2025/2052

24.11.2025

REGULAMENTO (UE) 2025/2052 DA COMISSÃO

de 13 de outubro de 2025

que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis às fontes de alimentação externas, aos carregadores sem fios, às placas de carregamento sem fios, aos carregadores de bateria para baterias portáteis de uso geral e cabos USB de tipo C, nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (UE) 2019/1782 da Comissão

(Texto relevante para efeitos do EEE)

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta a Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de conceção ecológica dos produtos relacionados com o consumo de energia ([1]), nomeadamente o artigo 15.º, n.º 1,

Considerando o seguinte:

(1) Nos termos do artigo 15.º da Diretiva 2009/125/CE, compete à Comissão definir os requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos produtos relacionados com o consumo de energia que representem volumes de vendas e de comércio significativos na União e que tenham impacto ambiental significativo e apresentem, por via da sua conceção, potencial significativo de melhoria em termos desse impacto, sem implicar custos excessivos.

(2) O Plano de Trabalho da Conceção Ecológica e Etiquetagem Energética para 2022-2024 ([2]), elaborado pela Comissão em conformidade com o artigo 16.º, n.º 1, da Diretiva 2009/125/CE, define as prioridades de trabalho no âmbito da conceção ecológica e da etiquetagem energética para o período de 2022 a 2024. As fontes de alimentação externas são um dos grupos de produtos prioritários enumerados no Plano de Trabalho da Conceção Ecológica e Etiquetagem Energética para 2022-2024.

(3) As medidas previstas no Plano de Trabalho da Conceção Ecológica e Etiquetagem Energética para 2022-2024 têm potencial para gerar uma poupança total estimada de energia final anual superior a 170 TWh em 2030, o que equivale a reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em cerca de 24 milhões de toneladas por ano em 2030.

(4) O Regulamento (UE) 2019/1782 da Comissão ([3]) estabeleceu requisitos de conceção ecológica aplicáveis às fontes de alimentação externas. O artigo 7.º do referido regulamento determina que a Comissão reveja o mesmo à luz do progresso tecnológico.

(5) Nos termos do artigo 79.º, n.º 1, alínea a), subalínea i), do Regulamento (UE) 2024/1781 do Parlamento Europeu e do Conselho ([4]), a revisão do Regulamento (UE) 2019/1782 deve ser concluída no âmbito da Diretiva 2009/125/CE.

(6) A Comissão procedeu a uma revisão e analisou os aspetos técnicos, ambientais e económicos das fontes de alimentação externas. A análise foi realizada em estreita cooperação com as partes interessadas da União e de países terceiros. Os resultados dessa análise foram divulgados publicamente e apresentados ao Fórum de Consulta criado pelo artigo 18.º da Diretiva 2009/125/CE.

([1]) JO L 285 de 31.10.2009, p. 10, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2009/125/oj.
([2]) Comunicação da Comissão intitulada «Plano de Trabalho da Conceção Ecológica e Etiquetagem Energética para 2022-2024» (JO C 182 de 4.5.2022, p. 1, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/ALL/?uri=CELEX:52022XC0504(01)).
([3]) Regulamento (UE) 2019/1782 da Comissão, de 1 de outubro de 2019, que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis às fontes de alimentação externas nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (CE) n.º 278/2009 da Comissão (JO L 272 de 25.10.2019, p. 95, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1782/oj).
([4]) Regulamento (UE) 2024/1781 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de junho de 2024, que estabelece um regime para a definição de requisitos de conceção ecológica dos produtos sustentáveis, altera a Diretiva (UE) 2020/1828 e o Regulamento (UE) 2023/1542 e revoga a Diretiva 2009/125/CE (JO L, 2024/1781, 28.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj).

(7) A análise confirma que, como previsto, as fontes de alimentação externas continuarão a ser vendidas em grande quantidade. Os aspetos ambientais das fontes de alimentação externas identificados como significativos para efeitos do artigo 15.º da Diretiva 2009/125/CE são o consumo de energia na fase de utilização, a produção de resíduos no final da vida útil e as emissões para a atmosfera nas fases de produção e de utilização.

(8) Estima-se que o consumo bruto anual de energia das fontes de alimentação externas sujeitas ao Regulamento (UE) 2019/1782 tenha sido de 69 PJ/ano em 2020. Num cenário de manutenção da situação atual, prevê-se que esse consumo aumente para 75 PJ/ano em 2030 e para 84 PJ/ano em 2040, em resultado de um aumento do número de fontes de alimentação externas.

(9) O Plano de Ação da União para a Economia Circular ([5]) e o Plano de Trabalho da Conceção Ecológica e Etiquetagem Energética para 2022-2024 sublinham a importância de utilizar o quadro da conceção ecológica para apoiar a transição para uma economia mais circular e mais eficiente na utilização dos recursos. Estima-se que a vida útil das fontes de alimentação externas seja limitada pela vida útil mais curta dos produtos finais que alimentam. Por conseguinte, o presente regulamento deve estabelecer requisitos adequados que contribuam para a consecução dos objetivos da economia circular, em especial ao tornar interoperáveis tantas fontes de alimentação externas utilizadas com um ou vários produtos de consumo separados quanto seja viável.

