

Avstånd från vägg: minst 60 cm

Andra marknads specifika kriterier:

Marknad	Pappersformat	Spänning/frekvens
Förenta staterna	8,5" × 11"	115 V RMS ± 5 V 60 Hz ± 3 Hz
Europa	A4	230 V RMS ± 10 V 50 Hz ± 3 Hz
Japan	A4	100 V RMS ± 5 V 50 Hz ± 3 Hz och 60 Hz ± 3 Hz 200 V RMS ± 10 V 50 Hz ± 3 Hz och 60 Hz ± 3 Hz

2. Provningsutrustning: Bestämmelserna i avsnitt I.C.2 skall tillämpas.
3. Provningsmetod: Bestämmelserna i avsnitt I.C.3 skall tillämpas.

VII. SPECIFIKATIONER FÖR UTRUSTNING FÖR BILDÅTERGIVNING

Följande specifikationer skall gälla för utrustning för bildåtergivning från och med den 1 april 2007.

A. Definitioner

Produkter

1. *kopiator*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning vars enda funktion är att framställa papperskopior från ett grafiskt papperskopieoriginal. Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som kopiatorer eller uppgraderbara digitala kopiatorer.
2. *digital dupliceringsapparat*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning som på marknaden säljs som ett helautomatiskt system för duplicering genom stencilering med digitala återgivningsfunktioner. Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som digitala dupliceringsapparater.
3. *faxapparat*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning vars huvudfunktioner är att skanna pappersoriginal för elektronisk överföring till andra enheter, och att ta emot samma typ av elektroniska överföringar och skriva ut den mottagna informationen på papper. Den elektroniska överföringen sker främst över det allmänna telenätet, men kan också gå över ett datornätverk eller Internet. Vissa av dessa produkter kan också framställa papperskopior. Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som faxapparater.
4. *frankeringsmaskin*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning som används för att frankera post. Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som frankeringsmaskiner.
5. *multifunktionsmaskin*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning som består av en fysiskt integrerad enhet eller en kombination av funktionellt integrerade delar som kan utföra minst två av huvudfunktionerna kopiering, utskrift, skanning eller faxning. Den kopieringsfunktion som avses i denna definition skiljer sig från vanlig, enkel kopiering av enstaka ark som faxapparater kan prestera. Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som multifunktionsmaskiner eller multifunktionsprodukter.

Obs: Om multifunktionsmaskinen inte består av en enda integrerad enhet utan av flera, funktionellt integrerade delar, skall tillverkaren intyga att den sammanlagda energi- eller effektförbrukningen för samtliga de delar av multifunktionsmaskinen som utgör basenheten, korrekt installerade hos kunden, kommer att uppfylla de energi- eller effektkrav som ställs i avsnitt VII. C för att godkännas som en ENERGY STAR-multifunktionsmaskin.

6. *skrivare*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning som används för utskrift av papperskopior och som kan ta emot information från enanvändar- eller nätdatorer eller andra källor (t.ex. digitala kameror). Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som skrivare, inbegripet skrivare som kan uppgraderas till multifunktionsmaskiner hos kunden.
7. *skanner*: en i handeln tillgänglig produkt för bildåtergivning som fungerar som en elektrooptisk apparat för omvandling av information till elektroniska bilder som kan lagras, redigeras, omvandlas eller sändas, huvudsakligen i en persondatormiljö. Enheten måste kunna försörjas med ström från ett vägguttag eller en data- eller nätverksanslutning. Denna definition är avsedd att omfatta produkter som marknadsförs som skannrar.

Skrivartekniker

8. *direktverkande termisk (direkttermo)*: skrivarteknik vid vilken bilden överförs genom att punkter bränns på ett bestruket medium när mediet passerar ett uppvärmt skrivarhuvud. Direkttermoprodukter saknar färgband.
9. *färgsublimering*: skrivarteknik vid vilken bilden skapas genom att färgämne överförs till mediet i förhållande till hur mycket energi som utvecklas av värmeelementen.
10. *xerografi*: skrivarteknik vid vilken pappersoriginalets bild projiceras på en fotoledare genom belysning; bilden framträder på fotoledaren när färgpulver fastnar på de icke belysta ytorna, dvs. originalets mörka områden; färgpulvret överförs därefter på mediet (papperskopian) och fixeras. Xerografi kan ske med t.ex. laser, LED och LCD. Färgxerografi skiljer sig från monokrom xerografi genom att apparaten måste ha färgpulver i minst tre olika färger. Här beskrivs två typer av färgxerografi:
 - a) Parallell färgxerografi: Flera ljuskällor och fotoledare används för att höja utskriftshastigheten.
 - b) Seriexerografi i färg: En fotoledare arbetar seriellt med en eller flera ljuskällor för att skriva ut informationen i färg på papper.
11. *anslag*: skrivarteknik som kännetecknas av att bilden skapas av att färgbandet trycks mot mediet. Exempel på anslagskrivare är typskrivare och matris skrivare.
12. *bläckstråleskrivare*: skrivarteknik vid vilken små färgdroppar sprutas direkt på mediet. Färgskrivare skiljer sig från monokroma skrivare genom att apparaten måste ha minst två färger. De vanligaste typerna av bläckstråleskrivare använder piezoelektriska membran, sublimering eller värmeelement.
13. *solid ink-skrivare*: skrivarteknik med bläck som inte är flytande vid rumstemperatur, utan som antar flytande form först när det upphetas till spruttemperatur. Bläcket kan överföras direkt på mediet, men oftast sker överföringen via en trumma eller ett bälte till mediet (offset).
14. *stencilering*: skrivarteknik vid vilken bilden överförs till mediet från ett stenciltryckmedium som fästs på en infärgningstrumma.

15. *termotransfer*: skrivarteknik vid vilken papperskopians bild skapas genom att små droppar av ett fast färgämne (oftast färgade vaxer) smälts till flytande form och sprutas direkt på mediet i matrisform. Termotransfer skiljer sig från bläckstråletekniken genom att termotransferbläcket inte är flytande vid rumstemperatur, utan måste hettas upp.

Driftslägen, aktivitet och effektlägen

16. *aktivt läge*: det effektläge produkten är i när den är ansluten till en strömkälla och framställer något eller utför någon av dess andra huvudfunktioner.
17. *automatisk dubbelsidig utskrift*: när en kopian, faxapparat, multifunktionsmaskin eller skrivare kan skriva på båda sidor av ett papper eller annat medium, utan att papperet eller mediet måste vändas manuellt eller på annat sätt hanteras för att processen skall kunna fullbordas. Exempel på detta är ensidig till dubbelsidig kopiering och dubbelsidig till dubbelsidig kopiering. En produkt anses klara automatisk dubbelsidig kopiering bara om modellen är utrustad med alla tillbehör som behövs för att klara kravet.
18. *standardfördröjning*: den tidsfördröjning, inställd av tillverkaren före leverans, efter vilken produkten efter utförd huvudfunktion övergår till ett energisparläge (t.ex. vilo- eller frånläge).
19. *frånläge*: det effektläge produkten intar när den har stängts av manuellt eller automatiskt, men fortfarande är ansluten till elnätet. Produkten lämnar frånläget när den får en insignal, t.ex. när den övergår till redoläge efter att ha slagits på manuellt via strömbrytaren eller via ett tidur. Om produkten övergår till frånläge genom att användaren stänger av den manuellt kan detta kallas manuell avstängning (*Manual Off*); om det sker automatiskt eller på annat förutbestämt sätt (t.ex. om produkten stängs av efter en tidsfördröjning eller av ett tidur) kallas det ofta automatisk avstängning (*Auto-Off*).
20. *redoläge*: produkten producerar inget men har inte övergått till något energisparläge, utan är i driftsläge och kan övergå till aktivt läge med minimal fördröjning. Alla produktens funktioner skall kunna aktiveras direkt i detta läge, och produkten måste övergå till aktivt läge om den får någon av de ingångssignaler som den är programmerad att reagera på. Exempel på ingångssignaler är elektriska impulser (t.ex. från ett nätverk, ett inkommande faxmeddelande eller en fjärrkontroll) och direkta fysiska ingrepp (t.ex. manövrering av strömbrytare eller knappar).
21. *viloläge*: ett läge med sänkt effektförbrukning som produkten automatiskt övergår till efter en stunds inaktivitet. Men produkten kan också övergå till viloläge 1) vid en av användaren i förväg inställd tidpunkt; 2) när användaren manuellt ställer om produkten till viloläge utan att stänga av den; och 3) på andra automatiska sätt som beror på användning. Alla produktens funktioner skall kunna aktiveras i detta läge, och produkten måste övergå till aktivt läge om den får någon av de ingångssignaler som den är programmerad att reagera på; en viss fördröjning är dock godtagbar. Exempel på ingångssignaler är elektriska impulser (t.ex. från ett nätverk, ett inkommande faxmeddelande eller en fjärrkontroll) och direkta fysiska ingrepp (t.ex. manövrering av strömbrytare eller knappar). Produkten skall förbli ansluten till nätet i viloläget; väckning sker bara vid behov.

Obs: Om produkten kan övergå till viloläge på flera olika sätt skall programdeltagaren vid rapportering eller godkännande av produkter ange ett viloläge som kan uppnås automatiskt. Om produkten har flera vilolägen i flera nivåer som kan nås automatiskt väljer tillverkaren själv vilken nivå som skall beaktas i godkännandesammanhang. Angiven standardfördröjning skall då gälla den nivå som tillverkaren har valt.

22. *standby-läge*: i standby-läget har produkten sin lägsta effektförbrukning; användaren kan inte stänga av (påverka) detta läge, och det pågår så länge produkten är ansluten till elnätet och används i enlighet med tillverkarens instruktioner ⁽¹⁾.

Obs: När det gäller den utrustning för bildåtergivning som omfattas av dessa specifikationer finns standby-läget oftast i frånläget, men kan också finnas i redo- eller viloläget. Enda sättet att sänka produktens effektförbrukning jämfört med standby-förbrukningen är att manuellt koppla ur produkten från elnätet.

⁽¹⁾ IEC 62301 – Household electrical appliances – Measurement of standby power. 2005.

Format

23. *storformat*: storformatskategorin innehåller produkter för A2-format eller större, inbegripet produkter för löpande matning av media med en bredd av minst 406 mm. Storformatsprodukter kan ofta också producera utskrifter på media i standardformat och små format.
24. *små format*: kategorin små format innehåller produkter för mediaformat som är mindre än standardformatet enligt definitionen nedan (t.ex. A6, 4x6 tum, mikrofilm), inbegripet produkter för löpande matning av media med en bredd av högst 210 mm.
25. *standard*: standardkategorin innehåller produkter för media i standardformat (t.ex. Letter, Legal, Ledger, A3, A4, och B4), inbegripet produkter för löpande matning av media med bredder mellan 210 och 406 mm. Standardformatsprodukter kan ofta också producera utskrifter på media i små format.

Övriga begrepp

26. *tillbehör*: kringutrustning som är tillval och inte behövs för basenhetens drift, men som kan installeras före eller efter leverans för att lägga till funktioner. Ett tillbehör kan säljas separat under eget modellnummer eller ingå i ett paket eller en konfiguration tillsammans med en basenhet.
27. *basprodukt*: basprodukten är den standardmodell som tillverkaren levererar. Om en modell finns i flera olika konfigurationer är basprodukten den modell som har den mest grundläggande konfigurationen, med det minsta antalet tilläggsfunktioner. Funktionella komponenter eller tillbehör som erbjuds som tillval (och inte hör till standardutrustningen), ingår inte i basprodukten.
28. *löpande matning*: produkter som klarar löpande matning inbegriper produkter som inte använder formatskurna mediestorlekar, men som är avsedda för viktiga industriella ändamål, t.ex. för att trycka streckkoder, etiketter, kvitton, fraktsedlar, fakturor, flygbiljetter och prislappar.
29. *frontserver (digital front-end, DFE)*: en funktionellt integrerad, nätverksansluten server eller en stationär dator som fungerar som server och är värd för andra datorer och tillämpningar, som utgör gränssnittet mot utrustningen för bildåtergivning. Frontservern har eget likströmsnätaggregat eller drivs genom den bildåtergivningsprodukt som den styr. Frontservern ökar bildåtergivningsproduktens funktionalitet. En frontserver skall dessutom ha minst tre av följande avancerade funktioner:
 - a) Nätanslutningsbarhet i olika miljöer.
 - b) Brevlåda.
 - c) Köhantering.
 - d) Maskinstyrning (t.ex. att väcka bildåtergivningsprodukten ur energisparläge).
 - e) Avancerade grafiska användargränssnitt.
 - f) Förmåga att inleda kommunikationer med andra värdserverar och klientdatorer (t.ex. skanning till e-post eller avfrågning efter jobb i andra brevlådor).
 - g) Förmåga att bearbeta sidor (t.ex. omformatering före utskrift).
30. *tilläggsfunktion*: en tilläggsfunktion är en standardfunktion som kompletterar en bildåtergivningsprodukts egentliga skrivarenhet. I det avsnitt i denna specifikation som behandlar driftsläge anges hur mycket extra effekt vissa tilläggsfunktioner får ta. Exempel på tilläggsfunktioner är trådlösa gränssnitt och skanningfunktion.

