

II

(Actos aprovados ao abrigo dos Tratados CE/Euratom cuja publicação não é obrigatória)

DECISÕES

COMISSÃO

DECISÃO DA COMISSÃO

de 20 de Abril de 2009

que determina a posição da Comunidade relativamente a uma decisão dos órgãos de gestão, ao abrigo do Acordo entre o Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia sobre a coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório, no que respeita à revisão das especificações para equipamentos de representação gráfica na parte VII do anexo C do Acordo

(2009/347/CE)

A COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia,

Tendo em conta a Decisão 2006/1005/CE do Conselho, de 18 de Dezembro de 2006, relativa à celebração, em nome da Comunidade, do Acordo entre o Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia sobre a coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório⁽¹⁾, nomeadamente o n.º 3 do artigo 4.º,

Considerando o seguinte:

- (1) O Acordo prevê que a Comissão Europeia desenvolva, juntamente com a Agência de Protecção do Ambiente (EPA) dos EUA, o Nível II das especificações para equipamentos de representação gráfica, alterando assim o anexo C do Acordo.
- (2) A posição da Comunidade no que respeita à alteração das especificações será determinada pela Comissão.
- (3) As medidas previstas na presente decisão têm em conta o parecer da Administração Energy Star para a Comunidade Europeia referida no artigo 8.º do Regulamento (CE) n.º 106/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de Janeiro de 2008, relativo a um programa comunitário de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório⁽²⁾.

- (4) A partir de 1 de Julho de 2009, as especificações para equipamentos de representação gráfica na parte VII do anexo C devem ser revogadas e substituídas pelas especificações em anexo à presente decisão,

DECIDE:

Artigo único

A posição a adoptar pela Comunidade Europeia relativamente a uma decisão dos órgãos de gestão, ao abrigo do Acordo entre o Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia sobre a coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório, no que respeita à revisão das especificações para equipamentos de representação gráfica na parte VII do anexo C do Acordo será baseada no projecto de decisão apresentado em anexo.

Feito em Bruxelas, em 20 de Abril de 2009.

Pela Comissão

Andris PIEBALGS

Membro da Comissão

⁽¹⁾ JO L 381 de 28.12.2006, p. 24.

⁽²⁾ JO L 39 de 13.2.2008, p. 1.

ANEXO

PROJECTO DE DECISÃO

de [...]

dos órgãos de gestão, ao abrigo do Acordo entre o Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia sobre a coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório, no que respeita à revisão das especificações para equipamentos de representação gráfica na parte VII do anexo C do Acordo

OS ÓRGÃOS DE GESTÃO,

Tendo em conta o Acordo entre o Governo dos Estados Unidos da América e a Comunidade Europeia sobre a coordenação dos programas de rotulagem em matéria de eficiência energética do equipamento de escritório, nomeadamente o artigo XII,

Considerando que o primeiro nível das especificações para equipamentos de representação gráfica na parte VII do anexo C, em vigor desde 1 de Abril de 2007, deve ser revogado e substituído por um segundo nível de especificações,

DECIDEM:

As especificações para equipamentos de representação gráfica na parte VII do anexo C do Acordo são revogadas e substituídas pelas especificações em anexo à presente decisão, com efeitos a partir de 1 de Julho de 2009.

A presente decisão, feita em duplicado, será assinada pelos co-presidentes. A presente decisão é aplicável a partir de 1 de Julho de 2009.

Assinado em Washington DC, em [...]

[...]

em nome da Agência de Protecção do Ambiente dos EUA

Assinado em Bruxelas, em [...]

[...]

em nome da Comunidade Europeia

ANEXO

PARTE VII DO ANEXO C DO ACORDO

VII. ESPECIFICAÇÕES PARA EQUIPAMENTOS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

As seguintes especificações para equipamentos de representação gráfica são aplicáveis a partir de 1 de Julho de 2009

A. Definições

Produtos

1. Fotocopiadora – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado cuja função exclusiva é a produção de cópias impressas a partir de originais gráficos em papel. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como fotocopiadoras ou fotocopiadoras digitais evolutivas.
2. Duplicador digital – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado e vendido como um sistema de duplicação totalmente automático através do método de duplicação por *stencil* com funcionalidade de reprodução digital. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como duplicadores digitais.
3. Telecopiadora (máquina de fax) – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado cuja principal função é a digitalização de originais em papel para transmissão electrónica para unidades remotas e a recepção de transmissões electrónicas similares para produzir cópias impressas. A transmissão electrónica é efectuada principalmente através de uma rede telefónica pública, mas também pode ter lugar através de uma rede informática ou da Internet. O produto pode ter também a capacidade de produzir cópias impressas. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como máquinas de fax.
4. Máquina de franquiar – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado que se destina a imprimir franquias em objectos postais. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como máquinas de franquiar.
5. Dispositivo multifunções (DMF) – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado que consiste num dispositivo fisicamente integrado ou numa combinação de elementos funcionalmente integrados e que efectua duas ou mais das funções centrais de cópia, impressão, digitalização ou telecópia. A funcionalidade de cópia na acepção desta definição é diferente da possibilidade de efectuar «cópias de conveniência» existente nas máquinas de fax. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como DMFs ou produtos multifunções.

Nota: Se o DMF não constituir uma unidade integrada, mas um conjunto de elementos funcionalmente integrados, o fabricante deverá garantir que, quando instalado correctamente no local, o total de energia ou potência consumida por todos os elementos DMF que compõem a unidade de base estará em consonância com os níveis de energia ou de potência enumerados na secção C para poder ser considerado um DMF conforme ao ENERGY STAR.

6. Impressora – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado, utilizado para produção de cópias impressas e capaz de receber informações do computador de um utilizador individual ou de uma rede ou ainda de outros dispositivos de entrada (por exemplo, máquinas fotográficas digitais). A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como impressoras, incluindo impressoras que possam ser transformadas em DMFs *in situ*.
7. Digitalizador – Equipamento de representação gráfica disponível no mercado que funciona como um dispositivo electro-óptico para conversão de informações em imagens electrónicas que podem ser armazenadas, editadas, convertidas ou transmitidas, principalmente num ambiente de computadores pessoais. A unidade deve poder ser alimentada através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede. Esta definição pretende abranger produtos que sejam comercializados como digitalizadores.

Tecnologias de impressão

8. Térmica directa (TD) – Tecnologia de impressão que transfere uma imagem através da gravação de pontos sobre um suporte de impressão revestido à medida que este passa sobre uma cabeça de impressão aquecida. Os equipamentos TD não usam fitas.
9. Sublimação de tinta (ST) – Tecnologia de impressão em que as imagens são formadas pelo depósito (sublimação) de tinta no suporte de impressão com base na quantidade de energia fornecida pelos elementos de aquecimento.

10. Electrofotografia (EF) – Tecnologia de impressão caracterizada pela iluminação de um fotocondutor através de uma fonte de luz num padrão representando a imagem impressa que se deseja imprimir, pela revelação da imagem com partículas de *toner* usando a imagem latente no fotocondutor para definir a presença ou ausência de *toner* num determinado local, pela transferência do *toner* para o suporte de impressão final e pela fusão para fazer com que a cópia seja duradoura. Exemplos de EF são o Laser, o LED e o LCD. A EF a cores é diferente da EF monocromática na medida em que estão simultaneamente disponíveis *toners* de, pelo menos, três cores diferentes num determinado produto. Definem-se em seguida dois tipos de tecnologias de EF a cores:
11. EF em paralelo a cores – Tecnologia de impressão que utiliza várias fontes de luz e vários fotocondutores para aumentar a velocidade máxima de impressão a cores.
12. EF em série a cores – Tecnologia de impressão que utiliza um único fotocondutor em série e uma ou várias fontes de luz para produzir impressões a várias cores.
13. Impacto – Tecnologia de impressão caracterizada pela formação da imagem impressa desejada através da transferência de corante de uma «fita» para o suporte de impressão através de um processo de impacto. Dois exemplos de tecnologia de impacto são *Dot Formed Impact* e *Fully Formed Impact*.
14. Jacto de tinta (JT) – Tecnologia de impressão em que as imagens são formadas através do depósito de corante em pequenas gotas directamente sobre o suporte de impressão formando uma matriz. A impressão a JT a cores distingue-se da JT monocromática uma vez que se encontra disponível mais do que um corante num produto numa determinada altura. Os tipos habituais de JT incluem JT piezoeléctrico (PE), sublimação de JT e JT térmico.
15. JT de elevado desempenho — Tecnologia de impressão JT em aplicações comerciais de elevado desempenho, utilizando habitualmente a tecnologia de impressão electrofotográfica. A impressão a JT de elevado desempenho distingue-se da impressão a JT convencional por estar equipada de uma série de orifícios de aspersão que abrangem toda a largura da página e/ou pela capacidade de secagem da tinta no suporte de impressão graças a mecanismos adicionais de aquecimento do suporte.
16. Tinta sólida (TS) – Tecnologia de impressão em que a tinta se encontra no estado sólido à temperatura ambiente, passando ao estado líquido quando é aquecida à temperatura de ejeção. A transferência para o suporte de impressão pode ser directa, mas o mais habitual é ser efectuada para um cilindro ou correia intermédia e depois transferida para o suporte através de *offset*.
17. *Stencil* – Tecnologia de impressão que transfere imagens para o suporte de impressão a partir de um *stencil* que é colocado num cilindro com tinta.
18. Transferência térmica (TT) – Tecnologia de impressão em que a imagem que se pretende imprimir é formada pelo depósito de pequenas gotas de corante sólido (normalmente ceras coloridas) num estado fundido/fluido directamente sobre o suporte de impressão sob a forma de uma matriz. A TT distingue-se do JT uma vez que a tinta se encontra em estado sólido à temperatura ambiente tornando-se fluida através de aquecimento.

Modos de funcionamento, actividades e estados de consumo energético

19. Activo – O estado de consumo energético no qual o equipamento se encontra ligado a uma fonte de alimentação e está activamente em produção e a desempenhar qualquer uma das suas outras funções principais.
20. Recto/verso automático – A capacidade de uma fotocopiadora, máquina de fax, DMF ou impressora de produzir automaticamente imagens em ambos os lados de uma folha de papel, sem manipulação manual da folha como passo intermédio. São exemplos desta funcionalidade as cópias de recto para recto/verso e as cópias de recto/verso para recto/verso. Considera que um equipamento dispõe da capacidade de recto/verso automático se incluir todos os acessórios necessários à observância das condições supracitadas.
21. Tempo de demora por defeito – Período de tempo fixado pelo fabricante antes de fornecer o equipamento que determina quando o produto entra num modo de baixo consumo (por exemplo, latência, desligado) após ter terminado a sua função principal.
22. Desligado – O estado de consumo energético em que o equipamento entra quando foi manual ou automaticamente desligado mas continua a estar ligado à corrente e a receber alimentação. Este modo termina quando o equipamento recebe um sinal de entrada, proveniente por exemplo de um interruptor manual para ligar ou de um temporizador que faça com que a unidade passe ao modo Pronto. Quando este estado resulta de uma intervenção manual por parte do utilizador, é normalmente denominado «desligado manual» e, quando resulta de um estímulo automático ou pré-definido (por exemplo, tempo de demora ou temporizador), é normalmente denominado «apagamento automático».
23. Pronto – Estado em que o equipamento não se encontra em produção, já atingiu as condições de funcionamento, ainda não entrou em qualquer dos modos de funcionamento económico e pode entrar no modo activo num curto espaço de tempo. Todas as funcionalidades do equipamento podem ser activadas neste modo e o dispositivo deve poder voltar ao modo activo em resposta a qualquer das opções de entrada possíveis que fazem parte do produto. Essas opções de entrada possíveis incluem estímulos eléctricos externos (por exemplo, um sinal da rede, uma chamada de fax ou o controlo remoto) e acções físicas directas (por exemplo, a activação de um interruptor ou botão físico).

24. Latência – O estado de consumo energético reduzido em que o equipamento entra automaticamente após um período de inatividade. Para além de entrar automaticamente em latência, o equipamento também pode entrar neste modo de uma das seguintes formas: 1) em determinada altura do dia fixada pelo utilizador, 2) imediatamente em resposta a uma acção manual do utilizador, sem ser efectivamente desligado ou 3) através de outras formas automáticas relacionadas com o comportamento do utilizador. Todas as funcionalidades do equipamento podem ser activadas neste modo e o dispositivo deve poder entrar no modo activo em resposta a qualquer das opções de entrada possíveis que fazem parte do produto, embora possa demorar algum tempo para o fazer. Essas opções de entrada possíveis incluem estímulos eléctricos externos (por exemplo, um sinal da rede, uma chamada de fax ou o controlo remoto) e acções físicas directas (por exemplo, a activação de um interruptor ou botão físico). O equipamento deve manter a sua conectividade à rede enquanto estiver em modo de latência, respondendo apenas quando necessário.

Nota: Quando notificarem dados e equipamentos conformes que podem entrar em modo de latência de várias formas, os parceiros devem indicar o nível de latência que pode ser alcançado automaticamente. Se o produto tiver a capacidade de entrar automaticamente em diversos níveis de latência sucessivos, fica à discrição do fabricante qual desses níveis será utilizado para fins de conformidade. No entanto, o tempo de demora por defeito deve corresponder ao nível que for utilizado.

25. Espera – O modo de funcionamento com o consumo energético mais baixo que não pode ser desactivado (influenciado) pelo utilizador, podendo manter-se por um período indefinido de tempo quando o produto se encontra ligado à fonte de alimentação e é utilizado de acordo com as instruções do fabricante (¹). É o modo de consumo energético mínimo do produto.

