stroomverbruik omdat het beeldscherm uit de slaapstand kan worden gehaald door ontvangst van een signaal van een aangesloten toestel of door een interne functie.
- E. Uitstand: de operationele modus van een beeldscherm (i) dat aangesloten is op een stroombron, (ii) ingeschakeld wordt via een vermogensschakelaar en (iii) geen enkele functie verricht. De gebruiker moet een mechanische schakelaar bedienen om het toestel uit de uitstand te halen. Is er meer dan één dergelijke schakelaar, dan moet de tester de schakelaar gebruiken die het best bruikbaar is.
- F. Luminantie: de fotometrische meting van de lichtintensiteit per oppervlakte-eenheid van licht dat zich in een bepaalde richting verplaatst. Dit beschrijft de hoeveelheid licht die door een bepaald gebied stroomt of van een bepaald gebied wordt uitgestraald, en valt binnen een gegeven vaste hoek. De standaardeenheid van luminantie is candela per vierkante meter (cd/m^2).
- G. Automatische helderheidsregeling: de automatische helderheidsregeling bij beeldschermen is het zelfwerkzame mechanisme dat de helderheid van het beeldscherm regelt op basis van het omgevingslicht.

2. PRODUCTEN DIE IN AANMERKING KOMEN

Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo moet het beeldscherm beantwoorden aan de volgende criteria:

- A. Maximaal zichtbare beelddiagonaal: het beeldscherm moet een zichtbare beelddiagonaal hebben van minder dan of gelijk aan (\leq) 60 inch.
- B. Stroombron: het beeldscherm moet aangesloten zijn op het stroomnet via een afzonderlijke wandcontactdoos voor wisselstroom, een accu die verkocht wordt met een wisselstroomadapter of een data- of netwerkverbinding.
- C. Televisietuners: indien het beeldscherm over een geïntegreerde televisietuner beschikt, kan het in aanmerking komen voor het ENERGY STAR-logo conform deze specificatie zolang het hoofdzakelijk op de markt wordt gebracht en aan de consument wordt verkocht als een beeldscherm of als een beeldscherm/televisiecombinatie. Elk beeldscherm met een televisietuner die uitsluitend als een televisie op de markt wordt gebracht en wordt verkocht, kan niet in aanmerking komen conform deze specificatie. Conform Reeks 2 van deze specificatie kunnen enkel beeldschermen zonder tuner in aanmerking komen; beeldschermen met tuner kunnen in aanmerking komen conform Reeks 2 van versie 3.0 van de ENERGY STAR televisiespecificaties.
- D. Automatische helderheidsregeling (ABC): om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo met gebruikmaking van de stroomvergelijking voor de automatische helderheidsregeling Aanstand, moet het beeldscherm geleverd worden met de ABC standaard geactiveerd.
- E. Externe stroombron: indien het beeldscherm wordt geleverd met een EPS, moet deze EPS ENERGY STAR-gekwalificeerd zijn of voldoen aan de efficiëntieniveaus in onbelaste stand en in actieve stand zoals voorzien in de ENERGY STAR programmavereisten voor externe stroombronnen voor wisselstroom-wisselstroom en wisselstroom-gelijkstroom met enkele spanning. De ENERGY STAR-specificatie en de lijst van gekwalificeerde producten staan op www.energystar.gov/powersupplies.
- F. Vereisten voor energiebeheer: minstens één mechanisme van het beeldscherm moet standaard geactiveerd zijn zodat het automatisch kan overgaan in Slaap- of Uitstand. Bijvoorbeeld: data- of netwerkverbindingen moeten de uitschakeling van het beeldscherm volgens standaardmechanismen zoals Display Power Management Signalling (energiebeheerssignalen voor beeldschermen) ondersteunen. Beeldschermen die hun eigen inhoud genereren, moeten uitgerust zijn met een standaard geactiveerde sensor of timer zodat ze automatisch in Slaap- of Uitstand overgaan.

3. CRITERIA INZAKE ENERGIE-EFFICIËNTIE

A. Vereisten voor de Aanstand

1) Reeks 1

Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, mag het beeldscherm het maximale energieverbruik in Aanstand (PO of PO1) zoals berekend in de onderstaande

vergelijkingen niet overschrijden. Het maximale energieverbruik in Aanstand wordt uitgedrukt in watt en afgerond tot op het dichtstbijzijnde tiende van een watt.

Tabel 1: Reeks 1-vereisten voor energieverbruik in Aanstand

Beeldschermcategorie	Maximaal energieverbruik in Aanstand (W)
Beelddiagonaal < 30 inch Schermresolutie ≤ 1,1 MP	$PO = 6*(MP) + 0,05*(A) + 3$
Beelddiagonaal < 30 inch Schermresolutie > 1,1 MP	$PO = 9*(MP) + 0,05*(A) + 3$
Beelddiagonaal 30 - 60 inch Alle schermresoluties	$PO = 0,27*(A) + 8$

waarbij:

MP = beeldschermresolutie (megapixels)

A = Zichtbaar schermoppervlak (vierkante inch)

VOORBEELD: het maximale energieverbruik in Aanstand voor een beeldscherm met een resolutie van 1440 x 900, of 1 296 000 pixels, een zichtbare beelddiagonaal van 19 inch en een zichtbaar schermoppervlak van 162 vierkante inch, zou: $((9 \times 1,296) + (0,05 \times 162)) + 3 = 22,8$ watt bedragen, afgerond tot op het dichtstbijzijnde tiende van een watt.

Tabel 2: voorbeeld Reeks 1-vereisten voor maximaal energieverbruik in Aanstand¹³

Beeld-diagonaal (inch)	Resolutie	Megapixels	Scherm-afmetingen (inch)	Scherm-oppervlak (vierkante inch)	Maximaal energieverbruik in Aanstand (watt)
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

¹³ Bij beeldschermen variërend tussen 30 en 60 inch moet de resolutie worden opgegeven wanneer een product ter kwalificatie wordt voorgelegd; de resolutie wordt echter niet in aanmerking genomen bij het berekenen van het energieverbruik van deze beeldschermen in Aanstand.

2. Reeks 2

Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo mag het beeldscherm de volgende vergelijkingen inzake maximaal verbruik in Aanstand niet overschrijden: nader vast te stellen.

3. Beeldschermen met automatische helderheidsregeling (ABC)

Bij beeldschermen die geleverd worden met een standaard geactiveerde ABC-functie wordt een alternatieve methode gebruikt voor de berekening van het maximale energieverbruik in Aanstand:

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

waarbij PO1 het gemiddelde energieverbruik in Aanstand in watt is, afgerond tot op het dichtstbijzijnde tiende van een watt, Ph het energieverbruik in Aanstand bij sterk omgevingslicht, en Pl het energieverbruik in Aanstand bij zwak omgevingslicht. De formule gaat ervan uit dat het beeldscherm zich gedurende 20% van de tijd in een omgeving met zwak omgevingslicht zal bevinden.

B. Vereisten voor de Slaap- en Uitstand

1. Reeksen 1 en 2

Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, mag het beeldscherm de maximale energieverbruikwaarden voor Slaap- en Uitstand zoals vermeld in de onderstaande tabel 3 niet overschrijden. Beeldschermen die over meerdere Slaapstanden beschikken (m.a.w. Slaapstand en Diepe Slaapstand), moeten in alle Slaapstanden voldoen aan de vereisten voor Slaapstand.

VOORBEELD: een beeldschermtestresultaat van 3 watt in Slaapstand en 2 watt in Diepe Slaapstand zou niet in aanmerking komen, omdat het energieverbruik in één van de Slaapstanden de grenswaarde van 2 watt voor Reeks 1 overschrijdt.

Tabel 3: vereisten voor energieverbruik in Slaap- en Uitstand voor alle beeldschermen

Stand	Reeks 1	Reeks 2
Maximaal energieverbruik in Slaapstand (W)	≤ 2	≤ 1
Maximaal energieverbruik in Uitstand (W)	≤ 1	≤ 1

4. TESTVEREISTEN

Hoe dit deel gebruiken?

Het EPA en de Europese Commissie maken, waar mogelijk, gebruik van ruim aanvaarde sectorpraktijken om de prestaties en het energieverbruik van een product te meten in typische werkomstandigheden. De testmethodes in deze specificatie zijn gebaseerd op standaarden van het Video Electronics Standards Association (VESA) Display Metrology Committee en de International Electrotechnical Commission (IEC). Voor die gevallen waar de VESA- en IEC-

standaarden onvoldoende waren voor de behoeften van het ENERGY STAR-programma, zijn bijkomende test- en meetmethoden ontwikkeld in samenwerking met de belanghebbenden uit de sector.

Om een consistente manier voor het meten van het energieverbruik van elektronica-producten te waarborgen, zodat de testresultaten kunnen worden gereproduceerd en zodat externe factoren de testresultaten niet negatief kunnen beïnvloeden, moet het volgende protocol worden gevolgd. Dit bestaat uit vier onderdelen:

- testomstandigheden en instrumentarium
- opstelling
- testmethode
- documentatie.

Opmerking: u vindt de testmethode in de aanhangsels 1 en 2. In aanhangsel 1 wordt de testprocedure beschreven voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal van minder dan (<) 30 inch. In aanhangsel 2 wordt de testprocedure beschreven voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal variërend van 30 tot en met 60 inch.

De partners kunnen ervoor kiezen om de testresultaten te laten leveren door een in-house of een onafhankelijk laboratorium.

Kwaliteitscontrole in een desbetreffende faciliteit

De partners moeten tests uitvoeren en die productmodellen certificeren die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren. Om de tests met het oog op een kwalificatie voor ENERGY STAR te kunnen uitvoeren, moet het product worden getest in een faciliteit die beschikt over de nodige kwaliteitscontroleprocedures voor het controleren van de geldigheid van de tests en ijkingen. ENERGY STAR raadt aan om deze tests uit te voeren in een faciliteit die de algemene eisen voor de competentie van beproevings- en ijkingslaboratoria volgt zoals beschreven in de Internationale Standaard ISO/IEC 17025.

Testvoorwaarden en instrumentarium

A. Protocollen voor het meten van het verbruik

Het gemiddelde effectieve energieverbruik van het beeldscherm moet worden gemeten tijdens de Aan-, Slaap- en Uitstand. Wanneer u metingen verricht teneinde een productmodel zelf te certificeren, moet de geteste eenheid (UUT) aanvankelijk in dezelfde toestand worden gebracht (bv. configuratie en instellingen) als bij de levering aan de klant, behalve indien aanpassingen werden aangebracht in overeenstemming met de onderstaande instructies.

1. De energie wordt gemeten op een punt tussen de contactdoos of de energiebron en de UUT.
2. Indien een product stroom krijgt van het elektriciteitsnet, via USB, IEEE1394, Power Over Ethernet, het telefoonsysteem of op enige andere wijze of combinatie van wijzen, moet de wisselstroom van het elektriciteitsnet die het product verbruikt

(rekening houdend met verliezen bij omzetting van wisselstroom naar gelijkstroom), worden gebruikt voor kwalificatie.

3. Producten die werken op een aanvoer van laagspanningsgelijkstroom (bv. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 en Power Over Ethernet), moeten een geschikte op wisselstroom werkende bron voor de gelijkstroom gebruiken. Het energieverbruik van deze op wisselstroom werkende bron wordt opgemeten en geregistreerd als het energieverbruik van de UUT.
4. Voor een beeldscherm met een stroomvoorziening via USB moet een powered hub worden gebruikt die enkel het te testen beeldscherm van stroom voorziet. Voor een beeldscherm met een stroomvoorziening via Power Over Ethernet of USB PlusPower is het aanvaardbaar om de stroomverdelingsinstallatie te meten met en zonder aangesloten beeldscherm, en het verschil tussen beide waarden op te tekenen als het energieverbruik van het beeldscherm. De tester dient te bevestigen dat dit een behoorlijke weergave is van het gelijkstroomverbruik van het apparaat, inclusief een inefficiëntiemarge voor de energietoevoer en -distributie.
5. Elk product dat kan worden voorzien van stroom via zowel een wisselstroom- als een standaard laagspanningsgelijkstroombron, moet worden getest terwijl het werkt op wisselstroom.

B. Vereisten voor inkomende wisselstroom

Voedingsspanning	Noord-Amerika/Taiwan: Europa/Australië/Nieuw-Zeeland: Japan:	115 ($\pm 1\%$) volt AC, 60 Hz ($\pm 1\%$) 230 ($\pm 1\%$) volt AC, 50 Hz ($\pm 1\%$) 100 ($\pm 1\%$) volt AC, 50 Hz ($\pm 1\%$)/60 Hz ($\pm 1\%$) Opmerking: voor producten geschikt voor een maximaal vermogen van > 1,5 kW, bedraagt het spanningsbereik $\pm 4\%$
Totale harmonische vervorming (THD) (spanning)	< 2% THD (< 5% voor producten geschikt voor een maximaal vermogen van > 1,5 kW)	
Omgevingstemperatuur	23°C \pm 5°C	
Relatieve vochtigheid	10 – 80%	

(Referentie IEC 62301 Ed. 1.0: Elektrische huishoudtoestellen – Meting van standbyvermogen, paragrafen 4.2, 4.3)

C. Goedgekeurde meter

Goedgekeurde meters hebben onder meer de volgende kenmerken¹⁴:

- een piekfactor voor beschikbare stroom van 3 of meer bij nominaal bereik, en
- een ondergrens van het stroombereik van 10 mA of minder.

Het instrument voor het meten van het vermogen moet de volgende resolutie hebben:

- 0,01 W of meer voor vermogensmetingen van 10 W of minder,
- 0,1 W of meer voor vermogensmetingen van meer dan 10 W tot maximaal 100 W, en
- 1 W of meer voor vermogensmetingen van meer dan 100 W.

Naast bovenstaande kenmerken worden de volgende kenmerken in overweging gegeven:

- frequentieweergave van minstens 3 kHz, en
- ijking volgens een standaard die verwijst naar het Amerikaanse National Institute of Standards and Technology (NIST).

Het is tevens wenselijk dat de meetinstrumenten het gemiddelde stroomverbruik over een door de gebruiker bepaald interval kunnen berekenen (de meest nauwkeurige toestellen voeren een interne berekening uit waarbij de totale energie wordt gedeeld door de verlopen tijd). Als alternatieve mogelijkheid moet het meetinstrument het energieverbruik over een door de gebruiker gekozen tijdsinterval kunnen weergeven met een resolutie van 0,1 mWh of minder en tegelijkertijd de tijd kunnen weergeven met een resolutie van 1 seconde of minder.

D. Nauwkeurigheid

Metingen van een vermogen van 0,5 W of meer worden verricht met een meetafwijking van 2% of minder bij een betrouwbaarheidsgraad van 95%. Metingen van een vermogen van minder dan 0,5 W worden verricht met een meetafwijking van 0,01 W of minder bij een betrouwbaarheidsgraad van 95%.¹⁵

Alle metingen moeten worden uitgedrukt in watt en afgerond tot op het dichtstbijzijnde tiende van een watt.

E. Donkere-kameromstandigheden

Alle luminantietests moeten worden uitgevoerd in donkere-kameromstandigheden. De illuminantiemeting van het beeldscherm (E) in Uitstand moet minder bedragen dan of gelijk zijn aan 1,0 lux. De metingen moeten worden uitgevoerd loodrecht op het midden van het beeldscherm met behulp van een lichtmeter (LMD - Light Measuring Device) terwijl het scherm in de Uitstand staat (referentie VESA FPDM-standaard 2.0, paragraaf 301-2F).

F. Protocollen voor lichtmeting

¹⁴ Kenmerken van goedgekeurde meters afkomstig van IEC 62301 Ed 1.0: Elektrische huishoudtoestellen – Meting van stand-byvermogen.

¹⁵ Ibid.

Wanneer het licht moet worden gemeten, zowel de illuminantie als de luminantie, moet er een LMD worden gebruikt terwijl het beeldscherm in een donkere kamer staat. De LMD moet worden gebruikt om metingen uit te voeren in het midden van en loodrecht op het beeldscherm (referentie VESA FPDM-standaard 2.0, bijlage A115). Het te meten schermoppervlak moet minstens 500 pixels tellen, behalve indien het het equivalent overschrijdt van een rechthoekig oppervlak met een lengtezijde gelijk aan 10% van de zichtbare schermhoogte en -breedte (in dat geval geldt deze laatste beperking). Het verlichte oppervlak mag echter in geen geval kleiner zijn dan het oppervlak dat de LMD meet (referentie VESA FPDM-standaard 2.0, paragraaf 301-2H).

Opstelling

A. Randapparatuur

Er mag geen externe apparatuur aangesloten zijn op Universal Serial Bus (USB)-hubs of -poorten. Eventueel ingebouwde luidsprekers, televisietuners, enz. mogen in de door de gebruiker instelbare minimumconfiguratie inzake stroomverbruik worden geplaatst om het niet van het beeldscherm afkomstige stroomverbruik tot een minimum te herleiden.

B. Wijzigingen

Wijzigingen aan de apparatuur zoals het verwijderen van circuits of andere ingrepen die niet beschikbaar zijn voor een typische gebruiker, zijn niet toegelaten.

C. Analoge versus digitale interface

De partners worden geacht hun beeldschermen te testen met de analoge interface, behalve wanneer er geen voorzien is (bv. beeldschermen met digitale interface, voor deze testmethode omschreven als beeldschermen die alleen een digitale interface hebben). Voor beeldschermen met digitale interface, zie voetnoot 1 in aanhangsel 1 voor informatie over de spanning, en volg daarna de testmethode in aanhangsel 1 en/of 2, naargelang van de zichtbare beelddiagonaal van de UUT, met behulp van een digitale signaalgenerator.

D. Modellen die kunnen werken bij meerdere spannings-/frequentiecombinaties

De partners moeten de voorwaarden testen, kwalificeren en documenteren die gelden voor elke markt waar ze hun producten zullen verkopen als ENERGY STAR-gekwalficeerde producten.

VOORBEELD: om het ENERGY STAR-logo zowel in de Verenigde Staten als in Europa te krijgen, moet het product gekwalificeerd zijn bij 115V/60Hz én 230V/50Hz. Indien het product slechts bij één spannings-/frequentiecombinatie (bv. 115 volt/60 Hz) gekwalificeerd wordt als een ENERGY STAR-product, dan mag het enkel in die regio's waar de geteste spannings-/frequentiecombinatie van toepassing is (bv. Noord-Amerika en Taiwan), worden gekwalificeerd en gepromoot als een ENERGY STAR-product.

E. Externe stroombron

Bij beeldschermen die worden geleverd met een externe stroombron, moet de meegeleverde EPS worden gebruikt voor alle tests. Een alternatieve stroombron mag niet worden vervangen.

F. Kleurregeling

Alle kleurinstellingen (tint, verzadiging, gammacorrectie, enz.) moeten op de standaardfabrieksinstellingen staan.

G. Resolutie en verversingsfrequentie

De resolutie en verversingsfrequentie variëren als volgt naargelang van de technologie:

- (1) Voor LCD's en andere vaste-pixeltechnologieën moet het pixelformaat ingesteld staan op het beeldscherm-specifieke (native) niveau. De verversingsfrequentie van LCD's moet ingesteld staan op 60 Hz, tenzij een andere specifieke verversingsfrequentie door de partner aanbevolen wordt.
- (2) Het pixelformaat van CRT-beeldschermen moet op de voorkeuringstelling worden geplaatst met de hoogste resolutie waaraan de toestellen normaal werken bij een verversingsfrequentie van 75 Hz. Voor de test moet een VESA Discrete Monitor Timing (DMT) of een recentere sectorstandaard voor de opmeting van het pixelformaat worden gebruikt. Het CRT-beeldscherm moet in staat zijn om in het geteste formaat te voldoen aan alle door de partner opgegeven kwaliteitsspecificaties.

H. Opwarming

De UUT moet minimaal een opwarmingstijd van 20 minuten krijgen voordat enige testmetingen worden gedaan (referentie VESA FPDM-standaard 2.0, paragraaf 301-2D of 305-3 voor de opwarmingstest).

I. Stabiliteit

Alle metingen van stroomverbruik worden pas geregistreerd nadat de meetwaarden stabiel zijn binnen 1% van een drie minuten durende periode (referentie IEC 4.3.1).