(10) A revisão referida no considerando 5 indica que existe um intervalo de cerca de cinco pontos percentuais na eficiência das fontes de alimentação externas no modo ativo. Existe também um intervalo de eficiência a 10 % de carga. Esses intervalos significam que o limiar mínimo de eficiência energética pode ser aumentado e que pode ser introduzida uma eficiência mínima a 10 % de carga, tendo em conta o custo do ciclo de vida. Se os requisitos de conceção ecológica existentes forem atualizados para eliminar do mercado as fontes de alimentação externas com baixo desempenho em termos de eficiência energética, é possível alcançar uma poupança de eletricidade de cerca de 0,7 TWh/ano até 2035.

(11) É conveniente incluir no âmbito de aplicação do presente regulamento carregadores sem fios, placas de carregamento sem fios e carregadores de bateria para baterias portáteis de uso geral, conforme definidos no Regulamento (UE) 2023/1542 do Parlamento Europeu e do Conselho ([6]), de modo que o componente de alimentação desses produtos seja normalmente externalizado e, por conseguinte, abrangido pelos requisitos de eficiência e interoperabilidade. Os carregadores sem fios e as placas de carregamento sem fios devem estar igualmente sujeitos a limites de consumo em modo de espera. Além disso, os cabos USB de tipo C devem estar sujeitos a requisitos de conceção ecológica, a fim de assegurar que as suas perdas de energia permanecem dentro dos limites estabelecidos pelas normas USB pertinentes e que os seus conectores estão marcados, a fim de informar os consumidores quanto à potência máxima suportada.

(12) A definição de fonte de alimentação externa deve deixar de se limitar aos aparelhos com tensão de saída inferior a 250 W utilizados com um subconjunto limitado de produtos domésticos e de escritório. Em vez disso, deve ser alinhada com as normas e regulamentos internacionais, alargando o âmbito de aplicação do regulamento, por exemplo, no que diz respeito às fontes de alimentação externas que alimentam uma gama mais vasta de produtos domésticos e de escritório, incluindo os produtos com maior potência. Deve igualmente clarificar que as fontes de alimentação externas vendidas como produtos autónomos estão sujeitas a requisitos de conceção ecológica.

(13) A Diretiva 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho ([7]) exige que o recetor de carregamento comum para categorias específicas de equipamentos de rádio, incluindo telemóveis inteligentes, tábletes ou computadores portáteis, seja USB de tipo C, o que determinou que as fontes de alimentação externas que, de facto, alimentam estes produtos passem a ser fontes de alimentação externas USB de tipo C. A fim de maximizar a interoperabilidade, é conveniente estabelecer um requisito direto e explícito para apoiar esta relação, bem como alargar este requisito às fontes de alimentação externas que alimentam uma gama mais vasta de produtos, para além dos abrangidos pela Diretiva 2014/53/UE.

([5]) Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões intitulada «Um novo Plano de Ação para a Economia Circular — Para uma Europa mais limpa e competitiva» [COM(2020) 98 final] (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=COM:2020:98:FIN).

([6]) Regulamento (UE) 2023/1542 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de julho de 2023, relativo às baterias e respetivos resíduos, que altera a Diretiva 2008/98/CE e o Regulamento (UE) 2019/1020 e revoga a Diretiva 2006/66/CE (JO L 191 de 28.7.2023, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj).

([7]) Diretiva 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante à disponibilização de equipamentos de rádio no mercado e que revoga a Diretiva 1999/5/CE (JO L 153 de 22.5.2014, p. 62, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj).

(14) Devem ser facultadas informações sobre as especificações de interoperabilidade pertinentes por meio de um logótipo «carregador comum», o qual deve ser aposto nas fontes de alimentação externas correspondentes, a fim de informar os consumidores de que são interoperáveis e que a mesma fonte de alimentação externa pode ser utilizada com vários aparelhos diferentes ou gerações diferentes do mesmo aparelho. Tal reduzirá o número de fontes de alimentação externas necessárias e facilitará a sua substituição, melhorando assim os aspetos ambientais do produto. O logótipo «carregador comum» aposto na fonte de alimentação externa deve complementar o rótulo exigido pela Diretiva 2014/53/UE para os produtos alimentados por fontes externas, o que faculta ao utilizador final as informações necessárias para selecionar uma fonte de alimentação externa adequada.

(15) As fontes de alimentação externas interoperáveis devem também possuir marcações nas suas portas de saída com uma indicação da potência máxima suportada e não devem estar equipadas com cabos de tipo C fixos, a fim de evitar a eliminação prematura da fonte de alimentação externa devido a danos nos cabos.

(16) As fontes de alimentação externas utilizadas para aplicações de telecomunicações, como os encaminhadores sem fios, são normalmente concebidas para possuir um elevado nível de proteção contra sobretensão que lhes permite funcionar igualmente após um incidente que envolva descargas atmosféricas, por exemplo. As fontes de alimentação externas interoperáveis devem estar equipadas com essa proteção, a fim de poderem ser utilizadas com essas aplicações e, em geral, possuir uma melhor capacidade de resistência a incidentes de sobretensão.