31. *driftlägesmetoden (OM-metoden, Operational Mode)*: en metod för provning och jämförelse av bildåtergivningsprodukters energiprestanda som grundas på energiförbrukningen i olika energisparlägen. Den viktigaste parametern är förbrukningsvärden angivna i watt (W) för olika energisparlägen. Se vidare avsnittet Driftlägesmetoden i avsnitt VII.D.3.
32. *skrivarenhet*: den centrala del av en bildåtergivningsprodukt som står för själva bildåtergivningen. Skrivarenheten i sig kan inte ta emot eller bearbeta bilddata, och kan sålunda inte fungera självständigt utan kringkomponenter. Skrivarenheten kan inte kommunicera eller bearbeta bilder utan tilläggsfunktioner.
33. *modell*: en bildåtergivningsprodukt som säljs eller marknadsförs under ett eget modellnummer eller namn. En modell kan bestå av bara en basenhet eller av en basenhet och tillbehör.
34. *produktshastighet*: för standardformatsprodukter räknas utskrift/kopiering/skanning på en sida av ett A4- eller 8,5" × 11"-ark per minut i allmänhet som en bild per minut (ipm). Om högsta angiven hastighet skiljer sig för A4- och 8,5" × 11"-ark skall den högre siffran användas.

— För frankeringsmaskiner utgör en frankerad försändelse per minut en försändelse per minut (fpm).

— För produkter i små format räknas utskrift/kopiering/skanning på en sida av ett A6- eller 4" × 6"-ark per minut som 0,25 ipm.

— För storformatsprodukter räknas ett A2-ark som 4 ipm, och ett A0-ark som 16 ipm.

— För produkter i små format eller stor- eller standardformat som framställs med löpande matning bör utskriftshastigheten beräknas med utgångspunkt i produktens högsta, angivna utskriftshastighet i meter per minut enligt följande formel:

$$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{högsta mediebredd (meter)} \times \text{högsta utskriftshastighet (längd-meter/minut)}]$$

Den omräknade utskriftshastigheten i ipm bör alltid avrundas till närmsta heltal (t.ex. 14,4 ipm avrundas till 14,0 ipm, och 14,5 ipm avrundas till 15 ipm).

I godkännandeförfarandet bör tillverkaren ange produktshastighet enligt följande:

— Om produkten kan göra utskrifter skall utskriftshastigheten anges.

— Om produkten kan kopiera men inte göra utskrifter skall kopieringshastigheten anges.

— Om produkten varken kan göra utskrifter eller kopiera skall skanninghastigheten anges.

35. *normalförbrukningsmetoden (TEC-metoden, Typical Electricity Consumption)*: en metod för provning och jämförande av bildåtergivningsprodukters energiprestanda som grundas på produktens normala elförbrukning under normala driftförhållanden och under en representativ tidsperiod. Den viktigaste parametern är den normala veckoelförbrukningen angiven i kilowattimmar (kWh). Se vidare avsnittet Normalförbrukningsmetoden i avsnitt VII.D.2.

B. Produkter som kan bli ENERGY STAR-godkända

För att bli ENERGY STAR-godkänd måste en bildåtergivningsprodukt motsvara en definition i avsnitt VII. A och en produktbeskrivning i tabell 15 eller 16.

Tabell 15

Produkter som kan bli ENERGY STAR-godkända: TEC-metoden

Produktområde	Skrivarteknik	Format	Färg	TEC-tabell
Kopiatorer	Direkttermo	Standard	Monokrom	TEC 1
	Färgsublimering	Standard	Färg	TEC 2
	Färgsublimering	Standard	Monokrom	TEC 1
	Xerografi	Standard	Monokrom	TEC 1
	Xerografi	Standard	Färg	TEC 2
	Solid Ink	Standard	Färg	TEC 2
	Termotransfer	Standard	Färg	TEC 2
	Termotransfer	Standard	Monokrom	TEC 1
Digitala dupliceringsapparater	Stencil	Standard	Färg	TEC 2
	Stencil	Standard	Monokrom	TEC 1
Faxapparater	Direkttermo	Standard	Monokrom	TEC 1
	Färgsublimering	Standard	Monokrom	TEC 1
	Xerografi	Standard	Monokrom	TEC 1
	Xerografi	Standard	Färg	TEC 2
	Solid Ink	Standard	Färg	TEC 2
	Termotransfer	Standard	Färg	TEC 2
	Termotransfer	Standard	Monokrom	TEC 1
Multifunktionsmaskiner	Direkttermo	Standard	Monokrom	TEC 3
	Färgsublimering	Standard	Färg	TEC 4
	Färgsublimering	Standard	Monokrom	TEC 3
	Xerografi	Standard	Monokrom	TEC 3
	Xerografi	Standard	Färg	TEC 4
	Solid Ink	Standard	Färg	TEC 4
Multifunktionsmaskiner	Termotransfer	Standard	Färg	TEC 4
	Termotransfer	Standard	Monokrom	TEC 3
Skrivare	Direkttermo	Standard	Monokrom	TEC 1
	Färgsublimering	Standard	Färg	TEC 2
	Färgsublimering	Standard	Monokrom	TEC 1
	Xerografi	Standard	Monokrom	TEC 1
	Xerografi	Standard	Färg	TEC 2
	Solid Ink	Standard	Färg	TEC 2
	Termotransfer	Standard	Färg	TEC 2
	Termotransfer	Standard	Monokrom	TEC 1

Tabell 16

Produkter som kan bli ENERGY STAR-godkända: OM-metoden

Produktområde	Skrivarteknik	Format	Färg	OM-tabell
Kopiatorer	Direkttermo	Stor	Monokrom	OM 1
	Färgsublimering	Stor	Färg & monokrom	OM 1
	Xerografi	Stor	Färg & monokrom	OM 1
	Solid Ink	Stor	Färg	OM 1
	Termotransfer	Stor	Färg & monokrom	OM 1
Faxapparater	Bläckstråle	Standard	Färg & monokrom	OM 2
Frankerings-maskiner	Direkttermo	saknas	Monokrom	OM 4
	Xerografi	saknas	Monokrom	OM 4
	Bläckstråle	saknas	Monokrom	OM 4
	Termotransfer	saknas	Monokrom	OM 4
Multifunktions-maskiner	Direkttermo	Stor	Monokrom	OM 1
	Färgsublimering	Stor	Färg & monokrom	OM 1
	Xerografi	Stor	Färg & monokrom	OM 1
	Bläckstråle	Standard	Färg & monokrom	OM 2
	Bläckstråle	Stor	Färg & monokrom	OM 3
	Solid Ink	Stor	Färg	OM 1
	Termotransfer	Stor	Färg & monokrom	OM 1
Skrivare	Direkttermo	Stor	Monokrom	OM 8
	Direkttermo	Små	Monokrom	OM 5
	Färgsublimering	Stor	Färg & monokrom	OM 8
	Färgsublimering	Små	Färg & monokrom	OM 5
	Xerografi	Stor	Färg & monokrom	OM 8
	Xerografi	Små	Färg	OM 5
	Anslag	Stor	Färg & monokrom	OM 8
	Anslag	Små	Färg & monokrom	OM 5
	Anslag	Standard	Färg & monokrom	OM 6
	Bläckstråle	Stor	Färg & monokrom	OM 3
	Bläckstråle	Små	Färg & monokrom	OM 5
	Bläckstråle	Standard	Färg & monokrom	OM 2
	Solid Ink	Stor	Färg	OM 8
	Solid Ink	Små	Färg	OM 5
	Termotransfer	Stor	Färg & monokrom	OM 8
Termotransfer	Små	Färg & monokrom	OM 5	
Skannrar	saknas	Stor, små och standard	saknas	OM 7

C. Energieffektivitetsspecifikationer för godkända produkter

För att ENERGY STAR-godkännas måste en bildåtergivningsprodukt enligt avsnitt VII. B uppfylla följande kriterier.

Produkter som säljs med en extern strömadapter: Om produkten har en extern växel-/likströms- eller växel-/växelströmsadapter med fast spänning måste adaptern vara ENERGY STAR-godkänd eller uppfylla ENERGY STAR-specifikationen för externa nätaggregat när den provas enligt ENERGY STAR-provningsmetoden på dagen för bildåtergivningsproduktens ENERGY STAR-godkännande. ENERGY STAR-specifikationen och provningsmetoden för externa nätaggregat för växel-/likström respektive växel-/växelström med fast spänning finns på www.energystar.gov/products.

Produkter avsedda att fungera med en extern frontserver (DFE): Om produkten säljs med en frontserver (DFE) med egen växelströmskälla måste frontservern vara ENERGY STAR-godkänd eller uppfylla ENERGY STAR-specifikationen för datorer när den provas enligt ENERGY STAR-provningsmetoden på dagen för bildåtergivningsproduktens ENERGY STAR-godkännande. ENERGY STAR-specifikationen och provningsmetoden för datorer finns på www.energystar.gov/products.

Produkter som säljs med extra sladdlös lur: Om en faxapparat eller en multifunktionsmaskin med faxfunktion säljs med extra sladdlösa telefonlurar måste luren vara ENERGY STAR-godkänd eller uppfylla ENERGY STAR-specifikationen för telefoni när den provas enligt ENERGY STAR-provningsmetoden på dagen för bildåtergivningsproduktens ENERGY STAR-godkännande. ENERGY STAR-specifikationen och provningsmetoden för telefoniprodukter finns på www.energystar.gov/products.

Dubbelsidig kopiering: Kopiatorer för standardformat, multifunktionsmaskiner och skrivare som använder xerografi-, Solid Ink- eller värmeintensiv Ink Jet-teknik som omfattas av TEC-metoden i avsnitt VII.C.1 måste uppfylla följande krav i fråga om dubbelsidighetsfunktionen vid vissa utskriftshastigheter:

Tabell 17

Dubbelsidighetskrav för kopiatorer, multifunktionsmaskiner och skrivare som kan skriva ut i färg

Produktshastighet	Dubbelsidighetskrav
≤ 19 ipm	saknas
20–39 ipm	Automatisk dubbelsidig kopiering måste vara standard eller finnas som tillval vid köpet
≥ 40 ipm	Automatisk dubbelsidig kopiering måste vara standard vid köpet

Tabell 18

Dubbelsidighetskrav för monokroma kopiatorer, multifunktionsmaskiner och skrivare

Produktshastighet	Dubbelsidighetskrav
≤ 24 ipm	saknas
25–44 ipm	Automatisk dubbelsidig kopiering måste vara standard eller finnas som tillval vid köpet
≥ 45 ipm	Automatisk dubbelsidig kopiering måste vara standard vid köpet

1. ENERGY STAR-villkor – Normalförbrukningsmetoden

Bildåtergivningsprodukter enligt tabell 15 i avsnitt VII. B får bara ENERGY STAR-godkännas om produktens normalförbrukning (TEC) inte överstiger nedan angivna kriterier.