Testmethode

Bij het uitvoeren van deze tests gaat de partner ermee akkoord om de geldende testprocedures te gebruiken die voorzien zijn in de aanhangsels 1 en/of 2, naargelang van de zichtbare beelddiagonaal van de UUT. Daarbij gaan ze als volgt te werk:

- voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal van minder dan (<) 30 inch: gebruik aanhangsel 1;
- voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal van 30 tot 60 inch: gebruik aanhangsel 2.

Documentatie

A. Indiening van gegevens over erkende producten bij het EPA of de Europese Commissie, naargelang van toepassing

De partners worden geacht de productmodellen die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren, zelf te certificeren en deze informatie in te dienen bij het EPA via het Online Product Submittal-programma, of bij de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.

De gegevens over erkende ENERGY STAR-producten, inclusief informatie over nieuwe modellen, moeten jaarlijks worden bezorgd, of frequenter indien de partner dit wenst.

B. Kwalificeren van families van producten

Groepen van beeldschermmodellen die gebouwd zijn op basis van hetzelfde frame en op elk vlak behalve behuizing en kleur identiek zijn, kunnen worden erkend door indiening van testgegevens voor één enkel representatief model. Op dezelfde manier kunnen modellen waaraan niets gewijzigd is of die enkel qua afwerking verschillen van de modellen verkocht in het voorgaande jaar, erkend blijven zonder dat er nieuwe testgegevens moeten worden ingediend.

C. Vereist aantal eenheden voor de tests

Uitgaande van de Europese norm 50301 (referentie BSI 03-2001, BS EN 50301:2001, Meetmethoden voor het energieverbruik van audio-, video- en soortgelijke apparatuur, bijlage A), hebben het EPA en de Europese Commissie een testprocedure uitgewerkt waarbij het voor de test vereiste aantal eenheden afhangt van de testresultaten van de eerste eenheid.

- (1) Indien het stroomverbruik van de UUT in stabiele toestand meer bedraagt dan 85% van de ENERGY STAR-kwalificatiegrenswaarde in één van de drie bedrijfsstanden, moeten er twee bijkomende eenheden van hetzelfde model worden getest.
- (2) De stroomverbruikgegevens van elk van de drie testeenheden moeten worden bezorgd aan het EPA via het Online Product Submittal-programma, of aan de Europese Commissie, naargelang van toepassing, samen met de gemiddelde stroomverbruikgegevens van de drie testeenheden in Aan-, Slaap- en Uitstand.
- (3) Het is niet nodig om extra eenheden te testen indien het stroomverbruik in stabiele toestand van de eerste testeenheid minder bedraagt dan of gelijk is aan 85% van de ENERGY STAR-kwalificatiegrenswaarde in elk van de drie bedrijfsstanden.
- (4) Geen enkele testwaarde voor eender welke geteste eenheid mag de ENERGY STAR-specificatie voor het als ENERGY STAR-model te erkennen model overschrijden.
- (5) Het navolgende voorbeeld illustreert deze methode verder.

VOORBEELD: Om het eenvoudig te houden, nemen we aan dat de specificatie 100 watt of minder bedraagt en enkel geldt voor één bedrijfsstand. De drempel van 15% komt dan overeen met 85 watt.

- Indien de eerste eenheid een meetwaarde van 80 watt geeft, zijn er geen verdere tests meer nodig en wordt het model erkend (80 watt is niet meer dan 85% van de ENERGY STAR-kwalificatiegrenswaarde).
- Indien de eerste eenheid een meetwaarde van 85 watt geeft, zijn er geen verdere tests meer nodig en wordt het model erkend (85 watt is precies 85% van de ENERGY STAR-kwalificatiegrenswaarde).

- Indien de eerste eenheid een meetwaarde van 85,1 watt geeft, moeten er nog twee extra eenheden worden getest om de kwalificatie te bepalen (85,1 watt is meer dan 85% van de ENERGY STAR-kwalificatiegrenswaarde).
- Als de meetresultaten van drie toestellen 90, 98 en 105 watt zijn, kan het model niet worden erkend als ENERGY STAR - ook al is het gemiddelde 98 watt - omdat één van de waarden (105) de ENERGY STAR-specificatie overschrijdt.

5. GEBRUIKERSINTERFACE

De partners wordt ten zeerste aanbevolen producten te ontwerpen in overeenstemming met de gebruikersinterfacestandaard IEEE P1621: Standaard voor gebruikersinterfaceonderdelen voor energiebeheer van elektronische apparatuur die gebruikt wordt in kantoor-/consumentenomgevingen. Deze standaard werd ontwikkeld door het project "Power Management Controls" om de stroombesparende voorzieningen op alle elektronische apparaten consistent en intuïtiever te maken. Voor nadere details, zie <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

6. DATUM VAN INWERKINGTREDING

De datum vanaf welke de partners mogen beginnen met het kwalificeren van producten als Energie Star, op grond van versie 5.0 van de specificatie, wordt gedefinieerd als de datum van inwerkingtreding van de overeenkomst. Alle eerder uitgevoerde overeenkomsten inzake ENERGY STAR-gekwalficeerde beeldschermen lopen af per 29 oktober 2009 voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal van minder dan 30 inch, of per 29 januari 2010 voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal variërend van 30 tot en met 60 inch.

A. Kwalificatie van producten volgens Reeks 1 van versie 5.0 van de specificatie

De datum waarop Reeks 1 van versie 5.0 van de specificatie in werking treedt, is afhankelijk van de grootte van het scherm en wordt in de onderstaande tabel vermeld. Alle producten – met inbegrip van modellen die oorspronkelijk waren gekwalificeerd op grond van versie 4.1, met een fabricagedatum die ligt op of na die datum, moeten voldoen aan de nieuwe vereisten vervat in versie 5.0 om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo (met inbegrip van extra leveringen van modellen die oorspronkelijk waren gekwalificeerd op grond van versie 4.1). De fabricagedatum is specifiek voor elke eenheid en is de datum (bv. maand en jaar) waarop een eenheid geacht wordt volledig geassembleerd te zijn.

Beeldschermcategorie	Datum van inwerkingtreding voor Reeks 1
Beelddiagonaal < 30 inch	30 oktober 2009
Beelddiagonaal 30 - 60 inch	30 januari 2010

B. Kwalificeren van producten volgens Reeks 2 van versie 5.0 van de specificatie

De tweede fase van deze specificatie, Reeks 2, zal ingaan op 30 oktober 2011 en gelden voor

alle producten die werden gefabriceerd op of na 30 oktober 2011. Bijvoorbeeld: een eenheid met fabricatiedatum 30 oktober 2011 moet voldoen aan de Reeks 2-specificatie om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo.

C. Afschaffing van 'grandfathering'

Het EPA en de Europese Commissie staan in het kader van versie 5.0 van de ENERGY STAR-specificatie geen 'grandfathering' toe. De erkenning van producten als ENERGY STAR op grond van versie 4.1 geldt niet automatisch voor de levensduur van het productmodel. Bijgevolg moet elk product dat wordt verkocht, op de markt wordt gebracht of door de partner die het product fabriceert als voldoende aan de ENERGY STAR-norm wordt omschreven, voldoen aan de specificatie die van kracht is ten tijde van de fabricage van het product.

7. TOEKOMSTIGE HERZIENINGEN VAN DE SPECIFICATIE

Het EPA en de Europese Commissie behouden zich het recht voor de specificatie te wijzigen mochten zich veranderingen voordoen op technologisch en/of marktgebied die van invloed zijn op de bruikbaarheid van de specificatie voor de consumenten, de industrie of het milieu. Overeenkomstig het huidige beleid komen herzieningen van de specificatie tot stand op basis van overleg met belanghebbenden.

Het EPA en de Europese Commissie zullen de markt periodiek beoordelen wat betreft energie-efficiëntie en nieuwe technologieën. Zoals altijd zullen belanghebbenden in de gelegenheid worden gesteld hun gegevens te delen, voorstellen in te dienen en eventuele bekommernissen te uiten. Het EPA en de Europese Commissie streven ernaar om ervoor te zorgen dat de Reeks 1- en Reeks 2-specificaties leiden tot erkenning van de meest energie-efficiënte modellen op de markt en dat die partners die zich hebben ingespannen om de energie-efficiëntie verder te verbeteren, daarvoor worden beloond.

AANHANGSEL 1

Testprocedures voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal van minder dan (<) 30 inch

Wanneer dit document gebruiken?

In dit document worden de testprocedures beschreven voor beeldschermen met een zichtbaar schermoppervlak van minder dan (<) 30 inch diagonaal gemeten op grond van de vereisten voor beeldschermen uit het ENERGY STAR-programma versie 5.0. De procedures moeten worden gebruikt om het energieverbruik van de geteste eenheid (UUT) in Aan-, Slaap- en Uitstand te bepalen. Opgelet: dit aanhangsel omvat aparte procedures voor de volgende producttypes:

- CRT-schermen,
- vaste-pixelschermen zonder standaard geactiveerde automatische helderheidsregeling (ABC), en
- vaste-pixelschermen met standaard geactiveerde ABC.

1. TESTMETHODE VOOR CRT-SCHERMEN

A. Testvoorwaarden, instrumentarium en opstelling

Alvorens de UUT te testen, moet u ervoor zorgen dat de tests kunnen worden uitgevoerd in de juiste omstandigheden, met het juiste instrumentarium en in de juiste opstelling, zoals vermeld in de hoofdstukken 'Product testvoorwaarden en instrumentarium' en 'Product testopstelling' van de Beeldscherm specificatie.

B. Aanstand

- (1) Sluit de testeenheid aan op de contactdoos of de stroombron en op de testapparatuur.
- (2) Schakel alle testapparatuur aan en stel de stroombron in op de juiste spanning en frequentie.
- (3) Controleer of de testeenheid correct werkt en laat alle klantenaanpassingen ingesteld staan op de standaardfabrieksinstellingen.
- (4) Zet de testeenheid in de Aanstand met behulp van de afstandsbediening of via de AAN/UIT-knop op de behuizing van de testeenheid.
- (5) Wacht tot de UUT de bedrijfstemperatuur heeft bereikt (ongeveer 20 minuten).
- (6) Stel de correcte weergavemodus in. (zie Product testopstelling, paragraaf G 'Resolutie en verversingsfrequentie').
- (7) Creëer de nodige donkere-kameromstandigheden. (zie Product testvoorwaarden en instrumentarium, paragraaf F 'Protocollen voor lichtmeting' en paragraaf E 'Donkere-kameromstandigheden').

- (8) Stel formaat en luminantie als volgt in:
- (a) Start met het AT01P-patroon (Alignment Target 01 Positive Mode) (VESA FPDM-standaard 2.0, A112-2F, AT01P) voor de schermgrootte en gebruik het om het beeldscherm in te stellen op de door de fabrikant aanbevolen beeldgrootte, die doorgaans iets kleiner is dan de maximale zichtbare schermgrootte.
 - (b) Vervolgens wordt het testpatroon (VESA FPDM-standaard 2.0, A112-2F, SET01K) weergegeven dat acht grijstinten bevat gaande van volledig zwart (0 volt) tot volledig wit (0,7 volt).¹⁶ De sterkte van het inkomend signaal moet in overeenstemming zijn met de VESA Video Signal Standard (VSIS), versie 1.0, Rev. 2.0, december 2002.
 - (c) Verlaag (waar mogelijk) de helderheidsinstelling van het beeldscherm van de maximumwaarde tot wanneer het laagste luminantieniveau van de zwarte balk nog amper zichtbaar is (VESA FPDM-standaard 2.0, paragraaf 301-3K).
 - (d) Geef vervolgens een testpatroon weer (VESA FPDM-standaard 2.0, A112-2H, L80) met een volledig wit (0,7 volt) vak dat 80% van het beeld inneemt.
 - (e) Pas de contrastinstelling aan tot het witte vlak op het scherm de volgende luminantie heeft: 100 cd/m².
 - (f) gemeten volgens de VESA FPDM-standaard 2.0, paragraaf 302-1. (Indien de maximale luminantie van het beeldscherm minder bedraagt dan de bovenstaande voorgeschreven luminantie, zal de technicus de maximale luminantie instellen en die waarde meedelen aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing, samen met de andere vereiste testdocumentatie. Anderzijds, ligt de minimale luminantie van het beeldscherm hoger dan de voorgeschreven luminantie, dan zal de technicus de minimale luminantie instellen en die waarde meedelen aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.).
 - (g) De luminantiewaarde moet worden meegedeeld aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing, samen met de andere vereiste testdocumentatie.
- (9) Zodra de luminantie is ingesteld, zijn de donkere-kameromstandigheden niet langer nodig.
- (10) Stel het stroombereik op de wattmeter in. De geselecteerde volleschaalwaarde vermenigvuldigd met de piekfactor (I_{max}/I_{rms}) van de meter moet groter zijn dan de van de oscilloscoop afgelezen piekstroom.

¹⁶ De spanningswaarden voor beeldschermen met enkel een digitale interface die overeenstemmen met de helderheid van het beeld (0 tot 0,7 volt) zijn: 0 volt (zwart) = instelwaarde 0; 0,1 volt (donkerste tint van analoog grijs) = 36 digitaal grijs; 0,7 volt (volledig wit analoog) = 255 digitaal grijs. Opgelet: toekomstige specificaties voor digitale interfaces kunnen deze reeks uitbreiden, maar 0 volt zal steeds overeenstemmen met zwart en de maximumwaarde zal steeds overeenstemmen met wit, waarbij 0,1 volt overeenstemt met één zevende van de maximumwaarde.

- (11) Laat de afleeswaarden op de wattmeter zich stabiliseren en lees dan het werkelijke vermogen in watt af van de wattmeter. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. (zie Product testopstelling, paragraaf I 'Stabiliteit').
- (12) Registreer het stroomverbruik en het totale pixelformaat (weergegeven horizontale × verticale pixels), teneinde het aantal pixels/watt te berekenen.

C. Slaapstand (stroomschakelaar aan, geen videosignaal)

- (1) Na beëindiging van de test in Aanstand, schakelt u het beeldscherm in Slaapstand. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Slaapstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Slaapstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Slaapstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten. Wanneer het apparaat verschillende Slaapstanden heeft die manueel kunnen worden gekozen, moet de meting worden gedaan in de Slaapstand met het hoogste energieverbruik. Indien de standen automatisch worden doorlopen, moet de meettijd lang genoeg zijn om een werkelijk gemiddelde te verkrijgen dat alle standen omvat.

D. Uitstand (stroomschakelaar uit)

- (1) Na beëindiging van de test in Slaapstand, schakelt u het beeldscherm in Uitstand met behulp van de stroomschakelaar die de gebruiker het makkelijkst kan bereiken. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Uitstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Uitstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Uitstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten.

E. Rapportering van de resultaten

Na beëindiging van deze testprocedure gelieve het gedeelte 'Product testdocumentatie' van de specificatie te raadplegen. Daar vindt u meer informatie over hoe u uw testresultaten rapporteert aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.

2. TESTMETHODE VOOR VASTE-PIXELSCHERMEN ZONDER STANDAARD GEACTIVEERDE ABC

A. Testvoorwaarden, instrumentarium en opstelling

Alvorens de UUT te testen, moet u ervoor zorgen dat de tests kunnen worden uitgevoerd in de juiste omstandigheden, met het juiste instrumentarium en in de juiste opstelling, zoals vermeld in de hoofdstukken 'Product testvoorwaarden en instrumentarium' en 'Product testopstelling' van de Beeldschermspecificatie.

B. Aanstand

- (1) Sluit de testeenheid aan op de contactdoos of de stroombron en op de testapparatuur.
- (2) Schakel alle testapparatuur aan en stel de stroombron in op de juiste spanning en frequentie.
- (3) Controleer of de testeenheid correct werkt en laat alle klantenaanpassingen ingesteld staan op de standaardfabrieksinstellingen.
- (4) Zet de testeenheid in de Aanstand met behulp van de afstandsbediening of via de AAN/UIT-knop op de behuizing van de testeenheid.
- (5) Wacht tot de UUT de bedrijfstemperatuur heeft bereikt (ongeveer 20 minuten).
- (6) Stel de correcte weergavemodus in. (zie Product testopstelling, paragraaf G 'Resolutie en verversingsfrequentie').
- (7) Creëer de nodige donkere-kameromstandigheden. (zie Product testvoorwaarden en instrumentarium, paragraaf F 'Protocollen voor lichtmeting' en paragraaf E 'Donkere-kameromstandigheden').
- (8) Stel formaat en luminantie als volgt in:
 - (a) Het testpatroon (VESA FPDM-standaard 2.0, A112-2F, SET01K) dat acht grijs tinten bevat gaande van volledig zwart (0 volt) tot volledig wit (0,7 volt) wordt weergegeven. De sterkte van het inkomend signaal dient in overeenstemming te zijn met de VESA Video Signal Standard (VSIS), versie 1.0, Rev. 2.0, december 2002.
 - (b) Met de helderheids- en contrastinstellingen op het maximum, gaat de technicus vervolgens na of minstens het wit en de bijna-wit grijs tinten te onderscheiden zijn. Als het wit en de bijna-wit grijs tinten niet te onderscheiden zijn, moet het contrast worden bijgesteld tot ze te onderscheiden zijn.
 - (c) De technicus geeft vervolgens een testpatroon (VESA FPDM-standaard 2.0, A112-2H, L80) weer met een volledig wit (0,7 volt) vak dat 80% van het beeld inneemt.
 - (d) Daarna past de technicus de contrastinstelling aan tot het witte vlak op het scherm de volgende luminantie heeft:

Product	Cd/m ²
Resolutie minder dan of gelijk aan 1,1 MP	175
Resolutie meer dan 1,1 MP	200

gemeten volgens de VESA FPDM-standaard 2.0, paragraaf 302-1. (Wanneer de maximale luminantie van het beeldscherm minder bedraagt dan de bovenstaande voorgeschreven luminantie, stelt de technicus de maximale luminantie in en deelt hij/zij die waarde mee aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing, samen met de andere vereiste testdocumentatie. Wanneer daarentegen de minimale luminantie van het beeldscherm hoger ligt dan de voorgeschreven luminantie, stelt de technicus de minimale luminantie in en deelt hij/zij die waarde mee aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.).

- (e) De luminantiewaarde moet worden meegedeeld aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing, samen met de andere vereiste testdocumentatie.
- (9) Zodra de luminantie is ingesteld, zijn de donkere-kameromstandigheden niet langer nodig.
- (10) Stel het stroombereik op de wattmeter in. De geselecteerde volleschaalwaarde vermenigvuldigd met de piekfactor (I_{max}/I_{rms}) van de meter moet groter zijn dan de van de oscilloscoop afgelezen piekstroom.
- (11) Laat de afleeswaarden op de wattmeter zich stabiliseren en lees dan het werkelijke vermogen in watt af van de wattmeter. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. (zie Product testopstelling, paragraaf I 'Stabiliteit').
- (12) Registreer het stroomverbruik en het totale pixelformaat (weergegeven horizontale \times verticale pixels), teneinde het aantal pixels/watt te berekenen.

C. Slaapstand (stroomschakelaar aan, geen videosignaal)

- (1) Na beëindiging van de test in Aanstand, schakelt u het beeldscherm in Slaapstand. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Slaapstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Slaapstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Slaapstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel

vermogen) te meten. Wanneer het apparaat verschillende Slaapstanden heeft die manueel kunnen worden gekozen, moet de meting worden gedaan in de Slaapstand met het hoogste energieverbruik. Indien de standen automatisch worden doorlopen, moet de meettijd lang genoeg zijn om een werkelijk gemiddelde te verkrijgen dat alle standen omvat.

D. Uitstand (stroomschakelaar uit)

- (1) Na beëindiging van de test in Slaapstand, schakelt u het beeldscherm in Uitstand met behulp van de stroomschakelaar die de gebruiker het makkelijkst kan bereiken. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Uitstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Uitstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Uitstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten.

E. Rapportering van de resultaten

Na beëindiging van deze testprocedure gelieve het deel 'Product testdocumentatie' van de specificatie te raadplegen. Daar vindt u meer informatie over de wijze waarop uw testresultaten moeten worden gerapporteerd aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.

3. TESTMETHODE VOOR VASTE-PIXELSCHERMEN MET STANDAARD GEACTIVEERDE ABC

A. Testvoorwaarden, instrumentarium en opstelling

Alvorens de UUT te testen, moet u ervoor zorgen dat de tests kunnen worden uitgevoerd in de juiste omstandigheden, met het juiste instrumentarium en in de juiste opstelling, zoals vermeld in de hoofdstukken 'Product testvoorwaarden en instrumentarium' en 'Product testopstelling' van de Beeldschermspecificatie.