Nota: Para equipamentos de representação gráfica cobertos por estas especificações, o nível de energia em espera, ou modo de consumo energético mínimo, ocorre usualmente no modo Desligado, mas pode ocorrer no modo Pronto ou de latência. Um produto não pode passar do modo de espera para um modo de consumo energético inferior a não ser que seja fisicamente desligado da fonte de alimentação eléctrica através de manipulação manual.

Dimensão dos formatos do produto

26. Grande formato – Os equipamentos classificados como de grande formato incluem os que são concebidos para suportes em tamanho A2 e superior, incluindo os concebidos para utilizar rolos de papel contínuo com uma largura de 406 milímetros (mm) ou mais. Os equipamentos de grande formato também podem ter capacidade para imprimir em suportes de formato normal ou pequeno formato.
27. Pequeno formato – Os equipamentos classificados como de pequeno formato incluem os que foram concebidos para suportes com dimensões inferiores às definidas como papel normal (por exemplo, A6, 4" × 6", microfilme), incluindo os concebidos para utilizar rolos de papel contínuo com largura inferior a 210 mm.
28. Papel normal – Os equipamentos classificados como de papel normal incluem os que foram concebidos para suportes de formato normal (por exemplo, Letter, Legal, Ledger, A3, A4 e B4), incluindo os concebidos para utilizar rolos de papel contínuo com largura entre 210 mm e 406 mm. Os equipamentos de papel normal também podem ter capacidade para imprimir em suportes de pequeno formato.

Termos adicionais

29. Acessório – Uma parte opcional de equipamento periférico que não é necessária para o funcionamento da unidade de base mas que pode ser acoplada antes ou após o equipamento ter sido fornecido com o intuito de fornecer novas funcionalidades. Um acessório pode ser vendido separadamente com um número de modelo próprio ou vendido com o equipamento de base como parte de um pacote ou configuração.
30. Produto de base – Um produto de base é o modelo básico fornecido pelo fabricante. Quando os modelos de produtos são oferecidos em diferentes configurações, o produto de base é a configuração mais simples do modelo, possuindo o número mínimo de componentes funcionais adicionais disponíveis. Os componentes ou acessórios funcionais vendidos como opções não são considerados como fazendo parte do produto de base.
31. Papel contínuo – Os equipamentos classificados como de papel contínuo incluem aqueles que não usam suportes de impressão previamente cortados com determinada dimensão e destinam-se a aplicações industriais específicas tais como a impressão de códigos de barra, rótulos, recibos, guias, facturas, bilhetes de avião ou etiquetas de retalho.
32. Processador *front-end* digital (PFED) — Um servidor ligado à rede ou servidor de computador pessoal funcionalmente integrado que centraliza o trabalho de outros computadores e aplicações e faz a interface com o equipamento de representação gráfica. Os PFEDs aumentam as funcionalidades do equipamento de representação gráfica. Um PFED é definido como:

PFED de Tipo 1: Um PFED alimentado em CC pela sua própria fonte de energia CA (interna ou externa), que é separada da fonte de energia que alimenta o equipamento de representação gráfica. Este PFED pode ser alimentado em CA directamente através de uma tomada de parede, ou pode ser alimentado pela energia CA associada à fonte de energia interna do equipamento de representação gráfica.

PFED de Tipo 2: Um PFED alimentado em CC pela mesma fonte de energia que o equipamento de representação gráfica com o qual funciona. Os PFEDs de Tipo 2 devem estar equipados de uma placa ou montagem, com uma unidade de processamento separada, que seja capaz de iniciar a actividade através da rede e possa ser removida fisicamente, isolada ou desactivada utilizando práticas correntes de engenharia para permitir a medição da potência.

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

- Os PFEDs oferecem também pelo menos três das seguintes funcionalidades avançadas:
- a) Conectividade à rede em vários ambientes;
 - b) Funcionalidade de caixa de correio;
 - c) Gestão de trabalhos em espera;
 - d) Gestão de máquinas (por exemplo, despertar os equipamentos de representação gráfica de um estado de consumo energético reduzido);
 - e) Interface gráfica avançada de utilizador;
 - f) Capacidade para iniciar comunicação com outros servidores centrais e computadores clientes (por exemplo, digitalização para envio por correio electrónico, sequenciação de trabalhos de caixas de correio remotas); ou
 - g) Possibilidade de pós-processamento das páginas (por exemplo, reformatar páginas antes de imprimir).
33. Componente funcional adicional – Um componente funcional adicional é um componente do produto que acrescenta funcionalidades ao dispositivo de impressão base de um equipamento de representação gráfica. A parte Modo de Funcionamento destas especificações contém margens de energia adicionais para determinados componentes funcionais adicionais. Exemplos de componentes funcionais adicionais são as interfaces sem fios e a capacidade de digitalização.
34. Método do modo de funcionamento (MF) – Trata-se de um método para testar e comparar o desempenho energético de equipamentos de representação gráfica que se centra no consumo de energia efectuado pelo produto em vários modos de funcionamento de baixo consumo. Os principais critérios utilizados pelo método MF são valores para os modos de funcionamento a baixo consumo, medidos em watts (W). Pode encontrar-se informação mais detalhada na ligação «ENERGY STAR Qualified Imaging Equipment Operational Mode Test Procedure» (Procedimento de ensaio do modo de funcionamento de equipamento de representação gráfica conforme ao ENERGY STAR), disponível em www.energystar.gov/products.
35. Mecanismo de impressão – O mecanismo básico de um equipamento de representação gráfica que origina a produção de imagens desse produto. Sem componentes funcionais adicionais, um mecanismo de impressão não pode adquirir dados de imagem para processar e fica, portanto, inoperativo. Os mecanismos de impressão dependem dos componentes funcionais adicionais para poderem comunicar e processar imagens.
36. Modelo – Um equipamento de representação gráfica que é vendido ou comercializado com um único número de modelo ou nome comercial. Um modelo pode incluir uma unidade de base ou uma unidade de base e acessórios.
37. Velocidade do produto – Em geral, para produtos de papel normal, uma folha A4 ou 8,5" x 11" impressa/copiada/digitalizada de um lado num minuto é igual a uma imagem por minuto (ipm). Se a velocidade máxima de produção de imagens impressas em A4 ou em 8,5" x 11" indicada for diferente, deve ser utilizada a mais alta das duas.
- Para máquinas de franquiar, um objecto postal franquiado num minuto é igual a um objecto postal por minuto (oppm).
 - Para equipamento de pequeno formato, uma folha A6 ou 4" x 6" impressa/copiada/digitalizada de um dos lados num minuto é igual a 0,25 ipm.
 - Para equipamento de grande formato, uma folha A2 é equivalente a 4 ipm e uma folha A0 é equivalente a 16 ipm.
 - Para equipamento de papel contínuo classificado como de pequeno formato, grande formato ou papel normal, a velocidade de impressão em ipm deve ser obtida a partir da velocidade máxima de imagem do produto em metros por minuto, de acordo com a seguinte fórmula de conversão:
- $$X \text{ ipm} = 16 \times [\text{Largura máxima do suporte (metros)} \times \text{Velocidade máxima de imagem (comprimento-metros/minuto)}]$$
- A velocidade em ipm obtida através da conversão deve ser sempre arredondada para o número inteiro mais próximo (por exemplo, 14,4 ipm arredonda-se para 14 ipm; 14,5 ipm arredonda-se para 15 ipm).
- Para fins de conformidade, os fabricantes devem indicar a velocidade do produto de acordo com a prioridade atribuída às funções abaixo referidas:
- Velocidade de impressão, excepto se o produto não dispuser de função de impressão; nesse caso
 - Velocidade de cópia, excepto se o produto não dispuser de função de impressão ou cópia; nesse caso
 - Velocidade de digitalização.

38. Método de consumo típico de energia eléctrica (CTEE) – Trata-se de um método para ensaiar e comparar o desempenho energético de equipamentos de representação gráfica que se centra no consumo típico de energia eléctrica efectuado pelo produto em funcionamento normal durante um período de tempo representativo. O principal critério utilizado pelo método CTEE para equipamentos de representação gráfica é o valor de consumo eléctrico típico por semana, medido em quilowatt-hora (kWh). Pode encontrar-se informação mais detalhada na secção D.2 «Procedimentos de ensaio do consumo típico de energia eléctrica».

B. Equipamentos conformes

As presentes especificações ENERGY STAR destinam-se a abranger os equipamentos de representação gráfica para utilização pessoal, empresarial e comercial, mas não os produtos industriais (por exemplo, produtos directamente ligados a corrente trifásica). As unidades devem poder ser alimentadas através de uma tomada de parede ou a partir de uma ligação de dados ou de rede, utilizando tensões nominais de alimentação conformes com as normas internacionais indicadas na secção D.4. Para poder ser considerado conforme ao ENERGY STAR, um equipamento de representação gráfica tem de se encontrar definido na secção A e corresponder a uma das descrições do produto do quadro 1 ou 2 *infra*.

Quadro 1

Equipamentos conformes — Método CTEE

Área de produto	Tecnologia de impressão	Dimensão do formato	Capacidade de cores	Quadro CTEE
Fotocopiadoras	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 1
	Sublimação de tinta	Normal	Cor	CTEE 2
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Cor	CTEE 2
	Tinta sólida	Normal	Cor	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Cor	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 1
Duplicadores digitais	Stencil	Normal	Cor	CTEE 2
	Stencil	Normal	Monocromático	CTEE 1
Máquinas de fax	Direct thermal	Normal	Monocromático	CTEE 1
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Cor	CTEE 2
	Tinta sólida	Normal	Cor	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Cor	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 1
Dispositivos multifunções (DMFs)	JT de elevado desempenho	Normal	Monocromático	CTEE 3
	JT de elevado desempenho	Normal	Cor	CTEE 4
	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 3
	Sublimação de tinta	Normal	Cor	CTEE 4
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 3
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 3
	EF	Normal	Cor	CTEE 4
	Tinta sólida	Normal	Cor	CTEE 4
	Transferência térmica	Normal	Cor	CTEE 4
Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 3	

Área de produto	Tecnologia de impressão	Dimensão do formato	Capacidade de cores	Quadro CTEE
Impressoras	JT de elevado desempenho	Normal	Monocromático	CTEE 1
	JT de elevado desempenho	Normal	Cor	CTEE 2
	Térmico directo	Normal	Monocromático	CTEE 1
	Sublimação de tinta	Normal	Cor	CTEE 2
	Sublimação de tinta	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Monocromático	CTEE 1
	EF	Normal	Cor	CTEE 2
	Tinta sólida	Normal	Cor	CTEE 2
	Transferência térmica	Normal	Cor	CTEE 2
Transferência térmica	Normal	Monocromático	CTEE 1	

Quadro 2

Equipamentos conformes — Método do modo de funcionamento

Área de produto	Tecnologia de impressão	Dimensão do formato	Capacidade de cores	Quadro MF
Fotocopiadoras	Térmico directo	Grande	Monocromático	MF 1
	Sublimação de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	EF	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	Tinta sólida	Grande	Cor	MF 1
	Transferência térmica	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
Máquinas de fax	Jacto de tinta	Normal	Cores e Monocromático	MF 2
Máquinas de franquiar	Térmico directo	N/A	Monocromático	MF 4
	EF	N/A	Monocromático	MF 4
	Jacto de tinta	N/A	Monocromático	MF 4
	Transferência térmica	N/A	Monocromático	MF 4
Dispositivos multifunções (DMFs)	Térmico directo	Grande	Monocromático	MF 1
	Sublimação de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	EF	Grande	Cores e Monocromático	MF 1
	Jacto de tinta	Normal	Cores e Monocromático	MF 2
	Jacto de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 3
	Tinta sólida	Grande	Cor	MF 1
	Transferência térmica	Grande	Cores e Monocromático	MF 1

Área de produto	Tecnologia de impressão	Dimensão do formato	Capacidade de cores	Quadro MF
Impressoras	Térmico directo	Grande	Monocromático	MF 8
	Térmico directo	Pequeno	Monocromático	MF 5
	Sublimação de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	Sublimação de tinta	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
	EF	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	EF	Pequeno	Cor	MF 5
	Impacto	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	Impacto	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
	Impacto	Normal	Cores e Monocromático	MF 6
	Jacto de tinta	Grande	Cores e Monocromático	MF 3
	Jacto de tinta	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
	Jacto de tinta	Normal	Cores e Monocromático	MF 2
	Tinta sólida	Grande	Cor	MF 8
	Tinta sólida	Pequeno	Cor	MF 5
	Transferência térmica	Grande	Cores e Monocromático	MF 8
	Transferência térmica	Pequeno	Cores e Monocromático	MF 5
Digitalizadoras	N/A	Grande, pequeno e normal	N/A	MF 7

C. Especificações de eficiência energética para produtos conformes

Só podem ser considerados conformes ao ENERGY STAR os equipamentos referidos na secção B que satisfaçam os seguintes critérios. As datas de entrada em vigor são indicadas na secção F.

Produtos vendidos com uma fonte de alimentação externa: Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR ao abrigo da presente versão 1.1 das especificações para equipamentos de representação gráfica, os equipamentos de representação gráfica fabricados em 1 de Julho de 2009, ou após essa data, que utilizem uma fonte de energia externa de tensão única CA-CA ou CA-CC devem utilizar uma fonte de energia externa conforme ao ENERGY STAR, ou outra que satisfaça os requisitos da versão 2.0 das especificações ENERGY STAR para fontes de energia externas quando ensaiada de acordo com o método de ensaio ENERGY STAR. As especificações e o método de ensaio ENERGY STAR para fontes de energia externas de tensão única CA-CA e CA-CC podem ser encontrados em www.energystar.gov/products.