(17) Determinadas fontes de alimentação externas devem ser excluídas dos aspetos de interoperabilidade do presente regulamento — em especial por razões de segurança — sempre que existam requisitos específicos baseados na legislação setorial (por exemplo, aplicáveis às fontes de alimentação externas utilizadas em condições húmidas, às fontes de alimentação externas para produtos abrangidos por outros requisitos específicos, como brinquedos, e às fontes de alimentação externas sujeitas a condições de funcionamento específicas, como níveis elevados de descarga eletrostática). Além disso, as fontes de alimentação externas para produtos permanentemente instalados em locais fixos de edifícios, como, por exemplo, estores de rolo elétricos, pontos de acesso sem fios à Internet em paredes ou tetos, ou painéis de controlo instalados na parede, devem também estar isentas dos requisitos de interoperabilidade devido a eventuais restrições relativas à instalação dos seus cabos de alimentação.

(18) Exclui-se do âmbito de aplicação da legislação-quadro em matéria de conceção ecológica os produtos funcionalmente integrados e concebidos para serem utilizados exclusivamente com meios de transporte de pessoas ou mercadorias. Por conseguinte, importa mencionar explicitamente que os requisitos de conceção ecológica estabelecidos no presente regulamento não devem aplicar-se a fontes de alimentação externas concebidas para serem utilizadas apenas com meios de transporte de pessoas ou mercadorias. Todavia, aquando da revisão do presente regulamento no âmbito do Regulamento (UE) 2024/1781, é importante avaliar se se justifica estabelecer igualmente requisitos aplicáveis às fontes de alimentação externas utilizadas com meios de transporte ligeiros, como bicicletas elétricas e trotinetas elétricas.

(19) Os parâmetros de produto pertinentes devem ser medidos com recurso a métodos fiáveis, exatos e reprodutíveis, que devem ser atualizados e ter em conta os métodos de medição reconhecidos como os mais avançados, incluindo, caso existam, as normas harmonizadas adotadas pelas organizações europeias de normalização enumeradas no anexo I do Regulamento (UE) n.º 1025/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho ([8]).

(20) As fontes de alimentação externas estão sujeitas a uma complexidade crescente, em especial no que diz respeito aos aparelhos adaptáveis com tensões múltiplas disponíveis na mesma porta e aos dispositivos com várias dessas portas. Os procedimentos de ensaio devem ser atualizados em conformidade e alinhados com os métodos internacionais mais avançados, em especial, e na medida do possível, com o procedimento de ensaio do Departamento de Energia dos Estados Unidos da América, estabelecido no título 10, capítulo II, subcapítulo D, parte 430, subparte B, apêndice Z, do Código de Regulamentos Federais, 87 FR 51221, na sua versão aplicável em 19 de agosto de 2022. Por conseguinte, este procedimento de ensaio deve ser incluído no presente regulamento como método de ensaio transitório a utilizar até as normas harmonizadas correspondentes ficarem disponíveis.

([8]) Regulamento (UE) n.º 1025/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativo à normalização europeia, que altera as Diretivas 89/686/CEE e 93/15/CEE do Conselho e as Diretivas 94/9/CE, 94/25/CE, 95/16/CE, 97/23/CE, 98/34/CE, 2004/22/CE, 2007/23/CE, 2009/23/CE e 2009/105/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga a Decisão 87/95/CEE do Conselho e a Decisão n.º 1673/2006/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 316 de 14.11.2012, p. 12, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1025/oj).

(21) As fontes de alimentação externas USB de tipo C são interoperáveis e podem ser utilizadas com cabos USB que possuem diferentes propriedades que afetam de forma variável a sua eficiência energética global. Por conseguinte, importa assegurar condições de concorrência equitativas para estas fontes de alimentação externas, tendo em conta um cabo de ensaio normalizado e de uso corrente com parâmetros fixos. A aplicação de um fator de correção aos resultados do ensaio realizado sem um cabo elimina a necessidade desse cabo USB físico no ensaio e reduz a incerteza da medição.

(22) A fim de facultar informações fiáveis aos utilizadores e de não afetar o funcionamento do produto de consumo alimentado por uma fonte externa, uma fonte de alimentação externa no modo ativo deve poder fornecer continuamente a corrente de saída nominal especificada sem uma queda significativa da tensão de saída nominal correspondente.

(23) Algumas fontes de alimentação externas designadas como «fontes de alimentação dinâmicas» podem ser concebidas de modo a conseguir fornecer uma potência máxima apenas durante um curto período, na ordem de vários minutos, seguida de uma potência contínua inferior, também designada por potência garantida. Essas fontes de alimentação externas devem ser testadas em condições baseadas apenas na potência garantida e os requisitos de informação devem referir a potência garantida, em especial pelo facto de a fonte de alimentação externa também poder ser utilizada de forma contínua.

(24) Os requisitos de interoperabilidade devem ter em conta as convenções industriais estabelecidas e a terminologia utilizada nas seguintes famílias de normas: especificação sobre alimentação de energia por porta USB (USB-PD), especificação de cabos e conectores USB, recomendações ITU-T K.21 e K.44, EN IEC 55035, IEC 60335-1, IEC 61140 e EN 50160.