B. Aanstand

- (1) Sluit de testeenheid aan op de contactdoos of de stroombron en op de testapparatuur.
- (2) Schakel alle testapparatuur aan en stel de stroombron in op de juiste spanning en frequentie.
- (3) Controleer of de testeenheid correct werkt en laat alle klantenaanpassingen ingesteld staan op de standaardfabrieksinstellingen.

- (4) Zet de testeenheid in de Aanstand met behulp van de afstandsbediening of via de AAN/UIT-knop op de behuizing van de testeenheid.
- (5) Wacht tot de UUT de bedrijfstemperatuur heeft bereikt (ongeveer 20 minuten).
- (6) Stel de correcte weergavemodus in (zie Product testopstelling, paragraaf G 'Resolutie en verversingsfrequentie').
- (7) Stel het stroombereik op de wattmeter in. De geselecteerde volleschaalwaarde vermenigvuldigd met de piekfactor (I_{max}/I_{rms}) van de meter moet groter zijn dan de van de oscilloscoop afgelezen piekstroom.
- (8) De volgende alternatieve testprocedure wordt gebruikt om het maximaal energieverbruik in Aanstand te berekenen voor beeldschermen die geleverd worden met standaard geactiveerde automatische helderheidsregeling. Voor deze testprocedure moet de hoge omgevingsverlichting worden ingesteld op 300 lux en de lage omgevingsverlichting op 0 lux, zoals hierna beschreven.
 - (a) Stel de hoge omgevingsverlichting in op 300 lux zoals gemeten door een omgevingsverlichtingssensor.
 - (b) Laat de afleeswaarden op de wattmeter zich stabiliseren en lees dan het werkelijke vermogen van de hoge omgevingsverlichting, P_h (in watt), af van de wattmeter. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. (zie Product testopstelling, paragraaf I 'Stabiliteit').
 - (c) Stel de lage omgevingsverlichting in op 0 lux zoals gemeten door een omgevingsverlichtingssensor.
 - (d) Laat de afleeswaarden op de wattmeter zich stabiliseren en lees dan het werkelijke vermogen van de hoge omgevingsverlichting, P_l (in watt), af van de wattmeter.
 - (e) Bereken het gemiddelde energieverbruik in Aanstand met behulp van de vergelijking in paragraaf 3.A.3. (Beeldschermen met automatische helderheidsregeling) op pagina 7 van de specificatie.
- (9) Registreer het stroomverbruik en het totale pixelformaat (weergegeven horizontale \times verticale pixels), teneinde het aantal pixels/watt te berekenen.

C. Slaapstand (stroomschakelaar aan, geen videosignaal)

- (1) Na beëindiging van de test in Aanstand, schakelt u het beeldscherm in Slaapstand. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Slaapstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Slaapstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt

geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Slaapstand.

- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten. Wanneer het apparaat verschillende Slaapstanden heeft die manueel kunnen worden gekozen, moet de meting worden gedaan in de Slaapstand met het hoogste energieverbruik. Indien de standen automatisch worden doorlopen, moet de meettijd lang genoeg zijn om een werkelijk gemiddelde te verkrijgen dat alle standen omvat.

D. Uitstand (stroomschakelaar uit)

- (1) Na beëindiging van de test in Slaapstand, schakelt u het beeldscherm in Uitstand met behulp van de stroomschakelaar die de gebruiker het makkelijkst kan bereiken. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Uitstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Uitstand staan tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Uitstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten.

E. Rapportering van de resultaten

Na beëindiging van deze testprocedure gelieve het gedeelte 'Product testdocumentatie' van de specificatie te raadplegen. Daar vindt u meer informatie over hoe u uw testresultaten rapporteert aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.

AANHANGSEL 2

Testprocedures voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal variërend van 30 tot en met 60 inch

Wanneer dit document gebruiken?

In dit document worden de testprocedures beschreven voor beeldschermen met een zichtbare beelddiagonaal variërend van 30 tot en met 60 inch ("breedbeeldschermen") op grond van de vereisten voor beeldschermen uit het ENERGY STAR-programma versie 5.0. De procedures moeten worden gebruikt om het energieverbruik van de geteste eenheid (UUT) in Aan-, Slaap- en Uitstand te bepalen.

Tabel 1: testprocedure voor het meten van de bedrijfsstanden

Vereiste volgens specificatie	Testprotocol	Bron
Aanstand	IEC 62087, ed. 2.0: Meetmethoden voor het energieverbruik van audio-, video- en soortgelijke apparatuur, deel 11, "Meetvoorwaarden voor televisietoestellen in (gemiddelde) Aanstand."	www.iec.ch

1. TESTVOORWAARDEN, INSTRUMENTARIUM EN OPSTELLING

Alvorens de UUT te testen, moet u ervoor zorgen dat de tests kunnen worden uitgevoerd in de juiste omstandigheden, met het juiste instrumentarium en in de juiste opstelling, zoals vermeld in de hoofdstukken 'Product testvoorwaarden en instrumentarium' en 'Product testopstelling' van de Beeldscherm specificatie.

2. METEN VAN HET VERBRUIK IN DE AAN-, SLAAP- EN UITSTAND

A. Aanstand (richtlijn inzake implementatie van IEC 62087)

Hieronder volgt een richtlijn inzake het gebruik van IEC 62087, ed. 2.0 voor het meten van het stroomverbruik van breedbeeldschermen in Aanstand. De onderstaande uitzonderingen en verduidelijkingen gelden met het oog op de bepaling van de ENERGY STAR-kwalificatie van een product.

- (1) Nauwkeurigheid van inkomende signaalniveaus: paragraaf 11.4.12, "Nauwkeurigheid van inkomende signaalniveaus" herinnert de testers eraan dat inkomende videosignalen die worden gebruikt voor het testen, binnen een marge van $\pm 2\%$ van de referentieniveaus voor wit en zwart moeten liggen. In deel B.2 van bijlage B, "Bemerkingen inzake vermogensmetingen bij televisietoestellen in (gemiddelde) Aanstand", wordt in detail uiteengezet hoe belangrijk de nauwkeurigheid is van het inkomend signaal. Het EPA en de Europese Commissie willen het belang benadrukken van het gebruik van nauwkeurige/gekalibreerde

inkomende videosignalen tijdens de tests in Aanstand en sporen testers aan om zoveel als mogelijk HDMI-inputs te gebruiken.

- (2) Reële vermogensfactor: als gevolg van een toegenomen besef van het belang van de kwaliteit van het vermogen, moeten de partners de reële vermogensfactor aangeven voor hun beeldschermen tijdens de meting in Aanstand.
- (3) Gebruik van testmateriaal bij tests: om het gemiddelde stroomverbruik in Aanstand te meten, moeten de partners 'Po_broadcast' meten zoals beschreven in paragraaf 11.6.1 "Test in Aanstand (gemiddeld) met dynamische verzending van videosignaal".
- (4) Testen bij standaardfabrieksinstellingen: bij het opmeten van het stroomverbruik in Aanstand voor breedbeeldschermen, zijn het EPA en de Europese Commissie er vooral in geïnteresseerd om in eerste instantie het stroomverbruik vast te leggen van producten die geleverd worden af fabriek. Aanpassingen aan het beeldniveau die moeten worden aangebracht voordat men het stroomverbruik in Aanstand gaat meten, moeten gebeuren conform paragraaf 11.4.8 "Aanpassingen in beeldniveau" indien van toepassing.

In punt 11.4.8 wordt het volgende gesteld: "Het contrast en de helderheid van het televisietoestel, alsook het niveau van de achtergrondverlichting indien die er is, moeten worden ingesteld zoals origineel aangepast door de fabrikant bij levering aan de eindgebruiker. Indien bij de eerste inschakeling een instelmodus moet worden gekozen, moet de 'standaardstand' of een equivalent worden gekozen. Indien er geen 'standaardstand' of equivalent bestaat, moet de eerste modus die voorkomt in het schermmenu worden gekozen. De modus die tijdens de test wordt gebruikt, moet beschreven worden in het verslag. 'Standaardstand' wordt gedefinieerd als 'aanbevolen door de fabrikant voor normaal thuisgebruik'."

Voor producten die worden geleverd met een verplicht menu waarbij de klant bij de eerste inschakeling de stand moet kiezen waarin het product zal werken, stelt paragraaf 11.4.8 dat de tests moeten worden uitgevoerd in "standaardstand".

Alle informatie die stelt dat het product in een bepaalde configuratie in aanmerking komt voor het ENERGY STAR-logo en dat er in deze configuratie energie bespaard kan worden, moet in de verpakking bij het product worden gevoegd en moet worden gepubliceerd op de website van de partner, waar ook alle informatie over het model voorkomt.

- (5) Testen van beeldschermen met automatische helderheidsregeling: voor deze testprocedure moet de hoge omgevingsverlichting worden ingesteld op 300 lux, terwijl de lage omgevingsverlichting moet worden ingesteld op 0 lux, en dit als volgt:
 - (a) Stel de hoge omgevingsverlichting in op 300 lux zoals gemeten door een omgevingsverlichtingssensor.
 - (b) Meet het stroomverbruik van de hoge omgevingsverlichting in Aanstand, Ph, zoals beschreven in paragraaf 11.6.1 "Test in Aanstand (gemiddeld) met dynamische verzending van videosignaal".

- (c) Stel de lage omgevingsverlichting in op 0 lux zoals gemeten door een omgevingsverlichtingssensor.
- (d) Meet het stroomverbruik van de hoge omgevingsverlichting in Aanstand, PI, zoals beschreven in paragraaf 11.6.1 "Test in Aanstand (gemiddeld) met dynamische verzending van videosignaal".
- (e) Bereken het gemiddelde energieverbruik in Aanstand met behulp van de vergelijking in paragraaf 3.A.3. (Beeldschermen met automatische helderheidsregeling) op pagina 7 van de specificatie.

B. Slaapstand (stroomschakelaar aan, geen videosignaal)

- (1) Na beëindiging van de test in Aanstand, schakelt u het beeldscherm in Slaapstand. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Slaapstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Slaapstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Slaapstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten. Wanneer het apparaat verschillende Slaapstanden heeft die manueel kunnen worden gekozen, moet de meting worden gedaan in de Slaapstand met het hoogste energieverbruik. Indien de standen automatisch worden doorlopen, moet de meettijd lang genoeg zijn om een werkelijk gemiddelde te verkrijgen dat alle standen omvat.

C. Uitstand (stroomschakelaar uit)

- (1) Na beëindiging van de test in Slaapstand, schakelt u het beeldscherm in Uitstand met behulp van de stroomschakelaar die de gebruiker het makkelijkst kan bereiken. De methode voor de instelling moet worden gedocumenteerd, samen met de volgorde van de handelingen die vereist zijn om de Uitstand te bereiken. Schakel alle testapparatuur aan en stel het meetgebied juist in.
- (2) Laat het beeldscherm in Uitstand tot stabiele vermogenswaarden kunnen worden afgelezen. De metingen worden als stabiel beschouwd zodra het afgelezen vermogen niet meer dan 1% varieert gedurende een periode van drie minuten. De tester houdt geen rekening met de controlecyclus voor het inkomende synchronisatiesignaal bij het meten van de eenheid in Uitstand.
- (3) Registreer de testvoorwaarden en de testgegevens. De meettijd moet voldoende lang zijn om de juiste gemiddelde waarde (d.w.z. geen piekvermogen of momenteel vermogen) te meten.
- (4) Rapportering van de resultaten: na beëindiging van deze testprocedure gelieve het gedeelte 'Product testdocumentatie' van de specificatie te raadplegen. Daar vindt u

meer informatie over hoe u uw testresultaten rapporteert aan het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing.

3. METING VAN DE LUMINANTIE

Nadat de IEC-testclip is doorlopen en het stroomverbruik is geregistreerd, meet de technicus de luminantie van het product met behulp van de onderstaande methodologie. Opgelet: de technicus mag de instellingen van het product niet wijzigen, deze test moet verlopen op basis van dezelfde instellingen als de stroomverbruiktest.

- (1) Aan de hand van het statische testbeeld waarvan het videosignaal bestaat uit drie balken (Lt) en waarnaar verwezen wordt in paragraaf 11.5 van IEC 62087, meet men het middelpunt, de axiale luminantie van het beeldscherm in overeenstemming met de Flat Panel Display Measurements Standard (FPDM), versie 2.0, paragraaf 301-2H van de Video Electronics Standards Association (VESA).
- (2) Rapporteer in OPS de gemeten luminantiewaarde in candela per vierkante meter (cd/m^2), afgerond tot op het dichtstbijzijnde gehele getal.
- (3) Alle luminantiemetingen moeten worden gerealiseerd in overeenstemming met de hoger beschreven testvoorwaarden voor breedbeeldschermen. In het bijzonder moet het meten van de luminantie gebeuren op basis van de instellingen die het beeldscherm had bij levering af fabriek. Bij producten met een verplicht menu moeten de metingen worden uitgevoerd in standaard- of thuisstand.

III. SPECIFICATIES VOOR GRAFISCHE APPARATUUR

A. DEFINITIES

Producten

1. Kopieerapparaat — een commercieel grafisch apparaat met als enige functie de reproductie van grafische originelen op papier of soortgelijke dragers. De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die in de handel worden gebracht als kopieerapparaat of als uitbreidbaar digitaal kopieerapparaat (UDC).
2. Digitaal stencilapparaat — een commercieel grafisch apparaat dat op de markt wordt verkocht als een volledig geautomatiseerd systeem voor reproductie via de stencilmethode, met digitale reproductiefunctie. De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die in de handel worden gebracht als digitaal stencilapparaat.
3. Facsimilemachine (faxapparaat) — een commercieel grafisch apparaat waarvan de hoofdfuncties zijn het scannen van originelen op papier of een soortgelijke drager voor elektronische transmissie naar eenheden op afstand alsook het ontvangen van dergelijke elektronische transmissies om hiervan een afdruk op papier te maken. De elektronische transmissie vindt hoofdzakelijk plaats via het openbare telefoonnet,

maar kan ook plaatsvinden via een computernetwerk of internet. Het product kan ook in staat zijn kopieën te maken. De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die in de handel worden gebracht als faxapparaat.

4. Frankeerapparaten — een commercieel grafisch apparaat voor het aanbrengen van frankeerstempels op poststukken. De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die op de markt worden gebracht als frankeerapparaat.
5. Een multifunctioneel apparaat (MFA) — een commercieel grafisch apparaat dat een fysiek geïntegreerd apparaat of een combinatie van functioneel geïntegreerde componenten is en dat twee of meer van de kernfuncties kopiëren, afdrukken, scannen en faxen kan verrichten. Bij de kopieerfunctionaliteit zoals bedoeld in deze definitie gaat het niet om het maken van een enkele gelegheidskopie zoals faxapparaten dat kunnen. De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die in de handel worden gebracht als MFA of multifunctioneel product (MFP).

Opmerking: Indien het MFA niet in een enkele eenheid is geïntegreerd maar uit een reeks functioneel geïntegreerde componenten bestaat, dient de fabrikant te garanderen dat het totale, door alle MFA-componenten opgenomen vermogen, basiseenheid inbegrepen, bij correcte installatie bij de gebruiker voldoet aan de eisen die in deel C aan ENERGY STAR-conforme MFA's worden gesteld.

6. Printer — een commercieel grafisch apparaat waarmee afdrukken kunnen worden gemaakt en dat informatie kan ontvangen van onafhankelijke of netwerkcomputers of andere invoerapparaten (bijvoorbeeld digitale camera's). De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die in de handel worden gebracht als printer, met inbegrip van printers die bij de gebruiker kunnen worden uitgebreid tot een MFA.
7. Scanner — een commercieel grafisch product dat functioneert als opto-elektrisch apparaat waarmee afbeeldingen kunnen worden omgezet in elektronische informatie die kan worden opgeslagen, bewerkt, geconverteerd of overgedragen, in de eerste plaats in een pc-omgeving. De eenheid moet kunnen worden gevoed door een stopcontact of een data- of netwerkaansluiting. Deze definitie is van toepassing op producten die in de handel worden gebracht als scanners.

Afdruktechnologieën

8. Direct Thermal (DT) — een afdruktechnologie die een afbeelding overbrengt door stippen aan te brengen op een gecoate drager terwijl deze over een verwarmde printkop beweegt. DT-producten gebruiken geen linten.
9. Dye sublimation (DS) — een afdruktechnologie waarbij afbeeldingen worden gevormd door verf op de afdrukdrager af te zetten (te sublimeren) afhankelijk van de hoeveelheid energie die de verwarmingselementen afgeven.

10. Elektrofotografie (EP) — een afdruktechnologie die wordt gekenmerkt door belichting van een fotogeleider door een lichtbron in een patroon dat de gewenste originele afbeelding weergeeft, de ontwikkeling van de afbeelding met tonerdeeltjes, waarbij de latente afbeelding op de fotogeleider wordt gebruikt om vast te stellen op of een bepaalde plaats wel of niet tonerdeeltjes moeten worden aangebracht, de overdracht van de toner op de uiteindelijke afdrukdrager, en versmelting om te bewerkstelligen dat de gewenste afdruk duurzaam wordt. Typen EP zijn onder meer laser, LED en LCD. Kleuren-EP onderscheidt zich van monochrome EP in de zin dat in een gegeven product ten minste drie verschillende kleuren toner tegelijk worden gebruikt. Twee typen technologieën voor kleuren-EP zijn:
 11. Parallele kleuren-EP — een afdruktechnologie die gebruik maakt van meerdere lichtbronnen en meerdere fotogeleiders, teneinde de maximale afdruksnelheid in kleur te vergroten.
 12. Seriële kleuren-EP — een afdruktechnologie die één fotogeleider op seriële wijze gebruikt en gebruik maakt van een of meer lichtbronnen om een meerkleurenafdruk te maken.
 13. Botsing — een afdruktechnologie waarbij een afdruk van de gewenste afbeelding wordt gemaakt door kleurstof via een mechanisch proces over te brengen van een "lint" op de drager. Twee mechanische technologieën zijn Dot Formed Impact en Fully-Formed Impact.
 14. Inkjet (IJ) — een afdruktechnologie waarbij afbeeldingen worden gevormd door kleurstof met behulp van een matrix in kleine druppeltjes direct op de afdrukdrager af te zetten. Kleuren-IJ onderscheidt zich van monochrome IJ in die zin dat in een product op elk moment meer dan een kleurstof beschikbaar is. Typische IJ-technologieën zijn piëzo-elektrische IJ (PE-IJ), IJ-sublimatie en thermische IJ.
 15. Hoogwaardige IJ — een IJ-afdruktechnologie in hoogwaardige zakentoepassingen waarvoor gewoonlijk elektrofotografische afdruktechnieken worden gebruikt. In tegenstelling tot klassieke IJ beschikt een hoogwaardige IJ over nozzle arrays die de breedte een pagina bestrijken en/of de mogelijkheid de inkt op de drager te laten drogen dankzij een extra systeem om de drager te verhitten.
 16. Solid ink (SI) — een afdruktechnologie waarbij de inkt bij kamertemperatuur vast is en vloeibaar wordt wanneer hij wordt verhit tot de spuittemperatuur. De inkt kan direct op de drager worden overgebracht, maar doorgaans wordt hij eerst overgebracht op een tussenliggende cilinder of band en wordt hij daarna met een offsetmethode op de drager gedrukt.
 17. Stencil — een afdruktechnologie die afbeeldingen op de afdrukdrager overbrengt met behulp van een stencil dat rond een met inkt ingesmeerde cilinder is bevestigd.
 18. Thermische overdracht (TT) — een afdruktechnologie waarbij een afdruk van de gewenste afbeelding wordt gemaakt door kleine druppels vaste kleurstof (gewoonlijk gekleurde was) in gesmolten/vloeibare toestand met behulp van een matrix direct op de afdrukdrager af te zetten. TT onderscheidt zich van IJ in die zin dat de inkt bij kamertemperatuur vast is en door verhitting vloeibaar wordt gemaakt.