I fråga om bildåtergivningsprodukter med en funktionellt integrerad frontserver (DFE) som har sin strömförsörjning från bildåtergivningsprodukten bör tillverkaren dra av frontserverns energiförbrukning i redoläge från bildåtergivningsproduktens sammanlagda normalförbrukning (TEC) innan produktens normalförbrukning bedöms enligt kriterierna. För att utnyttja avdraget måste frontserverna motsvara definitionen i avsnitt VII.A.29 och vara en separat bearbetningsenhet som kan initiera aktiviteter via nätverket.

Exempel: En skrivares sammanlagda TEC-värde är 24,5 kWh/vecka, och den inbyggda frontservern förbrukar 50W i redoläget. $50W \times 168 \text{ timmar/vecka} = 8,4 \text{ kWh/vecka}$, vilket dras av från TEC-värdet: $24,5 \text{ kWh/vecka} - 8,4 \text{ kWh/vecka} = 16,1 \text{ kWh/vecka}$. 16,1 kWh/vecka är det värde som används.

Obs: I följande formler är $x =$ produkt hastighet (ipm).

Tabell 19

TEC-Tabell 1

Produkter: Kopiatorer, digitala dupliceringsapparater, faxapparater, skrivare		
Format: Standard		
Skrivartekniker: Direkttermo samt monokrom färgsublimering, xeroграфи, stencil och termotransfer		
	Nivå I	Nivå II
Produkt hastighet (ipm)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)
≤ 12	1,5 kWh	Ej fastställt
$12 < \text{ipm} \leq 50$	$(0,20 \text{ kWh/ipm})x - 1 \text{ kWh}$	Ej fastställt
$> 50 \text{ ipm}$	$(0,80 \text{ kWh/ipm})x - 31 \text{ kWh}$	Ej fastställt

Tabell 20

TEC-Tabell 2

Produkter: Kopiatorer, digitala dupliceringsapparater, faxapparater, skrivare		
Format: Standard		
Skrivartekniker: Färgsublimering, färgstencil, färgtermotransfer, färgxeroграфи, Solid Ink		
	Nivå I	Nivå II
Produkt hastighet (ipm)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)
≤ 50	$(0,20 \text{ kWh/ipm})x + 2 \text{ kWh}$	Ej fastställt
> 50	$(0,80 \text{ kWh/ipm})x - 28 \text{ kWh}$	Ej fastställt

Tabell 21

TEC-Tabell 3

Produkter: Multifunktionsmaskiner		
Format: Standard		
Skrivartekniker: Direkttermo samt monokrom färgsublimering, xeroграфи och termotransfer		
	Nivå I	Nivå II
Produkt hastighet (ipm)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)
≤ 20	$(0,20 \text{ kWh/ipm})x + 2 \text{ kWh}$	Ej fastställt
$20 < \text{ipm} \leq 69$	$(0,44 \text{ kWh/ipm})x - 2,8 \text{ kWh}$	Ej fastställt
> 69	$(0,80 \text{ kWh/ipm})x - 28 \text{ kWh}$	Ej fastställt

Tabell 22

TEC-Tabell 4

Produkter: Multifunktionsmaskiner		
Format: Standard		
Skrivartekniker: Färgsublimering, färgtermotransfer, färgxerografi, Solid Ink		
	Nivå I	Nivå II
Produkt hastighet (ipm)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)	Högsta normalförbrukning (kWh/vecka)
≤ 32	$(0,20 \text{ kWh/ipm})x + 5 \text{ kWh}$	Ej fastställt
$32 < \text{ipm} \leq 61$	$(0,44 \text{ kWh/ipm})x - 2,8 \text{ kWh}$	Ej fastställt
> 61	$(0,80 \text{ kWh/ipm})x - 25 \text{ kWh}$	Ej fastställt

2. ENERGY STAR-villkor – Driftslägesmetoden (OM) Bildåtergivningsprodukter enligt tabell 16 i avsnitt VII. B får bara ENERGY STAR-godkännas om produktens effektförbrukning inte överstiger nedan angivna kriterier.

Produkter som redan i redoläget uppfyller effektförbrukningskraven för viloläget behöver inte uppvisa ytterligare förbrukningsminskningar för att uppfylla förbrukningskraven för viloläget. På samma sätt behöver produkter som i redo- eller viloläget uppfyller effektförbrukningskraven för standby-läget inte uppvisa ytterligare förbrukningsminskningar för att ENERGY STAR-godkännas.

I fråga om bildåtergivningsprodukter med en funktionellt integrerad frontserver (DFE) som har sin strömförsörjning från bildåtergivningsprodukten bör frontserverns effektförbrukning dras av när man jämför förbrukningen i viloläge med de sammanlagda gränserna för skrivarenhet och tilläggsfunktioner. Frontservern får inte försämra produktens förmåga att gå till eller från energisparlägena. För att utnyttja avdraget måste frontserverna motsvara definitionen i avsnitt VII.A.29 och vara en separat bearbetningsenhet som kan initiera aktiviteter via nätverket.

Standardfördröjningskrav: För att ENERGY STAR-godkännas måste OM-produkter uppfylla standardfördröjningskraven i tabellerna 23–25 vid leveransen. OM-produktens maximala maskinstandardfördröjning (en inställning som bara kan ändras av tillverkaren) får vid leveransen inte överstiga fyra timmar. Användaren kan inte ändra maskinstandardfördröjningen; inställningen kan normalt inte ändras utan tämligen stora ingrepp. De standardfördröjningar som anges i tabellerna 23–25 kan dock ändras av användaren.

Tabell 23

Maximal standardfördröjning i minuter innan övergång till viloläge för OM-produkter för små format och standardformat, utom frankeringsmaskiner

Produkt hastighet (ipm)	Faxapparater	Multifunktionsmaskiner	Skrivare	Skannrar
0–10	5	15	5	15
11–20	5	30	15	15
21–30	5	60	30	15
31–50	5	60	60	15
> 50	5	60	60	15

Tabell 24

Maximal standardfördröjning i minuter innan övergång till viloläge för OM-produkter för storformat, utom frankeringsmaskiner

Produkt hastighet (ipm)	Kopiatorer	Multifunktionsmaskiner	Skrivare	Skannrar
0–10	30	30	30	15
11–20	30	30	30	15
21–30	30	30	30	15
31–50	30	60	60	15
> 50	60	60	60	15

Tabell 25

Maximal standardfördröjning i minuter innan övergång till viloläge för frankeringsmaskiner

Produkt hastighet (fpm)	Frankeringsmaskiner
0–50	20
51–100	30
101–150	40
> 151	60

Förbrukningskrav för standby-läge: För att ENERGY STAR-godkännas måste OM-produkter uppfylla effektförbrukningskraven i tabell 26.

Tabell 26

Högsta effektförbrukning i watt i standby-läge för OM-produkter

Produkttyp och format	Standby (w) – Nivå 1	Standby (w) – Nivå 2
OM-produkter, utom produkter med faxfunktion, för små format och standardformat	1	Samma som för nivå 1
OM-produkter med faxfunktion, för små format och standardformat	2	Samma som för nivå 1
OM-produkter och frankeringsmaskiner för storformat	saknas	Ej fastställt

Kriterierna i OM-tabellerna 1–8 (tabellerna 28–35 gäller) produktens skrivarenhet. De flesta produkter levereras med en eller flera funktioner utöver själva skrivarenheten, och energiförbrukningskraven för skrivarenheter i viloläge bör justeras uppåt på motsvarande sätt. Det är alltså skrivarenhetens och tilläggsfunktionernas sammanlagda förbrukning som skall ligga till grund för bedömningen av om en basprodukt uppfyller kraven. Tillverkaren får justera för högst tre primära tilläggsfunktioner per modell; antalet sekundära tilläggsfunktioner är däremot obegränsat, och primära tilläggsfunktioner utöver de tre medgivna får räknas som sekundära. Se följande exempel:

Exempel: En Ink Jet-skrivare för standardformat har en USB 2.0-anslutning och en minneskortsanslutning. Om USB-anslutningen är det primära gränssnittet under provningen får skrivaren en tilläggsfunktionsjustering på 0,5 W för USB-anslutningen och 0,1 W för minneskorts läsaren, sammanlagt en tilläggsfunktionsjustering på 0,6 W. Enligt OM-tabell 2 (tabell 27) får en skrivarenhet högst förbruka 3 W i viloläge. För att avgöra om basprodukten kan ENERGY STAR-godkännas adderar tillverkaren högsta förbrukning för skrivarenheten i viloläge (3 W) och tilläggsfunktionsjusteringen (0,6 W). Högsta tillåtna förbrukning för basprodukten är alltså 3,6 W. Om skrivaren förbrukar högst 3,6 W i viloläge så uppfyller den sålunda ENERGY STAR-kraven för vilolägesförbrukning.

Tabell 27

Produkter som kan bli ENERGY STAR-godkända: OM-tilläggsfunktioner

Typ	Beskrivning	Tilläggsfunktionsjustering (W)	
		Primära	Sekundära
Gränssnitt	A. Kabelansluten < 20 MHz	0,3	0,2
	En fysisk port för dator- eller nätverksanslutning på bildåtergivningsprodukten som klarar överföringar < 20 MHz. Exempel är USB 1.x, IEEE488, IEEE 1284/Parallel/Centronics och RS232.		
	B. Kabelansluten ≥ 20 MHz och < 500 MHz	0,5	0,2
	En fysisk port för dator- eller nätverksanslutning på bildåtergivningsprodukten som klarar överföringar mellan ≥ 20 MHz och < 500 MHz. Exempel är USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i.LINK, och 100Mb Ethernet.		
	C. Kabelansluten ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	En fysisk port för dator- eller nätverksanslutning på bildåtergivningsprodukten som klarar överföringar ≥ 500 MHz. Exempel är 1G Ethernet.		
	D. Trådlös	3,0	0,7
	Ett gränssnitt för dator- eller nätverksanslutning på bildåtergivningsprodukten för trådlös överföring av data via radiofrekvenser, t.ex. Bluetooth och 802.11.		
	E. Kort/kamera/lagring via kabel	0,5	0,1
	En fysisk port för dator- eller nätverksanslutning på bildåtergivningsprodukten för anslutning av en extern anordning, t.ex. läsare för flashminneskort eller smart cards och kameragränssnitt (t.ex. PictBridge).		
Övriga	G. Infraröd	0,2	0,2
	Ett gränssnitt för dator- eller nätverksanslutning på bildåtergivningsprodukten för överföring av data med infraröd strålning. Exempel är IrDA.		
	Lagring	-	0,2
	En minnesenhet i bildåtergivningsprodukten. Omfattar bara inbyggda enheter (t.ex. skiv-, DVD- eller Zipenheter); varje enhet räknas för sig. Omfattar inte gränssnitt till externa enheter (t.ex. SCSI) eller internminne.		
	Skannrar med kallkatodlampa	-	2,0
	Bildåtergivningsprodukten har en skanner med kallkatodlampa. Endast en justering får göras för denna tilläggsfunktion, oavsett lampstorlek och antal lampor.		
	Skannrar med andra lampor	-	0,5
	Bildåtergivningsprodukten har en skanner med än annan lampa än en kallkatodlampa. Endast en justering får göras för denna tilläggsfunktion, oavsett lampstorlek och antal lampor. Justeringen gäller skannrar med följande teknik: lysdiod (LED), halogen, glödkatodslampsrör (HCFT), xenon eller lysrör.		
	PC-baserade system (som inte kan skriva ut/kopiera/skanna utan avgörande assistans från en PC)	-	- 0,5
	Justeringen gäller bildåtergivningsprodukter som måste kopplas till en extern dator för vissa avgörande funktioner, t.ex. minne eller databearbetning, för att kunna utföra vissa grundläggande funktioner som bildåtergivningsprodukter ofta klarar självständigt, t.ex. rendering av sidor. Däremot omfattas inte produkter för vilka datorn bara är källan eller mottagaren av bilddata.		
Sladdlösa lurar	-	0,8	
Bildåtergivningsprodukten kan kommunicera med en sladdlös lur. Endast en justering får göras för denna tilläggsfunktion, oavsett hur många sladdlösa lurar produkten kan hantera. Justeringen skall inte omfatta själva lurenns effektförbrukning.			
Minne	-	1,0 W per 1 GB	

Typ	Beskrivning	Tilläggsfunktionsjustering (W)	
		Primära	Sekundära
	Bildåtergivningsproduktens interna kapacitet för lagring av data. Justeringen gäller allt internminne, och bör anpassas i enlighet därmed. Exempel: En enhet med 2,5 GB justeras med 2,5 W, och en enhet med 0,5 GB minne med 0,5 W.		
Övriga	Nätaggregatets storlek (PS), baserat på uteffekt (OR) [OBS: gäller inte skannrar.]	-	För PSOR > 10 W, $0,05 \times (PSOR - 10 W)$
	Denna justering gäller alla bildåtergivningsprodukter utom skannrar. Justeringen beräknas på det inbyggda eller externa nätaggregatets likströmsuteffekt enligt tillverkarens specifikationer. (Alltså inte ett uppmätt värde). Exempel: En enhet som ger högst 3 A vid 12 V har en uteffekt på 36 W, och justeras med $0,05 \times (36-10) = 0,05 \times 26 = 1,3 W$. Om nätaggregatet kan leverera mer än en spänning sker beräkningen på den sammanlagda effekten från samtliga spänningar, utom om uteffekten enligt specifikationerna är lägre. Exempel: En enhet som ge 3A i 24 V och 1,5 A i 5 V har en sammanlagd uteffekt på $(3 \times 24) + (1,5 \times 5) = 79,5 W$, och justeringen blir då 3 475 W.		