(25) Em consonância com o artigo 8.º, n.º 2, da Diretiva 2009/125/CE, o presente regulamento deve especificar os procedimentos de avaliação da conformidade aplicáveis.

(26) Para facilitar as verificações da conformidade, os fabricantes, importadores ou mandatários devem fornecer, na documentação técnica referida nos anexos IV e V da Diretiva 2009/125/CE, as informações relacionadas com os requisitos estabelecidos no presente regulamento.

(27) Em conformidade com a parte 3, ponto 2, do anexo I da Diretiva 2009/125/CE, há que identificar marcos de referência indicativos correspondentes às melhores tecnologias disponíveis, de modo que as informações sobre o desempenho ambiental durante o ciclo de vida dos produtos abrangidos pelo presente regulamento fiquem amplamente disponíveis e facilmente acessíveis.

(28) O presente regulamento deve ser revisto de forma a avaliar a adequação e eficácia das suas disposições na consecução dos seus objetivos. O calendário desta revisão deve deixar tempo suficiente para que todas as disposições sejam postas em execução e produzam efeitos no mercado, tendo simultaneamente em conta a evolução da tecnologia relevante.

(29) O Regulamento (UE) 2019/1782 deve ser revogado com efeitos a partir de 14 de dezembro de 2028, com exceção dos seus anexos I, II e III, que devem permanecer em aplicação durante cinco anos após a data de aplicação do presente regulamento. Tal permite colocar temporariamente no mercado fontes de alimentação externas sobresselentes que permitem a continuação da utilização dos aparelhos alimentados por esse meio colocados no mercado antes da entrada em aplicação do presente regulamento. Neste caso, as fontes de alimentação externas sobresselentes devem cumprir os requisitos de conceção ecológica aplicáveis no momento da colocação no mercado das fontes de alimentação externas originais. Além disso, por motivos de inovação tecnológica, também deve ser possível a colocação no mercado de fontes de alimentação externas USB-PD com uma gama de potência alargada superior a 100 W, que cumpram os requisitos de eficiência energética constantes do Regulamento (UE) 2019/1782 em vez dos requisitos de eficiência energética constantes do presente regulamento, por um período de dois anos a contar da data de aplicação do presente regulamento.

(30) A fim de facilitar uma aplicação antecipada das medidas estabelecidas no presente regulamento e reduzir os encargos administrativos para os primeiros aderentes, uma fonte de alimentação externa que cumpra os requisitos constantes do presente regulamento e colocada no mercado após a data da sua entrada em vigor e antes da sua entrada em vigor deve ser automaticamente considerada conforme com o Regulamento (UE) 2019/1782.

(31) As medidas previstas no presente regulamento estão conformes com o parecer do comité criado nos termos do artigo 19.º, n.º 1, da Diretiva 2009/125/CE,

ADOTOU O PRESENTE REGULAMENTO:

Artigo 1.º

Objeto e âmbito de aplicação

1. O presente regulamento estabelece requisitos de conceção ecológica para a colocação no mercado ou a entrada em serviço de fontes de alimentação externas, carregadores de bateria para baterias portáteis de uso geral, carregadores sem fios, placas de carregamento sem fios e cabos USB de tipo C.

2. O presente regulamento não se aplica a:

a) Fontes de alimentação ininterrupta, ou seja, aparelhos que fornecem automaticamente energia de reserva proveniente de armazenamento, no caso de quebra de energia da rede elétrica para um nível de tensão inaceitável;

b) Dispositivos de comando separados, na aceção do artigo 2.º, primeiro parágrafo, ponto 3, do Regulamento (UE) 2019/2020 da Comissão ([9]), com exceção dos dispositivos de comando separados de produtos alimentados por baterias, referidos no ponto 2, alínea c), do anexo III do mesmo regulamento e que não sejam abrangidos por outra isenção referida no mesmo anexo;

c) Dispositivos de comando separados para luminárias para iluminação de emergência, referidas no anexo I da Decisão de Execução (UE) 2019/1956 da Comissão ([10]);

d) Dispositivos de comando separados para fontes de luz de baixo fluxo luminoso;

e) Fontes de alimentação externas concebidas, ensaiadas e comercializadas para serem utilizadas exclusivamente com dispositivos médicos, na aceção do artigo 2.º, ponto 1, do Regulamento (UE) 2017/745 ([11]);

f) Estações de ancoragem para aparelhos autónomos, ou seja, dispositivos nos quais aparelhos a bateria que executam tarefas que exigem a sua movimentação sem intervenção do utilizador se colocam a si próprios a carregar;

g) Fontes de alimentação externas concebidas, ensaiadas e comercializadas para serem utilizadas exclusivamente com meios de transporte de pessoas ou mercadorias;

h) Produtos de consumo para os quais a carga primária da tensão convertida dentro dos próprios produtos de consumo não é fornecida a um produto final distinto.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

1) «Fonte de alimentação externa», um produto que não é um carregador de bateria nem um carregador sem fios e que cumpre todos os seguintes critérios:

   a) Concebido para converter a entrada de corrente alternada (CA) monofásica proveniente da rede elétrica numa ou mais saídas de corrente contínua (CC) ou corrente alternada;

   b) Suscetível de ser utilizado com um ou mais produtos de consumo separados que constituem a carga primária;

([9]) Regulamento (UE) 2019/2020 da Comissão, de 1 de outubro de 2019, que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis às fontes de luz e aos dispositivos de comando separados nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga os Regulamentos (CE) n.º 244/2009, (CE) n.º 245/2009 e (UE) n.º 1194/2012 da Comissão (JO L 315 de 5.12.2019, p. 209, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2019/2020/oj).