Produtos designados para funcionar com um PFED de Tipo 1: Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR ao abrigo da presente versão 1.1 das especificações para equipamentos de representação gráfica, os equipamentos de representação gráfica fabricados em 1 de Julho de 2009, ou após essa data, que sejam vendidos com um PFED de Tipo 1 devem utilizar um PFED que cumpra os requisitos de eficiência ENERGY STAR para a alimentação de energia de processadores *front-end* digitais de equipamentos de representação gráfica indicados na secção C.3.

Produtos designados para funcionar com um PFED de Tipo 2: Para os equipamentos de representação gráfica vendidos com um PFED de Tipo 2 e fabricados em 1 de Julho de 2009, ou após essa data, podem ser considerados conformes ao ENERGY STAR ao abrigo da presente versão 1.1 das especificações para equipamentos de representação gráfica, os fabricantes devem subtrair o consumo energético do PFED em modo Pronto ao resultado CTEE do produto ou excluí-lo ao medir os níveis de Latência e Espera dos produtos MF. A secção C.1 fornece mais pormenores sobre o ajustamento dos valores CTEE para PFEDs no caso dos produtos CTEE, e a secção C.2 fornece mais pormenores sobre a exclusão do PFED dos níveis de Latência e Espera dos produtos MF.

É intenção da EPA e da Comissão Europeia que, sempre que possível, a potência associada ao PFED (Tipo 1 ou Tipo 2) seja excluída ou subtraída da energia CTEE e das medições da potência MF.

Produtos vendidos com um aparelho telefónico sem fios adicional: Para poderem ser consideradas conformes, as máquinas de fax ou DMFs com capacidade de telecópia, fabricados em 1 de Julho de 2009, ou após essa data, que sejam vendidos com aparelhos telefónicos sem fios adicionais devem utilizar aparelhos telefónicos conformes ao ENERGY STAR, ou outro que satisfaça as especificações ENERGY STAR para Telefonia quando forem ensaiados de acordo com o método de ensaio ENERGY STAR, no dia em que o equipamento de representação gráfica seja ensaiado para fins de conformidade com o ENERGY STAR. As especificações e o método de ensaio ENERGY STAR para produtos de telefonia podem ser encontrados em www.energystar.gov/products.

Recto/verso: Fotocopiadoras, DMFs e impressoras de papel normal que utilizem tecnologias de impressão EF, TS e JT de elevado desempenho abrangidas pelo método CTEE na secção C.1 devem satisfazer os seguintes requisitos de recto/verso, com base na velocidade monocromática do produto:

Fotocopiadoras, DMFs e impressoras a cores	
Velocidade monocromática do produto	Requisito recto/verso
≤ 19 ipm	N/A
20 – 39 ipm	Deve ser oferecida a capacidade recto/verso automática como funcionalidade normal ou acessório opcional na altura da compra.
≥ 40 ipm	A capacidade recto/verso automática é exigida como funcionalidade normal na altura da compra.
Fotocopiadoras, DMFs e impressoras monocromáticas	
Velocidade monocromática do produto	Requisito recto/verso
≤ 24 ipm	N/A
25 – 44 ipm	Deve ser oferecida a capacidade recto/verso automática como funcionalidade normal ou acessório opcional na altura da compra.
≥ 45 ipm	A capacidade recto/verso automática é exigida como funcionalidade normal na altura da compra.

1. Critérios de elegibilidade ENERGY STAR – CTEE

Para um produto poder ser considerado conforme ao ENERGY STAR, o valor CTEE obtido para os equipamentos de representação gráfica mencionados no quadro 1 da secção B não podem exceder os limites correspondentes que se seguem.

Para os equipamentos de representação gráfica com um PFED de Tipo 2, o consumo de energia do PFED, calculado de acordo com o exemplo seguinte, deve ser excluído para efeitos da comparação do valor CTEE medido do produto com os limites abaixo indicados. O PFED não deve interferir com a capacidade do equipamento de representação gráfica para entrar ou sair dos seus modos de baixo consumo. Para poder beneficiar desta exclusão, o PFED deve enquadrar-se na definição da secção A.32 e tratar-se de uma unidade individual de processamento com capacidade para iniciar a actividade na rede.

Exemplo: O resultado CTEE total de uma impressora é 24,5 kWh/semana e o seu PFED interno consome 50W no modo Pronto. $50W \times 168 \text{ horas/semana} = 8,4 \text{ kWh/semana}$, que é então subtraído ao valor CTEE do ensaio: $24,5 \text{ kWh/semana} - 8,4 \text{ kWh/semana} = 16,1 \text{ kWh/semana}$. O valor de 16,1 kWh/semana é depois comparado com os seguintes limites.

Nota: Em todas as fórmulas seguintes, x = Velocidade monocromática do produto (ipm)

Quadro CTEE 1

Produto(s): Fotocopiadoras, duplicadores digitais, máquinas de fax, impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): Papel normal	
Tecnologias de impressão: TD, ST monocromático, EF monocromático, <i>stencil</i> monocromático, TT monocromático, JT monocromático de elevado desempenho	
Velocidade monocromática do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 15	1 kWh
$15 < x \leq 40$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x - 0,5 \text{ kWh}$
$40 < x \leq 82$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 10,3 \text{ kWh}$
> 82	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 39 \text{ kWh}$

Quadro CTEE 2

Produto(s): Fotocopiadoras, duplicadores digitais, máquinas de fax, impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): Papel normal	
Tecnologias de impressão: ST a cores, <i>stencil</i> a cores, TT a cores, EF a cores, JT monocromático de elevado desempenho	
Velocidade monocromática do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 32	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 2,8 \text{ kWh}$
$32 < x \leq 58$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 5,2 \text{ kWh}$
> 58	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 26 \text{ kWh}$

Quadro CTEE 3

Produto(s): DMFs	
Dimensão do(s) formato(s): Papel normal	
Tecnologias de impressão: TD, ST monocromático, EF monocromático, TT monocromático, JT monocromático de elevado desempenho	
Velocidade monocromática do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 10	1,5 kWh
$10 < x \leq 26$	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 0,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 68$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 6 \text{ kWh}$
> 68	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 30 \text{ kWh}$

Quadro CTEE 4

Produto(s): DMFs	
Dimensão do(s) formato(s): Papel normal	
Tecnologias de impressão: ST a cores, TT a cores, EF a cores, TS, JT monocromático de elevado desempenho	
Velocidade monocromática do produto (ipm)	CTEE máximo (kWh/semana)
≤ 26	$(0,10 \text{ kWh/ipm})x + 3,5 \text{ kWh}$
$26 < x \leq 62$	$(0,35 \text{ kWh/ipm})x - 3 \text{ kWh}$
> 62	$(0,70 \text{ kWh/ipm})x - 25 \text{ kWh}$

2. Critérios de elegibilidade ENERGY STAR – MF

Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR, os valores de consumo energético para os equipamentos de representação gráfica mencionados no quadro 2 da secção C não devem exceder os limites correspondentes a seguir indicados. Para os equipamentos que satisfaçam os requisitos de energia do modo de latência no modo Pronto, não são exigidas mais nenhuma reduções automáticas do consumo para satisfazer o limite de latência. Da mesma forma, para os produtos que satisfaçam os requisitos de energia de espera no modo Pronto ou no modo de latência, não são exigidas mais nenhuma reduções de consumo para obter a conformidade com o ENERGY STAR.

Para os equipamentos de representação gráfica com um PFED funcionalmente integrado que dependa do equipamento de representação gráfica para ser alimentado, o consumo energético do PFED deve ser excluído para efeitos de comparação da latência medida do produto com os limites combinados do mecanismo de impressão e do componente funcional adicional a seguir descritos. O PFED não deve interferir com a capacidade do equipamento de representação gráfica para entrar ou sair dos seus modos de baixo consumo. Para poder beneficiar desta exclusão, o PFED deve enquadrar-se na definição da secção A.32 e tratar-se de uma unidade individual de processamento com capacidade para iniciar a actividade na rede.

Requisitos de tempo de demora por defeito: Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR, os produtos MF devem satisfazer as definições do tempo de demora por defeito em função do tipo de produto (quadros A a C) já activadas quando o produto é fornecido. Para além disso, todos os produtos MF devem ser fornecidos com um tempo máximo de demora da máquina não superior a quatro horas, que apenas pode ser ajustado pelo fabricante. Este tempo máximo de demora da máquina não pode ser influenciado pelo utilizador e normalmente não pode ser alterado sem manipular o produto internamente e de forma invasiva. As definições do tempo de demora por defeito fornecidas nos quadros A a C podem ser ajustáveis pelo utilizador.

Quadro A

Tempo máximo de demora por defeito para o modo de latência para produtos MF de pequeno formato e papel normal, excluindo máquinas de franquiar (em minutos)

Velocidade monocromática do produto (ipm)	Máquinas de fax	DMFs	Impressoras	Digitalizadoras
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

Quadro B

Tempo máximo de demora por defeito para o modo de latência para produtos MF de grande formato, excluindo máquinas de franquiar (em minutos)

Velocidade monocromática do produto (ipm)	Fotocopiadoras	DMFs	Impressoras	Digitalizadoras
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

Quadro C

Tempo máximo de demora por defeito para o modo de latência para máquinas de franquiar (em minutos)

Velocidade do produto (oppm)	Máquinas de franquiar
0 – 50	20
51 – 100	30
101 – 150	40
151 +	60

Requisitos de espera: Para poderem ser considerados conformes ao ENERGY STAR, os produtos MF devem satisfazer os critérios de consumo em espera indicados no quadro D em função de Tipo de produto.

Quadro D

Nível máximo de consumo em espera para produtos MF (em Watts)

Tipo de Produto	Espera
Todos os produtos MF	1

Os critérios de elegibilidade apresentados nos quadros MF 1 a 8 tratam do mecanismo de impressão do produto. Uma vez que os produtos são normalmente fornecidos com uma ou mais funções, para além do mecanismo de impressão básico, as margens de tolerância abaixo devem ser adicionadas aos critérios de latência dos mecanismos de impressão. Para determinar a elegibilidade, deve ser utilizado o valor total do produto de base com os componentes funcionais adicionais. Os fabricantes só podem aplicar no máximo três componentes funcionais adicionais primários a cada modelo de produto, mas podem aplicar tantos componentes funcionais adicionais secundários quantos existirem (podendo os componentes adicionais primários que excedam três ser incluídos como componentes adicionais secundários). Apresenta-se abaixo um exemplo desta possibilidade:

Exemplo: Considere-se uma impressora a JT de papel normal com uma porta USB 2.0 e uma porta para cartões de memória. Assumindo que a porta USB é a interface primária utilizada durante o ensaio, o modelo da impressora teria uma margem de tolerância para os componentes funcionais adicionais de 0,5 W para a USB e 0,1 para o leitor de cartões de memória, com um total de 0,6 W de margem de tolerância para componentes funcionais adicionais. Uma vez que o quadro MF 2 estabelece um limite para o mecanismo de impressão no modo de latência de 1,4 W, para determinar a elegibilidade para o ENERGY STAR, o fabricante deve somar o limite do dispositivo de impressão no modo de latência com as margens de tolerância para os componentes funcionais adicionais aplicáveis para determinar o consumo energético máximo permitido para a conformidade do produto de base: 1,4 W + 0,6 W. Se o consumo energético da impressora em modo de latência for igual ou inferior a 2 W, a impressora satisfaz o limite ENERGY STAR para a latência.

Quadro 3

Equipamentos conformes — MF componentes funcionais adicionais

Tipo	Descrição	Margens de tolerância para componentes funcionais adicionais (W)	
		Primário	Secundário
Interfaces	A. Com fios < 20 MHz	0,3	0,2
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e capaz de atingir uma taxa de transferência < 20 MHz. Inclui USB 1.x, IEEE 488, IEEE 1284/Parallel/Centronics, RS232 e/ou modem de fax		
	B. Com fios ≥ 20 MHz e < 500 MHz	0,5	0,2
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e capaz de atingir uma taxa de transferência ≥ 20 MHz e < 500 MHz. Inclui USB 2.x, IEEE 1394/FireWire/i.LINK e Ethernet 100Mb.		
	C. Com fios ≥ 500 MHz	1,5	0,5
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e capaz de atingir uma taxa de transferência ≥ 500 MHz. Inclui Ethernet 1G.		
	D. Sem fios	3	0,7
	Uma interface de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e concebida para transferir dados através de rádio frequência sem fios. Inclui Bluetooth e 802.11.		
	E. Cartão/máquina fotográfica/armazenagem com fios	0,5	0,1
	Uma porta física de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e concebida para permitir a ligação de um dispositivo externo, tal como leitores de cartões de memória flash/cartões inteligentes e interfaces com máquinas fotográficas (incluindo PictBridge).		
G. Infravermelhos	0,2	0,2	
Uma interface de ligação de dados ou à rede existente no equipamento de representação gráfica e concebida para transferir dados através de tecnologia de infravermelhos. Inclui IrDA.			