I tabell 27 skiljer man på primära och sekundära tilläggsfunktioner, med olika justeringar. Beteckningarna primär och sekundär gäller vilken typ av låge gränssnittet befinner sig i när bildåtergivningsprodukten är i viloläge. Primära tilläggsfunktioner är anslutningar som under driftslägestestet förblir aktiva när bildåtergivningsprodukten är i viloläge; sekundära tilläggsfunktioner är anslutningar som under driftslägestestet kan vara inaktiva när bildåtergivningsprodukten är i viloläge. De flesta tilläggsfunktioner är sekundära.

Tillverkarna bör bara beakta tilläggsfunktionstyper som är monterade vid leverans. Tillval som kunden kan välja efter leveransen från tillverkaren och gränssnitt på produktens externt drivna frontserver (DFE) bör inte beaktas när produktens justeringar beräknas.

Om en produkt har flera gränssnitt bör varje gränssnitt anses unikt och separat. Gränssnitt som har mer än en funktion bör dock bara räknas en gång. Exempel: en USB-anslutning som arbetar i både 1.x och 2.x får bara räknas en gång och får alltså en enda justering. Om ett gränssnitt kan höra under mer än en typ av gränssnitt enligt tabellen bör tillverkaren välja den funktion som gränssnittet i första hand skall sköta, och välja motsvarande justering. Exempel: en USB-anslutning på bildåtergivningsproduktens front som i produktlitteraturen marknadsförs som PictBridge eller gränssnitt för kamera bör betraktas som ett gränssnitt enligt typ E snarare än typ B. På motsvarande sätt får en minneskortsläsares lucka bara räknas en gång även om den klarar flera olika format. Och ett system som klarar mer än en slags 802.11 får bara räknas som ett trådlöst gränssnitt.

Tabell 28

OM-Tabell 1

Produkter: Kopiatorer, multifunktionsmaskiner	
Format: Storformat	
Skrivartekniker: Färgsublimering, färgtermotransfer, direkttermo, färgxerografi, Solid Ink samt monokrom färgsublimering, xerografi och termotransfer	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	58

Tabell 29

OM-Tabell 2

Produkter: Faxapparater, multifunktionsmaskiner, skrivare	
Format: Standard	
Skrivartekniker: Bläckstråle för färg och monokrom	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	3

Tabell 30

OM-Tabell 3

Produkter: Multifunktionsmaskiner, skrivare	
Format: Storformat	
Skrivartekniker: Bläckstråle för färg och monokrom	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	13

Tabell 31

OM-Tabell 4

Produkter: Frankeringsmaskiner	
Format: Saknas	
Skrivartekniker: Direktermo samt monokrom xerografi, bläckstråle och termotransfer	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	3

Tabell 32

OM-Tabell 5

Produkter: Skrivare	
Format: Små format	
Skrivartekniker: Färgsublimering, direktermo, bläckstråle för färg, anslag – färg, färgtermotransfer, färgxerografi, Solid Ink samt monokrom färgsublimering, xerografi, bläckstråle, anslag och termotransfer	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	3

Tabell 33

OM-Tabell 6

Produkter: Skrivare	
Format: Standard	
Skrivartekniker: Anslag – färg och monokrom	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	6

Tabell 34

OM-Tabell 7

Produkter: Skannrar	
Format: Stor, små och standard	
Skrivartekniker: Saknas	
	Viloläge (W)
Skanningenhet	5

Tabell 35

OM-Tabell 8

Produkter: Skrivare	
Format: Storformat	
Skrivartekniker: Färgsublimering, anslag – färg, färgtermotransfer, direkttermo, färgxerografi, Solid Ink samt monokrom färgsublimering, xerografi, anslag och termotransfer	
	Viloläge (W)
Skrivarenhet	54

D. Riktlinjer för produktprovning

Instruktionerna för provning av bildåtergivningsprodukters energieffektivitet beskrivs i tre separata avsnitt med rubrikerna

- normalförbrukningsmetoden,
- driftslägesmetoden,

och

- provningsförhållanden och provningsutrustning för ENERGY STAR-godkända bildåtergivningsprodukter.

De provresultat man får fram med hjälp av dessa metoder skall användas för att fastställa om en produkt uppfyller kraven för att bli ENERGY STAR-godkänd.

Tillverkarna måste utföra prov och genom självcertifiering godkänna de produktmodeller som uppfyller riktlinjerna för ENERGY STAR-märkning. Serier av bildåtergivningsmodeller som är byggda med samma chassi och är identiska i varje avseende förutom hölje och färg kan bli godkända genom att provdata lämnas in för en enda representativ modell. På samma sätt får modeller som är oförändrade eller som har ändrats endast till det yttre i förhållande till tidigare års modeller ha kvar sitt godkännande utan att nya provdata behöver lämnas in, under förutsättning att specifikationen inte har ändrats.

Om en och samma modell i flera olika konfigurationer saluförs som en produktfamilj eller produktserie får partnern, istället för att prova varje enskild modell, prova den högsta tillgängliga konfiguration i produktfamiljen och rapportera in resultatet. När det rapporterade resultatet gäller hela modellfamiljer fortsätter tillverkarna att ha ansvaret för den angivna energieffektiviteten, även för apparater som inte har provats eller för vilka inga uppgifter har rapporterats.

Exempel: Modellerna A och B är identiska, med undantag för att modell A levereras med ett kabelgränssnitt > 500 MHz och modell B med ett kabelgränssnitt < 500 MHz. Om modell A provas och konstateras uppfylla ENERGY STAR-specifikationen får partnern rapportera in provningsresultaten för modell A. Dessa gäller sedan för både modell A och modell B.

Om en produkt får sin strömförsörjning från elnätet, USB, IEEE1394, ethernet (PoE), telefonsystemet, eller någon annan källa eller kombination av källor, skall produktens nettoväxelströmförbrukning (med hänsyn till förluster vid omvandlingen av växelström till likström i enlighet med driftslägestestet) användas för att avgöra om produkten kan bli ENERGY STAR-godkänd.

1. Ytterligare provnings- och rapporteringskrav:

Antal enheter som skall provas

Provningsen skall utföras av tillverkaren eller dennes företrädare och skall omfatta en enda modellenhet.

- a) När det gäller produkter i avsnitt VII. B tabell 15 i denna specifikation skall en ytterligare enhet av samma modell provas om den enhet som ursprungligen provades uppfyller kriterierna avseende normalförbrukningen men inte ligger mer än 10 % över gränsvärdet. Tillverkarna skall rapportera värdena för båda enheterna. För att bli ENERGY STAR-godkända måste båda enheterna uppfylla ENERGY STAR-specifikationen.
- b) När det gäller produkter i avsnitt VII. C tabell 16 i denna specifikation skall ytterligare två enheter provas om den enhet som ursprungligen provades uppfyller kriterierna avseende driftsläget men inte ligger mer än 15 % över gränsvärdet. För att bli ENERGY STAR-godkända måste alla tre enheterna uppfylla ENERGY STAR-specifikationen.

Inlämnande av godkända produktuppgifter till den amerikanska miljömyndigheten eller Europeiska kommissionen

Partnerna skall själva certifiera de produktmodeller som uppfyller riktlinjerna för ENERGY STAR och rapportera uppgifterna till den amerikanska miljömyndigheten eller i lämpliga fall till Europeiska kommissionen. Vilka uppgifter som skall finnas med anges kort efter det att den slutliga specifikationen har offentliggjorts. Partnerna skall också lämna in utdrag ur produktdokumentationen där de rekommenderade standardfördröjningarna för energisparfunktionerna förklaras för konsumenterna. Avsikten med detta krav är att produkter skall provas i det format de levereras och rekommenderas för användning.

Modeller som kan fungera med flera kombinationer av spänning/frekvens

Tillverkarna skall anpassa provningen av produkterna till den eller de marknader där modellerna kommer att säljas och marknadsföras som ENERGY STAR-godkända. Den amerikanska miljömyndigheten, Europeiska kommissionen och deras partnerländer i ENERGY STAR har kommit överens om en tabell med tre kombinationer av spänning/frekvens som kan användas vid provningen. **Provningsförhållandena** för bildåtergivningsprodukter innehåller angivelser av internationella spännings-/frekvensförhållanden och pappersstorlekar för respektive marknad.

För produkter som säljs som ENERGY STAR-godkända på flera internationella marknader och som därför anges med flera inspänningar måste tillverkaren prova och rapportera värdena för effektförbrukning eller energieffektivitet vid alla de relevanta kombinationerna av spänning/frekvens. Till exempel skall en tillverkare som levererar samma modell till Förenta staterna och Europa utföra mätningarna, uppfylla kraven i specifikationen och rapportera provvärdena vid både 115 volt/60 Hz och 230 volt/50 Hz för att göra modellen berättigad till ENERGY STAR-märkning på båda marknaderna. Om en modell blir ENERGY STAR-godkänd vid endast en kombination av spänning/frekvens (t.ex. 115 volt/60 Hz), kan den bara bli ENERGY STAR-godkänd, och marknadsförd som sådan, i de regioner där den provade kombinationen av spänning/frekvens används (t.ex. Nordamerika och Taiwan).

2. Normalförbrukningsmetoden

- a) Produkttyper som omfattas Normalförbrukningsmetoden är avsedd att mäta standardformatsprodukter enligt definitionen i tabell 15 i avsnitt VII.B.
- b) Provningsparametrar

I detta avsnitt beskrivs de provningsparametrar som skall användas när en produkt mäts i enlighet med normalförbrukningsmetoden. Avsnittet omfattar inte provningsförhållandena. De anges i avsnitt VII.D.4.

Provning i simplexdrift

Produkterna skall provas i simplexdrift. Originalen som skall kopieras skall vara simplexbilder.

Provbild

Provbild A från ISO/IEC-standard 10561:1999 skall användas. Den skall vara i punktstorlek 10 och i typsnittet Courier i fast bredd (eller närmast motsvarande). Bokstäver som enbart finns i det tyska språket behöver inte återges om produkten inte är utrustad för detta. Bilden skall återges på ett papper av storleken 8,5" × 11" eller ett A4-papper, beroende på vad som används på den aktuella marknaden. Bilderna skall skickas i PDL-format till skrivare och multifunktionmaskiner som kan tolka ett sidobeskrivningsspråk (PDL) (t.ex. PCL, Postscript).

Monokrom provning

Produkter med färgfunktion skall provas när de producerar monokroma bilder, såvida de är utrustade för detta.