Operationele modi, activiteiten en vermogenstoestanden

19. Actief — de vermogenstoestand waarin het product is aangesloten op een voeding en actief uitvoer produceert, alsook zijn andere kernfuncties verricht.
20. Automatisch duplexen — de mogelijkheid van een kopieerapparaat, faxapparaat, MFA of printer om afbeeldingen automatisch op beide zijden van een blad papier te plaatsen, zonder handmatige manipulatie van de uitvoer als tussenstap. Voorbeelden hiervan zijn enkelzijdig origineel naar dubbelzijdige kopie en dubbelzijdig origineel naar dubbelzijdige kopie. Een product wordt uitsluitend geacht een automatische duplexvoorziening te hebben als het model over alle accessoires beschikt die nodig zijn om aan de bovenstaande eisen te voldoen.
21. Verstekwaarde inschakelvertraging — de door de fabrikant vóór de levering ingestelde waarde van de tijd die bepaalt wanneer het product na voltooiing van zijn primaire functie overschakelt naar een spaarstand (bijvoorbeeld de slaapstand of de uitstand).
22. Uit — de vermogenstoestand waarnaar het product overschakelt wanneer het handmatig of automatisch wordt uitgeschakeld maar nog wel is aangesloten op en verbonden met het elektriciteitsnet. Deze modus wordt verlaten wanneer invoer, zoals een handmatige inschakeling van de stroom of een kloktimer, het product stimuleert om de eenheid weer in de klaarstand te brengen. Wanneer deze toestand het resultaat is van een handmatige interventie door een gebruiker, wordt hij vaak aangeduid als "Manual Off"; wanneer hij het gevolg is van een automatische of vooraf ingestelde stimulans (bijvoorbeeld een vertragingstijd of een klok), wordt hij vaak aangeduid als "Auto Off".
23. Klaar — de toestand waarin het product geen uitvoer produceert, de werkstand heeft bereikt, nog niet is overgeschakeld naar een spaarstand en met minimale vertraging naar de actieve modus kan overschakelen. In deze stand kunnen alle functies van het product worden ingeschakeld en moet het product naar de actieve stand kunnen terugkeren door te reageren op invoer van een van de invoervoorzieningen waarover het product beschikt. Mogelijke invoer is een externe elektrische stimulans (bijvoorbeeld netwerkstimulans, een binnenkomend faxbericht of besturing op afstand) of directe fysieke interventie (bijvoorbeeld activering van een fysieke schakelaar of knop).
24. Slaapstand — de spaarstand waarnaar het product automatisch overschakelt na een periode van inactiviteit. Het product kan niet alleen automatisch naar de slaapstand overschakelen, maar het kan ook naar deze stand overschakelen 1) op een door de gebruiker ingesteld tijdstip van de dag, 2) als onmiddellijke reactie op een handmatige actie van de gebruiker, zonder echt uit te schakelen, of 3) op andere, automatisch teweeggebrachte manieren die verband houden met het gedrag van de gebruiker. In deze toestand kunnen alle productfuncties worden ingeschakeld en moet het product naar de actieve stand kunnen overschakelen door te reageren op invoer van een van de invoervoorzieningen waarover het product beschikt; er kan echter sprake zijn van een vertraging. Mogelijke invoer is een externe elektrische stimulans (bijvoorbeeld een netwerkstimulans, een binnenkomend faxbericht of besturing op afstand) of directe fysieke interventie (bijvoorbeeld activering van een

fysieke schakelaar of knop). Het product moet in de slaapstand de netwerkverbinding in stand houden en mag alleen ontwaken wanneer dat nodig is.

Opmerking: Wanneer gegevens worden gerapporteerd en producten worden gekwalificeerd die op meerdere manieren naar de slaapstand kunnen overschakelen, moeten de deelnemers werken met een slaapniveau dat automatisch kan worden bereikt. Als het product automatisch meerdere, opeenvolgende slaapniveaus kan bereiken, is het aan de fabrikant te bepalen welk van deze niveaus hij voor de kwalificatie wil gebruiken; de opgegeven verstekwaarden voor de inschakelvertraging moeten echter betrekking hebben op het voor de tests gebruikte slaapniveau.

25. Stand-by-stand — de toestand met het laagste stroomverbruik die niet door de gebruiker kan worden uitgeschakeld (beïnvloed) en die voor onbepaalde tijd kan blijven bestaan wanneer het apparaat op netstroom is aangesloten en volgens de aanwijzingen van de fabrikant wordt gebruikt¹⁷. In de stand-by-stand wordt het stroomverbruik van het apparaat tot een minimum beperkt.

Opmerking: Voor grafische apparaten waarop deze specificatie van toepassing is, komt de stand-by-toestand, waarbij het toestel het minste stroom verbruikt, gewoonlijk voor in de uitstand, maar hij kan ook voorkomen in de klaarstand of slaapstand. Een product kan de stand-by-stand niet verlaten en naar een lagere vermogenstoestand overschakelen, tenzij het product door een handmatige manipulatie fysiek wordt losgekoppeld van het elektriciteitsnet.

Productformaten

26. Grootformaat — als grootformaat worden gecategoriseerd de producten die zijn ontworpen voor dragers van het formaat A2 en groter, met inbegrip van de producten die zijn ontworpen voor kettingformulieren met een breedte van 406 mm of meer. Grootformaatproducten kunnen ook in staat zijn af te drukken op dragers van standaardformaat of klein formaat.
27. Kleinformaat — als kleinformaat worden gecategoriseerd de producten die zijn ontworpen voor dragers van een formaat kleiner dan het standaardformaat (bijvoorbeeld A6, 4" x 6", microfilm), met inbegrip van de producten ontworpen voor kettingformulieren met een breedte kleiner dan 210 mm.
28. Standaardformaat — als standaardformaat worden gecategoriseerd de producten die zijn ontworpen voor dragers van standaardformaat (bijvoorbeeld "letter", "legal", "ledger", A3, A4 en B4), met inbegrip van de producten die zijn ontworpen voor kettingformulieren met een breedte van 210 mm tot 406 mm. Standaardformaatproducten kunnen ook in staat zijn af te drukken op dragers van klein formaat.

¹⁷ IEC 62301 – Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Elektrische huishoudapparaten - Meetmethode voor reservespanning). 2005.

Aanvullende begrippen

29. **Accessoire** — een aanvullende inrichting die niet nodig is voor de standaardwerking van de basiseenheid, maar die voor of na de levering kan worden toegevoegd om de functionaliteit van de apparatuur uit te breiden of te veranderen. Een accessoire kan afzonderlijk worden verkocht onder een eigen typenummer of samen met de basiseenheid van een product als onderdeel van een bepaald model of bepaalde configuratie.
30. **Basisproduct** — een basisproduct is het standaardmodel dat door de fabrikant wordt geleverd. Wanneer productmodellen in verschillende configuraties worden aangeboden, is het basisproduct de eenvoudigste configuratie van het model met het kleinste aantal functionele toevoegingen dat beschikbaar is. Functionele componenten of accessoires die niet standaard worden meegeleverd, maar optioneel worden aangeboden, worden geacht geen deel uit te maken van het basisproduct.
31. **Kettingformulier** — als kettingformulierproduct worden gecategoriseerd de producten die geen losbladige dragers gebruiken en zijn ontworpen voor belangrijke toepassingen zoals het afdrukken van streepjescodes, labels, reçu's, vrachtbrieven, facturen, vliegtickets of prijskaartjes.
32. **Digitale front-end (DFE)** — een functioneel geïntegreerde server die als host voor andere computers en applicaties fungeert en als interface naar grafische apparatuur dient. Een DFE breidt de functionaliteit van het grafisch apparaat uit. Er zijn twee types DFE:

DFE van type 1: Een DFE die voor zijn gelijkstroomvoeding gebruik maakt van een eigen wisselstroombron (intern of extern), die is gescheiden van de voeding van de grafische apparatuur. Een DFE van type 1 kan voor zijn wisselstroom rechtstreeks zijn aangesloten op een stopcontact of stroom afnemen via de interne wisselstroomvoeding van de grafische apparatuur.

DFE van type 2: Een DFE die voor zijn gelijkstroomvoeding gebruik maakt van dezelfde stroombron als de grafische apparatuur waaraan hij is gekoppeld. DFE's van type 2 moeten zijn uitgerust met een bord of eenheid met een afzonderlijke verwerkingseenheid waarmee via het netwerk activiteiten in gang kunnen worden gezet en die door middel van gebruikelijke technische praktijken fysiek kan worden verwijderd, gescheiden of uitgeschakeld met het oog op de uitvoering van stroommetingen.

Een DFE biedt tevens ten minste drie van de onderstaande geavanceerde functies:

- (a) netwerkconnectiviteit in verschillende omgevingen;
- (b) mailboxfunctionaliteit;
- (c) wachtrijbeheer;
- (d) apparaatbeheer (bijvoorbeeld activering van het grafisch apparaat in spaarstand);
- (e) geavanceerde grafische gebruikersinterface (UI);

- (f) de mogelijkheid communicatie te initiëren met andere host-servers en client-computers (bijvoorbeeld scannen naar e-mail, ondervragen van mailboxen op afstand met het oog op te verrichten taken); of
- (g) de mogelijkheid pagina's na te bewerken (bijvoorbeeld opnieuw opmaken van pagina's voordat ze worden afgedrukt).
33. Functionele toevoeging — een functionele toevoeging is een standaardproductvoorziening die de functionaliteit van de basisafdrukengine van een grafisch apparaat uitbreidt. Het gedeelte van deze specificaties dat betrekking heeft op de operationele modus (bedrijfsstand), bevat waarden voor het extra toegestane opgenomen vermogen voor bepaalde functionele toevoegingen. Voorbeelden van functionele toevoegingen zijn draadloze interfaces en scanvoorzieningen.
34. Testprocedure operationele modus (OM-procedure) — een methode voor het testen en vergelijken van de energieprestaties van grafische apparaten die zich concentreert op het energieverbruik van het product in verschillende spaarstanden. De belangrijkste criteria die de OM-procedure hanteert, zijn de waarden voor de spaarstanden, gemeten in watt (W). Voor meer details, zie de 'ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure' op www.energystar.gov/products.
35. Afdrukengine — de elementaire engine van een grafisch apparaat die het proces van het vervaardigen van afbeeldingen door dit product stuurt. Zonder aanvullende functionele componenten kan een afdrukengine geen afbeeldingsgegevens binnenhalen om ze te verwerken, en is het product dus niet-functioneel. Een afdrukengine is afhankelijk van functionele toevoegingen om te kunnen communiceren en afbeeldingen te kunnen verwerken.
36. Model — een grafisch apparaat dat wordt verkocht of in de handel wordt gebracht onder een uniek modelnummer of een unieke productnaam. Een model kan bestaan uit een basiseenheid of uit een basiseenheid met accessoires.
37. Productsnelheid — over het algemeen komt voor standaardformaatproducten één enkel blad van het formaat A4 of 8,5" x 11" eenzijdig afgedrukt/gekopieerd/gescand in een minuut overeen met één afbeelding per minuut (apm). Als de aangegeven maximale snelheden afwijken wanneer afbeeldingen op het papierformaat A4 of 8,5" x 11" worden gemaakt, wordt de hoogste van de twee waarden aangehouden.
- Voor frankeerapparaten is één poststuk verwerkt in een minuut gelijk aan één poststuk per minuut (pspm).
 - Voor kleinformatproducten is één blad van het formaat A6 of 4" x 6" eenzijdig afgedrukt/gekopieerd/gescand in een minuut gelijk aan 0,25 apm.
 - Voor grootformaatproducten is één blad van het formaat A2 gelijk aan 4 apm, en één blad van het formaat A0 gelijk aan 16 apm.
 - Voor kettingformulierproducten die zijn gecategoriseerd als kleinformat, grootformaat of standaardformaat, moet de afdruksnelheid in apm volgens de

onderstaande formule worden berekend uit de aangegeven maximale afbeeldingssnelheid in meters per minuut van het product:

$$X \text{ apm} = 16 \times [\text{Maximale dragerbreedte (meters)} \times \text{Maximale afbeeldingssnelheid (lengtemeters/minuut)}]$$

In alle gevallen moet de geconverteerde snelheid in apm worden afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal (14,4 apm wordt bijvoorbeeld afgerond op 14,0 apm en 14,5 apm op 15 apm).

De fabrikanten dienen de snelheid van hun producten voor de kwalificatie te rapporteren in de onderstaande volgorde van functies:

- afdruksnelheid, tenzij het product geen afdrukfunctie heeft, in welk geval,
- kopieersnelheid, tenzij het product geen afdruk- of kopieerfunctie heeft, in welk geval,
- scansnelheid.

38. Procedure voor het meten van het typische energieverbruik (TEC-procedure) — een methode voor het testen en vergelijken van de energieprestaties van grafische apparaten die zich concentreert op het typische stroomverbruik van een product tijdens de normale werking over een representatieve tijdsperiode. Het belangrijkste criterium van de TEC-procedure voor grafische apparaten is de waarde voor het typische wekelijkse stroomverbruik, gemeten in kilowattuur (kWh). Gedetailleerde informatie is te vinden in de procedure voor het meten van het typische energieverbruik in punt D.2.

B. IN AANMERKING KOMENDE PRODUCTEN

De ENERGY STAR-specificaties zijn bedoeld voor persoonlijke, bedrijfs- en commerciële grafische apparatuur, maar niet voor industriële producten (producten die rechtstreeks op driefasestroom zijn aangesloten). De eenheden moeten kunnen worden gevoed via een stopcontact of een datanetwerkverbinding onder de in punt D.4 opgesomde internationale nominale standaardspanningen. Om voor het ENERGY STAR-logo in aanmerking te komen moet een grafisch apparaat zijn gedefinieerd in punt A en moet het voldoen aan een van de in de onderstaande tabellen 1 en 2 opgenomen productbeschrijvingen.

Tabel 1				
In aanmerking komende producten – TEC-procedure				
Productgebied	Afdruktechnologie	Formaat	Kleurencapaciteit	TEC-tabel
Kopieerapparaten	Direct thermal	Standaard	Monochroom	TEC 1
	Dye sublimation	Standaard	Kleur	TEC 2
	Dye sublimation	Standaard	Monochroom	TEC 1
	EP	Standaard	Monochroom	TEC 1
	EP	Standaard	Kleur	TEC 2
	Solid ink	Standaard	Kleur	TEC 2
	Thermische overdracht	Standaard	Kleur	TEC 2
	Thermische overdracht	Standaard	Monochroom	TEC 1
Digitale stencilapparaten	Stencil	Standaard	Kleur	TEC 2
	Stencil	Standaard	Monochroom	TEC 1
Faxen	Direct thermal	Standaard	Monochroom	TEC 1
	Dye sublimation	Standaard	Monochroom	TEC 1
	EP	Standaard	Monochroom	TEC 1
	EP	Standaard	Kleur	TEC 2
	Solid ink	Standaard	Kleur	TEC 2
	Thermische overdracht	Standaard	Kleur	TEC 2
	Thermische overdracht	Standaard	Monochroom	TEC 1
Multifunctionele apparaten (MFA's)	Hoogwaardige IJ	Standaard	Monochroom	TEC 3
	Hoogwaardige IJ	Standaard	Kleur	TEC 4
	Direct thermal	Standaard	Monochroom	TEC 3
	Dye sublimation	Standaard	Kleur	TEC 4
	Dye sublimation	Standaard	Monochroom	TEC 3

Tabel 1				
In aanmerking komende producten – TEC-procedure				
Productgebied	Afdruktechnologie	Formaat	Kleurencapaciteit	TEC-tabel
	EP	Standaard	Monochroom	TEC 3
	EP	Standaard	Kleur	TEC 4
	Solid ink	Standaard	Kleur	TEC 4
	Thermische overdracht	Standaard	Kleur	TEC 4
	Thermische overdracht	Standaard	Monochroom	TEC 3
Printers	Hoogwaardige IJ	Standaard	Monochroom	TEC 1
	Hoogwaardige IJ	Standaard	Kleur	TEC 2
	Direct thermal	Standaard	Monochroom	TEC 1
	Dye sublimation	Standaard	Kleur	TEC 2
	Dye sublimation	Standaard	Monochroom	TEC 1
	EP	Standaard	Monochroom	TEC 1
	EP	Standaard	Kleur	TEC 2
	Solid ink	Standaard	Kleur	TEC 2
	Thermische overdracht	Standaard	Kleur	TEC 2
	Thermische overdracht	Standaard	Monochroom	TEC 1

Tabel 2				
In aanmerking komende producten – OM-procedure				
Productgebied	Afdruktechnologie	Formaat	Kleurencapaciteit	OM-tabel
Kopieer-apparaten	Direct thermal	Groot	Monochroom	OM 1
	Dye sublimation	Groot	Kleur & Monochroom	OM 1
	EP	Groot	Kleur & Monochroom	OM 1
	Solid ink	Groot	Kleur	OM 1
	Thermische overdracht	Groot	Kleur & Monochroom	OM 1
Faxen	Inkjet	Normaal	Kleur & Monochroom	OM 2
Frankeer-apparaten	Direct thermal	n.v.t.	Monochroom	OM 4
	EP	n.v.t.	Monochroom	OM 4
	Inkjet	n.v.t.	Monochroom	OM 4
	Thermische overdracht	n.v.t.	Monochroom	OM 4
Multifunctio- nele apparaten (MFA's)	Direct thermal	Groot	Monochroom	OM 1
	Dye sublimation	Groot	Kleur & Monochroom	OM 1
	EP	Groot	Kleur & Monochroom	OM 1
	Inkjet	Normaal	Kleur & Monochroom	OM 2
	Inkjet	Groot	Kleur & Monochroom	OM 3
	Solid ink	Groot	Kleur	OM 1
	Thermische overdracht	Groot	Kleur & Monochroom	OM 1

Afdruk-eenheden	Direct thermal	Groot	Monochroom	OM 8
	Direct thermal	klein	Monochroom	OM 5
	Dye sublimation	Groot	Kleur & Monochroom	OM 8
	Dye sublimation	klein	Kleur & Monochroom	OM 5
	EP	Groot	Kleur & Monochroom	OM 8
	EP	klein	Kleur	OM 5
	Botsing	Groot	Kleur & Monochroom	OM 8
	Botsing	klein	Kleur & Monochroom	OM 5
	Botsing	Normaal	Kleur & Monochroom	OM 6
	Inkjet	Groot	Kleur & Monochroom	OM 3
	Inkjet	klein	Kleur & Monochroom	OM 5
	Inkjet	Normaal	Kleur & Monochroom	OM 2
	Solid ink	Groot	Kleur	OM 8
	Solid ink	klein	Kleur	OM 5
	Thermische overdracht	Groot	Kleur & Monochroom	OM 8
	Thermische overdracht	klein	Kleur & Monochroom	OM 5
Scanners	n.v.t.	Groot, klein & standaard	n.v.t.	OM 7

C. ENERGIE-EFFICIËNTIESPECIFICATIES VOOR DE ERKENNING VAN PRODUCTEN

Enkel producten die in punt B zijn genoemd en aan de volgende criteria voldoen, kunnen als ENERGY STAR-producten worden erkend. De concrete datums worden vermeld in deel F.

Producten die worden verkocht met een externe stroomadapter: Om overeenkomstig versie 1.1 van de huidige voorschriften voor grafische apparatuur in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo moeten op of na 1 juli 2009 geproduceerde grafische producten die werken met een externe single-voltage gelijk- of wisselstroomadapter gebruik maken van een externe adapter met het ENERGY STAR-logo, of van een adapter die overeenkomstig de ENERGY STAR-testmethode voldoet aan versie 2.0 de ENERGY STAR-specificaties voor externe voeding. De ENERGY STAR-specificaties en de testmethode voor externe single-voltage gelijk- of wisselstroomadapters zijn te vinden op www.energystar.gov/products.

Producten die zijn ontworpen om met een DFE van type 1 te werken: Om overeenkomstig versie 1.1 van de huidige specificaties voor grafische apparatuur in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, moeten op of na 1 juli 2009 geproduceerde grafische producten die worden verkocht met een DFE van type 1 gebruik maken van een FRE die voldoet aan de in punt C.3 vastgestelde normen inzake de efficiëntie van de voeding voor grafische apparatuur met een digitale front-end.