([10]) Decisão de Execução (UE) 2019/1956 da Comissão, de 26 de novembro de 2019, relativa às normas harmonizadas para o material elétrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão e elaboradas em apoio da Diretiva 2014/35/UE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 306 de 27.11.2019, p. 26, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec_impl/2019/1956/oj).

([11]) Regulamento (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2017, relativo aos dispositivos médicos, que altera a Diretiva 2001/83/CE, o Regulamento (CE) n.º 178/2002 e o Regulamento (CE) n.º 1223/2009 e que revoga as Diretivas 90/385/CEE e 93/42/CEE do Conselho (JO L 117 de 5.5.2017, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2017/745/oj).

c) Contido num invólucro físico separado do ou dos produtos de consumo que constituem a carga primária;

d) Concebido para ser ligado ao produto ou aos produtos de consumo que constituem a carga primária com uma ligação elétrica amovível, ou com cabos fixos ou outros;

e) A respetiva tensão de saída nominal não excede 60 V de corrente contínua ou 42,4 V de pico de corrente alternada;

f) Colocado no mercado com ou sem o produto de consumo alimentado por esse meio;

2) «Bateria», uma bateria na aceção do artigo 3.º, n.º 1, ponto 1, do Regulamento (UE) 2023/1542;

3) «Carregador de bateria», um produto de consumo utilizado principalmente para carregar as baterias de produtos de consumo e que contém circuitos específicos para regular a corrente e a tensão de carregamento;

4) «Bateria portátil de uso geral», um tipo de bateria na aceção do artigo 3.º, n.º 1, ponto 10, do Regulamento (UE) 2023/1542;

5) «Carregador sem fios», um produto de consumo que cumpre cumulativamente os seguintes critérios:

a) Concebido para transmitir uma potência máxima de 50 W por acoplamento indutivo;

b) Dispõe de uma fonte de alimentação integrada na mesma unidade;

c) Suscetível de ser utilizado com um ou mais produtos de consumo separados que constituem a carga primária;

d) Contido num invólucro físico separado do ou dos produtos de consumo que constituem a carga primária;

e) Não possui nenhuma fonte de alimentação elétrica para além da potência de entrada de corrente alternada;

6) «Placa de carregamento sem fios», um produto de consumo que cumpre os critérios estabelecidos no ponto 5, alíneas a), c), d) e e), e que não dispõe de uma fonte de alimentação integrada na mesma unidade;

7) «Cabo USB de tipo C», um conjunto de cabos com tomadas USB de tipo C e sobremoldes em ambas as extremidades, com uma potência nominal de 60 W ou 240 W, que cumpre os requisitos estabelecidos em *Universal Serial Bus Type-C® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024*, publicado pelo USB 3.0 Promoter Group e pelo Universal Serial Bus Implementers Forum (USB-IF);

8) «Ficha USB de tipo C», uma ficha que cumpre os requisitos estabelecidos em *Universal Serial Bus Type-C® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024*, publicado pelo USB 3.0 Promoter Group e pelo USB-IF;

9) «Dispositivo de comando separado para fontes de luz de baixo fluxo luminoso», um dispositivo de comando separado na aceção do artigo 2.º, primeiro parágrafo, ponto 3, do Regulamento (UE) 2019/2020, cuja fonte de luz não cumpre o requisito estabelecido no ponto 1, alínea c), do mesmo parágrafo e possui, em vez disso, um fluxo luminoso inferior a 60 lúmenes;

10) «Rede», a norma de fornecimento de eletricidade da UE especificada na norma EN 50160:2022 *Voltage characteristics of electricity supplied by public electricity networks*;

11) «Saída», uma saída física da fonte de alimentação externa pela qual é fornecida energia elétrica ou dados à carga ligada à mesma;

12) «Saída de alimentação», qualquer uma das saídas da fonte de alimentação externa às quais é possível ligar uma carga e a partir da qual se pode obter energia, por oposição às ligações de sinal utilizadas para comunicação por uma saída de dados;

13) «Produto de consumo», um produto que funciona ou é concebido para funcionar com energia elétrica e que é colocado no mercado, incluindo no contexto do fornecimento de um serviço, destinado aos consumidores ou suscetível, em condições razoavelmente previsíveis, de ser utilizado pelos consumidores mesmo que não lhes seja destinado;

14) «Cabo fixo», um cabo fixado diretamente a um produto, sem qualquer conector intermédio, concebido de modo a não ser separado pelos utilizadores finais e que não tem essa finalidade;