Automatisk avstängning och nätverksaktivering

Produkten skall vara konfigurerad som vid leverans och som rekommenderas för användning. Det gäller särskilt viktiga parametrar såsom förinställda fördröjningar för styrning av effektförbrukning samt upplösning (med nedan angivna undantag). All information från tillverkaren om rekommenderade fördröjningar skall vara förenliga med konfigurationen vid leverans, även de upplysningar som ges i bruksanvisningarna, på webbplatser och som installationspersonalen tillhandahåller. Om en skrivare, digital dupliceringsapparat, multifunktionsmaskin med utskriftskapacitet eller faxapparat är försedd med funktionen automatisk avstängning, skall den, om den är aktiverad vid leverans, inaktiveras före provningen. Skrivare och multifunktionsmaskiner som vid leverans är aktiverade för anslutning till nätverk⁽¹⁾ skall anslutas till ett nätverk. Tillverkaren får själv avgöra vilken typ av nätverksanslutning som skall användas (eller annan datoranslutning om det inte är möjligt att ansluta enheten till nätverket), och det skall anges vilken typ som har använts. Utskriftsjobb i samband med provet får skickas via andra anslutningar än nätverksanslutningar (t.ex. USB), vilket även gäller enheter som är anslutna till nätverket.

Produktkonfiguration

Hårdvara för pappershantering eller efterbehandling skall vara installerad och konfigurerad som vid leverans och som rekommenderas för användning, men tillverkaren avgör själv hur de används under provningen (t.ex. kan vilken papperskälla som helst användas). Fuktskydd som står under användarens kontroll får stängas av. All hårdvara som ingår i modellen och som det är tänkt att användaren skall installera eller montera (t.ex. pappersfunktioner) skall installeras före provningen.

Digitala dupliceringsapparater

Digitala dupliceringsapparater bör installeras och användas på ett sätt som är förenligt med deras konstruktion och funktioner. Till exempel bör varje jobb endast innehålla en originalbild. Digitala dupliceringsapparater skall provas vid högsta angivna hastighet och inte vid den hastigheten som är förinställd vid leveransen, om det är en annan. Högsta angivna hastighet skall också användas för att bestämma jobbets omfattning vid utförandet av provningen. Digitala dupliceringsapparater skall i andra avseenden behandlas på samma sätt som skrivare, kopiatorer eller multifunktionsmaskiner, beroende på vad de har för funktioner vid leverans.

c) Jobbstruktur

I detta avsnitt beskrivs hur man fastställer vilket antal bilder per jobb som skall användas när en produkt mäts i enlighet med normalförbrukningsmetoden och vilket antal jobb per dag som skall användas när normalförbrukningen beräknas.

I detta provningsförfarande skall den produkthastighet som används för att fastställa jobbets storlek inför provet vara tillverkarens högsta angivna simplex-hastighet för monokrom bildproduktion på papper av standardformat (8,5" × 11" eller A4), avrundat till närmaste heltal. Denna hastighet kommer också att anges som modellens produkthastighet vid rapporteringen. Produktens förinställda utskriftshastighet (som används vid provningen) mäts inte och kan avvika från den högsta angivna hastigheten till följd av faktorer såsom inställningar för upplösning, bildkvalitet, utskriftsläge, tid för skanning av dokumentet, jobbets storlek och struktur samt papprets storlek och vikt.

Faxapparater bör alltid provas med en bild per jobb. Antalet bilder per jobb, som används för all annan bildbehandlingsutrustning, beräknas i tre steg. Tabell 39 innehåller en angivelse av antal bilder per jobberäkning för varje produkthastighet i heltal upp till 100 bilder per minut (ipm).

i) Beräkna antalet *jobb per dag*. Antalet jobb per dag varierar med produkthastigheten i enlighet med följande:

— För enheter med en hastighet på högst åtta ipm används åtta jobb per dag.

⁽¹⁾ Anslutningstypen skall anges. Vanliga typer är Ethernet, 802.11 och Bluetooth. Vanliga dataanslutningstyper (inte nätverk) är USB, Serial och Parallel.

- För enheter med en hastighet på mellan åtta och 32 ipm motsvarar antalet jobb per dag hastigheten. Exempel: för en enhet med 14 ipm används 14 jobb per dag.
 - För enheter med en hastighet på minst 32 ipm används 32 jobb per dag.
- ii) Beräkna antalet *bilder per dag* ⁽¹⁾ utifrån tabell 36. Exempel: en enhet med en hastighet på 14 ipm skall använda $0,50 \times 14^2$, eller 98 bilder per dag.

Tabell 36

Jobbtabell för bildåtergivningsprodukter

Produkttyp	Använd hastighet	Formel (bilder per dag)
Monokrom (förutom faxapparater)	Monokrom hastighet	$0,50 \times \text{ipm}^2$
Färg (förutom faxapparater)	Monokrom hastighet	$0,50 \times \text{ipm}^2$

- iii) Beräkna antalet *bilder per jobb* genom att dividera antalet bilder per dag med antalet jobb per dag. Avrunda nedåt till närmaste heltal. Det innebär t.ex. att siffran 15,8 avrundas nedåt till 15 bilder per jobb, inte uppåt till 16 bilder per jobb.

För kopiatorer med mindre än 20 ipm skall det finnas ett original per obligatorisk bild. För jobb med ett stort antal bilder, t.ex. jobb för maskiner med en ipm som ligger över 20, är det kanske inte möjligt att efterleva kravet på antal bilder, i synnerhet om dokumentmatarnas kapacitet är begränsad. Kopiatorer med 20 ipm eller mer kan därför producera flera kopior av varje enskilt original så länge antalet original är minst tio. Detta kan medföra att fler bilder produceras än vad som krävs. Har man t.ex. en enhet med 50 ipm som kräver 39 bilder per jobb kan provningen genomföras med fyra kopior av tio original eller tre kopior av 13 original.

d) Mätningförfaranden

För att mäta tid krävs bara ett vanligt stoppur med sekundmätare. Alla energivärden skall anges i wattimmar (Wh). Alla tider skall anges i sekunder eller minuter. "Nollmätningar" avser "Wh"-avläsningar av mätutrustningen. I tabellerna 37 och 38 anges de olika stegen i normalförbrukningsmetoden.

Service-/underhållslägen (även färgkalibrering) bör i allmänhet inte omfattas av mätningarna av normalförbrukningen. Om sådana lägen aktiveras under provningen skall de noteras. Om ett serviceläge aktiveras medan ett jobb pågår kan detta jobb strykas och ett ersättningsjobb läggas till provningen. Detta gäller dock inte det första jobbet. I de fall ett ersättningsjobb krävs, registreras energivärdena inte för det strukna jobbet och ersättningsjobbet läggs till omedelbart efter det fjärde jobbet. Intervall på 15 minuter mellan jobben skall alltid respekteras, även för det jobb som stryks.

Multifunktionsmaskiner utan skrivarfunktion skall behandlas som kopieringsmaskiner under hela detta provningsförfarande.

- i) Förfarande för skrivare, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner med skrivarfunktioner samt faxapparater.

(¹) Provisoriskt antal bilder/dag i tabell 37.

Tabell 37

Provningsförfarande för normalförbrukningsmetoden: skrivare, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner med utskriftskapacitet samt faxapparater

Steg	Initialt läge	Åtgärd	Notera (när steget är avslutat)	Lägen som kan mätas
1	Från	Anslut produkten till mätinstrumentet. Nollställ mätaren, vänta provningsperioden (minst fem minuter)	Energiförbrukning i frånläge	Från
			Intervalltiden provas	
2	Från	Starta enheten. Vänta till produkten indikerar att den är i redoläge.	–	–
3	Redo	Skriv ut ett jobb med minst en bild, men högst ett jobb enligt jobbtabelen. Mät hur lång tid det tar innan det första arket kommer ur enheten. Vänta tills mätaren visar att enheten har slagit om till slutligt viloläge.	Tid aktiv0	–
4	Viloläge	Nollställ mätaren; vänta en timme.	Energiförbrukning viloläge	Viloläge
5	Viloläge	Nollställ mätaren och tiduret. Skriv ut ett jobb enligt jobbtabelen. Mät hur lång tid det tar innan det första arket kommer ur enheten. Vänta tills tiduret visar att det har gått 15 minuter.	Energiförbrukning jobb1	Återhämtning, aktiv, redo, vilo
			Tid aktiv1	
6	Redo	Repetera steg 5.	Energiförbrukning jobb2	Samma som ovan
			Tid aktiv2	
7	Redo	Repetera steg 5 (utan att mäta aktivtiden).	Energiförbrukning jobb3	Samma som ovan
8	Redo	Repetera steg 5 (utan att mäta aktivtiden).	Energiförbrukning jobb4	Samma som ovan
9	Redo	Nollställ mätaren och tiduret. Vänta tills mätaren och enheten visar att enheten har slagit om till slutligt viloläge.	Tid slut	Redo, vilo
			Energiförbrukning slut	–

Observera:

- Det kan vara lämpligt att före provningen kontrollera att standardfördröjningarna verkligen är inställda så som de var vid leveransen, och att det finns papper så det räcker i maskinen.
- Åtgärden "Nollställ mätaren" kan göras genom att den ackumulerade energiförbrukningen noteras vid den tidpunkten (i stället för att mätare konkret nollställs).
- Steg 1: Provningsperioden kan vara längre än fem minuter; detta kan reducera eventuella mätfel. Observera att det inte är effektförbrukning som skall användas.
- Steg 2: Om produkten saknar redo-indikator, mät när effektförbrukningen i redoläget har stabiliserats.
- Steg 3: När aktiv0-tiden har noterats kan jobbet avbrytas.
- Steg 5: 15-minutersperioden räknas från det att jobbet initieras. Enheten måste visa ökad energiförbrukning inom fem sekunder efter det att mätaren och tiduret har nollställts; det kan hända att utskriften måste initieras före nollställningen för att detta skall fungera.
- Steg 6: I fråga om enheter levererade med korta standardfördröjningstider kan stegen 6–8 inledas från viloläge.
- Steg 9: Enheter kan ha flera vilolägen, så att alla vilolägen utom det slutliga hör till slutperioden.

Varje bild skall skickas separat; de kan höra till samma dokument, men det får inte vara flera kopior av en och samma bild (såvida inte produkten är en digital dupliceringsapparat enligt avsnitt VII.D.2 b).

För faxapparater, som bara använder en bild per jobb, skall ett ark matas in i matningsmekanismen för kopieringsfunktionen; arket får placeras i matningsmekanismen innan provningen börjar. Enheten behöver bara vara kopplad till en telefonlinje om telefonlinjen är nödvändig för provningen. Om t.ex. en faxapparat inte har någon kopieringsfunktion skall jobbet i steg 2 skickas via telefonlinje. Om faxapparaten saknar matningsmekanism bör arket placeras på valsen.

- ii) Förfarande för kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner utan utskriftskapacitet.

Tabell 38

Provningsförfarande för normalförbrukningsmetoden: kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner utan utskriftskapacitet.