Producten die zijn ontworpen om met een DFE van type 2 te werken: Om overeenkomstig versie 1.1 van de huidige specificaties voor grafische apparatuur in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo dient voor een op of na 1 juli 2009 geproduceerd grafisch apparaat dat wordt verkocht met een DFE van type 2 het energieverbruik van de DFE in de klaarstand te worden afgetrokken van het totale TEC-resultaat van het product of buiten beschouwing te worden gelaten bij de meting van de slaap- en stand-by voor OM-producten. In punt C.1 wordt nader omschreven hoe de TEC-waarden voor DFE's voor TEC-producten moeten worden bepaald, terwijl in C.2 wordt toegelicht hoe de DFE's moeten worden afgetrokken van het slaap- en stand-by-niveau.

Het EPA en de Europese Commissie streven ernaar dat, waar mogelijk, het verbruik van de DFE (van type 1 of 2) bij TEC- en OM-metingen buiten beschouwing wordt gelaten of afgetrokken van de gemeten waarden.

Producten die worden verkocht met een aanvullende draadloze handset: Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, moeten faxen of MFA's met faxfunctionaliteit die op of na 1 juli 2009 zijn geproduceerd en worden verkocht met aanvullende draadloze handsets gebruik maken van een handset met het ENERGY STAR-logo, of van een handset die voldoet aan de ENERGY STAR-specificatie voor telefonie op de datum waarop volgens de ENERGY STAR-testmethode wordt vastgesteld dat het grafische product in aanmerking komt voor het ENERGY STAR-logo. De ENERGY STAR-specificatie en testmethode voor telefonie-producten zijn te vinden op www.energystar.gov/products.

Duplexing: standaardkopieerapparaten, MFA's, en printers die gebruik maken van de afdruktechnologieën EP, SI en hoogwaardige IJ en die vallen onder de TEC-procedure van punt C.1, moeten voldoen aan de onderstaande duplexingvereisten, die zijn gebaseerd op de monochrome productsnelheid:

Kleurenkopieerapparaten, MFA's en printers	
Monochrome productsnelheid	Duplexingvereiste
≤ 19 apm	n.v.t.
20 – 39 apm	Automatische duplexing moet ten tijde van de aankoop als standaardoptie of optioneel accessoire worden aangeboden.
≥ 40 apm	Automatische duplexing is ten tijde van de aankoop vereist als standaardoptie.

Monochrome kopieerapparaten, MFA's en printers	
Monochrome productsnelheid	Duplexingvereiste
≤ 24 apm	n.v.t.
25 – 44 apm	Automatische duplexing moet ten tijde van de aankoop als standaardoptie of optioneel accessoire worden aangeboden.
≥ 45 apm	Automatische duplexing is ten tijde van de aankoop vereist als standaardoptie.

1. ENERGY STAR-criteria – TEC-procedure

Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, mag de verkregen TEC-waarde voor de in punt B, tabel 1, opgesomde grafische apparatuur niet hoger zijn dan de overeenkomstige grenzen hieronder.

Voor grafische producten met een DFE van type 2 wordt het energieverbruik van de DFE, als berekend in het onderstaande voorbeeld, buiten beschouwing gelaten bij de vergelijking van de gemeten TEC-waarde met de hieronder vermelde grenswaarden. De DFE mag geen invloed hebben op het vermogen van het grafische product om over te schakelen op een energiezuiniger stand. Het energieverbruik van de DFE mag buiten beschouwing worden gelaten indien de DFE voldoet aan de definitie onder punt A.32 en het een afzonderlijke verwerkingseenheid betreft waarmee via het netwerk activiteiten in gang kunnen worden gezet.

Voorbeeld: het totale TEC-resultaat van een printer is 24,5 kWh/week en zijn interne DFE verbruikt in de klaarstand 50W. $50W \times 168 \text{ uur/week} = 8,4 \text{ kWh/week}$, dat vervolgens wordt afgetrokken van de TEC-waarde die uit de test komt: $24,5 \text{ kWh/week} - 8,4 \text{ kWh/week} = 16,1 \text{ kWh/week}$. Die 16,1 kWh/week wordt vergeleken met de onderstaande grenswaarden.

Noot: Voor alle onderstaande vergelijkingen geldt: x = monochrome productsnelheid (apm).

TEC-Tabel 1
Product(en): kopieerapparaten, digitale stencilapparaten, faxen, printers
Formaat: standaard
Afdruktechnologieën: DT, mono DS, mono EP, mono stencil, mono TT, hoogwaardige mono IJ

Monochrome productsnelheid (apm)	Maximaal TEC (kWh/week)
≤ 15	1,0 kWh
$15 < x \leq 40$	$(0,10 \text{ kWh/apm})x - 0,5 \text{ kWh}$
$40 < x \leq 82$	$(0,35 \text{ kWh/apm})x - 10,3 \text{ kWh}$
> 82	$(0,70 \text{ kWh/apm})x - 39,0 \text{ kWh}$

TEC-Tabel 2	
Product(en): kopieerapparaten, digitale stencilapparaten, faxen, printers	
Formaat: standaard	
Afdruktechnologieën: kleuren-DS, kleurenstencil, kleuren-TT, kleuren-EP, SI, hoogwaardige kleuren-IJ	
Monochrome productsnelheid (apm)	Maximaal TEC (kWh/week)
≤ 32	$(0,10 \text{ kWh/apm})x + 2,8 \text{ kWh}$
$32 < x \leq 58$	$(0,35 \text{ kWh/apm})x - 5,2 \text{ kWh}$
> 58	$(0,70 \text{ kWh/apm})x - 26,0 \text{ kWh}$

TEC-Tabel 3	
Product(en): MFA's	
Formaat: standaard	
Afdruktechnologieën: DT, mono DS, mono EP, mono TT, hoogwaardige mono IJ	
Monochrome productsnelheid (apm)	Maximaal TEC (kWh/week)
≤ 10	1,5 kWh

$10 < x \leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/apm})x + 0,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 68$	$(0,35 \text{ kWh/apm})x - 6,0 \text{ kWh}$
> 68	$(0,70 \text{ kWh/apm})x - 30,0 \text{ kWh}$

TEC-Tabel 4	
Product(en): MFA's	
Formaat: standaard	
Afdruktechnologieën: kleuren-DS, kleuren-TT, kleuren-EP, SI, hoogwaardige kleuren-IJ	
Monochrome productsnelheid (apm)	Maximaal TEC (kWh/week)
≤ 26	$(0,10 \text{ kWh/apm})x + 3,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 62$	$(0,35 \text{ kWh/apm})x - 3,0 \text{ kWh}$
> 62	$(0,70 \text{ kWh/apm})x - 25,0 \text{ kWh}$

2. ENERGY STAR-criteria – OM-procedure

Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, mogen de waarden voor het energieverbruik van de hierboven in punt C, tabel 2, genoemde grafische apparatuur niet hoger zijn dan de overeenkomstige grenswaarden hieronder. Voor producten die in de klaarstand voldoen aan de energieverbruiksvereiste voor de slaapstand, geldt dat er geen verdere energiebeperkingen vereist zijn om aan het slaapstandgrenswaarde te voldoen. Daarnaast geldt voor producten die in de klaarstand of slaapstand voldoen aan de energieverbruiksvereisten voor de stand-by-stand, dat er geen verdere automatische energiebeperkingen vereist zijn om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo.

Voor grafische producten met een functioneel geïntegreerde DFE die voor zijn stroomvoorziening afhankelijk is van het grafische product, geldt dat het energieverbruik van de DFE buiten beschouwing moet worden gelaten als het gemeten energieverbruik in de slaapstand wordt vergeleken met het energieverbruik van de afdrukengine plus de onderstaande marges voor functionele toevoegingen en bij de vergelijking van de gemeten stand-by-waarden met de onderstaande stand-by-waarden. De DFE mag geen invloed hebben op het vermogen van het grafische product om over te schakelen op een energiezuiniger stand. Het energieverbruik van de DFE mag buiten beschouwing worden gelaten indien de DFE

voldoet aan de definitie onder punt A.32 en het een afzonderlijke verwerkingseenheid betreft waarmee via het netwerk activiteiten in gang kunnen worden gezet.

Vereisten voor de verstekwaarde voor de inschakelvertraging: Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, moeten de instellingen van OM-producten zoals ingeschakeld bij de levering van het product voldoen aan de vereisten voor de verstekwaarde voor de inschakelvertraging die voor elk producttype zijn opgenomen in de tabellen A tot en met C hieronder. Daarnaast moeten alle OM-producten worden geleverd met een maximale ingebouwde verstekwaarde voor de inschakelvertraging van ten hoogste vier uur, die uitsluitend door de fabrikant kan worden gewijzigd. Deze maximale ingebouwde verstekwaarde voor de inschakelvertraging kan niet worden beïnvloed door de gebruiker en wordt gekenmerkt door het feit dat deze niet kan worden gewijzigd zonder fysieke wijzigingen aan te brengen in het product. De instellingen voor de verstekwaarde voor de inschakelvertraging in de tabellen A tot en met C kunnen wel door de gebruiker worden gewijzigd.

Tabel A				
Maximale verstekwaarde inschakelvertraging slaapstand voor klein- en standaardformaat OM-producten, exclusief frankeerapparaten, in minuten				
Monochrome productsnelheid (apm)	Faxen	MFA's	Printers	Scanners
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				
Maximale verstekwaarde inschakelvertraging slaapstand voor grootformaat OM-producten, exclusief frankeerapparaten, in minuten				
Monochrome productsnelheid (apm)	Kopieerapparaten	MFA's	Printers	Scanners
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	
Maximale verstekwaarde inschakelvertraging slaapstand voor frankeerapparaten, in minuten	
Productsnelheid (pspm)	Frankeerapparaten
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Stand-by-vereisten: Om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo, moeten OM-producten voldoen aan de energiegrenswaarden voor de stand-by-stand dat voor elk producttype is opgenomen in tabel D.

Tabel D

Maximale energieniveaus in de stand-by-stand voor OM-producten, in watt	
Producttype	Stand-by-stand (Watt)
Alle OM-producten	1

De criteria in de OM-tabellen 1 tot en met 8 hieronder hebben betrekking op de afdrukengine van het product. Aangezien te verwachten valt dat er producten zullen worden geleverd die een of meer extra functies hebben bovenop die van een basisafdrukengine, dienen de overeenkomstige marges hieronder te worden opgeteld bij de criteria voor de afdrukengine in de slaapstand. Om vast te stellen of een product in aanmerking komt voor het ENERGY STAR-logo, moet uitgegaan worden van de totale waarde voor het basisproduct, met inbegrip van de bijbehorende "functionele toevoegingen". Fabrikanten mogen ten hoogste drie primaire functionele toevoegingen toepassen op elk productmodel, maar mogen alle secundaire toevoegingen die aanwezig zijn toepassen (waarbij als er sprake is van meer dan drie primaire toevoegingen de overige toevoegingen worden beschouwd als secundaire toevoegingen). Een voorbeeld van deze methode wordt hieronder gegeven:

Voorbeeld: Neem een standaardformaat inkjetprinter met een USB 2.0-aansluiting en een geheugenkaartaansluiting. Ervan uitgaande dat de USB-verbinding tijdens de test als primaire interface wordt gebruikt, geldt voor het printermodel een marge voor functionele toevoegingen van 0,5 W voor USB en 0,1 voor de geheugenkaartlezer, dus een totale marge van 0,6 W voor de functionele toevoegingen. Aangezien in OM-tabel 2 voor de afdrukengine een slaapstandcriterium van 1,4 W is opgenomen, moet de fabrikant om vast te stellen of de printer in aanmerking komt voor het ENERGY STAR-logo, het slaapstandcriterium voor de afdrukengine optellen bij de geldende marges voor functionele toevoegingen om het maximale energieverbruik te bepalen dat voor het basisproduct is toegestaan: 1,4 W + 0,6 W. Indien het gemeten energieverbruik van de printer in de slaapstand 2,0 W of minder is, dan voldoet de printer aan het slaapstandcriterium voor het ENERGY STAR-logo.

Tabel 3			
In aanmerking komende producten — functionele toevoegingen OM			
Soort	Details	Marge functionele toevoeging (W)	
		Primair	Secundair
Interfaces	A. Bedraad < 20 MHz	0,3	0,2
	Fysieke data- of netwerkpoort op een grafisch apparaat met een overdrachtscapaciteit van < 20 MHz. Voorbeelden: USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics en RS232 en/of fax modem.		

Tabel 3

In aanmerking komende producten — functionele toevoegingen OM

Soort	Details	Marge functionele toevoeging (W)	
		Primair	Secundair
	B. Bedraad ≥ 20 MHz en < 500 MHz	0,5	0,2
	Fysieke data- of netwerkpoort op een grafisch apparaat met een overdrachtscapaciteit van ≥ 20 MHz en < 500 MHz. Voorbeelden: USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i. LINK, en 100Mb Ethernet.		
	C. Bedraad ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Fysieke data- of netwerkpoort op een grafisch apparaat met een overdrachtscapaciteit van ≥ 500 MHz. Voorbeeld: 1G Ethernet.		
	D. Draadloos	3,0	0,7
	Data- of netwerkinterface op een grafisch apparaat voor draadloze gegevensoverdracht met behulp van radiofrequentie. Voorbeelden: bluetooth en 802.11.		
	E. Bedrade kaart/camera/opslagmedium	0,5	0,1
	Fysieke data- of netwerkpoort op een grafisch apparaat voor aansluiting van een extern apparaat, zoals flash memory-card- en smartcard-lezers en camera-interfaces (zoals PictBridge).		
	G. Infrarood	0,2	0,2
	Data- of netwerkinterface op een grafisch apparaat voor gegevensoverdracht met behulp van infraroodtechnologie. Voorbeeld: IrDA.		
Overige	Opslag	-	0,2
	Intern opslagstation van het grafisch apparaat. Betreft uitsluitend interne stations (bijvoorbeeld schijfstations, dvd-stations, zipstations), en geldt voor elk afzonderlijk station. Onder deze toevoeging vallen geen interfaces naar externe stations (bijvoorbeeld SCSI) of intern geheugen.		
	Scanners, met CCFL- of andere lampen	-	0,5

Tabel 3

In aanmerking komende producten — functionele toevoegingen OM

Soort	Details	Marge functionele toevoeging (W)	
		Primair	Secundair
	Aanwezigheid van een scanner met CCFL-technologie (Cold Cathode Fluorescent Lamp – fluorescentieverlichting zonder warmteafgifte) of met een andere technologie, bijvoorbeeld LED (lichtemitterende diode), halogeen, HCFT (Hot-Cathode Fluorescent Tube), xenon of TL (Tubular Fluorescent – buisvormige fluorescentielamp). Deze toevoeging wordt slechts één keer toegepast, ongeacht de lampgrootte of het aantal gebruikte buizen/lampen.		
	PC-afhankelijk systeem (is voor afdrukken/kopiëren/scannen sterk afhankelijk van pc-ondersteuning)	-	0,5
	Deze toevoeging betreft grafische producten die sterk zijn aangewezen op externe computerondersteuning, bijvoorbeeld voor gegevensopslag en -verwerking, voor de uitvoering van basisfuncties die gewoonlijk onafhankelijk worden uitgevoerd door grafische apparaten, zoals paginaweergave. Producten die een computer alleen gebruiken als bron of bestemming voor beeldgegevens vallen niet onder deze toevoeging.		
	Draadloze handset	-	0,8
	De mogelijkheid van het grafische product om te communiceren met een draadloze handset. Deze toevoeging wordt slechts één keer toegepast, ongeacht het aantal draadloze handsets waarvoor het product is ontworpen. Deze toevoeging betreft niet de voedingsvereisten van de draadloze handset zelf.		
	Geheugen	-	1,0 W per 1 GB
	Het interne geheugen van het grafische product voor gegevensopslag. Deze toevoeging is van toepassing op iedere grootte interne geheugencapaciteit en moet dienovereenkomstig worden aangepast. Bijvoorbeeld, een product met 2,5 GB geheugen zou een marge van 2,5 W krijgen, en een product met 0,5 GB zou een marge van 0,5 W krijgen.		

Tabel 3			
In aanmerking komende producten — functionele toevoegingen OM			
Soort	Details	Marge functionele toevoeging (W)	
		Primair	Secundair
	<p>Capaciteit voeding (PS – Power Supply), volgens PS-uitgangsvermogen (OR - Output Rating)</p> <p>Noot: Deze toevoeging is alleen van toepassing op producten die onder de OM-tabellen 2 en 6 vallen.</p>	-	<p>Voor PSOR > 10 W,</p> <p>$0,02 \times (\text{PSOR} - 10 \text{ W})$</p>
	<p>Deze toevoeging is alleen van toepassing op producten die onder de OM-tabellen 2 en 6 vallen. De marge wordt bepaald aan de hand van de door de fabrikant van het voedingssysteem opgegeven nominale waarde van het afgegeven gelijkstroomvermogen van de interne of externe voeding. (De marge is geen gemeten waarde). Bijvoorbeeld, een product dat bij een spanning van 12 V een nominale stroom van 3 A levert, heeft een PSOR van 36 W en zou een marge krijgen van $0,02 \times (36 - 10) = 0,02 \times 26 = 0,52 \text{ W}$. Voor voedingssystemen die meer dan één spanning afgeven, wordt de som van alle spanningswaarden gebruikt, tenzij de specificaties een lagere nominale limiet vermelden. Bijvoorbeeld, een voeding die bij een spanning van 24 V een stroom levert van 3 A en bij een spanning van 5 V een stroom levert van 1,5 A, heeft een totale PSOR van $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5 \text{ W}$, en een marge van 1,39 W.</p>		

Bij de marges voor toevoegingen in bovenstaande tabel 3, wordt onderscheid gemaakt tussen "primaire" en "secundaire" soorten toevoegingen. Dit onderscheid betreft de vereiste status van de interface wanneer het grafische product zich in de slaapstand bevindt. Aansluitingen die actief blijven tijdens de OM-testprocedure terwijl het grafisch product zich in de slaapstand bevindt, worden gedefinieerd als "primair", terwijl aansluitingen die inactief kunnen zijn terwijl het grafisch product in de slaapstand staat, worden gedefinieerd als "secundair". Functionele toevoegingen zijn doorgaans "secundair".

Fabrikanten moeten alleen die soorten toevoegingen waarmee een product bij levering is uitgerust, in aanmerking nemen. Bij het toepassen van marges op een grafisch apparaat hoeft geen rekening te worden gehouden met opties die de consument na levering ter beschikking staan of met interfaces die zich bevinden op de extern gevoede digitale front-end (DFE).

Als een product is uitgerust met meerdere interfaces, moet elk daarvan als uniek en apart worden beschouwd. Daarentegen moeten interfaces die meerdere functies vervullen, slechts één keer in aanmerking worden genomen. Zo mag een USB-aansluiting die als 1.x en als 2.x werkt, maar één keer worden geteld en slechts één marge toegewezen krijgen. Wanneer een bepaalde interface volgens de tabel onder meer dan één type interface kan vallen, dient de fabrikant bij het vaststellen van de juiste toevoegingsmarge die functie van de interface te kiezen waarvoor de interface primair is ontworpen. Zo moet een USB-aansluiting aan de voorkant van een grafisch product die in de productdocumentatie wordt beschreven als een PictBridge of "camera-interface", worden beschouwd als een interface van het type E, en niet als interface van het type B. Evenzo mag een sleuf voor een geheugenkaartlezer die geschikt is voor meerdere formaten maar één keer worden geteld. Ten slotte mag een systeem dat meer dan één type 802.11 ondersteunt, slechts als één draadloze interface tellen.