Tipo	Descrição	Margens de tolerância para componentes funcionais adicionais (W)	
		Primário	Secundário
Outros	Armazenagem	—	0,2
	Unidades internas de armazenagem existentes no equipamento de representação gráfica. Inclui apenas unidades internas (por exemplo, unidades de disco, unidades de DVD, unidades «zip»), e aplica-se a cada unidade individual. Este componente não abrange interfaces com unidades externas (por exemplo, SCSI) ou memória interna.		
	Digitalizadores com lâmpadas CCFL ou lâmpadas sem ser CCFL	—	0,5
	Existência de uma digitalizadora que utilize tecnologia de Lâmpada Fluorescente de Cátodo Frio (<i>Cold Cathode Fluorescent Lamp – CCFL</i>) ou uma tecnologia sem CCFL, como o Díodo Emissor de Luz (<i>Light-Emitting Diode – LED</i>), Halógeno, Tubo Fluorescente de Cátodo Quente (<i>Hot-Cathode Fluorescent Tube – HCFT</i>), Xénon ou Fluorescente Tubular (<i>Tubular Fluorescent – TL</i>). Este componente aplica-se apenas uma vez, independentemente da dimensão das lâmpadas e do número de lâmpadas/luzes utilizadas.		
	Sistema baseado em computador pessoal (não pode imprimir/copiar/digitalizar sem recorrer a recursos significativos de um computador)	—	– 0,5
	Este componente aplica-se a equipamentos de representação gráfica que dependem de um computador externo para recursos significativos, tais como a memória e o processamento de dados, para desempenharem funções básicas habitualmente desempenhadas independentemente pelos equipamentos de representação gráfica, tais como a produção de páginas. Este componente não se aplica a produtos que utilizem o computador simplesmente como fonte ou destino dos dados de imagem.		
	Aparelho telefónico sem fios	—	0,8
	A capacidade do equipamento de representação gráfica comunicar com um aparelho telefónico sem fios. Este componente aplica-se apenas uma vez, independentemente do número de aparelhos telefónicos sem fios que o produto tenha capacidade para suportar. Este componente não trata dos requisitos de energia do próprio aparelho telefónico sem fios.		
	Memória	—	1 W por 1 GB
	A capacidade interna disponível no equipamento de representação gráfica para armazenagem de dados. Este componente aplica-se a todos os volumes de memória interna e deve ser adaptado em conformidade. Por exemplo, uma unidade com 2,5 GB de memória terá uma margem de tolerância de 2,5 W, enquanto uma unidade com 0,5 GB terá uma margem de tolerância de 0,5 W.		
Tamanho da fonte de alimentação (FA), com base na potência nominal (PN)	—	Para PNFA > 10 W, 0,02 × (PSOR – 10 W)	
Nota: Este componente aplica-se APENAS aos equipamentos abrangidos pelos quadros MF 2 e 6.			
Este componente aplica-se apenas aos equipamentos abrangidos pelos quadros MF 2 e 6. A margem de tolerância é calculada a partir da saída de CC nominal da fonte de alimentação interna ou externa conforme especificado pelo fabricante da fonte de alimentação. (Não se trata de um valor medido). Por exemplo, uma unidade que indica o fornecimento de um valor nominal até 3 A a 12 V tem uma PNFA de 36 W e terá uma margem de tolerância de fonte de alimentação de 0,02 x (36-10) = 0,02 x 26 = 0,52 W. Para uma fonte que forneça mais do que um valor de tensão, é utilizada a soma da potência de todas as tensões excepto no caso em que as especificações indiquem a existência de um limite para o valor nominal inferior a este. Por exemplo, uma fonte que forneça 3 A para 24 V de saída e 1,5 A para 5 V de saída tem uma PNFA total de (3 x 24) + (1,5 x 5) = 79,5 W e uma margem de tolerância de 1,39 W.			

Para as margens de tolerância de componente indicadas no quadro 3, os tipos de componentes são divididos em «primário» e «secundário». Estas designações referem-se ao estado em que a interface tem de permanecer enquanto o equipamento de representação gráfica se encontra em latência. As ligações que se mantêm activas durante o procedimento de ensaio MF enquanto o equipamento de representação gráfica se encontra em latência são denominadas primárias, enquanto as ligações que podem estar inactivas enquanto o equipamento de representação gráfica se encontra em latência são denominadas secundárias. A maior parte dos componentes funcionais adicionais são habitualmente de tipo secundário.

Os fabricantes devem considerar apenas os tipos de componentes disponíveis num produto na sua configuração de origem. As opções à disposição dos consumidores depois de o produto ter sido fornecido ou as interfaces que existam no processador *front-end* digital (PFED) do produto com alimentação externa não devem ser consideradas para efeitos de aplicação das margens de tolerância ao equipamento de representação gráfica.

Para equipamentos com diversas interfaces, estas devem ser consideradas como se fossem únicas e individuais. No entanto, as interfaces que desempenhem diversas funções devem apenas ser consideradas uma vez. Por exemplo, uma ligação USB que funcione em 1.* e 2.* só pode ser considerada uma vez, sendo-lhe atribuída uma única margem de tolerância. Quando, de acordo com o quadro 3, uma determinada interface se possa enquadrar em mais do que um tipo de interface, o fabricante deve seleccionar a função principal para a qual a interface foi concebida quando estiver a determinar a respectiva margem de tolerância do componente. Por exemplo, uma ligação USB na parte frontal do equipamento de representação gráfica comercializada como PictBridge ou «interface para máquina fotográfica» na literatura do produto deve ser considerada como interface de Tipo E e não de Tipo B. Do mesmo modo, uma ranhura do leitor de cartões de memória que suporte múltiplos formatos só pode ser considerada uma vez. De igual forma, um sistema que suporte mais do que um tipo de 802.11 só pode ser considerado como uma interface sem fios.

Quadro MF 1

Produto(s): Fotocopiadoras, DMFs	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato	
Tecnologias de impressão: ST a cores, TT a cores, TD, ST monocromático, EF monocromático, TT monocromático, EF a cores, TS	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	30

Quadro MF 2

Produto(s): Máquinas de fax, DMFs, impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): papel normal	
Tecnologias de impressão: JT a cores, JT monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	1,4

Quadro MF 3

Produto(s): DMFs, impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato	
Tecnologias de impressão: JT a cores, JT monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	15

Quadro MF 4

Produto(s): Máquinas de franquiar	
Dimensão do(s) formato(s): N/A	
Tecnologias de impressão: TD, EF monocromático, JT monocromático, TT monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	7

Quadro MF 5

Produto(s): Impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): pequeno formato	
Tecnologias de impressão: ST a cores, TD, JT a cores, impacto a cores, TT a cores, ST monocromático, EF monocromático, JT monocromático, impacto monocromático, TT monocromático, EF a cores, TS	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	9

Quadro MF 6

Produto(s): Impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): papel normal	
Tecnologias de impressão: Impacto a cores, impacto monocromático	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	4,6

Quadro MF 7

Produto(s): Digitalizadoras	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato, pequeno formato, papel normal	
Tecnologias de impressão: N/A	
	Latência (W)
Mecanismo de digitalização	4,3

Quadro MF 8

Produto(s): Impressoras	
Dimensão do(s) formato(s): grande formato	
Tecnologias de impressão: ST a cores, impacto a cores, TT a cores, TD, ST monocromático, EF monocromático, impacto monocromático, TT monocromático, EF a cores, TS	
	Latência (W)
Mecanismo de impressão	14

3. Requisitos de eficiência para PFED

Os requisitos de eficiência que se seguem aplicam-se ao equipamento PFED tal como definido na secção A das presentes especificações.

Requisitos de eficiência da fonte de energia

PFED de Tipo 1 que utiliza uma fonte de energia CA-CC: Um PFED alimentado em CC pela sua própria fonte de energia CA-CC deve cumprir o seguinte requisito de eficiência da fonte de energia: 80 % de eficiência mínima a 20 %, 50 %, e 100 % da potência nominal e Factor de Potência $\geq 0,9$ a 100 % da potência nominal.

PFED de Tipo 1 que utiliza uma fonte de energia externa: Um PFED alimentado em CC pela sua própria fonte de energia externa (tal como definida na versão 2.0 dos requisitos do programa ENERGY STAR para fontes de energia externa de tensão única CA-CA e CA-CC) deve ser conforme ao ENERGY STAR ou cumprir os níveis de eficiência na ausência de carga e em modo activo especificados na versão 2.0 dos requisitos do programa ENERGY STAR para fontes de energia externa de tensão única CA-CA e CA-CC. As especificações ENERGY STAR e a lista dos produtos conformes podem encontrar-se em www.energystar.gov/powersupplies.

Procedimentos de ensaio

Pede-se aos fabricantes que realizem ensaios e auto-certifiquem os modelos que correspondem às orientações do ENERGY STAR.

— Ao realizar esses ensaios, os parceiros acordam em utilizar os procedimentos de ensaio previstos no quadro 4.

— Os resultados dos ensaios deverão ser comunicados à EPA ou à Comissão Europeia, conforme apropriado.

Os requisitos adicionais de ensaio e apresentação de relatórios são apresentados a seguir.

Modelos capazes de funcionar com várias combinações de tensão/frequência: Os fabricantes devem ensaiar os seus produtos com base no(s) mercado(s) em que os produtos serão vendidos e promovidos como conformes ao ENERGY STAR. A EPA e os países partes do ENERGY STAR acordaram um quadro com três combinações de tensão/frequência para efeitos de ensaio. Consultar a secção D.4 para mais pormenores sobre os níveis internacionais de tensão/frequência e de tamanho do papel para cada mercado.

Para produtos que são vendidos como conformes ao ENERGY STAR em diversos mercados internacionais e são, por conseguinte, classificados como tendo várias tensões nominais de entrada, os fabricantes devem ensaiar e comunicar os valores de consumo energético ou eficiência para todas as combinações de tensão/frequência pertinentes. Por exemplo, um fabricante que comercialize o mesmo modelo nos Estados Unidos e na Europa deverá efectuar medições, satisfazer as especificações e comunicar os valores dos ensaios tanto a 115 volts/60 Hz como a 230 volts/50 Hz, a fim de o modelo ser conforme ao ENERGY STAR em ambos os mercados. Se um modelo se qualificar como ENERGY STAR apenas com uma combinação de tensão/frequência (por exemplo, 115 volts/60 Hz), só pode ser considerado conforme e promovido como ENERGY STAR nas regiões que suportem a combinação de tensão/frequência ensaiada (por exemplo, na América do Norte e em Taiwan).

Quadro 4

Procedimentos de ensaio PFED de Tipo 1

Requisito da Especificação	Protocolo de Ensaio	Fontes
Eficiência da fonte de energia	Ensaio ENERGY STAR de fontes de energia internas	http://efficientpowersupplies.epri.com
	Ensaio ENERGY STAR de fontes de energia externas	www.energystar.gov/powersupplies

D. Orientações de ensaio

As instruções específicas para proceder ao ensaio de eficiência energética dos equipamentos de representação gráfica são mencionadas em três secções que a seguir se apresentam, intituladas:

- Procedimento de ensaio do consumo típico de energia eléctrica;
- Procedimento de ensaio do modo de funcionamento; e ainda
- Condições e dispositivos de ensaio para equipamentos de representação gráfica ENERGY STAR.

Os resultados dos ensaios obtidos através destes procedimentos serão usados como base principal para determinar a conformidade com o ENERGY STAR.

Os fabricantes devem efectuar ensaios e autocertificar os modelos do produto que satisfazem as orientações ENERGY STAR. A conformidade de famílias de modelos de equipamentos de representação gráfica montados no mesmo quadro (*chassis*) e idênticos em todos os aspectos, com excepção da caixa e da cor, pode ser comprovada através da apresentação de dados de ensaio para um modelo único representativo. Do mesmo modo, a prova da conformidade de modelos que não sofrem alterações ou que apenas diferem nos acabamentos dos vendidos no ano anterior não exige a apresentação de novos dados de ensaio, partindo-se do princípio de que não há alteração das especificações.

Se um modelo de produto for comercializado com diversas configurações como uma família ou série de produtos, o parceiro pode ensaiar e comunicar os dados sobre a configuração mais alta existente na família, não tendo de o fazer para cada modelo individual. Ao apresentar famílias de modelos para conformidade, os fabricantes continuam a ser responsáveis por todas as informações sobre a eficiência relativas aos seus equipamentos de representação gráfica, incluindo os que não foram ensaiados ou cujos dados não foram comunicados.

Exemplo: Os modelos A e B são idênticos salvo que o modelo A é fornecido com uma interface com fios > 500 MHz e o modelo B é fornecido com uma interface com fios < 500 MHz. Se o modelo A for ensaiado e observar as especificações ENERGY STAR, o parceiro pode comunicar os dados de ensaio unicamente do modelo A como correspondentes aos dois modelos A e B.

Se a energia eléctrica de um produto é proveniente de uma tomada eléctrica, de uma porta USB, IEEE 1394, «Power-over-Ethernet», da rede telefónica ou qualquer outro meio ou combinação de meios, deve ser utilizado na sua conformidade o valor líquido da energia eléctrica em CA consumida pelo produto (tendo em conta as perdas por conversão CA para CC, conforme especificado no procedimento de ensaio MF).

1. Os requisitos adicionais de ensaio e apresentação de relatórios são apresentados a seguir.

Número de unidades necessárias para ensaio

O ensaio será realizado pelo fabricante ou pelo seu representante autorizado numa única unidade do modelo.