Steg	Initialt läge	Åtgärd	Notera (när steget är avslutat)	Lägen som kan mätas
1	Från	Anslut produkten till mätinstrumentet. Nollställ mätaren, vänta provningsperioden (minst fem minuter)	Energiförbrukning i frånläge	Från
			Intervalltiden provas	
2	Från	Starta enheten. Vänta till produkten indikerar att den är i redoläge.	—	—
3	Redo	Kopiera ett jobb med minst en bild, men högst ett jobb enligt jobbtabelen. Mät hur lång tid det tar innan det första arket kommer ur enheten. Vänta tills mätaren visar att enheten har slagit om till slutligt viloläge.	Tid aktiv0	—
4	Viloläge	Nollställ mätaren; vänta en timme. Om enheter övergår till frånlägen på mindre än en timme, notera tid och energiförbrukning i viloläge, men vänta hela timmen innan steg 5 påbörjas.	Energiförbrukning viloläge	Viloläge
			Intervalltiden provas	
5	Viloläge	Nollställ mätaren och tiduret. Kopiera ett jobb enligt jobbtabelen. Mät hur lång tid det tar innan det första arket kommer ur enheten. Vänta tills tiduret visar att det har gått 15 minuter.	Energiförbrukning jobb1	Återhämtning, aktiv, redo, vilo, automatisk avstängning
			Active1 time	
6	Redo	Repetera steg 5.	Energiförbrukning jobb2	Samma som ovan
			Tid aktiv2	
7	Redo	Repetera steg 5 (utan att mäta aktivtiden).	Energiförbrukning jobb3	Samma som ovan
8	Redo	Repetera steg 5 (utan att mäta aktivtiden).	Energiförbrukning jobb4	Samma som ovan
9	Redo	Nollställ mätaren och tiduret. Vänta tills mätaren och enheten visar att enheten har slagit om till automatisk avstängning.	Energiförbrukning slut	Redo, vilo
			Tid slut	
10	Automatisk avstängning	Nollställ mätaren, vänta provningsperioden (minst fem minuter)	Energiförbrukning automatisk avstängning	Automatisk avstängning

Observera:

- Det kan vara lämpligt att före provningen kontrollera att standardfördröjningarna verkligen är inställda så som de var vid leveransen, och att det finns papper så det räcker i maskinen.
- Åtgärden "Nollställ mätaren" kan göras genom att den ackumulerade energiförbrukningen noteras vid den tidpunkten (i stället för att mätare konkret nollställs).
- Steg 1: Provningsperioden kan vara längre än fem minuter; detta kan reducera eventuella mätfel. Observera att det inte är effektförbrukning som skall användas.
- Steg 2: Om produkten saknar redo-indikator, mät när effektförbrukningen i redoläget har stabiliserats.
- Steg 3: När aktiv0-tiden har noterats kan jobbet avbrytas.
- Steg 4: Om enheten stänger av inom en timme, notera energiförbrukning och tid för viloläget vid avstängningstidpunkten, men vänta en hel timme efter övergången till det slutliga viloläget innan steg 5 påbörjas. Observera att effektmätningen i viloläget inte används vid beräkningen, och att enheten kan övergå till automatisk avstängning inom den specificerade timmen.
- Steg 5: 15-minutersperioden räknas från det att jobbet initieras. För att kunna bedömas med detta provningsförfarande måste produkten kunna fullborda det specificerade jobbet enligt jobbtabelen inom 15-minutersperioden.
- Steg 6: I fråga om enheter levererade med korta standardfördröjningstider kan stegen 6–8 inledas från viloläge eller den automatiska avstängningen.
- Steg 9: Om enheten har övergått till automatisk avstängning redan före steg 9 så är värdena för *Energiförbrukning* slut och *Tid* slut noll.
- Steg 10: Intervallerna i provningen av automatisk avstängning kan vara längre; detta kan höja noggrannheten.

Originalen får placeras i matningsmekanismen innan provningen börjar. Om produkten saknar matningsmekanism kan alla bilder tas från samma original som placeras på valsen.

- iii) För produkter med frontserver (DFE) skall även följande mätningar göras

Detta gäller bara produkter med en frontserver enligt definitionen i avsnitt VII.A.29.

Om frontservern har en egen strömkabel för direkt anslutning till elnätet, oavsett om kabeln eller styrenheten är inbyggd i bildåtergivningsprodukten eller inte, skall en särskild femminuters energimätning göras på enbart frontservern medan bildåtergivningsprodukten är i redoläge. Om enheten levereras nätanslutningsbar skall den vara ansluten till ett nätverk.

Om frontservern saknar egen strömkabel för direkt anslutning till elnätet skall tillverkaren notera frontserverns effektförbrukning i växelström när bildåtergivningsprodukten är i redoläge. Detta görs oftast genom en momentan mätning av ineffekten i likström till frontservern, varvid mätresultatet ökas för att kompensera för strömförluster i strömförsörjningen.

- e) Beräkningsmetoder

Normalförbrukningsmetoden förutsätter vissa antaganden om hur många timmar produkten är i drift per dag, hur den används under dessa timmar, och produktens standardfördröjning för övergången till lågeffektlägen. All elförbrukning mäts som ackumulerad energiförbrukning över en viss period, och räknas om till effekt genom att periodens förbrukning divideras med tidsperiodens längd.

Beräkningarna grundas på antagandet att den dagliga bildåtergivningsproduktionen koncentreras till två perioder åtskilda av en övergång till det lägsta effektläget (motsvarande t.ex. en lunchrast), vilket framgår av figur 2, längst bak i detta dokument. Det antas också att produkten inte används under helger, och att den aldrig stängs av manuellt.

Sluttiden är tiden från det att den sista uppgiften initierades till det att det lägsta effektläget (automatisk avstängning för kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner utan utskriftskapacitet; viloläge för kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner med utskriftskapacitet samt faxapparater) inträder, minus 15-minutersintervallet mellan jobb.

Följande formler skall användas för samtliga produkttyper:

$$\text{Genomsnittlig energiförbrukning per jobb} = (\text{jobb 2} + \text{jobb 3} + \text{jobb 4}) / 3$$

$$\text{Daglig energiförbrukning jobb} = (\text{jobb 1} \times 2) + [(\text{jobb per dag} - 2) \times \text{genomsnittlig energiförbrukning per jobb}]$$

För **kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner med utskriftskapacitet** samt faxapparater används även följande formler:

$$\text{Daglig energiförbrukning i viloläget} = [24 \text{ timmar} - ((\text{jobb per dag}/4) + (\text{sluttid} \times 2))] \times \text{effektförbrukning i viloläget}$$

$$\text{Daglig energiförbrukning} = \text{daglig energiförbrukning jobb} + (2 \times \text{slutenergi}) + \text{daglig vilolägesförbrukning}$$

$$\text{Normalförbrukning} = (\text{daglig energiförbrukning} \times 5) + (\text{effektförbrukning i viloläget} \times 48)$$

För **kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner utan utskriftskapacitet** används även följande formler:

$$\text{Daglig energiförbrukning automatisk avstängning} = [24 \text{ timmar} - ((\text{jobb per dag}/4) + (\text{sluttid} \times 2))] \times \text{effektförbrukning automatisk avstängning}$$

$$\text{Daglig energiförbrukning} = \text{daglig energiförbrukning jobb} + (2 \times \text{slutenergi}) + \text{daglig energiförbrukning automatisk avstängning}$$

$$\text{Normalförbrukning} = (\text{daglig energiförbrukning} \times 5) + (\text{effektförbrukning automatisk avstängning} \times 48)$$

Tillverkaren skall alltid specificera vilken mätutrustning och vilka mätområden som har använts. Felprocenten får inte överstiga 5 % av normalförbrukningen. Om felprocenten ligger under 5 % behöver noggrannheten inte rapporteras. Om mättoleranserna ligger nära 5 % bör tillverkaren vidta åtgärder för att kontrollera att värdet ligger inom 5-procentsgränsen.

f) Referenser

ISO/IEC 10561:1999. Information technology – Office equipment – Printing devices – Method for measuring throughput – Class 1 and Class 2 printers.

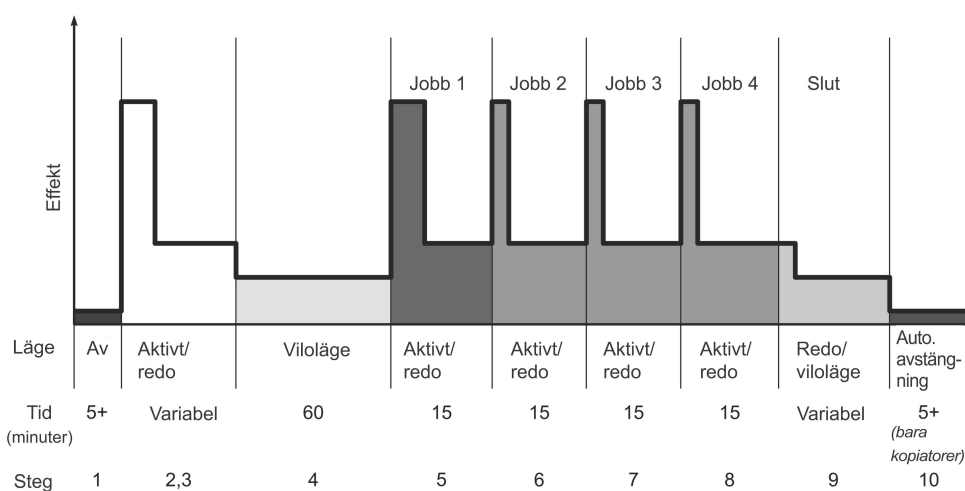
Tabell 39

Beräknad jobbtabel

Hasstighet	Jobb/ dag	Mellanbilde/ dag	Mellanbilder/ jobb	Bilder/ jobb	Bilder/ dag]	Hasstighet	Jobb/ dag	Mellanbilde/ dag	Mellanbilder/ jobb	Bilder/ jobb	Bilder/ dag]
1	8	1	0.06	1	8	51	32	1301	40.64	40	1280
2	8	2	0.25	1	8	52	32	1352	42.25	42	1344
3	8	5	0.56	1	8	53	32	1405	43.89	43	1376
4	8	8	1.00	1	8	54	32	1458	45.56	45	1440
5	8	13	1.56	1	8	55	32	1513	47.27	47	1504
6	8	18	2.25	2	16	56	32	1568	49.00	49	1568
7	8	25	3.06	3	24	57	32	1625	50.77	50	1600
8	8	32	4.00	4	32	58	32	1682	52.56	52	1664
9	9	41	4.50	4	36	59	32	1741	54.39	54	1728
10	10	50	5.00	5	50	60	32	1800	56.25	56	1792
11	11	61	5.50	5	55	61	32	1861	58.14	58	1856
12	12	72	6.00	6	72	62	32	1922	60.06	60	1920
13	13	85	6.50	6	78	63	32	1985	62.02	62	1984
14	14	98	7.00	7	98	64	32	2048	64.00	64	2048
15	15	113	7.50	7	105	65	32	2113	66.02	66	2112
16	16	128	8.00	8	128	66	32	2178	68.06	68	2176
17	17	145	8.50	8	136	67	32	2245	70.14	70	2240
18	18	162	9.00	9	162	68	32	2312	72.25	72	2304
19	19	181	9.50	9	171	69	32	2381	74.39	74	2368
20	20	200	10.00	10	200	70	32	2450	76.56	76	2432
21	21	221	10.50	10	210	71	32	2521	78.77	78	2496
22	22	242	11.00	11	242	72	32	2592	81.00	81	2592
23	23	265	11.50	11	253	73	32	2665	83.27	83	2656
24	24	288	12.00	12	288	74	32	2738	85.56	85	2720
25	25	313	12.50	12	300	75	32	2813	87.89	87	2784
26	26	338	13.00	13	338	76	32	2888	90.25	90	2880
27	27	365	13.50	13	351	77	32	2965	92.64	92	2944
28	28	392	14.00	14	392	78	32	3042	95.06	95	3040
29	29	421	14.50	14	406	79	32	3121	97.52	97	3104
30	30	450	15.00	15	450	80	32	3200	100.00	100	3200
31	31	481	15.50	15	465	81	32	3281	102.52	102	3264
32	32	512	16.00	16	512	82	32	3362	105.06	105	3360
33	32	545	17.02	17	544	83	32	3445	107.64	107	3424
34	32	578	18.06	18	576	84	32	3528	110.25	110	3520
35	32	613	19.14	19	608	85	32	3613	112.89	112	3584
36	32	648	20.25	20	640	86	32	3698	115.56	115	3680
37	32	685	21.39	21	672	87	32	3785	118.27	118	3776
38	32	722	22.56	22	704	88	32	3872	121.00	121	3872
39	32	761	23.77	23	736	89	32	3961	123.77	123	3936
40	32	800	25.00	25	800	90	32	4050	126.56	126	4032
41	32	841	26.27	26	832	91	32	4141	129.39	129	4128
42	32	882	27.56	27	864	92	32	4232	132.25	132	4224
43	32	925	28.89	28	896	93	32	4325	135.14	135	4320
44	32	968	30.25	30	960	94	32	4418	138.06	138	4416
45	32	1013	31.64	31	992	95	32	4513	141.02	141	4512
46	32	1058	33.06	33	1056	96	32	4608	144.00	144	4608
47	32	1105	34.52	34	1088	97	32	4705	147.02	157	4704
48	32	1152	36.00	36	1152	98	32	4802	150.06	150	4800
49	32	1201	37.52	37	1184	99	32	4901	153.14	153	4896
50	32	1250	39.06	39	1248	100	32	5000	156.25	156	4992

Figur 2

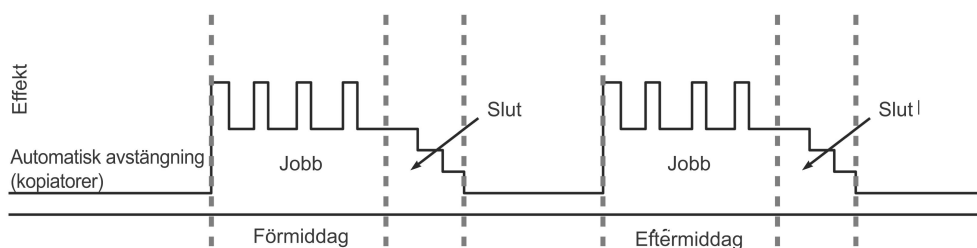
Mätprocedur för normalförbrukningsmetoden



Figur 2 visar i mätproceduren i grafisk form. Produkter med kort standardfördröjning kan alltså hinna övergå till viloläge under de fyra jobbmätningarna, och till automatisk avstängning under vilolägesmätningen i steg 4. Produkter med utskriftskapacitet med bara ett viloläge kommer inte att ha något viloläge i den sista perioden. Steg 10 gäller bara kopiatorer, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner utan utskriftskapacitet.