OM-Tabel 1	
Product(en): kopieerapparaten, MFA's	
Formaat: groot	
Afdruktechnologieën: kleuren-DS, kleuren-TT, DT, mono DS, mono EP, mono TT, kleuren-EP, SI	
	Slaap (W)
Afdrukengine	30

OM-Tabel 2	
Product(en): faxapparaten, MFA's, printers	

Formaat: standaard	
Afdruktechnologieën: kleuren-IJ, mono IJ	
	Slaap (W)
Afdrukengine	1,4

OM-Tabel 3	
Product(en): MFA's, printers	
Formaat: groot	
Afdruktechnologieën: kleuren-IJ, mono IJ	
	Slaap (W)
Afdrukengine	15

OM-Tabel 4	
Product(en): frankeerapparaten	
Formaat: n.v.t.	
Afdruktechnologieën: DT, mono EP, mono IJ, mono TT	
	Slaap (W)
Afdrukengine	7

OM-Tabel 5	
Product(en): printers	
Formaat: klein	

Afdruktechnologieën: kleuren-DS, DT, kleuren-IJ, kleuren-impact, kleuren-TT, mono DS, mono EP, mono IJ, mono impact, mono TT, kleuren-EP, SI	
	Slaap (W)
Afdrukengine	9

OM-Tabel 6	
Product(en): printers	
Formaat: standaard	
Afdruktechnologieën: kleuren-impact, mono impact	
	Slaap (W)
Afdrukengine	4,6

OM-Tabel 7	
Product(en): scanners	
Formaat: groot, klein, standaard	
Afdruktechnologieën: n.v.t.	
	Slaap (W)
Scanengine	4,3

OM-Tabel 8	
Product(en): printers	

Formaat: groot	
Afdruktechnologieën: kleuren-DS, kleuren-impact, kleuren-TT, DT, mono DS, mono EP, mono impact, mono TT, kleuren-EP, SI	
	Slaap (W)
Afdrukengine	14

3. Efficiëntienormen voor DFE

De volgende efficiëntienormen geldt voor Digitale Front End-apparatuur als bedoeld in deel A van deze specificaties.

Eisen inzake de Efficiëntie van de voeding

DFE van type 1 met een interne voeding voor wisselstroom-wisselstroom en wisselstroom-gelijkstroom. Een DFE die voor zijn gelijkstroomvoeding gebruik maakt van een eigen voeding voor wisselstroom-wisselstroom en wisselstroom-gelijkstroom: ten minste 80% efficiëntie bij 20%, 50% en 100% van het nominaal vermogen en een vermogen $\geq 0,9$ bij 100% van het nominaal vermogen.

DFE van type 1 met een externe voeding: Een DFE die wordt gevoed door middel van een externe voeding (overeenkomstig de voorschriften van het ENERGY STAR V2.0-programma voor externe voedingen voor wisselstroom-wisselstroom en wisselstroom-gelijkstroom) moet voldoen aan de ENERGY STAR-specificaties en voldoen aan de richtsnoeren van het ENERGY STAR V2.0-programma inzake de efficiëntieniveaus in onbelaste stand en in de actieve werkstand voor externe voedingen voor wisselstroom-wisselstroom en wisselstroom-gelijkstroom. De ENERGY STAR-specificaties en de lijst van gekwalificeerde producten staan op: www.energystar.gov/powersupplies.

Testprocedures

De fabrikanten worden geacht de modellen die aan de ENERGY STAR-richtsnoeren voldoen, te testen en zelf te certificeren.

- De partners stemmen ermee in om de tests te verrichten volgens de hierna in tabel 4 vermelde toepasselijke testprocedures.
- De testresultaten voor de in aanmerking komende producten moeten worden medegedeeld aan het EPA of de Europese Commissie, naargelang van het geval.

Verder gelden de volgende test- en rapportage-eisen

Modellen die kunnen werken op meerdere spannings-/frequentiecombinaties: De fabrikanten moeten het testen van hun producten afstemmen op de markt(en) waar de modellen in de handel gebracht en gepromoot zullen worden als producten die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren. Het EPA en zijn ENERGY STAR-landenpartners hebben overeenstemming bereikt over een tabel met drie spannings-/frequentiecombinaties voor

testdoeleinden. Zie punt D.4 voor de internationale spannings-/frequentiecombinaties voor elke markt.

Voor producten die op meerdere internationale markten als ENERGY STAR worden verkocht en derhalve met meerdere invoerspanningen worden getest, geldt dat de fabrikant het vereiste stroomverbruik of de vereiste efficiëntiewaarden moet testen en rapporteren voor alle relevante spannings-/frequentiecombinaties. Zo moet een fabrikant die hetzelfde model in de Verenigde Staten en Europa aanbiedt, metingen uitvoeren, aan de respectieve specificaties voldoen, en de respectieve testwaarden rapporteren bij zowel 115 V/60 Hz als bij 230 V/50 Hz opdat het model in beide markten voor het ENERGY STAR-logo in aanmerking zou komen. Indien een model slechts bij één spannings-/frequentiecombinatie voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren (bijvoorbeeld 115 V/60 Hz), dan mag het alleen als ENERGY STAR worden gekwalificeerd en gepromoot in die regio's waar de geteste spannings-/frequentiecombinatie wordt gebruikt (bijvoorbeeld Noord-Amerika en Taiwan).

Tabel 4		
Testprocedure voor een DFE van type 1		
Norm van de specificatie	Testprotocol	Bron
Efficiëntie voeding	Interne voeding (IPS)	IPS: http://efficientpowersupplies.epri.com/
	Externe voeding (EPS) ENERGY STAR-test	EPS: www.energystar.gov/powersupplies/

D. TESTRICHTSNOEREN

De specifieke instructies voor het testen van de energie-efficiëntie van grafische apparatuur worden hierna in drie afzonderlijke paragrafen gegeven, te weten:

- procedure voor het meten van het typische energieverbruik (TEC-procedure);
- procedure voor het testen in bedrijfsstand (OM-testprocedure);
- en
- testvoorwaarden en testapparatuur voor ENERGY STAR-conforme grafische producten.

De resultaten van deze testprocedures dienen te worden gebruikt als het voornaamste uitgangspunt voor het bepalen of apparatuur in aanmerking komt voor het ENERGY STAR-logo.

De fabrikanten worden geacht de productmodellen die aan de ENERGY STAR-richtsnoeren voldoen, te testen en zelf te certificeren. Verwante modellen van grafische apparatuur die

gebouwd zijn op hetzelfde onderstel en die, op behuizing en kleur na, in alle opzichten identiek zijn, kunnen worden erkend door de indiening van de testgegevens van één enkel representatief model. Tevens kunnen modellen die niet of slechts in afwerking verschillen van die welke het jaar voordien werden verkocht, erkend blijven zonder indiening van nieuwe testgegevens, voor zover de specificaties niet gewijzigd zijn.

Wanneer een product in meerdere configuraties als familie of serie modellen in de handel wordt gebracht, kan worden volstaan met het testen van de zwaarste configuratie uit de serie en is het niet nodig om over elk model afzonderlijk te rapporteren. Als een fabrikant een modelreeks indient, blijft hij aansprakelijk voor eventuele klachten over de grafische producten daarin, ook die welke niet zijn getest of waarvoor geen gegevens zijn gerapporteerd.

Voorbeeld: de modellen A en B zijn identiek; het enige verschil is dat model A wordt geleverd met een bedrade interface > 500 MHz, en model B wordt geleverd met een bedrade interface < 500 MHz. Als de test van model A uitwijst dat het voldoet aan de ENERGY STAR-normen, kan de fabrikant volstaan met het rapporteren van de testgegevens voor model A. Deze gegevens gelden dan tevens voor model B.

Als een product wordt gevoed door het lichtnet of via USB, IEEE1394, Power-over-Ethernet, een telefoonsysteem of een ander middel dan wel een combinatie van middelen, moet bij de kwalificatie worden gekeken naar de nettowaarde van het wisselstroomvermogen dat het product verbruikt (rekening houdend met verliezen wegens het omzetten van wisselstroom in gelijkstroom, overeenkomstig de OM-testprocedure).

1. Verder gelden de volgende test- en rapportage-eisen

Aantal voor de test vereiste eenheden

De fabrikant of diens geautoriseerde vertegenwoordiger test slechts één exemplaar van een model.

- a) Voor de in punt B, tabel 1, van deze specificaties genoemde producten geldt dat, als de eerste test uitwijst dat de waarden voor het typische stroomverbruik voldoen aan de criteria voor erkenning maar daarvan maximaal 10% afwijken, één extra exemplaar van hetzelfde model moet worden getest. De fabrikant dient de waarden voor beide exemplaren te rapporteren. Het model komt in aanmerking voor het ENERGY STAR-logo, als beide exemplaren voldoen aan de ENERGY STAR-specificatie.
- b) Voor de in punt B, tabel 2, van deze specificaties genoemde producten geldt dat, als de eerste test uitwijst dat de resultaten van de OM-testprocedure voldoen aan de kwalificatiecriteria maar daarvan in één of meer van de opgegeven bedrijfsstanden voor dat producttype maximaal 15% afwijken, nog twee exemplaren moeten worden getest. Het model komt in aanmerking voor het ENERGY STAR-logo, als alle drie de geteste exemplaren voldoen aan de ENERGY STAR-specificatie.

Indiening van gegevens over erkende producten bij het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing

Partners worden geacht de productmodellen die aan de ENERGY STAR-richtsnoeren voldoen zelf te certificeren en de informatie hierover in te dienen bij het EPA of de Europese

Commissie, al naargelang van toepassing. De te vermelden informatie voor producten zal spoedig na de publicatie van de definitieve specificaties bekend worden gemaakt. Daarnaast moeten partners bij het EPA of de Europese Commissie, al naargelang van toepassing, fragmenten uit de productdocumentatie indienen waarin de aanbevolen verstekwaarden voor de inschakelvertraging van de energiebesparingsstanden worden uitgelegd aan consumenten. Doel van deze eis is te tonen dat producten worden getest zoals ze worden geleverd en zoals wordt aanbevolen ze te gebruiken.

Modellen die kunnen werken op meerdere spannings-/frequentiecombinaties

De fabrikanten moeten het testen van hun producten afstemmen op de markt(en) waar de modellen in de handel gebracht en gepromoot zullen worden als producten die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren. Het EPA, de Europese Commissie en hun ENERGY STAR-landenpartners hebben overeenstemming bereikt over een tabel met drie spannings-/frequentiecombinaties voor testdoeleinden. Zie de testvoorwaarden voor grafische producten voor gegevens over de internationale spannings-/frequentiecombinaties en papierformaten voor elke markt.

Voor producten die op meerdere internationale markten als ENERGY STAR worden verkocht en derhalve met meerdere invoerspanningen worden getest, geldt dat de fabrikant het vereiste stroomverbruik of de vereiste efficiëntiewaarden moet testen en rapporteren voor alle relevante spannings-/frequentiecombinaties. Zo moet een fabrikant die hetzelfde model in de Verenigde Staten en Europa levert metingen uitvoeren bij 115 V/60 Hz en bij 230 V/50 Hz, aan de respectieve specificaties voldoen, en de respectieve testwaarden rapporteren opdat het model in beide markten voor het ENERGY STAR-logo in aanmerking zou komen. Indien een model slechts bij één spannings-/frequentiecombinatie voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren (bijvoorbeeld 115 V/60 Hz), dan mag het alleen als ENERGY STAR worden gekwalificeerd en gepromoot in die regio's waar de geteste spannings-/frequentiecombinatie wordt gebruikt (bijvoorbeeld Noord-Amerika en Taiwan).

2. Procedure voor het meten van het typische energieverbruik (TEC-procedure)

- a) Relevante producttypen: de TEC-procedure heeft betrekking op de in punt B, tabel 1, gedefinieerde producten in standaardformaat.
- b) Testparameters

Deze paragraaf beschrijft de parameters die moeten worden gebruikt bij het testen van een product volgens de TEC-procedure. Deze paragraaf heeft geen betrekking op de testomstandigheden, die hieronder worden beschreven in punt D.4.

Enkelzijdig testen

Het product wordt in simplex-modus getest. Bij kopieertests dienen de originelen enkelzijdig te zijn.

Testbeeld

Het testbeeld is testpatroon A volgens norm ISO/IEC 10561:1999. Het weergegeven lettertype dient Courier 10 met vaste breedte te zijn (of een lettertype dat daarbij het dichtst in de buurt komt); het is niet nodig tekens die specifiek voor het Duits zijn, te reproduceren, als het product dat niet kan. Het beeld moet worden afgedrukt op een vel papier van 8,5" x 11" of

op A4-formaat, naargelang de doelmarkt. Voor printers en MFA's die een paginabeschrijvingstaal kunnen lezen (bijvoorbeeld PCL, Postscript), moeten de beelden in die taal naar het product worden gezonden.

Monochroom testen

Een product dat in kleur kan weergeven, moet worden getest op het maken van monochrome beelden, tenzij het product die functie niet biedt.

Automatische uitschakelvoorziening en netwerkfunctie

De configuratie van het product dient overeen te stemmen met de configuratie bij levering en de voor gebruik aanbevolen instellingen, met name voor belangrijke parameters als de verstekwaarden voor de inschakelvertraging van het energiebeheer en de resolutie (behalve als hieronder gespecificeerd). Alle gegevens van de fabrikant over de aanbevolen waarden voor inschakelvertraging, met inbegrip van de waarden die worden genoemd in handleidingen, op websites en door installatiemedewerkers, moeten overeenstemmen met de configuratie bij levering. Als een printer, digitaal stencilapparaat of MFA met afdrukfunctie of fax een automatische uitschakelfunctie heeft die bij levering is ingeschakeld, moet deze functie voorafgaand aan de test worden uitgeschakeld. Printers en MFA's die bij levering¹⁸ over een netwerkaansluiting beschikken, moeten op een netwerk worden aangesloten. Het type netwerkaansluiting (of een andere datapoort, als het apparaat niet in een netwerk kan worden opgenomen) kan naar eigen inzicht door de fabrikant worden bepaald en het gebruikte type dient te worden vermeld. Afdruktaken voor de test kunnen worden verzonden over niet in het netwerk opgenomen aansluitingen (bijvoorbeeld USB), ook voor apparaten die op een netwerk zijn aangesloten.

Productconfiguratie

De papierbron en nabewerkingseenheden dienen aanwezig te zijn en te worden geconfigureerd volgens de standaardspecificaties van de fabrikant. De fabrikant is voor de uitvoering van deze tests echter vrij in de keuze van deze apparatuur (iedere willekeurige papierbron kan bijvoorbeeld worden gebruikt). Eventuele vochtbestrijdingsfuncties mogen worden uitgeschakeld, voor zover ze door de gebruiker kunnen worden ingesteld. Alle hardware die deel uitmaakt van het model en is bedoeld om door de gebruiker te worden geïnstalleerd of gemonteerd (bijvoorbeeld voor het papier), moet voorafgaand aan deze test worden geïnstalleerd.

Digitale stencilapparaten

Digitale stencilapparaten dienen overeenkomstig hun ontwerp en functionaliteit te worden ingesteld en gebruikt. Zo moet voor elke opdracht niet meer dan één origineel beeld worden ingevoerd. Digitale stencilapparaten moeten worden getest op de opgegeven maximumsnelheid. Dat is ook de snelheid die moet worden gebruikt om te bepalen hoe groot de opdracht moet zijn voor uitvoering van de test, en niet de versteksnelheid van het product bij levering, indien verschillend. Anders dienen digitale stencilapparaten te worden behandeld als printers, kopieerapparaten of MFA's, naargelang de functionaliteit bij levering.

¹⁸ Het type netwerkaansluiting dient te worden gerapporteerd. Gebruikelijk zijn Ethernet, 802.11 en Bluetooth. Gebruikelijke typen van niet in een netwerk opgenomen dataverbindingen zijn USB, serie en parallel.

c) Takenstructuur

In deze paragraaf wordt beschreven hoe het aantal *afbeeldingen per opdracht* moet worden bepaald dat bij het testen van een product volgens de TEC-procedure wordt gebruikt, en hoe het aantal *opdrachten per dag* voor de TEC-berekening moet worden vastgesteld.

In het kader van deze testprocedure dient de productsnelheid die wordt gebruikt om de omvang van de opdracht voor de test te bepalen, gelijk te zijn aan de door de fabrikant opgegeven maximumsnelheid voor het maken van enkelzijdige, monochrome afbeeldingen op papier met standaardafmetingen (8,5" x 11" of A4), afgerond op het dichtstbijzijnde gehele getal. Deze snelheid wordt bij rapportage tevens gebruikt als de productsnelheid van het model. De verstekuitvoersnelheid van het product, die bij het eigenlijke testen moet worden gebruikt, wordt niet gemeten en kan anders zijn dan de opgegeven maximumsnelheid in verband met factoren als instellingen van resolutie, beeldkwaliteit, afdrukmodi, scantijd, omvang en opzet van de opdracht, en afmetingen en gewicht van het papier.

Bij faxapparaten moet altijd met één afbeelding per opdracht worden getest. Het aantal afbeeldingen per opdracht moet voor alle overige grafische producten worden berekend op basis van de volgende drie stappen. Gemakshalve vermeldt tabel 8 de resulterende afbeeldingen per opdrachtberekening voor elke integrale productsnelheid tot en met honderd afbeeldingen per minuut (apm).

- (i) Bereken het aantal *opdrachten per dag*. Het aantal opdrachten per dag varieert naargelang van de productsnelheid:

Voor producten met een snelheid tot en met acht apm, moet een aantal van acht opdrachten per dag worden aangehouden.

Voor producten met een snelheid tussen 8 en 32 apm, is het aantal opdrachten per dag gelijk aan de snelheid. Voor een snelheid van 14 apm moet bijvoorbeeld een aantal van 14 opdrachten per dag worden aangehouden.

Voor producten met een snelheid van 32 apm en hoger moet een aantal van 32 opdrachten per dag worden aangehouden.

- (ii) Bereken het nominale aantal *afbeeldingen per dag*¹⁹ aan de hand van tabel 5. Voor een apparaat met een afdruksnelheid van bijvoorbeeld 14 apm zijn dat $0,50 \times 14^2 = 98$ afbeeldingen per dag.

Tabel 5		
Takentabel grafische apparatuur		
Productsoort	Gebruikssnelheid	Formule (afbeeldingen per dag)
Monochroom (behalve fax)	Monochroom	$0,50 \times \text{apm}^2$
Kleur (behalve fax)	Monochroom	$0,50 \times \text{apm}^2$

¹⁹ Interim Images/Day in tabel 37.

- (iii) Bereken het aantal *afbeeldingen per taak* door het aantal afbeeldingen per dag te delen door het aantal taken per dag. Rond de uitkomst naar beneden af op het dichtstbijzijnde gehele getal. Zo moet een aantal van 15,8 naar beneden worden afgerond op 15 afbeeldingen per taak, en niet naar boven op 16 afbeeldingen per taak.

Voor kopieerapparaten die minder dan 20 apm verwerken, moet voor elke benodigde afbeelding één origineel worden gebruikt. Voor taken met grote aantallen afbeeldingen, zoals in het geval van apparatuur met een snelheid van meer dan 20 apm, kan het onmogelijk zijn om te voldoen aan het aantal benodigde afbeeldingen, vooral indien de documentinvoer een beperkte capaciteit heeft. Daarom is het voor deze apparatuur toegestaan om meerdere kopieën van elk origineel te maken, zolang het aantal originelen ten minste tien bedraagt. Het gevolg kan zijn dat er meer afbeeldingen worden gemaakt dan nodig zijn. Bijvoorbeeld: voor een apparaat met een snelheid van 50 apm dat 39 afbeeldingen per taak moet maken, kan de test worden uitgevoerd met vier kopieën van tien originelen of drie kopieën van 13 originelen.

d) Meetprocedure

Een gewone stopwatch die de tijd op 1 seconde nauwkeurig meet, volstaat. Alle energie-resultaten moeten worden genoteerd in wattuur (Wh). Alle tijdmetingen moeten worden genoteerd in seconden of minuten. Verwijzingen naar de nulstand van de meter betreffen de "Wh"-waarde van de meter. In de Tabellen 6 en 7 worden de stappen van de TEC-procedure beschreven.

Service-/onderhoudsstanden (inclusief kleurkalibratie) moeten in het algemeen niet worden opgenomen in de TEC-metingen. Indien het apparaat in één of meer van dergelijke modi wordt getest, moet hiervan melding worden gemaakt. Als het apparaat in een onderhoudsmodus staat tijdens een taak anders dan de eerste, kan die taak vervallen en kan een vervangende taak aan de test worden toegevoegd. Als een vervangende taak nodig is, moeten niet de energiewaarden voor de vervallen taak worden genoteerd en moet de vervangende taak direct na taak 4 worden ingevoegd. De periode van 15 minuten tussen twee taken moet te allen tijde worden gerespecteerd, ook voor de vervallen taak.

MFA's zonder afdrukfunctie moeten voor deze testprocedure in alle opzichten worden beschouwd als kopieerapparaat.