15) «Tensão de saída nominal», qualquer tensão de saída da fonte de alimentação externa, conforme indicada na placa sinalética da fonte de alimentação externa nos termos do ponto 5, alínea a), do anexo II do presente regulamento, ou indicada no quadro 7 — «Informações sobre o produto», nos termos do ponto 5, alínea g), do mesmo anexo;

16) «Modo ativo», o estado no qual a entrada de uma fonte de alimentação externa se encontra ligada à rede elétrica e a saída de alimentação se encontra ligada a uma carga primária em funcionamento;

17) «Porta», uma interface física, elétrica e digital da fonte de alimentação externa para o fornecimento de energia elétrica, bem como para o intercâmbio de dados e sinais de controlo através de um recetor, e que possui uma saída de alimentação correspondente;

18) «Potência de saída nominal» ($P_{saída}$), qualquer potência de saída da fonte de alimentação externa, conforme indicada na placa sinalética da mesma nos termos do ponto 5, alínea a), do anexo II do presente regulamento, ou indicada no quadro 7 — «Informações sobre o produto», nos termos do ponto 5, alínea g), do mesmo anexo;

19) «Fonte de alimentação externa de baixa tensão», uma fonte de alimentação externa com tensão de saída nominal inferior a 6 V e corrente de saída nominal igual ou superior a 550 mA;

20) «Identificador de modelo», o código, geralmente alfanumérico, que distingue um modelo de produto de outros modelos com a mesma marca comercial ou o mesmo nome de fabricante, importador ou mandatário;

21) «Fonte de alimentação externa adaptável», uma fonte de alimentação externa de CA-CC que pode alterar a tensão de saída numa das suas portas — designada por «porta adaptável» — no modo ativo, com base num protocolo de comunicação digital estabelecido com a aplicação final sem qualquer ação desencadeada pelo utilizador;

22) «Corrente de saída nominal», qualquer corrente de saída da fonte de alimentação externa conforme apresentada no quadro 7 — «Informações sobre o produto», nos termos do ponto 5, alínea g), do anexo II do presente regulamento;

23) «Eficiência no modo ativo», a relação entre a potência fornecida por uma fonte de alimentação externa no modo ativo e a potência de entrada que a fonte de alimentação externa exige;

24) «Recetor», um componente da fonte de alimentação externa com abertura para o exterior que permite a inserção de uma ficha e que fornece uma ligação eletromecânica entre a ficha e a fonte de alimentação externa;

25) «Potência de saída máxima total», a potência máxima suscetível de ser fornecida por qualquer combinação ou subconjunto de saídas de alimentação de uma fonte de alimentação externa que funcionem simultaneamente;

26) «Porta USB com fornecimento de energia (USB-PD)», a porta de uma fonte de alimentação externa adaptável que satisfaz os requisitos estabelecidos em *Universal Serial Bus Power Delivery Specification, Revision 3.2, Version 1.1, 2024-10* e em *Universal Serial Bus Type-C® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024*, publicado pelo USB 3.0 Promoter Group e pelo USB-IF;

27) «Fonte de alimentação externa de tensão única», uma fonte de alimentação externa capaz de converter a corrente alternada numa única tensão de saída de cada vez, que é fornecida por uma ou mais saídas de alimentação;

28) «Valores declarados», os valores apresentados pelo fabricante, importador ou mandatário para os parâmetros técnicos indicados, calculados ou medidos, em observância do artigo 4.º, para efeitos de verificação da conformidade pelas autoridades do Estado-Membro;

29) «Logótipo "carregador comum"», um logótipo que cumpre os requisitos estabelecidos no anexo III do presente regulamento;

30) «Fonte de alimentação externa sobresselente», uma fonte de alimentação externa que não é uma fonte de alimentação externa interoperável e que se destina exclusivamente a substituir uma fonte de alimentação externa colocada no mercado antes de 14 de dezembro de 2028.

Artigo 3.º

Requisitos de conceção ecológica

As fontes de alimentação externas, os carregadores sem fios, as placas de carregamento sem fios, os carregadores de bateria para baterias portáteis de uso geral e os cabos USB de tipo C devem cumprir os requisitos de conceção ecológica estabelecidos nos anexos II e III do presente regulamento.

Artigo 4.º

Avaliação da conformidade

1. O procedimento de avaliação da conformidade referido no artigo 8.º, n.º 2, da Diretiva 2009/125/CE é o sistema de controlo interno da conceção previsto no anexo IV dessa diretiva ou o sistema de gestão previsto no anexo V da mesma.

2. Para efeitos da avaliação da conformidade a que se refere o artigo 8.º, n.º 2, da Diretiva 2009/125/CE, a documentação técnica deve conter:

a) Os valores declarados dos parâmetros enumerados no ponto 6, do anexo II do presente regulamento, conforme aplicável;

b) As informações sobre o produto facultadas em conformidade com os pontos 2, 3, 4, 5 e 6 do referido anexo; e

c) Os pormenores e os resultados dos cálculos efetuados em conformidade com o anexo IV do presente regulamento.