Figur 3

En normal dag



Figur 3 visar ett schematiskt exempel över en kopiator som klarar åtta sidor per minut; kopiatorn utför fyra jobb under förmiddagen och fyra under eftermiddagen, den har två slut-perioder och ett automatisk avstängningsläge för resten av arbetsdagen och hela helgen. Ett förmodat lunchavbrott kan utläsas, men har inte uttryckligen angivits. Figuren är inte skalenlig. Som framgår är intervallet mellan jobben alltid 15 minuter, och jobben koncentreras till två perioder. Det finns alltid två hela slutperioder oavsett deras längd. Skrivare, digitala dupliceringsapparater och multifunktionsmaskiner med utskriftskapacitet samt faxapparater har ett viloläge i stället för automatisk avstängning som basläge, men behandlas i övrigt som kopiatorer.

3. Driftslägesmetoden (OM)

- a) Produkttyper som omfattas: Driftslägesmetoden används för produkter som anges i tabell 16 i avsnitt VII.B.
- b) Provningsparametrar

Detta avsnitt beskriver de provningsparametrar som skall användas för mätningen av produkters effektförbrukning enligt driftslägesmetoden.

Nätanslutningsbarhet

Produkter som levereras nätanslutningsbara ⁽¹⁾ skall anslutas till minst ett nätverk under provningen. Tillverkaren får själv avgöra vilken anslutningstyp som skall användas, men måste ange vilken.

Produkten får effektförsörjas via anslutningen (t.ex. via Power over Ethernet, USB, USB PlusPower eller IEEE 1394) endast om produkten inte kan drivas på annat sätt (om någon växelströmkälla inte finns).

Produktkonfigurering

Produkten skall ha samma konfiguration som vid leverans och som tillverkaren rekommenderar för användningen, särskilt i fråga om nyckelparametrar såsom standardfördröjningar för övergång till annat driftsläge, utskriftskvalitet och resolution. Därutöver:

Hårdvara för pappers- eller finishhantering skall vara installerad och konfigurerad till leveransspecifikationer. Tillverkaren avgör själv hur funktionerna används under provningen (t.ex. kan vilken papperskälla som helst användas). All hårdvara som ingår i modellen och som det är tänkt att användaren skall installera eller montera (t.ex. pappersfunktioner) skall installeras före provningen.

Fuktskyddsfunktioner som användaren kan manövrera får stängas av.

För faxapparater skall ett ark matas in i matningsmekanismen för kopieringsfunktionen; arket får placeras i matningsmekanismen innan provningen börjar. Enheten behöver bara vara kopplad till en telefonlinje om telefonlinjen är nödvändig för provningen. Om t.ex. en faxapparat inte har någon kopieringsfunktion skall jobbet i steg 2 skickas via telefonlinje. Om faxapparaten saknar matningsmekanism bör arket placeras på valsen.

Om produkten har det automatiska avstängningsläget inställt vid leveransen skall det läget ställas in före provningen.

Hastighet

Vid mätningarna skall produkten producera bilder med den hastighet som följer av de standardinställningar som produkten levereras med. Vid rapporteringen anges emellertid den av tillverkaren angivna högsta simplexhastigheten för framställning av monokroma bilder på papper i standardformat.

c) Effektmätning

Effektmätning skall ske i enlighet med IEC 62301 med följande undantag:

Spännings- och frekvenskombinationer för provningen skall väljas med ledning av avsnittet Förhållanden och utrustning för provning av ENERGY STAR-godkända bildåtergivningsprodukter i avsnitt VII.D.4.

I fråga om övertoner gäller kraven i dokumentet om provningsförhållanden för utrustning för bildåtergivning, som är strängare än IEC 62301.

Noggrannheten är 2 % för alla mätningar utom effektförbrukningen i redoläget. Noggrannheten för mätning av effektförbrukningen i redoläget är 5 %, enligt kraven i dokumentet om provningsförhållanden för utrustning för bildåtergivning. Siffran 2 % är i enlighet med IEC 62301, men betecknas där som en förtroendenivå (*confidence level*).

Om produkten drivs av batteri när den inte är ansluten till elnätet skall batteriet sitta på plats under provningen, men mätningarna skall inte avspegla någon aktiv batteriladdning utöver underhållsladdning (batteriet skall alltså vara fulladdat innan provningen börjar).

⁽¹⁾ Anslutningstypen skall anges. Vanliga typer är Ethernet, WiFi (802.11) och Bluetooth. Vanliga dataanslutningstyper (inte nätverk) är USB, Serial och Parallel.

Produkter med externt nätaggregat skall vara anslutna till detta under provningen.

Produkter som drivs med lågspänd likström via en strömförsörjning av standardtyp (t.ex. USB, USB PlusPower, IEEE 1394 och Power Over Ethernet) skall kopplas till en lämplig växelströmsdriven likströmsförsörjning. Växelströmskällans energiförbrukning skall mätas och rapporteras för den bildåtergivningsprodukt som provas. Om produkten drivs via USB skall en separat hubb användas, som bara driver den produkt som provas. Om produkten drivs via Power Over Ethernet eller USB PlusPower får förbrukningen mätas genom att eldistributionsaggregatets förbrukning mäts med och utan bildåtergivningsprodukten ansluten, och skillnaden tas som produktens förbrukning. Tillverkaren bör bekräfta att detta värde är en rimlig beskrivning av produktens likströmsförbrukning plus en viss marginal för förluster i nät- och distributionsaggregaten.

d) Mätningförfarandet

Tid kan mätas med ett vanligt stoppur, och en noggrannhet på en sekund räcker. Alla effektvärden skall anges i watt (W). Tabell 40 visar stegen i driftslägesmetoden.

Service- och underhållslägen (inklusive färgkalibrering) bör i allmänhet inte ingå i mätningarna. Det skall noteras om förfarandet måste anpassas för att sådana lägen skall kunna undvikas under mätningarna.

Som redan har nämnts skall all effektmätning ske i enlighet med IEC 62301. IEC 62301 specificerar olika mätningar för olika driftslägen: momentan effektmätning, ackumulerad energimätning över femminutersperioder, och ackumulerad energimätning över perioder som är tillräckligt långa för att cykliska förbrukningsmönster skall kunna bedömas. Oavsett metod skall endast effektvärden rapporteras.

Tabell 40

Provningsförfarande för driftslägesmetoden

Steg	Initialt läge	Åtgärd	Notera
1	Av	Anslut produkten till mätinstrumentet. Starta produkten. Vänta till produkten indikerar att den är i redoläge.	–
2	Redo	Skriv ut, kopiera eller skanna en bild.	–
3	Redo	Mät effekten i redoläge.	Effektförbrukning – redoläge.
4	Redo	Avvakta standardfördröjningen till viloläge.	Standardfördröjning – viloläge
5	Viloläge	Mät effektförbrukningen i viloläget.	Effektförbrukning – viloläge.
6	Viloläge	Avvakta standardfördröjningen till automatisk avstängning.	Standardfördröjning – automatisk avstängning
7	Automatisk avstängning	Mät effekten i automatiskt avstängningsläge.	Effektförbrukning – automatisk avstängning
8	Av	Stäng av produkten manuellt. Vänta tills den är avstängd.	–
9	Av	Mät effektförbrukningen i avstängt läge.	Effektförbrukning – avstängt läge

Observera:

- Det kan vara lämpligt att före provningen kontrollera att standardfördröjningarna verkligen är inställda så som de var vid leveransen.
- Steg 1: Om produkten saknar redo-indikator, mät när effektförbrukningen i redoläget har stabiliserats, och notera i produktens provningsrapport att denna metod användes.
- Steg 4 och 5: Om produkten har mer än ett viloläge, upprepa steg 4 och 5 tills förbrukning och fördröjning har mätts och noterats för alla vilolägen; resultaten för alla vilolägen skall rapporteras. Storformatskopiatorer och multifunktionsmaskiner som använder hög värme har ofta två vilolägen. Om produkten saknar viloläge, hoppa över steg 4 och 5.
- Steg 4 och 6: Standardfördröjningarna mäts parallellt, kumulativt från starten av steg 4. Exempel: Om produkten är inställd för att övergå till ett första viloläge efter 15 minuter och ett andra viloläge 30 minuter efter övergången till det första, så är standardfördröjningen 15 minuter för det första och 45 minuter för det andra viloläget.
- Steg 6 och 7: De flesta produkter som mäts med driftslägesmetoden saknar separat automatiskt avstängningsläge. Hoppa i så fall över steg 6 och 7.
- Steg 8: Om produkten saknar strömbrytare, vänta tills den övergår till det läge där den förbrukar minst effekt, och notera i produktens provningsrapport att denna metod användes.

- i) För produkter med frontserver (DFE) skall även följande mätningar göras

Detta gäller bara produkter med en frontserver enligt definitionen i avsnitt VII.A.29.

Om frontservern har en egen strömkabel för direkt anslutning till elnätet, oavsett om kabeln eller styrenheten är inbyggd i bildåtergivningsprodukten eller inte, skall en särskild femminuters energimätning göras på enbart frontservern medan bildåtergivningsprodukten är i redoläge. Om enheten levereras nätanslutningsbar skall den vara ansluten till ett nätverk.

Om frontservern saknar egen strömkabel för direkt anslutning till elnätet skall tillverkaren notera frontserverns effektförbrukning i växelström när bildåtergivningsprodukten är i redoläge. Detta görs oftast genom en momentan mätning av ineffekten i likström till frontservern, varvid mätresultatet ökas för att kompensera för strömförluster i strömförsörjningen.

- e) Referenser

IEC 62301:2005. Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power

4. Förhållanden och utrustning för provning av ENERGY STAR-godkända bildåtergivningsprodukter

Nedan anges vilka provningsförhållanden som skall användas vid mätning enligt driftsläges- och normalförbrukningsmetoderna. Förhållandena gäller kopiatorer, digitala dupliceringsapparater, faxapparater, frankeringsmaskiner, multifunktionsmaskiner, skrivare och skannrar.

Nedan specificeras vilka omgivningsförhållanden som skall råda vid energi- eller effektmätningen. Anvisningarna måste följas för att inte variationer i omgivningsförhållandena skall påverka provningsresultaten eller reproducerbarheten. Specifikationer för provningsutrustningen kommer efter avsnittet om provningsförhållanden.