- (i) Procedure voor printers, digitale stencilapparaten en MFA's met afdrukfunctie, en faxapparaten

Tabel 6				
TEC-procedure — printers, digitale stencilapparaten en multifunctionele apparaten (MFA's) met printmogelijkheid, en faxmachines				
Stap	Oorspronkelijke staat	Actie	Gegevensopslag (aan het eind van de stap)	Mogelijke gemeten staten

1	Uitstand	Sluit apparaat aan op meter. Zet meter op nul; wacht testperiode (vijf minuten of meer).	Energie uitstand	Uitstand
			Test interval tijd	
2	Uitstand	Schakel apparaat in. Wacht tot apparaat klaarstand aangeeft.	—	—
3	Klaarstand	Geef een printopdracht van minimaal één outputafbeelding, maar niet meer dan één taak per takentabel. Registreer tijd tot eerste vel uit apparaat komt. Wacht tot de meter aangeeft dat het apparaat zijn laatste slaapstand is ingegaan.	Tijd actief 0	—
4	Slaapstand	Zet meter op nul; wacht een uur.	Energie slaapstand	Slaapstand
5	Slaapstand	Zet meter en timer op nul. Print één taak per takentabel. Registreer tijd tot eerste vel uit apparaat komt. Wacht tot timer aangeeft dat er 15 minuten zijn verstreken.	Taak 1 energie	Herstellen, Actief, Klaarstand, Slaapstand
			Actief 1 tijd	
6	Klaarstand	Herhaal stap 5	Energie taak 2	Hetzelfde als hierboven
			Tijd actief 2	
7	Klaarstand	Herhaal stap 5 (zonder Actief tijdmeting).	Energie taak 3	Hetzelfde als hierboven
8	Klaarstand	Herhaal stap 5 (zonder Actief tijdmeting).	Energie taak 4	Hetzelfde als hierboven
9	Klaarstand	Zet meter en timer op nul. Wacht tot meter en/of apparaat aangeeft dat apparaat zijn laatste slaapstand is ingegaan	Eindtijd	Klaarstand, Slaapstand
			Eind-energie	—

Opmerkingen:

Het is zinvol om voor aanvang van de test de verstekwaarden voor de inschakelvertraging van het energiebeheer te controleren om er zeker van te zijn dat deze zijn zoals opgegeven door de fabrikant, en om te controleren of er voldoende papier in het apparaat zit.

De "nulmeter"-instructie mag worden uitgevoerd door registratie van het geaccumuleerde energieverbruik in plaats van door het letterlijk op nul stellen van de meter.

Stap 1 – De Uitstand-meetperiode kan, indien gewenst, worden verlengd om de kans op meetfouten te beperken. Let wel: de Uitstand-energie wordt niet gebruikt in de berekeningen.

Stap 2 – Indien het apparaat geen klaar-indicator bezit, gebruik dan de tijd waarin het energieverbruik zich stabiliseert op het klaar-niveau.

Stap 3 – Na registratie van de actief 0-tijd kan de rest van deze taak worden geannuleerd.

Stap 5 – De periode van 15 minuten begint te lopen vanaf het moment dat opdracht tot de taak wordt gegeven. Het apparaat dient binnen vijf seconden na het op nul zetten van de meter en de timer een hoger energieverbruik te vertonen. Om hiervoor te zorgen, is het wellicht nodig om een printopdracht te geven voordat meter en timer op nul worden gezet.

Stap 6 – Bij een apparaat dat geleverd wordt met korte verstekwaarden voor de inschakelvertraging kan stap 6-8 wellicht beginnen vanuit de slaapstand.

Stap 9 – Apparaten kunnen zijn voorzien van verschillende slaapstanden, zodat alle slaapstanden binnen de eindperiode vallen, behalve de laatste slaapstand.

Alle beelden dienen afzonderlijk te worden verzonden; zij mogen alle deel uitmaken van één en hetzelfde document, maar mogen in het document niet gespecificeerd worden als meervoudige kopieën van één oorspronkelijke afbeelding (tenzij het apparaat een digitaal stencilapparaat is, als gespecificeerd in punt D.2. onder b).

Bij faxapparaten, die gebruik maken van slechts één afbeelding per taak, dient de pagina in de feeder te worden ingevoerd om een 'gelegenheidskopie' te maken, en kan deze in de documentinvoer worden geplaatst voordat de test begint. Het apparaat hoeft niet te worden aangesloten op een telefoonlijn, tenzij deze noodzakelijk is om de test te kunnen uitvoeren. Als het faxapparaat bijvoorbeeld geen kopieermogelijkheid heeft, dan dient de taak die in stap 2 wordt uitgevoerd via een telefoonlijn te worden verzonden. Bij faxapparaten zonder documentinvoer dient de pagina op de plaat te worden gelegd.

(ii) Procedure voor kopieerapparaten, digitale stencilapparaten en MFA's zonder printfunctie

Tabel 7				
TEC-procedure — kopieerapparaten, digitale stencilapparaten en MFA's zonder printfunctie				
Stap	Oorspronkelijke staat	Actie	Gegevensopslag (aan het eind van de stap)	Mogelijke gemeten staten
1	Uitstand	Sluit apparaat aan op meter. Zet	Energie	Uitstand

		meter op nul; wacht testperiode (vijf minuten of meer).	uitstand	
			Test interval tijd	
2	Uitstand	Schakel apparaat in. Wacht tot apparaat klaarstand aangeeft.	—	—
3	Klaarstand	Geef kopieeropdracht van minimaal één afbeelding, maar niet meer dan één taak per takentabel. Registreer tijd tot eerste vel uit apparaat komt. Wacht tot de meter aangeeft dat het apparaat zijn laatste slaapstand is ingegaan.	Tijd actief 0	—
4	Slaapstand	Zet meter op nul; wacht een uur. Indien apparaat binnen één uur in uitstand gaat, registreer dan tijd en energie in slaapstand, maar wacht een vol uur alvorens tot stap 5 over te gaan.	Energie slaapstand	Slaapstand
			Test interval tijd	
5	Slaapstand	Zet meter en timer op nul. Kopieer één taak per takentabel. Registreer tijd tot eerste vel uit apparaat komt. Wacht tot timer aangeeft dat er 15 minuten zijn verstreken.	Taak 1 energie	Herstellen, Actief, Klaarstand, Slaapstand, Auto-off
			Actief 1-tijd	
6	Klaarstand	Herhaal stap 5.	Energie taak 2	Hetzelfde als hierboven
			Actief 2-tijd	
7	Klaarstand	Herhaal stap 5 (zonder Actief tijdmeting).	Energie taak 3	Hetzelfde als hierboven
8	Klaarstand	Herhaal stap 5 (zonder Actief tijdmeting).	Energie taak 4	Hetzelfde als hierboven
9	Klaarstand	Zet meter en timer op nul. Wacht tot meter en/of apparaat aangeeft dat apparaat Auto-off-stand is ingegaan.	Eind-energie	Klaarstand, Slaapstand
			Eindtijd	
10	Auto-off	Zet meter op nul; wacht testperiode (vijf minuten of meer).	Energie Auto-off	Auto-off

Opmerkingen:

- Het is zinvol om voor aanvang van de test de verstekwaarden voor de inschakelvertraging van het energiebeheer te controleren om er zeker van te zijn dat deze zijn zoals opgegeven door de fabrikant, en om te controleren of er voldoende papier in het apparaat zit.
- De "nulmeter"-instructie mag worden uitgevoerd door registratie van het geaccumuleerde energieverbruik dan door het letterlijk op nul stellen van de meter.
- Stap 1 – De Uitstand-meetperiode kan, indien gewenst, worden verlengd om de kans op meetfouten te beperken. Let wel: de Uitstand-energie wordt niet gebruikt in de berekeningen.
- Stap 2 – Indien het apparaat geen klaar-indicator bezit, gebruik dan de tijd waarin het energieverbruik zich stabiliseert op het klaar-niveau.
- Stap 3 – Na registratie van de actief 0-tijd kan de rest van deze taak worden geannuleerd.
- Stap 4 – Indien het apparaat binnen een uur afslaat, registreer dan de slaapstand-energie op dat moment, maar wacht met stap 5 totdat er een vol uur is verstreken sinds de laatste slaapstand is ingegaan. Let wel: de slaapstandmeting wordt niet gebruikt in de berekening, en het apparaat kan binnen een uur in de auto-off-stand gaan.
- Stap 5 – De periode van 15 minuten begint te lopen vanaf het moment dat opdracht tot de taak wordt gegeven. Om via deze testprocedure te kunnen worden beoordeeld, moeten apparaten de taak zoals aangegeven in de takentabel binnen een taakinterval van 15 minuten kunnen uitvoeren.
- Stap 6 – Een apparaat dat is voorzien van korte verstekwaarden voor de inschakelvertraging kan stap 6-8 wellicht beginnen vanuit de slaapstand of auto-off.
- Stap 9 – Indien het apparaat reeds voor het begin van stap 9 in de auto-off-stand is gegaan, bedragen de waarden voor eindenergie en eindtijd nul.
- Stap 10 – Het testinterval voor auto-off kan worden verlengd om de nauwkeurigheid te verhogen.

Voor aanvang van de test kunnen originelen ook in de documentinvoer worden geplaatst. Apparaten zonder documentinvoer kunnen alle kopieën maken van één enkel origineel dat op de plaat is gelegd.

(iii) Aanvullende metingen voor producten met een digitale front-end (DFE)

Deze stap is alleen van toepassing op producten die over een DFE beschikken zoals omschreven in punt A.32.

Indien de DFE over een afzonderlijk netvoedingssnoer beschikt, moet de energie van uitsluitend de DFE gedurende vijf minuten worden gemeten, terwijl het apparaat in de klaarstand staat. Hierbij maakt het niet uit of het snoer en de controleapparatuur intern of extern zijn aangebracht. Het apparaat dient te worden aangesloten op een netwerk indien deze mogelijkheid aanwezig is.

Indien de DFE niet over een afzonderlijk netvoedingssnoer beschikt, geeft de fabrikant de vereiste wisselstroom voor de DFE aan als het apparaat als geheel in de klaarstand staat.

Doorgaans zal dit gebeuren door onmiddellijk een vermogensmeting uit te voeren van de gelijkstroomtoevoer naar de DFE en de stroomtoevoer te verhogen om het verlies in de energietoevoer te compenseren.

e) Berekeningsmethoden

De TEC-waarde toont aannamen over hoeveel uur per dag het apparaat in gebruik is, het gebruikspatroon gedurende die uren en de verstekwaarde voor de inschakelvertraging die het apparaat gebruikt om over te schakelen naar lagere energiestanden. Alle elektriciteitsmetingen worden verricht op basis van geaccumuleerde energie in een bepaald tijdsbestek, wat vervolgens wordt omgerekend door het totaal te delen door de lengte van de periode.

De berekeningen zijn gebaseerd op afbeeldingstaken verdeeld over twee clusters per dag, waarbij het apparaat tussendoor in zijn laagste energiestand gaat (bijvoorbeeld tijdens de lunchpauze), zoals hierna geïllustreerd in figuur 2. Aangenomen wordt dat het apparaat niet wordt gebruikt in het weekend, en dat het niet handmatig wordt uitgeschakeld.

De "eindtijd" is de tijd van de aanvang van de laatste taak tot de aanvang van de laagste energiestand (auto-off voor kopieerapparaten, digitale stencilapparaten en multifunctionele apparaten zonder printmogelijkheid, de slaapstand voor printers, digitale stencilapparaten en multifunctionele apparaten met printmogelijkheid, en faxapparaten) minus de taakintervaltijd van 15 minuten.

Op alle types apparaten zijn de volgende twee vergelijkingen van toepassing:

$$\text{Gemiddelde energie per taak} = (\text{Taak2} + \text{Taak3} + \text{Taak4}) / 3$$

$$\text{Energie per taak per dag} = (\text{Taak1} \times 2) + [(\text{Taken per dag} - 2) \times \text{Gemiddelde energie per taak}]$$

Bij de berekeningsmethode voor printers, digitale stencilapparaten en MFA's met printmogelijkheid, en faxapparaten worden eveneens de volgende drie vergelijkingen toegepast:

$$\text{Energie slaapstand per dag} = [24 \text{ uur} - ((\text{Taken per dag}/4) + (\text{eindtijd} \times 2))] \times \text{energie slaapstand}$$

$$\text{Energie per dag} = \text{energie per taak per dag} + (2 \times \text{eindenergie}) + \text{energie slaapstand per dag}$$

$$\text{TEC} = (\text{energie per dag} \times 5) + (\text{energie slaapstand} \times 48)$$

Bij de berekeningsmethode voor kopieerapparaten, digitale stencilapparaten en MFA's zonder printmogelijkheid worden eveneens de volgende drie vergelijkingen toegepast:

$$\text{Energie auto-off per dag} = [24 \text{ uur} - ((\text{Taken per dag}/4) + (\text{eindtijd} \times 2))] \times \text{energie auto-off}$$

$$\text{Energie per dag} = \text{energie per taak per dag} + (2 \times \text{eindenergie}) + \text{energie auto-off per dag}$$

$$\text{TEC} = (\text{energie per dag} \times 5) + (\text{energie auto-off} \times 48)$$

De specificaties van de meetapparatuur en de marges die bij iedere meting worden gehanteerd, moeten worden gerapporteerd. De metingen dienen dusdanig te worden verricht dat de totale foutmarge van de TEC-waarde niet meer dan 5% bedraagt. In gevallen waarin de foutmarge minder dan 5% bedraagt, hoeft de nauwkeurigheid niet te worden gemeld. Indien de foutmarge de 5% benadert, dienen fabrikanten maatregelen te treffen om de marge binnen de 5%-grens te brengen.

f) Referenties

ISO/IEC 10561:1999. Information technology — Office equipment — Printing devices — Method for measuring throughput — Class 1 and Class 2 printers (Informatietechnologie - Kantooruitrusting - Printers - Methode voor het meten van de afdruksnelheid – Printers van klasse 1 en 2).

Snelheid	Taken/dag	Interim afbeeldingen/dag	Interim afbeeldingen/taak	Afbeeldingen/taak	Afbeeldingen/dag
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
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
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

Figuur 2 (NB figuur 2 van de overeenkomst, bijlage C, deel VII toevoegen):

TEC-meetprocedure

In figuur 2 wordt de meetprocedure grafisch weergegeven. Merk op dat apparaten met een korte verstekwaarde voor de inschakelvertraging kunnen tijdens de vier taakmetingen in de slaapstand gaan, dan wel tijdens de slaapstand-meting in stap 4 in de auto-off-stand gaan. Ook zullen producten met printmogelijkheid met slechts één slaapstand in de eindperiode geen slaapstand hebben. Stap 10 is alleen van toepassing op kopieerapparaten, digitale stencilapparaten en multifunctionele apparaten zonder printmogelijkheid.

Figuur 3 (NB figuur 2 van de overeenkomst, bijlage C, deel VII toevoegen):

Een doorsnee dag

Figuur 3 toont een schematisch voorbeeld van een kopieerapparaat met een afdruksnelheid van acht afbeeldingen per minuut dat 's morgens vier taken uitvoert, 's middags vier taken uitvoert, twee 'slotperiodes' kent en een Auto-off stand voor de rest van de werkdag en het gehele weekend. Aangenomen wordt dat er sprake is van een 'lunchtijd', maar dat wordt niet expliciet vermeld. De figuur is *niet* op schaal getekend. Zoals afgebeeld, worden de taken steeds 15 minuten na elkaar en in twee clusters uitgevoerd. Er zijn steeds twee volledige "eindperiodes", ongeacht de lengte van deze perioden. Bij printers, digitale stencilapparaten en multifunctionele apparaten met printmogelijkheid, en faxapparaten wordt veeleer uitgegaan van de slaapstand dan van de auto-off-stand, maar zij worden voor het overige hetzelfde behandeld als kopieerapparaten.

3. Testprocedure Operationele Modus (OM-procedure)

- a) Relevante producttypes: De OM-procedure is bedoeld voor het meten van producten als omschreven in punt B, tabel 2.
- b) Testparameters

In deze paragraaf worden de parameters omschreven die worden gehanteerd bij het meten van het energieverbruik van een product volgens de OM-procedure.

Netwerkconnectiviteit

Apparaten die standaard²⁰ op een netwerk kunnen worden aangesloten dienen tijdens de testperiode op minimaal één netwerk te worden aangesloten. De fabrikant bepaalt welk type netwerkverbinding actief is, en er wordt gemeld welk type is gebruikt.

Het apparaat mag geen stroom ontvangen via de netwerkverbinding (bijvoorbeeld via Ethernet, USB, USB PlusPower of IEEE 1394), tenzij dat de enige stroomtoevoer is voor het product in kwestie (bijvoorbeeld omdat er geen wisselstroomvoorziening aanwezig is).

Productconfiguratie

Het apparaat wordt geconfigureerd volgens de standaardspecificaties en aanbevelingen van de fabrikant, vooral als het gaat om essentiële parameters zoals energiebeheer, verstekwaarden voor de inschakelvertraging, printkwaliteit en resolutie. Daarnaast geldt het volgende:

De papierbron en nabewerkingseenheden dienen aanwezig te zijn en te worden geconfigureerd volgens de standaardspecificaties van de fabrikant. De fabrikant is voor de uitvoering van deze tests echter vrij in de keuze van deze apparatuur (iedere willekeurige papierbron kan bijvoorbeeld worden gebruikt). Alle hardware die deel uitmaakt van het model en is bedoeld om door de gebruiker te worden geïnstalleerd of gemonteerd (bijvoorbeeld voor het papier), moet voorafgaand aan deze test worden geïnstalleerd.

Eventuele vochtbestrijdingsfuncties mogen worden uitgeschakeld, voor zover ze door de gebruiker kunnen worden ingesteld.

Bij faxapparaten moet er een pagina worden ingevoerd in de documentinvoer voor het maken van kopieën en deze mag in de documentinvoer worden geplaatst voor aanvang van de test. Het apparaat hoeft niet te worden aangesloten op een telefoonlijn, tenzij deze noodzakelijk is om de test te kunnen uitvoeren. Als het faxapparaat bijvoorbeeld geen kopieerfunctie bezit, dan dient de taak die in stap 2 wordt uitgevoerd via een telefoonlijn te worden verzonden. Bij faxapparaten zonder documentinvoer moet de pagina op de plaat worden gelegd.

Indien een apparaat standaard over een auto-off-stand beschikt, dient deze voorafgaand aan de test te worden geactiveerd.

Snelheid

Wanneer er vermogensmetingen worden verricht volgens deze testprocedure moet het apparaat afbeeldingen produceren met een snelheid die overeenkomt met de door de fabrikant

²⁰ Het type netwerkaansluiting dient te worden gerapporteerd. Gebruikelijk zijn Ethernet, WiFi (802.11) en Bluetooth. Gebruikelijke typen van (niet in een netwerk opgenomen) dataverbindingen zijn USB, serie en parallel.

opgegeven standaard verstekinstelwaarden. Wat echter dient te worden aangehouden voor rapportagedoeleinden is het maximale enkelvoudige toerental dat de fabrikant opgeeft voor het maken van monochrome afbeeldingen op papier van standaardformaat.

c) Stroommetingsmethode

Alle vermogensmetingen dienen te worden verricht in overeenstemming met IEC 62301, met de volgende uitzonderingen:

Zie punt D.4, "Testvoorwaarden en testapparatuur voor ENERGY STAR-conforme grafische producten", om te bepalen welke spannings-/frequentiecombinaties tijdens het testen moeten worden gebruikt.

De vereiste ten aanzien van de totale harmonische vervorming waaraan tijdens het testen voldaan moet worden, is stringenter dan de eis van IEC 62301.

De nauwkeurigheidsvereiste voor deze OM-procedure bedraagt 2% voor alle metingen, behalve voor de energie van de klaarstand. De nauwkeurigheidsvereiste voor het meten van het stroomverbruik in de klaarstand bedraagt 5%, zoals voorgeschreven in punt D.4. Het cijfer van 2% stemt overeen met IEC 62301, hoewel dit percentage in de IEC-standaard als betrouwbaarheidsgraad wordt genoemd.

Bij producten die op batterijen werken als zij niet zijn aangesloten op het stroomnet dient de batterij in het apparaat te blijven voor de test. Tijdens de test mag de batterij echter niet actief worden opgeladen, maar slechts worden bijgeladen (de batterij dient voor aanvang van de test volledig te zijn opgeladen).

Producten met een externe stroomvoorziening worden getest met het product dat is aangesloten op de externe stroomvoorziening.