3. Se as informações incluídas na documentação técnica de determinado modelo tiverem sido obtidas por qualquer dos meios seguintes, a documentação técnica deve incluir os pormenores do cálculo, a avaliação efetuada pelo fabricante para verificar a exatidão do cálculo e, se for o caso, a declaração de identidade entre os modelos de fabricantes diferentes:

a) A partir de um modelo com as mesmas características técnicas correspondentes às informações técnicas a fornecer, mas produzido por um fabricante diferente; ou

b) Por cálculo com base na conceção, por extrapolação a partir de outro modelo do mesmo fabricante ou de um fabricante diferente ou por ambos os métodos.

4. A documentação técnica deve incluir uma lista dos modelos equivalentes, incluindo os identificadores de modelo.

Artigo 5.º

Procedimento de verificação para efeitos de fiscalização do mercado

Ao realizarem as atividades de fiscalização do mercado a que se refere o Regulamento (UE) 2019/1020 do Parlamento Europeu e do Conselho ([12]), as autoridades dos Estados-Membros devem aplicar o procedimento de verificação estabelecido no anexo V do presente regulamento.

([12]) Regulamento (UE) 2019/1020 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, relativo à fiscalização do mercado e à conformidade dos produtos e que altera a Diretiva 2004/42/CE e os Regulamentos (CE) n.° 765/2008 e (UE) n.° 305/2011 (JO L 169 de 25.6.2019, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2019/1020/oj).

Artigo 6.º

Parâmetros de referência

O anexo VI do presente regulamento estabelece os parâmetros de referência para os produtos e tecnologias mais eficientes disponíveis no mercado na data de entrada em vigor do presente regulamento.

Artigo 7.º

Revisão

Até 14 de dezembro de 2030, a Comissão deve rever o presente regulamento à luz do progresso tecnológico e apresentar os resultados dessa revisão ao Fórum da Conceção Ecológica criado nos termos do artigo 19.º do Regulamento (UE) 2024/1781, incluindo, se for caso disso, um projeto de proposta de revisão.

A revisão deve avaliar, nomeadamente:

a) O âmbito de aplicação do regulamento e, em especial, o âmbito dos requisitos de interoperabilidade;

b) Os requisitos de interoperabilidade à luz da evolução das fontes de alimentação adaptáveis;

c) A utilização e a eficácia do logótipo «carregador comum»;

d) Os valores-limite dos requisitos de eficiência energética;

e) As tolerâncias admitidas para a regulação das correntes de carga;

f) A adequação dos requisitos de eficiência adicionais tendo em conta a correção do fator de potência;

g) A conveniência de estabelecer uma base de dados de fontes de alimentação externas com informações técnicas;

h) A adequação dos requisitos de eficiência energética no modo ativo para carregadores sem fios e placas de carregamento sem fios;

i) Se o emparelhamento de peças é um elemento que suscita preocupações no caso de fontes de alimentação externas, carregadores sem fios ou placas de carregamento sem fios;

j) A adequação dos requisitos de eficiência dos recursos, como, por exemplo, a capacidade de reparação, de desmantelamento ou de reciclagem;

k) A adequação dos requisitos de informação adicionais relativos às matérias-primas críticas;

l) A adequação dos requisitos de durabilidade e fiabilidade, por exemplo, tendo em conta o tempo de vida útil e o tempo médio entre falhas.

Artigo 8.º

Revogação

O Regulamento (UE) 2019/1782 é revogado com efeitos a partir de 14 de dezembro de 2028, com exceção do disposto no artigo 9.º do presente regulamento.

Artigo 9.º

Disposições transitórias

1. Os anexos I, II e III do Regulamento (UE) 2019/1782 continuam a aplicar-se às fontes de alimentação externas sobresselentes até 314 de dezembroo de 2033, em vez dos requisitos estabelecidos nos anexos I, II, III, IV e V do presente regulamento, desde que:

a) Na gama de produtos disponibilizados pelo fabricante, importador ou mandatário, não exista nenhuma fonte de alimentação externa suscetível de ser utilizada com o produto alimentado por esse meio, que esteja em conformidade com o presente regulamento, com exceção dos requisitos de interoperabilidade; e

b) O fabricante, importador ou mandatário indique claramente na embalagem e no sítio Web de acesso livre especificado no ponto 2, alínea b), do anexo II do Regulamento (UE) 2019/1782 a menção «Fonte de alimentação externa destinada a servir exclusivamente de peça sobresselente de», o modelo de fonte de alimentação externa substituído e o produto ou produtos alimentados por esse meio e com os quais o referido modelo se destina a ser utilizado.

2. Até 14 de dezembro de 2030, o ponto 1 do anexo II do Regulamento (UE) 2019/1782 continua a aplicar-se às fontes de alimentação externas que possuem uma porta USB-PD com potência de saída nominal superior a 100 W em vez dos requisitos estabelecidos no ponto 1 do anexo II do presente regulamento.

3. Considera-se que as fontes de alimentação externas colocadas no mercado entre 14 de dezembro de 2025 e 14 de dezembro de 2028 que cumpram os requisitos estabelecidos no presente regulamento cumprem os requisitos do Regulamento (UE) 2019/1782.