- a) Para os produtos enumerados no quadro 1 da secção B destas especificações, se os resultados obtidos no ensaio CTEE pela unidade inicialmente testada cumprirem os critérios de elegibilidade mas estiverem 10 % abaixo do limite, deve ser ensaiada uma unidade adicional do mesmo modelo. Os fabricantes devem comunicar os resultados respeitantes a ambas as unidades. Para o produto ser elegível para o ENERGY STAR, ambas as unidades devem satisfazer as especificações ENERGY STAR.
- b) Para os produtos enumerados no quadro 2 da secção B destas especificações, se os resultados obtidos para a unidade inicialmente ensaiada no ensaio MF cumprirem os critérios de elegibilidade mas estiverem 15 % abaixo dos limites em qualquer um dos modos de funcionamento especificados para esse tipo de produto, devem ser ensaiadas mais duas unidades. Para o produto ser elegível para o ENERGY STAR, as três unidades devem satisfazer as especificações ENERGY STAR.

Apresentação de informações sobre produtos conformes à EPA ou à Comissão Europeia, consoante o caso

Os parceiros devem auto-certificar os modelos de produto que satisfaçam as orientações ENERGY STAR e comunicar essa informação à EPA ou à Comissão Europeia, consoante o caso. A informação a comunicar relativamente aos produtos será indicada pouco tempo depois da publicação das especificações finais. Para além disso, os parceiros devem apresentar à EPA ou à Comissão Europeia, consoante o caso, os excertos da literatura do produto que explicam aos consumidores quais os tempos de espera por defeito recomendados para as definições de gestão de energia. O intuito desta exigência é mostrar que os produtos são ensaiados tal como chegam às mãos dos utilizadores e de acordo com as recomendações de utilização.

Modelos capazes de funcionar com várias combinações de tensão/frequência

Os fabricantes devem testar os seus produtos com base no(s) mercado(s) em que os produtos serão vendidos e promovidos como conformes ao ENERGY STAR. A EPA, a Comissão Europeia e os países parceiros ENERGY STAR elaboraram um quadro com três combinações de tensão/frequência para fins de ensaio. Consulte a secção «Condições de ensaio do equipamento de representação gráfica» para saber mais pormenores sobre os níveis internacionais de tensão/frequência e de tamanho do papel para cada mercado.

Para produtos que são vendidos como conformes ao ENERGY STAR em diversos mercados internacionais e são, por conseguinte, classificados como tendo várias tensões nominais de entrada, os fabricantes devem ensaiar e comunicar os valores de consumo energético ou eficiência para todas as combinações de tensão/frequência pertinentes. Por exemplo, um fabricante que comercialize o mesmo modelo nos Estados Unidos e na Europa deverá efectuar medições, satisfazer as especificações e comunicar os valores dos ensaios tanto a 115 volts/60 Hz como a 230 volts/50 Hz, a fim de o modelo ser conforme ao ENERGY STAR em ambos os mercados. Se um modelo se qualificar como ENERGY STAR apenas com uma combinação de tensão/frequência (por exemplo, 115 volts/60 Hz), só pode ser considerado conforme e promovido como ENERGY STAR nas regiões que suportem a combinação de tensão/frequência ensaiada (por exemplo, na América do Norte e em Taiwan).

2. Procedimento de ensaio do consumo típico de energia eléctrica (CTEE)

- a) Tipos de produtos abrangidos: O procedimento de ensaio CTEE destina-se às medições dos produtos de papel normal definidos no quadro 1 da secção B.
- b) Parâmetros de ensaio

Esta secção descreve os parâmetros de ensaio a utilizar quando se procede às medições de um produto no âmbito do procedimento de ensaio CTEE. Esta secção não abrange as condições de ensaio, sendo estas indicadas na secção D.4.

Ensaio em *simplex* (reprodução num só lado)

Os produtos serão ensaiados no modo de reprodução num só lado. Os originais a copiar devem ser imagens num só lado da folha.

Imagem de ensaio

A imagem de ensaio será a do padrão de ensaio A da norma ISO/IEC 10561:1999. Deve ser produzida em tamanho 10 pontos com um tipo de letra Courier de largura fixa (ou na equivalente mais próxima). A imagem deve ser produzida numa folha de papel 8,5" × 11" ou A4, consoante o mercado a que se destina o produto. Para impressoras e DMFs que possam interpretar a linguagem de descrição da página (*page description language* – PDL) (por exemplo, PCL, *Postscript*), as imagens serão enviadas para o produto numa PDL.

Ensaio em monocromático

Os produtos com capacidade de produção de imagens a cores devem ser ensaiados relativamente à produção de imagens monocromáticas, excepto no caso de não terem esta capacidade.

Apagamento automático e activação da rede

O produto deve estar configurado de acordo com os valores de origem e recomendações de utilização, especialmente no que se refere aos parâmetros principais, tais como os tempos de demora por defeito para gestão de energia e a resolução (excepto conforme abaixo especificado). Toda a informação do fabricante sobre os tempos de demora recomendados deve estar em consonância com a configuração com os valores de origem do produto, incluindo a constante nos manuais de utilização e nos sítios Internet, e a fornecida pelos técnicos de instalação. Se a impressora, duplicador digital ou DMF com capacidade de impressão ou máquina de fax tiver a funcionalidade de apagamento automático e esta estiver activada quando o produto for fornecido, deve ser desactivada antes do ensaio. As impressoras e DMFs que forem fornecidas com capacidade para ligação à rede⁽¹⁾ devem ser ligadas a uma rede. O tipo de ligação à rede (ou outra ligação de dados no caso de não poder ser ligado à rede) fica à discrição do fabricante, que deve comunicar qual o tipo utilizado. Os trabalhos de impressão para o ensaio podem ser enviados através de ligações fora da rede (por exemplo, USB), mesmo para as unidades que estejam ligadas em rede.

Configuração do produto

O *hardware* de fonte e acabamento do papel deve estar colocado e configurado tal como é distribuído de origem e de acordo com as recomendações de utilização; contudo, a sua utilização no ensaio fica à discrição do fabricante (por exemplo, pode ser utilizada qualquer fonte de papel). As funções anti-humidade podem ser desligadas caso possam ser controladas pelo utilizador. Qualquer *hardware* que faça parte do modelo e se destine a ser instalado ou acoplado pelo utilizador (por exemplo, uma funcionalidade de papel) deve ser instalado antes deste ensaio.

Duplicadores digitais

Os duplicadores digitais devem ser ligados e utilizados de acordo com as suas características de concepção e capacidades. Por exemplo, cada trabalho deve incluir apenas uma imagem original. Os duplicadores digitais devem ser ensaiados à velocidade máxima publicitada, que deve ser também a velocidade utilizada para determinar a dimensão do trabalho para efectuar o ensaio, e não a velocidade por defeito de origem do produto, se esta for diferente. Em tudo o resto, os duplicadores digitais devem ser tratados como se se tratassem de impressoras, fotocopiadoras ou DMFs e de acordo com as suas capacidades de origem.

c) Estrutura dos trabalhos

Esta secção descreve a forma de calcular o número de *imagens por trabalho* a utilizar quando se efectuam as medições de um produto no âmbito do procedimento de ensaio CTEE, bem como os *trabalhos por dia* para os cálculos CTEE.

Para os fins deste procedimento de ensaio, a velocidade do produto que é utilizada para determinar a dimensão do trabalho para o ensaio é a velocidade máxima de produção num só lado publicitada pelo fabricante para produção de imagens monocromáticas em papel de tamanho normal (8,5" × 11" ou A4), arredondado para o número inteiro mais próximo. Esta velocidade será também utilizada para fins de notificação como a Velocidade do Produto do modelo. A velocidade de saída por defeito do produto, que será utilizada no próprio ensaio, não é medida e pode ser diferente da velocidade máxima publicitada devido a factores como as definições de resolução, qualidade de imagem, modos de impressão, tempo de digitalização de documentos, dimensão e estrutura dos trabalhos, tamanho e peso do papel.

As máquinas de fax devem ser sempre ensaiadas com uma imagem por trabalho. O número de imagens por trabalho a ser utilizado para todos os restantes produtos IE será calculado de acordo com os três passos que a seguir se descrevem. Para maior comodidade, o quadro 8 fornece um cálculo das imagens por trabalho para cada Velocidade do Produto até 100 imagens por minuto (ipm).

i) Calcule o número de *trabalhos por dia*. O número de trabalhos por dia varia com a Velocidade do Produto:

— Para unidades com uma velocidade de oito ipm ou inferior, utilizar oito trabalhos por dia.

— Para unidades com uma velocidade entre oito e 32 ipm, o número de trabalhos por dia é igual à velocidade. Por exemplo, para uma unidade de 14 ipm utilizar 14 trabalhos por dia.

— Para unidades com uma velocidade de 32 ipm ou superior, utilizar 32 trabalhos por dia.

ii) Calcule a quantidade nominal de *imagens por dia* ⁽²⁾ a partir do quadro 5. Por exemplo, para uma unidade de 14 ipm, utilizar $0,50 \times 14^2$ ou 98 imagens por dia.

⁽¹⁾ O tipo de ligação à rede deve ser indicado. Entre os tipos mais comuns encontram-se: Ethernet, 802.11 e Bluetooth. Alguns tipos comuns de ligação de dados sem ligação à rede são USB, Série e Paralela.

⁽²⁾ Imagens estimadas/dia no quadro 37.

Quadro 5

Quadro de trabalhos para equipamentos de representação gráfica

Tipo de produto	Valor a utilizar	Fórmula (imagens por dia)
Monocromático (excepto fax)	Velocidade em monocromático	$0,50 \times \text{ipm}^2$
Cores (excepto fax)	Velocidade em monocromático	$0,50 \times \text{ipm}^2$

- iii) Calcule o número de *imagens por trabalho*, dividindo o número de imagens por dia pelo número de trabalhos por dia. Arredonde (para baixo) para o número inteiro mais próximo. Por exemplo, um valor de 15,8 deve ser indicado como 15 imagens por trabalho, em vez de se arredondar para 16 imagens por trabalho.

Para fotocopiadoras abaixo de 20 ipm, deve existir um original por cada imagem necessária. Para trabalhos com grande número de imagens, tais como os de máquinas acima de 20 ipm, pode não ser possível fazer corresponder o número de imagens necessárias, especialmente considerando os limites de capacidade dos alimentadores de documentos. Assim sendo, as fotocopiadoras de 20 ipm e superiores podem efectuar diversas cópias de cada original desde que o número de originais seja no mínimo dez. Isto pode resultar na produção de mais imagens do que as exigidas. A título exemplificativo, para uma unidade de 50 ipm que necessite de 39 imagens por trabalho, o ensaio pode ser efectuado com quatro cópias de dez originais ou três cópias de 13 originais.

- d) Procedimentos de medição

Para proceder à medição do tempo é suficiente a utilização de um cronómetro e o seu registo deve ser feito com resolução de um segundo. Todos os valores de energia devem ser registados em watts-hora (Wh). O tempo deve ser registado em segundos ou minutos. A expressão «aparelho a zeros» refere-se à leitura do aparelho em «Wh». Os quadros 6 e 7 enumeram os passos do procedimento CTEE.

Em geral, os modos de serviço/manutenção (incluindo a calibração de cores) não devem ser incluídos nas medições CTEE. Se estes modos ocorrerem durante o ensaio, isso deve ser indicado. Se ocorrer um modo de serviço durante um trabalho, este pode ser rejeitado (excepto se for o primeiro), podendo ser acrescentado ao ensaio um trabalho que o substitua. Se for necessário um trabalho de substituição, não registe os valores energéticos do trabalho rejeitado e acrescente o trabalho de substituição imediatamente após o Trabalho 4. O intervalo de 15 minutos entre trabalhos deve ser sempre mantido, incluindo para o trabalho que for rejeitado.

Os DMFs sem capacidade de impressão devem ser tratados como fotocopiadoras para todos os fins deste procedimento de ensaio.

- i) Procedimento para impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax

Quadro 6

Procedimento de ensaio CTEE – Impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax

Passo	Estado inicial	Acção	Registo (no final do passo)	Possíveis estados medidos
1	Desligado	Ligue a unidade ao aparelho de medida. Coloque o aparelho a zeros. Aguarde o período de ensaio (cinco minutos ou mais).	Energia em Desligado	Desligado
			Testing interval time	
2	Desligado	Ligue a unidade. Aguarde até a unidade indicar que está no modo Pronto.	—	—
3	Pronto	Imprima um trabalho com, pelo menos, uma imagem de saída, mas não mais do que um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Aguarde até que o aparelho indique que a unidade entrou no seu modo de latência final.	Tempo Activo0	—
4	Latência	Coloque o aparelho a zeros; aguarde uma hora.	Energia em latência	Latência
5	Latência	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Imprima um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Repita até o temporizador indicar que se passaram 15 minutos.	Trabalho1	Recuperação, Activo, Pronto, Latência
			Tempo Activo1	
6	Pronto	Repita o Passo 5.	Energia Trabalho2	Idem
			Tempo Activo2	

Passo	Estado inicial	Ação	Registo (no final do passo)	Possíveis estados medidos
7	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	Energia Trabalho3	Idem
8	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	Energia Trabalho4	Idem
9	Pronto	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Aguarde até o aparelho e/ou a unidade indicar que a unidade entrou no seu modo de latência final.	Tempo final	Pronto, Latência
			Energia Final	—

Notas:

- Antes de iniciar o ensaio, é útil verificar os tempos de demora por defeito de gestão de energia para assegurar que estes se encontram nos valores de origem do produto e confirmar que existe bastante papel no dispositivo.
- A instrução «Aparelho a zeros» pode ser cumprida registando o consumo acumulado de energia na altura em vez de colocar fisicamente o aparelho a zeros.
- Passo 1 – Se desejar, o período de medição em Desligado pode ser mais longo para reduzir os erros de medição. Repare que a energia em Desligado não é utilizada nos cálculos.
- Passo 2 – Se a unidade não tiver um indicador do estado Pronto, utilize o momento em que o nível de consumo de energia estabiliza como nível no estado Pronto.
- Passo 3 – Após registar o tempo Activo0, o resto deste trabalho pode ser cancelado.
- Passo 5 – O período de 15 minutos conta-se desde o início do trabalho. A unidade deve mostrar um consumo superior de energia cinco segundos após ter colocado o aparelho e o temporizador a zeros; pode ser necessário iniciar a impressão antes de colocar a zeros.
- Passo 6 – Uma unidade que é fornecida com tempos de demora por defeito reduzidos pode iniciar os Passos 6-8 a partir da latência.
- Passo 9 – As unidades podem ter diversos modos de latência, pelo que todos os modos de latência, à excepção do último, são incluídos no período Final.