Producten met een standaard lage-spanning-gelijkstroomvoorziening (bijvoorbeeld USB, USB PlusEnergie, IEEE 1394 en Power Over Ethernet) maken gebruik van een geschikte op wisselstroom werkende gelijkstroombron. Het energieverbruik van deze op wisselstroom werkende bron wordt gemeten en gerapporteerd voor de te testen grafische apparatuur. Voor grafische apparatuur met een stroomvoorziening via USB zal gebruik worden gemaakt van een powered hub die alleen de te testen grafische apparatuur van stroom voorziet. Wat betreft grafische apparatuur met een stroomvoorziening via Power Over Ethernet of USB PlusPower is het aanvaardbaar om de stroomverdelingsinstallatie te meten met en zonder aangesloten grafische apparatuur, en het verschil daartussen te gebruiken als het energieverbruik van het product. De fabrikant dient te bevestigen dat dit een behoorlijke weergave is van het gelijkstroomverbruik van het apparaat, inclusief een inefficiëntiemarge voor de energietoevoer en -distributie.

d) Meetprocedure

Een gewone stopwatch die de tijd op 1 seconde nauwkeurig meet, volstaat. Alle energiecijfers dienen te worden geregistreerd in watt (W). In tabel 9 worden de stappen van de OM-procedure weergegeven.

Service/onderhoudsstanden (inclusief kleurkalibratie) hoeven in het algemeen niet te worden opgenomen in de metingen. Iedere keer dat de procedure moet worden aangepast om dergelijke standen uit te sluiten, moet dat worden vermeld.

Zoals reeds vermeld, moeten alle stroommetingen worden verricht in overeenstemming met IEC 62301. Afhankelijk van de aard van de stand voorziet IEC 62301 in onmiddellijke stroommetingen, geaccumuleerde-stroommetingen om de vijf minuten of geaccumuleerde-stroommetingen over een tijdsbestek dat lang genoeg is om cyclische verbruikspatronen behoorlijk te kunnen vaststellen. Ongeacht de methoden moeten er uitsluitend energiewaarden worden gerapporteerd.

Tabel 9			
OM-procedure			
Stap	Oorspronkelijke staat	Actie	Gegevensopslag
1	Uitstand	Sluit apparaat aan op meter. Schakel apparaat in. Wacht tot apparaat Klaarstand aangeeft.	—
2	Klaarstand	Print, kopieer of scan één enkele afbeelding.	—
3	Klaarstand	Meet energie Klaarstand.	<i>Energie</i> Klaarstand
4	Klaarstand	Wacht verstekwaarde inschakelvertraging tot Slaapstand.	<i>Tijd</i> verstekwaarde inschakelvertraging Slaapstand
5	Slaapstand	Meet energie Slaapstand.	<i>Energie</i> Slaapstand
6	Slaapstand	Wacht verstekwaarde inschakelvertraging tot Auto-off.	<i>Tijd</i> verstekwaarde inschakelvertraging Auto-off
7	Auto-off	Meet energie Auto-off-stand.	<i>Energie</i> Auto-off
8	Uitstand	Schakel apparaat handmatig uit. Wacht tot apparaat is uitgeschakeld.	—
9	Uitstand	Meet energie Uitstand	<i>Energie</i> Uitstand

Opmerkingen:

- Het is zinvol om voor aanvang van de test de verstekwaarden voor de inschakelvertraging van het energiebeheer te controleren om er zeker van te zijn dat deze zijn zoals opgegeven door de fabrikant.
- Stap 1 – Indien het apparaat geen klaar-indicator bezit, gebruik dan de tijd waarin het energieverbruik zich stabiliseert op het klaar-niveau, en noteer deze informatie bij de rapportage van de testgegevens.
- Stappen 4 en 5 – Herhaal deze stappen bij producten met meer dan één slaapstand zo vaak als nodig is om alle opeenvolgende slaapstanden vast te leggen en deze gegevens te

rapporteren. Doorgaans kennen grote kopieerapparaten en MFA's twee slaapstanden, die gebruik maken van hoge-temperatuur-afdruktechnologieën. Negeer stap 4 en 5 bij producten zonder deze stand.

- Stappen 4 en 6 – De verstekwaarden voor de inschakelvertraging dienen parallel te worden gemeten, stapsgewijs vanaf het begin van stap 4. Bijvoorbeeld: een product dat zo is ingesteld dat het na 15 minuten in de eerste slaapstand gaat en 30 minuten na de eerste slaapstand naar een tweede slaapstand gaat, heeft een verstekwaarde van 15 minuten voor de eerste slaapstand en een verstekwaarde van 45 minuten voor de tweede slaapstand.
- Stappen 6 en 7 – De meeste OM-producten zijn niet voorzien van een afzonderlijke auto-off-stand. Negeer stap 6 en 7 bij producten zonder deze stand.
- Stap 8 – Indien het apparaat niet is voorzien van een stroomschakelaar, wacht dan tot het naar de laagste energietoestand gaat en noteer deze informatie bij de rapportage van de testgegevens.

(i) Aanvullende metingen voor producten met een digitale front-end (DFE)

Deze stap is alleen van toepassing op producten die over een DFE beschikken als omschreven in punt A.32.

Indien de DFE over een afzonderlijk netvoedingssnoer beschikt, moet de energie van uitsluitend de DFE gedurende vijf minuten worden gemeten, terwijl het apparaat in de klaarstand staat. Hierbij maakt het niet uit of het snoer en de controleapparatuur intern of extern zijn aangebracht. Het apparaat moet worden aangesloten op een netwerk als deze mogelijkheid aanwezig is.

Indien de DFE niet over een afzonderlijk netvoedingssnoer beschikt, geeft de fabrikant de vereiste wisselstroom voor de DFE aan als het apparaat als geheel in de klaarstand staat. Doorgaans zal dit gebeuren door onmiddellijk een vermogensmeting uit te voeren van de gelijkstroomtoevoer naar de DFE en de stroomtoevoer te verhogen om het verlies in de energietoevoer te compenseren.

e) Referenties

IEC 62301:2005. Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Huishoudelijke elektrische toepassingen – Meetmethode voor reservespanning)

4. Testvoorwaarden en testapparatuur voor ENERGY STAR-conforme grafische producten.

De volgende testvoorwaarden worden toegepast op de OM- en TEC-procedures voor kopieerapparaten, digitale stencilapparaten, faxapparaten, frankeerapparaten, multifunctionele apparaten, printers en scanners.

Hieronder volgt een overzicht van de testomgevingsomstandigheden die gerealiseerd moeten zijn voor het meten van het energieverbruik. Deze omstandigheden moeten voorkomen dat externe factoren de testresultaten beïnvloeden, en ervoor zorgen dat de resultaten reproduceerbaar zijn. Na de testvoorwaarden worden de specificaties van testapparatuur vermeld.

a) Testomstandigheden

Algemene criteria

Voedingsspanning ²¹	Noord-Amerika/Taiwan:	115 (±1%) volt AC, 60 Hz (±1%)
	Europa/Australië/Nieuw-Zeeland:	230 (±1%) volt AC, 50 Hz (±1%)
	Japan:	100 (±1%) volt AC, 50 Hz (±1%)/60 Hz (±1%)
		<i>Noot:</i> Voor producten met maximaal vermogen > 1,5 kW bedraagt de spanningsmarge ±4%
Totale Harmonische Vervorming (THD) (Spanning)	< 2% THD (< 5% voor producten met maximaal > 1,5 kW)	
Omgevingstemperatuur	23 °C ± 5 °C	
Relatieve vochtigheid	10 – 80%	

(Referentienummer IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Elektrische huishoudapparaten – Meetmethode voor reservespanning), paragrafen 3.2, 3.3)

Specificaties met betrekking tot het papier:

Voor alle TEC-tests en voor OM-tests waarbij papier moet worden gebruikt, dient de omvang en het basisgewicht van het papier gangbaar te zijn op de beoogde markt, overeenkomstig de onderstaande tabel.

Papier - Formaat en Gewicht		
Markt	Grootte	Basisgewicht
Noord-Amerika/Taiwan:	8.5" × 11"	75 g/m ²

²¹ Voedingsspanning: De fabrikanten dienen hun producten te testen op grond van de plaats waar de modellen in de handel zullen worden gebracht met het ENERGY STAR-label. Voor uitrusting die op meerdere internationale markten wordt verkocht en bijgevolg getest wordt bij verschillende invoerspanningen, moet de fabrikant alle relevante spannings- en stroomverbruiksniveaus testen en rapporteren. Zo moet een fabrikant die hetzelfde model van printer aanbiedt in de Verenigde Staten en Europa het stroomverbruik in aan-, slaap- en uitstand bij 115 V/60 Hz en bij 230 V/50 Hz meten en rapporteren. Indien een product is ontworpen om dienst te doen bij een bepaalde spannings-/frequentiecombinatie die afwijkt van de spannings-/frequentiecombinatie op een bepaalde markt (bijvoorbeeld 230 V, 60Hz in Noord-Amerika), dan dient de fabrikant het product te testen met een plaatselijke combinatie die de mogelijkheden die in het ontwerp van het product besloten liggen het dichtst benaderen en dient hij dit te noteren op het testrapportagevel.

Europa/Australië/Nieuw-Zeeland:	A4	80 g/m ²
Japan:	A4	64 g/m ²

b) Testapparatuur

Het doel van de testprocedures is een nauwkeurige meting van het opgenomen reële vermogen²² van het product. Daarvoor is een meter nodig die de werkelijke effectieve waarde meet. De keuze is groot, en de fabrikanten moeten met zorg een geschikt model uitkiezen. Bij de aanschaf van een meter en bij de testopstelling moet op de volgende punten worden gelet.

Frequentiebereik: Elektronische apparatuur met geschakelde voedingen veroorzaakt harmonischen (oneven harmonischen tot en met de 21-ste orde). Om de gemeten waarde van het opgenomen vermogen juist te meten, moeten deze harmonischen bij de vermogensmeting mee worden gerekend. Het EPA beveelt fabrikanten aan wattmeters aan te schaffen met een frequentiebereik tot ten minste 3 kHz. Hiermee worden de harmonischen tot en met de vijftigste orde gemeten, conform IEC 555.

Resolutie: Voor rechtstreekse vermogensmetingen dient de resolutie van meetapparatuur te voldoen aan de onderstaande eisen van IEC 62301:

Het instrument waarmee het vermogen wordt gemeten, moet een nauwkeurigheid hebben van:

- 0,01 W of meer voor vermogensmetingen van 10 W of minder;
- 0,1 W of meer voor vermogensmetingen tussen 10 W en 100 W;
- 1 W of meer voor vermogensmetingen van meer dan 100 W.²³

Voorts moet het meetinstrument een resolutie hebben van 10 W of meer voor vermogensmetingen groter dan 1,5 kW. Bij metingen van geaccumuleerde energie moet er sprake zijn van resoluties die in grote lijnen overeenkomen met deze waarden, wanneer ze worden omgerekend naar de gemiddelde energie. Bij metingen van geaccumuleerde energie is het prestatiegetal aan de hand waarvan gemeten wordt in hoeverre de vereiste nauwkeurigheid is bereikt de maximum energiewaarde die in de meetperiode is bereikt, en niet de gemiddelde waarde. De maximumwaarde is immers bepalend voor de meetapparatuur en meetinstellingen.

Nauwkeurigheid

Metingen die via deze procedures worden verricht, mogen in ieder geval geen foutmarge hebben die groter is dan 5%, al zullen de fabrikanten doorgaans beter presteren dan dit. Voor

²² Het reële vermogen wordt berekend aan de hand van stroom × spanning × arbeidsfactor en wordt uitgedrukt in watt. Het schijnbaar vermogen is gedefinieerd als stroom × spanning en wordt gewoonlijk uitgedrukt in VA (voltampère). De arbeidsfactor voor apparatuur met geschakelde voedingen is altijd kleiner dan 1,0, zodat het reële vermogen altijd kleiner is dan het schijnbare vermogen. Bij metingen van geaccumuleerde energie wordende vermogensmetingen over een bepaalde periode bij elkaar opgeteld, en deze dienen dus ook te zijn gebaseerd op metingen van het reële vermogen.

²³ IEC 62301 – Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power (Huishoudelijke elektrische toepassingen – Meetmethode voor reservespanning) 2005.

sommige metingen vergen de testprocedures een groter nauwkeurigheid dan de 5%-marge. Aan de hand van hun kennis van de energieverbruikniveaus van de huidige grafische producten en de verkrijgbare meters kunnen fabrikanten de maximale foutmarge berekenen op basis van de meetwaarden en het gehanteerde meetbereik. Voor metingen van 0,50 W of minder bedraagt de vereiste nauwkeurigheid 0,02 W.

IJking

Om de nauwkeurigheid te waarborgen mogen meters niet langer dan 12 maanden geleden zijn geijkt.

E. GEBRUIKERSINTERFACE

De fabrikanten wordt ten eerste aanbevolen producten te ontwerpen in overeenstemming met IEEE 1621: Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments (Norm voor gebruikersinterface-elementen in stroombesparingsvoorzieningen van elektronische apparaten die worden gebruikt in kantoor-/consumentenomgevingen). Deze norm is ontwikkeld om de stroombesparingsvoorzieningen op alle elektronische apparaten consistent en intuïtiever te maken. Voor nadere informatie over de ontwikkeling van deze norm, zie <http://eetd.lbl.gov/controls>.

F. DATUM VAN INWERKINGTREDING

De datum vanaf welke de fabrikanten mogen beginnen met het kwalificeren van producten als producten die voldoen aan de ENERGY STAR-richtsnoeren op grond van de huidige versie 1.1 van de specificaties, wordt als de datum van inwerkingtreding van de overeenkomst genomen. Alle eerder uitgevoerde overeenkomsten inzake grafische apparatuur die aan de ENERGY STAR-richtsnoeren voldoet, zullen per 30 juni 2009 aflopen.

Kwalificeren en etiketteren van producten op grond van versie 1.1: de specificaties van versie 1.1 worden op 1 juli 2009 van kracht. Alle producten – met inbegrip van modellen die oorspronkelijk waren gekwalificeerd op grond van de vorige specificaties voor grafische apparatuur – met een fabricagedatum die ligt op of na 1 juli 2009 dienen te voldoen aan de nieuwe vereisten van versie 1.1 om in aanmerking te komen voor het ENERGY STAR-logo (met inbegrip van extra series van modellen die oorspronkelijk waren gekwalificeerd op grond van vorige specificaties). De fabricagedatum is specifiek voor elke eenheid en is de datum (bv. maand en jaar) waarop een eenheid geacht wordt volledig geassembleerd te zijn.

Afschaffing van "grandfathering": Het EPA en de Europese Commissie staan bij deze versie 1.1 van de ENERGY STAR-specificaties geen "grandfathering" toe. De kwalificering van producten als ENERGY STAR op grond van vorige versies geldt niet automatisch voor de levensduur van het productmodel. Bijgevolg moet elk product dat wordt verkocht, in de handel wordt gebracht, of door de partner die het product fabriceert wordt aangeduid als product dat voldoet aan de ENERGY STAR-richtsnoeren, voldoen aan de specificaties op het fabricagetijdstip van het product geldende specificaties.

G. TOEKOMSTIGE HERZIENINGEN VAN DE SPECIFICATIES

Het EPA en de Europese Commissie behouden zich het recht voor de specificaties te wijzigen mochten zich veranderingen voordoen op technologisch en/of marktgebied die van invloed zijn op de bruikbaarheid van de specificaties voor consumenten, de industrie, of het milieu. Overeenkomstig het huidige beleid komen herzieningen van de specificatie tot stand op basis van overleg met belanghebbenden en zullen deze naar verwachting binnen 2 tot 3 jaar na de vaststelling van versie 1.1 plaatsvinden. Het EPA en de Europese Commissie zullen de markt periodiek beoordelen wat betreft energie-efficiëntie en nieuwe technologieën. Zoals altijd zullen belanghebbenden in de gelegenheid worden gesteld hun gegevens te delen, voorstellen in te dienen, en eventuele zorgen te uiten. Het EPA en de Europese Commissie streven ernaar ervoor te zorgen dat de specificaties leiden tot erkenning van de meest energie-efficiënte modellen op de markt en dat die fabrikanten die zich hebben ingespannen de energie-efficiëntie verder te verbeteren daarvoor worden beloond. In de volgende specificaties zullen onder meer de volgende aspecten aan bod komen:

- a) Testen van afdrucken in kleur: op basis van de ingediende testgegevens, toekomstige consumentenvoorkeuren, en technologische vooruitgang, kunnen het EPA en de Europese Commissie deze specificaties op enig moment in de toekomst aanpassen teneinde het afdrucken in kleur in de testmethode op te nemen.
- b) Hersteltijd: het EPA en de Europese Commissie zullen de olopende en absolute hersteltijden zoals die worden gerapporteerd door de partners die de TEC-procedure gebruiken, nauwlettend bekijken, evenals de door de partners ingediende documentatie met betrekking tot de aanbevolen instellingen voor de verstekwaarde voor de inschakelvertraging. Het EPA en de Europese Commissie zullen aanpassing van deze specificaties met betrekking tot de hersteltijd in overweging nemen als mocht blijken dat de praktijken van fabrikanten ertoe leiden dat gebruikers de energiebesparingsstanden uitschakelen.
- c) OM-producten onder de TEC-procedure brengen: op basis van de ingediende testgegevens, mogelijkheden voor grotere energiebesparingen, en technologische vooruitgang, kunnen het EPA en de Europese Commissie deze specificaties op enig moment in de toekomst aanpassen teneinde producten die momenteel onder de OM-procedure vallen onder de TEC-procedure te brengen, met inbegrip van grootformaat- en kleinformaatproducten, alsmede producten die gebruik maken van IJ-technologie.
- d) Extra energie-effecten: het EPA en de Europese Commissie streven ernaar de consument keuzes te bieden waardoor hij de uitstoot van broeikasgassen aanzienlijk kan terugdringen in vergelijking met de klassieke alternatieven. Het EPA en de Europese Commissie zullen de betrokken actoren om advies vragen over de methodes om de milieueffecten te documenteren en te kwantificeren van het ontwerp, de productie en het vervoer van een product of de manier waarop het gebruik van grondstoffen tot een product kan leiden met eenzelfde of zelfs kleiner effect op de uitstoot van broeikasgassen als producten die op basis van uitsluitend de uitstoot van broeikasgassen door energieverbruik in aanmerking komen voor het ENERGY STAR-label. Wij onderzoeken manieren om deze aspecten aan te pakken en zullen de vastgestelde specificaties eventueel aanpassen indien wij over voldoende elementen beschikken. Het EPA en de Europese Commissie zullen bij elke herziening nauw samenwerken met de betrokken actoren en erop toezien dat de

herziening de grondbeginselen van het ENERGY STAR-programma niet in het gedrang brengt.

- e) Rapportage van gegevens bij 230V: wanneer producten op verschillende markten worden aangeboden, waaronder een 230V-markt, kunnen het EPA en de Europese Commissie besluiten dat testresultaten bij 230V volstaan en worden erkend voor de overige markten. Deze suggestie is gebaseerd op de vaststelling dat wanneer een product aan de 230V-specificaties voldoet, het automatisch ook voldoet aan de normen bij lagere voltages.
- f) Uitbreiding van de duplexingvereisten: het EPA en de Commissie zouden de aanwezigheid van duplexing op de bestaande producten kunnen herzien en onderzoeken hoe de facultatieve eisen kunnen worden aangescherpt. Een herziening van de duplexingvereiste om een groter duplexingbereik te verzekeren zou tot een daling van het papierverbruik kunnen leiden. Gebleken is immers dat het papierverbruik het grootste levenscycluseffect van een printer is.
- g) Herziening van de TEC-procedure: het EPA en de Europese Commissie kunnen de TEC-testmethode herzien om de gebruiksaannames transparanter te maken of eisen toe te voegen aan de specificatie dat het stroomverbruik wordt gemeten en geregistreerd in verschillende standen zodat de waarden representatief zijn voor het werkelijke gebruikspatroon.
- h) Vermogenstoestand: het EPA en de Europese Commissie kunnen een herziening van de definitie van bepaalde vermogenstermen overwegen (bijvoorbeeld stand-by) of nieuwe stroombeheermodi (bijvoorbeeld: een weekendslaapstand) toevoegen teneinde te blijven voldoen aan de internationale criteria en een zo groot mogelijke energiebesparing te bereiken voor grafische apparatuur.