- a) Provningsförhållanden

Allmänna kriterier:

Matningsspänning (*):	Nordamerika och Taiwan:	115 (± 1 %) volt växelström, 60 Hz (± 1 %)
	Europa, Australien och Nya Zeeland:	230 (± 1 %) volt växelström, 50 Hz (± 1 %)
	Japan:	100 (± 1 %) volt växelström, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		Obs: Om produktens maxeffekt är > 1,5 kW är spänningsområdet ± 4 %.
Total harmonisk distortion (volt):	< 2 % THD (< 5 % för produkter med maxeffekt > 1,5 kW)	
Omgivningstemperatur:	23 °C \pm 5 °C	
Relativ luftfuktighet:	10–80 %	

(Se IEC 62301: Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power, avsnitt 3.2 och 3.3)

(*) Matningsspänning: Tillverkaren skall anpassa provningen av sina produkter till de marknader där partnern kommer att sälja produkterna som ENERGY STAR-godkända. Om utrustningen säljs på flera internationella marknader och därför anges med flera inspänningar måste tillverkaren prova och rapportera alla aktuella spänningar och effektförbrukningsnivåer. Exempel: En tillverkare som levererar samma skrivarmodell till Förenta staterna och Europa måste mäta och rapportera normalförbruknings- och driftslägesvärden för både 115 volt/60 Hz och 230 volt/50 Hz. Om en produkt avsedd för en viss marknad skall drivas med en annan spännings- och frekvenskombination än den som är standard på den marknaden (t.ex. om en produkt för Nordamerikamarknaden är avsedd att drivas med 230 volt/60 Hz), bör tillverkaren prova produkten med den regionala kombination som ligger närmast produktens specifikation och notera detta i produktens provningsrapport.

Pappersspecifikationer:

Pappersformat och pappersbasvikt skall anpassas efter tilltänkt marknad enligt tabellen. Detta gäller alla provningar enligt normalförbrukningsmetoden och alla provningar enligt driftslägesmetoden där papper kommer till användning.

Pappersformat och pappersvikt

Marknad	Format	Basvikt
Nordamerika och Taiwan:	8.5" × 11"	75 g/m ²
Europa, Australien och Nya Zeeland:	A4	80 g/m ²
Japan:	A4	64 g/m ²

b) Provningsutrustning

Målet med provningen är att noggrant mäta produktens AKTIVA effektförbrukning ⁽¹⁾. Därför måste en effektivvärdesvisande wattmeter användas. Det finns många sådana wattmetrar att välja på, men tillverkarna måste välja lämplig modell med omsorg. Följande faktorer måste beaktas när man väljer wattmeter och under själva provningen.

Frekvensfunktion: Elektronisk utrustning som innehåller switchade nätaggregat ger upphov till övertoner (udda övertoner, vanligtvis upp till den 21:a). Dessa övertoner måste komma med i effektmätningen, annars blir resultatet fel. Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten rekommenderar tillverkare att använda mätare med en frekvensfunktion på minst 3 kHz. Därmed täcks övertoner upp till den 50:e, vilket också är i enlighet med rekommendationen i IEC 555.

Upplösning: För direkt effektmätning skall mätutrustningens upplösning uppfylla följande krav ur IEC 62301:

"Effektmätningens utrustning skall ha en upplösning på

- 0,01 W eller bättre för mätningar av effekter upp till 10 W,
- 0,1 W eller bättre för mätningar av effekter över 10 W och upp till 100 W,
- 1 W eller bättre för mätningar av effekter över 100 W" ⁽²⁾.

För mätning av effekter över 1,5 kW skall mätinstrumentens upplösning vara 10 W eller bättre. Mätning av ackumulerad energi bör ha en upplösning som är generellt överensstämmande med dessa värden omräknade till genomsnittseffekt. För ackumulerad energimätning är godhetstalet för noggrannhetskravet det högsta effektvärde som uppmäts under mätperioden, inte genomsnittet, eftersom det är maxvärdet som avgör mätutrustning och inställningar.

Noggrannhet

Mätningar som görs enligt dessa förfaranden skall alltid ha en noggrannhet på 5 % eller bättre, men de flesta tillverkare gör noggrannare mätningar. I vissa provningsförfaranden kan en noggrannhet bättre än 5 % krävas för vissa mätningar. Med kunskap om bildåtergivningens produktions och mätarnas effektnivåer kan tillverkaren räkna ut högsta felprocent med utgångspunkt i avläsningen och avläsningsområdet. För mätningar av effekter upp till 0,50 W krävs en noggrannhet på 0,02 W.

Kalibrering

Mätarna måste ha kalibrerats inom de senaste 12 månaderna.

⁽¹⁾ Aktiv effekt definieras som (volt) × (ampere) × (effektfaktor), och anges vanligtvis som watt. Skenbar effekt definieras som (volt) × (ampere), och uttrycks vanligtvis i VA eller volt-ampere. Effektfaktorn för utrustning med switchade strömkällor är alltid mindre än 1,0, så verklig effekt är alltid mindre än skenbar effekt. Ackumulerad energimätning ger summan av effektmätningar över en viss tid, och måste alltså också grundas på aktiv effekt.

⁽²⁾ IEC 62301 – Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power. 2005.

E. Användargränssnitt

Tillverkarna rekommenderas starkt att utforma sina produkter i enlighet med IEEE 1621: *Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments*. Denna standard har utarbetats för att göra effektregeringen mer enhetlig och intuitiv i all elektronisk utrustning. Mer information om standarden finns på <http://eetd.LBL.gov/Controls>.

F. Ikraftträdande

Tillverkare får börja ENERGY STAR-godkända produkter enligt version 1.0-specifikationen den dag som avtalet träder i kraft. Alla tidigare genomförda avtal om ENERGY STAR-godkänd bildåtergivningsutrustning skall upphöra den 31 mars 2007.

Godkännande och märkning av produkter under version 1.0:

Version 1.0-specifikationen skall träda i kraft den 1 april 2007, utom i fråga om digitala dupliceringsapparater. Alla produkter, även modeller godkända i enlighet med tidigare specifikationer för bildåtergivningsutrustning, med tillverkningsdag på eller efter ikraftträdandedagen måste uppfylla de nya version 1.0-kraven för att kunna ENERGY STAR-godkännas (detta gäller också senare tillverkade exemplar av modeller som ursprungligen godkändes i enlighet med tidigare specifikationer). Tillverkningsdagen är den dag (angiven med t.ex. månad och år) då en specifik enhet är färdigmonterad.

- a) Nivå I – Nivå I skall börja gälla den 1 april 2007. Nivå I gäller alla produkter som beskrivs i avsnitt VII. B i denna specifikation.
- b) Nivå II – Nivå II skall börja gälla den 1 april 2009. Nivå II kommer att gälla maximal normalförbrukning för alla produkter som skall provas enligt normalförbrukningsmetoden, och för standby-förbrukningen för storformatprodukter som skall provas enligt driftslägesmetoden och frankeringsmaskiner. Men definitioner, berörda produkter, produktbehandling och nivåer för alla produkter enligt denna version 1.0-specifikation kan komma att omprövas. Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten kommer att informera berörda parter om planer på sådan omprövning senast sex månader efter ikraftträdandedagen för nivå I.
- c) Digitala dupliceringsapparater – Nivå I av version 1.0-specifikationen träder i kraft för digitala dupliceringsapparater samtidigt som avtalet mellan Europeiska gemenskapen och den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten godkänns slutgiltigt.

Tidigare godkännandens giltighet

Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kommer inte att erkänna ENERGY STAR-godkännanden utfärdade enligt denna version 1.0-specifikation om nya specifikationer antas. ENERGY STAR-godkännanden enligt tidigare versioner beviljas inte automatiskt för en produktmodells hela livstid. Därför måste alla produkter som säljs, marknadsförs eller av tillverkaren betecknas som ENERGY STAR-godkända uppfylla den specifikation som är i kraft när produkten tillverkas.

G. Revidering av specifikationerna

Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen förbehåller sig rätten att ändra specifikationen om teknik- eller marknadsutvecklingen påverkar specifikationens nytta för konsumenterna, branschen eller miljön. I enlighet med rådande politik revideras specifikationerna efter diskussioner med berörda parter. Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kommer att regelbundet iaktta marknaden för att bedöma energieffektivitet och ny teknik. Som alltid kommer berörda parter att få tillfälle att utbyta information, lägga fram förslag och ge uttryck för sina bekymmer. Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kommer att sträva efter att se till att specifikationen ger ett erkännande åt de mest energieffektiva modellerna på marknaden och belönar tillverkare som har ansträngt sig för att höja energieffektiviteten.

- a) Färgprovning: Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kan komma att modifiera denna specifikation – på grundval av inlämnad provningsdata, konsumenternas preferenser och den tekniska utvecklingen – för att utöka provningsmetoden med hantering av färgbilder.

- b) Återhämtningstid: Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kommer att noggrant följa de inkrementella och absoluta återhämtningstider som rapporteras av parter som använder normalförbrukningsmetoden, och den information som parter lämnar in om rekommenderade standardfördröjningsinställningar. Om det visar sig att tillverkarnas praxis leder till att användarna stänger av energisparlägena kan den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen komma att modifiera denna specifikation för att reglera återhämtningstid.
- c) Produkter som nu provas enligt driftslägesmetoden kan komma att provas enligt normalförbrukningsmetoden: Den amerikanska miljöförvaltningsmyndigheten och Europeiska kommissionen kan komma att modifiera denna specifikation – på grundval av inlämnad provningsdata, möjligheten att spara mer energi och den tekniska utvecklingen – så att produkter som nu provas enligt driftslägesmetoden i stället provas enligt normalförbrukningsmetoden, t.ex. produkter för storformat eller små format och produkter som använder bläckstråleteknik.

VIII. DATORSPECIFIKATIONER – REVIDERADE FÖR 2007

Följande datorspecifikationer skall gälla från och med den 20 juli 2007.

Nedan återges version 4.0 av produktspecifikationen för ENERGY STAR-godkända datorer. En produkt måste uppfylla samtliga fastställda kriterier för att uppfylla ENERGY STAR-kraven.

1. DEFINITIONER

Definitionerna av de relevanta begreppen i detta dokument anges nedan.

- A. *dator*: en anordning som utför logiska operationer och behandlar uppgifter. Datorer består av åtminstone 1) en centralprocessor för utförande av operationer, 2) inenheter för användare, till exempel ett tangentbord, en mus, en digitaliserare eller en spelkontroll och 3) en presentationsskärm för visning av utdata. I denna specifikation omfattar datorer både stationära och bärbara enheter, däribland bordsdatorer, spelkonsoler, datorer med integrerad bildskärm, bärbara datorer, bärbara pektdatorer, stationära datorer som fungerar som servrar och arbetsstationer. Datorer måste kunna användas med inenheter och bildskärmar, såsom anges ovan vid 2 och 3, men datorsystem behöver inte levereras med dessa anordningar för att omfattas av denna information.

Komponenter

- B. *bildskärm*: en kommersiellt tillgänglig, elektronisk produkt med en presentationsskärm och därmed förbunden elektronik i ett och samma hölje eller i datorhöljet (t.ex. bärbara datorer eller datorer med integrerad bildskärm), som kan visa utdata från en dator genom en eller flera typer av ingångar såsom VGA, DVI och IEEE 1394. Katodstrålerör (CRT) och LCD-skärmar är exempel på bildskärmsteknik.
- C. *externt nätaggregat*: en komponent i ett separat hölje utanför datorhöljet som är konstruerat för att omrikta växelström från elnätet till likström av lägre spänning för drift av datorn. Ett externt nätaggregat måste förbindas med datorn genom en löstagbar eller fast elektrisk anslutning av han-/hontyp, kabel, sladd eller annan ledning.
- D. *internt nätaggregat*: en komponent innanför datorhöljet som är konstruerad för att omrikta växelström från elnätet till likströmsspänning(ar) för drift av datorkomponenter. I denna specifikation måste ett internt nätaggregat vara inneslutet i datorhöljet men vara skilt från systemkortet. Nätaggregatet skall anslutas till nätet genom en enda kabel utan någon mellanliggande krets mellan nätaggregatet och elnätet. Dessutom skall alla nätanslutningar till datorkomponenter göras innanför datorhöljet (det får m.a.o. inte finnas några externa kablar som förbinder nätaggregatet med datorn eller enskilda komponenter). Interna likspänningsomvandlare som används för att omvandla en likströmsspänning till flera likströmsspänningar som skall användas av datorn skall inte anses vara interna nätaggregat.

Dator typer

- E. *stationär dator*: en dator i vilken huvudenheten är avsedd att ha en fast placering, ofta på ett skrivbord eller på golvet. Stationära datorer är inte konstruerade för att vara bärbara och används med bildskärm, tangentbord och mus som är externa. Stationära datorer är konstruerade för en mängd hem- och kontorsapplikationer, däribland e-post, webb-läsning, ordbehandling, grafiska standardapplikationer, spel m.m.