Cada imagem deve ser enviada separadamente. Embora possam fazer todas as partes do mesmo documento, não devem ser definidas no documento como cópias múltiplas de uma única imagem original (excepto se se tratar de um duplicador digital, conforme especificado na secção D.2(b)).

Para máquinas de fax, que utilizam apenas uma imagem por trabalho, a página deve ser colocada no alimentador de documentos da unidade para cópias de conveniência, podendo ser colocada no alimentador de documentos antes de o ensaio começar. A unidade não necessita de estar ligada à linha telefónica se esta não for necessária para efectuar o ensaio. Se, por exemplo, a máquina de fax não dispuser de capacidade de efectuar cópias de conveniência, o trabalho realizado no Passo 2 deve ser enviado através da linha telefónica. Nas máquinas de fax sem alimentador de documentos, a página deve ser colocada no tambor.

- ii) Procedimento para fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão

Quadro 7

Procedimento de ensaio CTEE – Fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão

Passo	Estado inicial	Ação	Registo (no final do passo)	Possíveis estados medidos
1	Desligado	Ligue a unidade ao aparelho de medida. Coloque o aparelho a zeros. Aguarde o período de ensaio (cinco minutos ou mais).	Energia em Desligado	Desligado
			Tempo do intervalo de ensaio	
2	Desligado	Ligue a unidade. Aguarde até a unidade indicar que está no modo Pronto.	—	—
3	Pronto	Copie um trabalho com, pelo menos, uma imagem, mas não mais do que um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Aguarde até que o aparelho indique que a unidade entrou no seu modo de latência final.	Tempo Activo0	—
4	Latência	Coloque o aparelho a zeros; aguarde uma hora. Se a unidade passar ao modo Desligado em menos de uma hora, registe o tempo e energia em latência, mas aguarde uma hora completa antes de passar ao Passo 5.	Energia em latência	Latência
			Tempo do intervalo de ensaio	
5	Latência	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Copie um trabalho por Quadro de Trabalhos. Registe o tempo que demorou até a primeira folha sair da unidade. Repita até o temporizador indicar que se passaram 15 minutos.	Trabalho1	Recuperação, Activo, Pronto, Latência, Apagamento Automático
			Tempo Activo1	

Passo	Estado inicial	Acção	Registo (no final do passo)	Possíveis estados medidos
6	Pronto	Repita o Passo 5.	Energia Trabalho2	Idem
			Tempo Activo2	
7	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	Energia Trabalho3	Idem
8	Pronto	Repita o Passo 5 (sem medir o tempo Activo).	Energia Trabalho4	Idem
9	Pronto	Coloque o aparelho e o temporizador a zeros. Aguarde até o aparelho e/ou a unidade indicar que a unidade entrou no seu modo de apagamento automático.	Energia Final	Pronto, Latência
			Tempo final	
10	Apagamento Automático	Coloque o aparelho a zeros. Aguarde o período de ensaio (cinco minutos ou mais).	Energia em Apagamento Automático	Apagamento Automático

Notas:

- Antes de iniciar o ensaio, é útil verificar os tempos de demora por defeito de gestão de energia para assegurar que estes se encontram nos valores de origem do produto e confirmar que existe bastante papel no dispositivo.
- A instrução «Aparelho a zeros» pode ser cumprida registando o consumo acumulado de energia na altura em vez de colocar fisicamente o aparelho a zeros.
- Passo 1 – Se desejar, o período de medição em Desligado pode ser mais longo para reduzir os erros de medição. Repare que a energia em Desligado não é utilizada nos cálculos.
- Passo 2 – Se a unidade não tiver um indicador do estado Pronto, utilize o momento em que o nível de consumo de energia estabiliza como nível no estado Pronto.
- Passo 3 – Após registar o tempo Activo0, o resto deste trabalho pode ser cancelado.
- Passo 4 – Se a unidade se desligar no decorrer dessa hora, registe a energia e tempo nessa altura, mas aguarde uma hora completa desde o início do modo de latência final antes de iniciar o Passo 5. Repare que a medida da energia em latência não é utilizada nos cálculos e que a unidade pode entrar no modo de apagamento automático no decorrer dessa hora.
- Passo 5 – O período de 15 minutos conta-se desde o início do trabalho. De forma a serem avaliados por este procedimento de ensaio, os produtos devem ser capazes de terminar o trabalho exigido pelo Quadro de Trabalhos no decorrer do intervalo de trabalho de 15 minutos.
- Passo 6 – Uma unidade que é fornecida com tempos de demora por defeito reduzidos pode iniciar os Passos 6-8 a partir da latência ou do apagamento automático.
- Passo 9 – Se a unidade já tiver entrado em apagamento automático antes do início do Passo 9, os valores de energia final e tempo final serão zero.
- Passo 10 – O intervalo de ensaio do apagamento automático pode ser mais longo para melhorar a precisão.

Os originais podem ser colocados no alimentador de documentos antes do início do ensaio. Os produtos sem alimentador de documentos podem produzir todas as imagens a partir de um único original colocado no tambor.

iii) Medição adicional para produtos com um processador *front-end* digital (PFED)

Este passo aplica-se apenas a produtos que tenham um PFED tal como definido na secção A.32.

Se o PFED tiver um cabo de alimentação próprio, independentemente de o cabo e o controlador serem internos ou externos em relação ao equipamento de representação gráfica, deve ser efectuada uma medição de energia de cinco minutos do PFED individualmente, com o produto principal em modo Pronto. A unidade deve ser ligada à rede se tiver sido fornecida com capacidade para trabalhar em rede.

Se o PFED não tiver um cabo de alimentação próprio, o fabricante deve indicar a energia CA necessária para o PFED quando a unidade, como um todo, estiver no modo Pronto. A forma mais habitual de o fazer é efectuar uma medição da energia instantânea da entrada de CC para o PFED e aumentar este nível de energia para contemplar possíveis perdas na fonte de alimentação.

e) Métodos de cálculo

O valor CTEE reflecte os pressupostos sobre o número de horas que o produto é normalmente utilizado, o padrão de utilização durante essas horas e os tempos de demora por defeito que o produto utiliza para passar para os modos de baixo consumo energético. Todas as medições da energia eléctrica são efectuadas como energia acumulada ao longo do tempo, sendo seguidamente convertidas para potência dividindo-as pela duração do período de tempo.

Os cálculos baseiam-se no facto de os trabalhos de representação gráfica compreenderem dois grupos em cada dia, entrando a unidade no seu modo com menor consumo de energia entre eles (como durante uma pausa para o almoço), conforme ilustrado na figura 2 mais adiante. Assume-se que não há utilização durante os fins-de-semana e que não se procede ao seu apagamento manual.

O Tempo Final é o período de tempo que decorre desde que o último trabalho se inicia até ao início do modo com menor consumo de energia (apagamento automático para fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão e latência para impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax) menos o tempo de intervalo de 15 minutos entre trabalhos.

São utilizadas as duas fórmulas seguintes para todos os tipos de produtos:

$$\text{Energia Média de Trabalho} = (\text{Trabalho2} + \text{Trabalho3} + \text{Trabalho4}) / 3$$

$$\text{Energia Diária de Trabalho} = (\text{Trabalho1} \times 2) + [(\text{Trabalhos por dia} - 2) \times \text{Energia Média de Trabalho}]$$

O método de cálculo para *impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax* utiliza ainda as três seguintes fórmulas:

$$\text{Energia Diária de Latência} = [24 \text{ horas} - ((\text{Trabalhos por dia} / 4) + (\text{Tempo Final} \times 2))] \times \text{Potência de Latência}$$

$$\text{Energia Diária} = \text{Energia Diária de Trabalho} + (2 \times \text{Energia Final}) + \text{Energia Diária de Latência}$$

$$\text{CTEE} = (\text{Energia Diária} \times 5) + (\text{Potência de Latência} \times 48)$$

O método de cálculo para *fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão fax* utiliza ainda as três seguintes fórmulas:

$$\text{Energia Diária de Apagamento Automático} = [24 \text{ horas} - ((\text{Trabalhos por dia} / 4) + (\text{Tempo Final} \times 2))] \times \text{Potência de Apagamento Automático}$$

$$\text{Energia Diária} = \text{Energia Diária de Trabalho} + (2 \times \text{Energia Final}) + \text{Energia Diária de Apagamento Automático}$$

$$\text{CTEE} = (\text{Energia Diária} \times 5) + (\text{Potência de Apagamento Automático} \times 48)$$

Devem ser comunicadas as especificações dos aparelhos e intervalos de medida utilizadas para cada medição. As medições devem ser realizadas de forma a garantir que o erro potencial total do valor de CTEE não é superior a 5 %. A precisão não necessita de ser comunicada nos casos em que o erro potencial se encontra abaixo de 5 %. Nos casos em que o erro potencial de medição se encontrar próximo de 5 %, os fabricantes devem tomar as medidas necessárias para confirmar que cumprem o limite dos 5 %.

f) Referências

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

Quadro 8

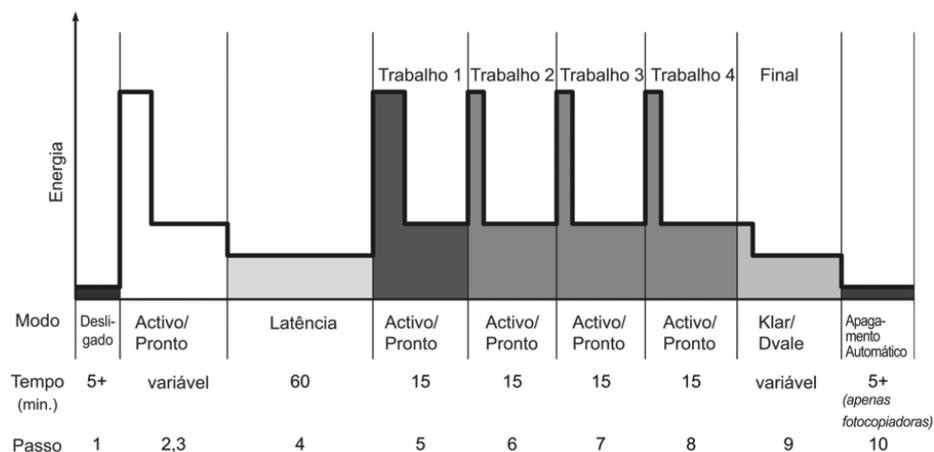
Quadro de cálculo dos trabalhos

Velocidade	Trabalhos/Dia	Imagens estimadas/Dia	Imagens estimadas/Trabalho	Imagens/Trabalho	Imagens/Dia	Velocidade	Trabalhos/Dia	Imagens estimadas/Dia	Imagens estimadas/Trabalho	Imagens/Trabalho	Imagens/Dia
1	8	1	0,06	1	8	21	21	221	10,50	10	210
2	8	2	0,25	1	8	22	22	242	11,00	11	242
3	8	5	0,56	1	8	23	23	265	11,50	11	253
4	8	8	1,00	1	8	24	24	288	12,00	12	288
5	8	13	1,56	1	8	25	25	313	12,50	12	300
6	8	18	2,25	2	16	26	26	338	13,00	13	338
7	8	25	3,06	3	24	27	27	365	13,50	13	351
8	8	32	4,00	4	32	28	28	392	14,00	14	392
9	9	41	4,50	4	36	29	29	421	14,50	14	406
10	10	50	5,00	5	50	30	30	450	15,00	15	450
11	11	61	5,50	5	55	31	31	481	15,50	15	465
12	12	72	6,00	6	72	32	32	512	16,00	16	512
13	13	85	6,50	6	78	33	32	545	17,02	17	544
14	14	98	7,00	7	98	34	32	578	18,06	18	576
15	15	113	7,50	7	105	35	32	613	19,14	19	608
16	16	128	8,00	8	128	36	32	648	20,25	20	640
17	17	145	8,50	8	136	37	32	685	21,39	21	672
18	18	162	9,00	9	162	38	32	722	22,56	22	704
19	19	181	9,50	9	171	39	32	761	23,77	23	736
20	20	200	10,00	10	200	40	32	800	25,00	25	800

Velocidade	Trabalhos/Dia	Imagens estimadas/Dia	Imagens estimadas/Trabalho	Imagens/Trabalho	Imagens/Dia
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	1 013	31,64	31	992
46	32	1 058	33,06	33	1 056
47	32	1 105	34,52	34	1 088
48	32	1 152	36,00	36	1 152
49	32	1 201	37,52	37	1 184
50	32	1 250	39,06	39	1 248
51	32	1 301	40,64	40	1 280
52	32	1 352	42,25	42	1 344
53	32	1 405	43,89	43	1 376
54	32	1 458	45,56	45	1 440
55	32	1 513	47,27	47	1 504
56	32	1 568	49,00	49	1 568
57	32	1 625	50,77	50	1 600
58	32	1 682	52,56	52	1 664
59	32	1 741	54,39	54	1 728
60	32	1 800	56,25	56	1 792
61	32	1 861	58,14	58	1 856
62	32	1 922	60,06	60	1 920
63	32	1 985	62,02	62	1 984
64	32	2 048	64,00	64	2 048
65	32	2 113	66,02	66	2 112
66	32	2 178	68,06	68	2 176
67	32	2 245	70,14	70	2 240
68	32	2 312	72,25	72	2 304
69	32	2 381	74,39	74	2 368
70	32	2 450	76,56	76	2 432
71	32	2 521	78,77	78	2 496
72	32	2 592	81,00	81	2 592
73	32	2 665	83,27	83	2 656
74	32	2 738	85,56	85	2 720
75	32	2 813	87,89	87	2 784
76	32	2 888	90,25	90	2 880
77	32	2 965	92,64	92	2 944
78	32	3 042	95,06	95	3 040
79	32	3 121	97,52	97	3 104
80	32	3 200	100,00	100	3 200
81	32	3 281	102,52	102	3 264
82	32	3 362	105,06	105	3 360
83	32	3 445	107,64	107	3 424
84	32	3 528	110,25	110	3 520
85	32	3 613	112,89	112	3 584
86	32	3 698	115,56	115	3 680
87	32	3 785	118,27	118	3 776
88	32	3 872	121,00	121	3 872
89	32	3 961	123,77	123	3 936
90	32	4 050	126,56	126	4 032
91	32	4 141	129,39	129	4 128
92	32	4 232	132,25	132	4 224
93	32	4 325	135,14	135	4 320
94	32	4 418	138,06	138	4 416
95	32	4 513	141,02	141	4 512
96	32	4 608	144,00	144	4 608
97	32	4 705	147,02	157	4 704
98	32	4 802	150,06	150	4 800
99	32	4 901	153,14	153	4 896
100	32	5 000	156,25	156	4 992

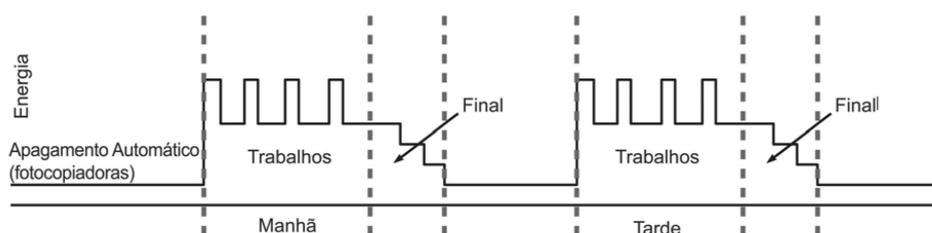
Figura 2

Procedimento de medição CTEE



A figura 2 mostra o procedimento de medição sob forma esquemática. Convém salientar que os produtos com tempos de demora por defeito reduzidos podem incluir períodos de latência no decorrer das medições dos quatro trabalhos ou Apagamento Automático no decorrer da medição em latência do Passo 4. Os produtos com capacidade de impressão que disponham apenas de um modo de latência não terão um modo de latência no período final. O Passo 10 aplica-se apenas a fotocopiadoras, duplicadores digitais e DMFs sem capacidade de impressão.

Figura 3
Um dia típico



A figura 3 mostra um exemplo esquemático de uma fotocopiadora de 8 ipm que efectua quatro trabalhos de manhã e quatro trabalhos à tarde, tem dois períodos «finais» e um modo de apagamento automático durante o resto do dia de trabalho e todo o fim-de-semana. Existe um período de «almoço» implícito mas não explícito. A figura não foi desenhada à escala. Como se pode verificar, os trabalhos são sempre efectuados em dois grupos separados por 15 minutos de intervalo, existindo sempre dois períodos «finais» completos independentemente da duração desses períodos. As impressoras, duplicadores digitais e DMFs com capacidade de impressão e máquinas de fax usam a latência em vez de apagamento automático como modo de base mas, de resto, são tratadas como fotocopiadoras.

3. Procedimento de ensaio do modo de funcionamento (MF)

- Tipos de produtos abrangidos: O procedimento de ensaio MF destina-se às medições dos produtos definidos no quadro 2 da secção B.
- Parâmetros de ensaio

Esta secção descreve os parâmetros de ensaio a utilizar quando se procede a medições do consumo energético de um produto no âmbito do procedimento de ensaio MF.

Ligação em rede

Os produtos com capacidade de ligação em rede de origem ⁽¹⁾ devem ser ligados a pelo menos uma rede durante o procedimento de ensaio. O tipo de ligação à rede que está activo fica à discrição do fabricante, que deve comunicar qual o tipo utilizado.

O produto não deve receber energia de funcionamento através da ligação à rede (por exemplo, através de *Power over Ethernet*, USB, *USB PlusPower* ou IEEE 1394), a menos que esta seja a única fonte de energia do produto (isto é, não existe nenhuma fonte de energia CA).

Configuração do produto

O produto deve ser configurado com os valores de origem e segundo as recomendações de utilização, especialmente no que se refere a parâmetros-chave, tais como os tempos de demora por defeito de gestão de energia, a qualidade de impressão e a resolução. Além disso:

O *hardware* de fontes de papel e acabamento deve estar colocado e configurado como distribuído; contudo, a sua utilização no ensaio fica à discrição do fabricante (por exemplo, pode ser utilizada qualquer fonte de papel). Qualquer *hardware* que faça parte do modelo e se destine a ser instalado ou acoplado pelo utilizador (por exemplo, uma funcionalidade de papel) deve ser instalado antes deste ensaio.

As funções anti-humidade podem ser desligadas caso possam ser controladas pelo utilizador.

Para máquinas de fax, a página deve ser colocada no alimentador de documentos da unidade para cópias de conveniência, podendo ser colocada no alimentador de documentos antes de o ensaio começar. A unidade não necessita de estar ligada à linha telefónica se esta não for necessária para efectuar o ensaio. Se, por exemplo, a máquina de fax não dispuser de capacidade de efectuar cópias de conveniência, o trabalho realizado no Passo 2 deve ser enviado através da linha telefónica. Nas máquinas de fax sem alimentador de documentos, a página deve ser colocada no tambor.

⁽¹⁾ O tipo de ligação à rede deve ser indicado. Entre os tipos mais comuns de ligação à rede encontram-se Ethernet, WiFi (802.11) e Bluetooth. Alguns tipos comuns de ligação de dados (sem ligação à rede) são USB, Série e Paralela.

Se o produto for fornecido com um modo de apagamento automático activado, este deve ser desactivado antes de se efectuar o ensaio.

Velocidade

No decurso das medições de energia no âmbito deste procedimento de ensaio, o produto deve produzir imagens à velocidade decorrente das suas definições por defeito de origem. No entanto, para fins de comunicação dos resultados, deve ser utilizada a velocidade máxima *simplex* (reprodução num só lado de papel) indicada pelo fabricante para produzir imagens monocromáticas em papel de formato normal.

c) Método de medição da energia

Todas as medições de energia devem ser efectuadas de acordo com a IEC 62301 com as seguintes excepções:

Para determinar as combinações de tensão/frequência a utilizar durante o ensaio, consultar a secção D.4 «Condições e dispositivos de ensaio para equipamentos de representação gráfica ENERGY STAR».

Os requisitos relativamente às harmónicas utilizados durante os ensaios são mais rigorosos do que os da IEC 62301.

O requisito de precisão para este procedimento de ensaio MF é de 2 % para todas as medições excepto para a energia no estado Pronto. O requisito de precisão para a medição do estado Pronto é de 5 %, de acordo com o previsto na secção D.4. O valor de 2 % está em consonância com a IEC 62301, apesar de a norma IEC 62301 mencionar como nível de confiança.

Para produtos que se destinem a funcionar com baterias quando não estiverem ligados à corrente, a bateria deve estar colocada para o ensaio. No entanto, as medições não devem reflectir o carregamento activo da bateria para além do carregamento de manutenção (isto é, a bateria deve estar completamente carregada antes do início do ensaio).

Os produtos com fontes de energia externas devem ser ensaiados com o produto ligado à fonte de energia externa.

Os produtos alimentados através de uma fonte de alimentação CC de baixa tensão normal (por exemplo, USB, USB *PlusPower*, IEEE 1394 e *Power Over Ethernet*) devem utilizar uma fonte CC adequada com alimentação CA. O consumo de energia desta fonte com alimentação CA deve ser medido e indicado para os equipamentos de representação gráfica em análise. Para os equipamentos de representação gráfica alimentados por USB, deve ser utilizado um *hub* com alimentação servindo apenas os equipamentos de representação gráfica a ser ensaiados. Para equipamentos de representação gráfica alimentados por *Power Over Ethernet* ou USB *PlusPower*, é aceitável a medição do dispositivo de distribuição da alimentação com e sem o equipamento de representação gráfica ligado, correspondendo a diferença ao consumo do equipamento de representação gráfica. O fabricante deve confirmar que este valor reflecte de forma razoável o consumo de CC da unidade com alguma margem de tolerância para as possíveis perdas relacionadas com a fonte de alimentação e a ineficácia da distribuição.

d) Procedimentos de medição

Para proceder à medição do tempo, é suficiente a utilização de um cronómetro e o seu registo deve ser feito com resolução de um segundo. Todos os dados de potência devem ser registados em watts (W). O quadro 9 enumera os passos do Procedimento de Ensaio MF.

Em geral, os modos de serviço/manutenção (incluindo a calibração de cores) não devem ser incluídos nas medições. Devem ser indicadas quaisquer adaptações ao procedimento necessárias para excluir esses modos que ocorram durante o ensaio.

Conforme acima mencionado, todas as medições de energia devem ser efectuadas de acordo com a IEC 62301. Consoante a natureza do modo, a IEC 62301 estipula medições da potência instantânea, medições de energia acumulada em 5 minutos e medições da energia acumulada ao longo de períodos com duração suficiente para avaliar adequadamente os padrões de consumo cíclico. Independentemente do método, só devem ser reportados os valores de potência.

Quadro 9

Procedimento de ensaio MF

Passo	Estado inicial	Ação	Registrar
1	Desligado	Ligue a unidade ao aparelho de medida. Ligue a unidade. Aguarde até a unidade indicar que se encontra em modo Pronto.	—
2	Pronto	Imprima, copie ou digitalize uma imagem.	—
3	Pronto	Meça a potência em Pronto.	Potência em Pronto
4	Pronto	Aguarde o tempo por defeito para entrar em latência.	Tempo por defeito para Latência
5	Latência	Meça a potência em latência.	Potência em Latência
6	Latência	Aguarde o tempo por defeito para passar a apagamento automático.	Tempo por defeito para Apagamento Automático
7	Apagamento Automático	Meça a potência em apagamento automático.	Potência em Apagamento Automático
8	Desligado	Desligue manualmente o dispositivo. Aguarde até a unidade se desligar.	—
9	Desligado	Meça a potência em Desligado.	Potência em Desligado

Notas:

- Antes de iniciar o ensaio, é recomendável verificar os tempos de demora por defeito de gestão da energia para assegurar que se encontram como quando a unidade foi fornecida.
- Passo 1 – Se a unidade não dispuser de indicador do estado Pronto, utilize o tempo em que o nível de consumo de potência estabiliza para o nível Pronto e indique este facto quando comunicar os dados do ensaio do produto.
- Passos 4 e 5 – Para equipamentos com mais do que um nível de latência, repita estes passos tantas vezes quanto necessário para medir todos os níveis sucessivos de latência e indique estes dados. Habitualmente são utilizados dois níveis de latência para fotocopiadoras de grande formato e DMFs que usam tecnologias de marcação a alta temperatura. Para equipamentos sem este modo, ignore os Passos 4 e 5.
- Passos 4 e 6 – As medições do tempo de demora por defeito devem ser efectuadas em paralelo, cumulativamente a partir do início do Passo 4. Por exemplo, um produto programado para entrar num nível de latência em 15 minutos e num segundo nível de latência 30 minutos após ter entrado no primeiro, terá um tempo de demora por defeito de 15 minutos para o primeiro nível e um tempo de demora por defeito de 45 minutos para o segundo.
- Passos 6 e 7 – A maioria dos equipamentos MF não tem um modo de apagamento automático independente. Para equipamentos sem este modo, ignore os Passos 6 e 7.
- Passo 8 – Se a unidade não dispuser de botão para ligar, aguarde até que ela entre no seu modo com o consumo inferior de potência e mencione este facto ao indicar os dados do ensaio do produto.

Medição adicional para produtos com um processador *front-end* digital (PFED)

Este passo aplica-se apenas a produtos que tenham um PFED tal como definido na secção A.32.

Se o PFED tiver um cabo de alimentação próprio, independentemente de o cabo e o controlador serem internos ou externos em relação ao equipamento de representação gráfica, deve ser efectuada uma medição de energia de cinco minutos do PFED individualmente, com o produto principal em modo Pronto. A unidade deve ser ligada à rede se tiver sido fornecida com capacidade para trabalhar em rede.

Se o PFED não tiver um cabo de alimentação próprio, o fabricante deve indicar a energia CA necessária para o PFED quando a unidade, como um todo, estiver no modo Pronto. A forma mais habitual de o fazer é efectuar uma medição de energia instantânea da entrada de CC para o PFED e aumentar este nível de energia para contemplar possíveis perdas na fonte de alimentação.

e) Referências

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

4. Condições e dispositivos de ensaio para equipamentos de representação gráfica ENERGY STAR

As seguintes condições de ensaio aplicam-se aos procedimentos de ensaio MF e CTEE. Estes ensaios abrangem fotocopiadoras, duplicadores digitais, máquinas de fax, máquinas de franquiar, dispositivos multifunções, impressoras e digitalizadoras.

Apresentam-se seguidamente as condições ambientais de ensaio que devem ser criadas ao efectuar as medições de energia ou potência. São condições necessárias para garantir que os resultados do ensaio não sejam afectados pela variação das condições ambientais e que os resultados possam ser reproduzidos posteriormente. As especificações do equipamento de ensaio seguem-se às condições de ensaio.

a) Condições de ensaio

Critérios gerais:

Tensão de alimentação ⁽¹⁾ :	América do Norte/Taiwan:	115 (± 1 %) volts CA, 60 Hz (± 1 %)
	Europa/Austrália/Nova Zelândia:	230 (± 1 %) volts CA, 50 Hz (± 1 %)
	Japão:	100 (± 1 %) volts, 50 Hz (± 1 %)/60 Hz (± 1 %)
		Nota: Para os produtos com potência nominal máxima > 1,5 kW, a gama de tensão é ± 4 %
Distorção harmónica total (tensão):	< 2 % DHT (< 5 % para os equipamentos com valor nominal > 1,5 kW de potência máxima)	
Temperatura ambiente:	23 °C ± 5 °C	
Humidade relativa:	10 – 80 %	

(Referência CEI 62301: *Household Electrical Appliances – Measurement of Standby Power*, secções 3.2 e 3.3).

⁽¹⁾ Tensão da rede: Os fabricantes devem ensaiar os seus equipamentos em função do mercado em que o parceiro tenciona vendê-los como equipamentos conformes ao ENERGY STAR. Para o equipamento que é vendido em diversos mercados internacionais e, portanto, tem diferentes valores nominais de tensão de entrada, o fabricante deve ensaiar e comunicar todas as tensões e respectivos níveis de consumo de energia. Por exemplo, um fabricante que fornece o mesmo modelo de impressora nos Estados Unidos e na Europa deve medir e comunicar os valores CTEE ou MF para 115 volts/60 Hz e 230 volts/50 Hz. Se o produto se destinar a funcionar num determinado mercado com uma combinação tensão/frequência diferente daquela que é utilizada nesse mercado (por exemplo, 230 volts, 60 Hz na América do Norte), o fabricante deve ensaiar o produto utilizando a combinação regional que melhor corresponda às capacidades de concepção do produto e indicar este facto na folha de ensaios.

Especificações do papel:

Para todos os ensaios CTEE e para os ensaios MF que exijam a utilização de papel, o formato e peso base do papel deve ser o adequado para o mercado a que se destina, de acordo com o seguinte quadro.

Formato e peso do papel		
Mercado	Formato	Peso base
América do Norte/Taiwan:	8,5" × 11"	75 g/m ²
Europa/Austrália/Nova Zelândia:	A4	80 g/m ²
Japão:	A4	64 g/m ²

b) Equipamento de ensaio

O objectivo dos procedimentos de ensaio consiste na medição exacta do consumo energético REAL ⁽¹⁾ do produto. Isto requer a utilização de um aparelho de medida RMS real da potência ou da energia. A oferta destes aparelhos é vasta, mas os fabricantes deverão usar de cautela na escolha do modelo adequado. Devem ser tidos em conta os seguintes factores na selecção do aparelho de medida e na realização do ensaio.

Resposta em frequência: O equipamento electrónico que dispõe de fontes de alimentação comutáveis produz harmónicos (geralmente, harmónicos ímpares até ao 21.º). Na medição da potência há que atender a estes harmónicos, sob pena de aquela ser imprecisa. A EPA recomenda que os fabricantes utilizem aparelhos de medida que tenham uma resposta em frequência de, pelo menos, 3 kHz, o que permitirá considerar harmónicos até ao 50.º. O mesmo é recomendado pela norma IEC 555.

⁽¹⁾ A Potência Real é calculada através da fórmula (volts) x (amperes) x (factor de energia) e é geralmente expressa em watts. A Potência Aparente é calculada através da fórmula (volts) × (amperes) e é normalmente expressa em termos de VA ou volts-amperes. O factor de potência para equipamento com fontes de alimentação comutáveis é sempre inferior a 1, pelo que a potência real é sempre inferior à potência aparente. As medições da energia acumulada correspondem ao total das medições de potência ao longo de determinado período de tempo e, como tal, também devem basear-se em medições da potência real.

Resolução: Para medições directas de potência, a resolução dos aparelhos de medida deve estar em conformidade com os seguintes requisitos da IEC 62301:

«O instrumento de medição da potência terá uma resolução de:

- 0,01 W ou superior para medições de potência de 10 W ou menos.
- 0,1 W ou superior para as medições de potência superiores a 10 W e não superiores a 100 W;
- 1 W ou superior para medições de potência acima dos 100 W.»⁽¹⁾

Para além disso, os aparelhos de medida deverão ter uma resolução de 10 W ou superior para medições de potência acima dos 1,5 kW. As medições de energia acumulada devem ter resoluções que estejam de forma geral em consonância com esses valores quando convertidas para potência média. Para medições de energia acumulada, o valor mais importante para determinar a precisão necessária é o valor máximo de potência durante o período de medições, não a média, uma vez que é o valor máximo que determina o aparelho de medida e a configuração.

Exactidão

As medições efectuadas no âmbito destes procedimentos devem ter sempre um grau de precisão de, pelo menos, 5 %, embora os fabricantes consigam normalmente melhor. Os procedimentos de ensaio podem especificar uma precisão superior a 5 % para algumas medições. Tendo conhecimento dos níveis de energia dos actuais equipamentos de representação gráfica e dos aparelhos de medida disponíveis, os fabricantes podem calcular o erro máximo com base na leitura efectuada e na gama utilizada para a leitura. Para medições de 0,50 W ou menos, a precisão exigida é de 0,02 W.

Calibração

Os aparelhos de medida devem ser calibrados anualmente para garantir a sua precisão.

E. Interface do utilizador

Recomenda-se vivamente aos fabricantes que concebam os seus produtos de acordo com a IEEE 1621: *Standard for User Interface Elements in Power Control of Electronic Devices Employed in Office/Consumer Environments*. Esta norma foi desenvolvida para tornar os controlos energéticos mais coerentes e intuitivos em todos os dispositivos electrónicos. Para mais pormenores sobre o desenvolvimento desta norma, consultar o sítio <http://eetd.lbl.gov/controls>.

F. Data de entrada em vigor

A data em que os fabricantes poderão começar a certificar produtos como Energy Star ao abrigo da presente versão 1.1 das especificações, será definida como a data de entrada em vigor do acordo. Qualquer acordo previamente celebrado relativamente a equipamento de representação gráfica conforme ao ENERGY STAR cessará com efeitos a partir de 30 de Junho de 2009.

Certificação e rotulagem de produtos ao abrigo da versão 1.1: A versão 1.1 das especificações começará a ser aplicada em 1 de Julho de 2009. Todos os produtos, incluindo os modelos originalmente conformes ao abrigo das anteriores especificações para equipamentos de representação gráfica, com data de fabrico igual ou posterior a 1 de Julho de 2009, devem preencher os requisitos da nova versão 1.1 para estarem em conformidade com o ENERGY STAR (incluindo versões adicionais de unidades de modelos originalmente conformes ao abrigo das anteriores especificações). A data de fabrico é específica para cada unidade e é a data (por exemplo, mês e ano) de conclusão da montagem dessa unidade específica.

Supressão de direitos adquiridos: A EPA e a Comissão Europeia não permitem a existência de direitos adquiridos ao abrigo da presente versão 1.1 das especificações ENERGY STAR. A conformidade com o ENERGY STAR ao abrigo de versões anteriores não é automaticamente atribuída para toda a vida do modelo de um produto. Assim sendo, todos os produtos vendidos, comercializados ou identificados pelo fabricante parceiro como ENERGY STAR têm de satisfazer as especificações que estiverem em vigor à data de fabrico do produto.

⁽¹⁾ IEC 62301 — *Household Electrical Appliances — Measurement of Standby Power* 2005.

G. Futuras revisões das especificações

A EPA e a Comissão Europeia reservam-se o direito de alterar as especificações caso as evoluções tecnológicas e/ou do mercado afetem a sua utilidade para os consumidores, a indústria ou o ambiente. De acordo com a política actual, as revisões das especificações são efectuadas através de debate com os interessados e espera-se que ocorram cerca de 2 a 3 anos a contar da data de entrada em vigor da versão 1.1. A EPA e a Comissão Europeia avaliarão periodicamente o mercado em termos de eficiência energética e novas tecnologias. Como habitualmente, os interessados terão oportunidade de partilhar os seus dados, apresentar propostas e expressar quaisquer preocupações que possam ter. A EPA e a Comissão Europeia envidarão todos os esforços para assegurar que as especificações reconheçam os modelos mais eficientes em termos energéticos existentes no mercado e recompensem os fabricantes que desenvolvem esforços para melhorar cada vez mais a eficiência energética. Algumas das questões a considerar nas próximas especificações são:

- a) Ensaio a cores: Com base em dados de ensaio submetidos, em futuras preferências dos consumidores e nos avanços em matéria de engenharia, a EPA e a Comissão Europeia podem alterar estas especificações no futuro para incluir a reprodução gráfica a cores no método de ensaio.
- b) Tempo de recuperação: A EPA e a Comissão Europeia irão avaliar de perto os tempos de recuperação incrementais e absolutos comunicados pelos parceiros que procederem a ensaios segundo o método CTEE, bem como a documentação submetida pelos parceiros sobre as definições recomendadas de tempos de demora por defeito. A EPA e a Comissão Europeia considerarão a alteração destas especificações relativamente ao tempo de recuperação caso se torne evidente que as práticas dos fabricantes estão a resultar na desactivação dos modos de gestão de energia por parte do utilizador.
- c) Tratamento de produtos MF ao abrigo do CTEE: Com base nos dados de ensaio submetidos, em oportunidades para maior poupança de energia e nos avanços ao nível da engenharia, a EPA e a Comissão Europeia podem alterar estas especificações no futuro de modo a que alguns produtos que são presentemente tratados no método MF passem a ser abrangidos pelo método CTEE, nomeadamente produtos de grande e pequeno formato e produtos que utilizam tecnologia de JT.
- d) Impactos adicionais da energia: A EPA e a Comissão Europeia estão interessadas em oferecer aos consumidores escolhas que reduzam significativamente as emissões de gases com efeito de estufa em comparação com escolhas alternativas típicas. A EPA e a Comissão Europeia procurarão conhecer a opinião das partes interessadas sobre os métodos para documentar e quantificar os impactos ambientais no âmbito dos quais o fabrico, o transporte, a concepção dos produtos ou a utilização dos materiais consumíveis possam conduzir a produtos com a mesma, ou até melhor, incidência global nos gases com efeito de estufa que os produtos considerados conformes ao ENERGY STAR com base nas suas emissões de gases com efeito de estufa provenientes apenas do consumo de energia. Estão a ser estudadas formas de tratar eficazmente estas questões e as presentes especificações poderão ser alteradas quando tal se justifique com base em informações suficientes. A EPA e a Comissão Europeia trabalharão em estreita cooperação com as partes interessadas nas eventuais revisões e assegurarão que as mesmas respeitem os princípios orientadores do programa ENERGY STAR.
- e) Notificação de dados a 230V: A EPA e a Comissão Europeia poderão considerar que para os produtos comercializados em vários mercados, um dos quais inclui o nível de voltagem 230V, os dados de ensaio ao nível 230V devam poder ser aceites como suficientes para os múltiplos mercados. Esta sugestão baseia-se na observação segundo a qual um produto que cumpre as especificações 230V cumpre igualmente as normas a níveis de voltagem mais elevados.
- f) Expansão dos requisitos recto/verso: A EPA e a Comissão Europeia poderão reavaliar a presença da funcionalidade recto/verso na actual gama de produtos e estudar a forma de tornar mais exigentes os requisitos opcionais. A revisão dos requisitos de impressão recto/verso de forma a assegurar uma maior cobertura do equipamento por esta funcionalidade teria potencialmente como resultado a redução do consumo de papel, que revelou ser o maior impacto das impressoras durante o seu ciclo de vida.
- g) Revisão dos procedimentos de ensaio CTEE: A EPA e a Comissão Europeia poderão rever a metodologia de ensaio CTEE a fim de tornar mais transparentes as hipóteses de utilização ou acrescentar às especificações requisitos de medição e comunicação do consumo de energia em modos distintos de forma a prever valores pertinentes para os padrões de utilização reais.
- h) Estados de consumo energético: A EPA e a Comissão Europeia poderão considerar a possibilidade de rever a definição de alguns termos energéticos (por exemplo, Espera) ou acrescentar novos métodos de gestão de energia (por exemplo, Latência de fim-de-semana) a fim de manter a coerência com critérios internacionais e obter a maior poupança de energia possível para os equipamentos de representação gráfica.