Artigo 10.º

Entrada em vigor e aplicação

O presente regulamento entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação *Jornal Oficial da União Europeia*.

O presente regulamento é aplicável a partir de 14 de dezembro de 2028. Todavia, o artigo 9.o, n.o 3, é aplicável a partir de 14 de dezembro de 2025.

O presente regulamento é obrigatório em todos os seus elementos e diretamente aplicável em todos os Estados-Membros.

Feito em Bruxelas, em 13 de outubro de 2025.

Pela Comissão
A Presidente
Ursula VON DER LEYEN

ANEXO I

DEFINIÇÕES APLICÁVEIS PARA EFEITOS DOS ANEXOS

1) «Em vazio», o estado no qual a entrada de uma fonte de alimentação externa se encontra ligada à rede elétrica, mas nenhuma das saídas de alimentação se encontra ligada a nenhuma carga primária;

2) «Fonte de alimentação externa de tensão básica», uma fonte de alimentação externa que não é de baixa tensão;

3) «Eficiência a carga baixa», a eficiência no modo ativo a 10 % da potência de saída nominal;

4) «Eficiência média no modo ativo», a média dos valores da eficiência no modo ativo a 25 %, 50 %, 75 % e 100 % da potência de saída nominal;

5) «Fonte de alimentação externa de tensão múltipla», uma fonte de alimentação externa capaz de converter a corrente alternada proveniente da rede elétrica em mais de uma tensão de saída e de as fornecer simultaneamente a mais de uma saída de alimentação;

6) «Fonte de alimentação externa dinâmica», uma fonte de alimentação externa concebida de modo a conseguir fornecer uma potência máxima apenas durante um curto período, na ordem de vários minutos, seguida de uma potência inferior que pode ser mantida indefinidamente, também designada por potência garantida;

7) «Potência garantida», a potência inferior fornecida por uma fonte de alimentação dinâmica que pode ser mantida indefinidamente;

8) «Fonte de alimentação externa selecionável pelo utilizador», uma fonte de alimentação externa de tensão única que permite aos utilizadores selecionar mais do que uma tensão de saída;

9) «Modo de espera», um estado na aceção do artigo 2.º, ponto 3, do Regulamento (UE) 2023/826 ([1]);

10) «Porta USB de tipo C», a porta de uma fonte de alimentação externa que cumpre os requisitos estabelecidos em *Universal Serial Bus Type-C® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024*, publicado pelo USB 3.0 Promoter Group e pelo USB-IF;

11) «Fonte de alimentação externa interoperável», uma fonte de alimentação externa de CA-CC que cumpre os requisitos estabelecidos no ponto 3, alínea b), do anexo II do presente regulamento;

12) «Alojamento elétrico», um armário para equipamentos elétricos ou eletrónicos utilizado para evitar choques elétricos nos utilizadores finais e proteger o conteúdo face ao ambiente. O equipamento pode ser, por exemplo, fixado em suportes normalizados. As caixas traseiras de tomadas embutidas na parede ou em estruturas de construção semelhantes destinadas a alojar tomadas elétricas, interruptores ou outros dispositivos semelhantes não são considerados alojamentos elétricos para efeitos do presente regulamento;

13) «Ferramenta elétrica», uma ferramenta elétrica ou eletrónica abrangida pela categoria prevista no ponto 6, do anexo II da Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]);

14) «Base de carregamento», um produto de consumo que se liga por condução, seja por contacto direto ou por meio de um conector fixo ligado ao seu corpo principal, a um produto alimentado a bateria o qual é colocado na mesma para efeitos de carregamento. Uma base de carregamento com a fonte de alimentação integrada na mesma unidade e que cumpre os critérios estabelecidos no artigo 2.º, ponto 1, do presente regulamento é uma fonte de alimentação externa;

15) «Injetor de alimentação por Ethernet», uma fonte de alimentação externa com uma ou mais portas de entrada Ethernet e/ou uma ou mais portas de saída Ethernet e capaz de fornecer energia a um ou vários produtos de consumo ligados à porta ou portas de saída Ethernet;

16) «Consumo de potência de pico», a potência máxima superior à potência de saída nominal que o produto de consumo alimentado por uma fonte externa pode exigir a essa fonte de alimentação durante um período muito curto no decurso do funcionamento normal;

([1]) Regulamento (UE) 2023/826 da Comissão, de 17 de abril de 2023, que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis ao consumo de energia dos equipamentos elétricos e eletrónicos domésticos e de escritório nos modos desligado, de espera e de espera em rede, nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, e que revoga o[s] Regulamentos (CE) n.º 1275/2008 e (CE) n.º 107/2009 da Comissão (JO L 103 de 18.4.2023, p. 29, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/826/oj).

([2]) Diretiva 2012/19/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) (JO L 197 de 24.7.2012, p. 38, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj).

17) «Tensões de saída fixas», um conjunto de tensões de saída padrão definidas de uma fonte de alimentação externa adaptável. As tensões fixas USB-PD são de 5 V, 9 V, 15 V, 20 V, 28 V, 36 V e 48 V;

18) «Recetor USB de tipo C», um recetor que cumpre os requisitos estabelecidos em *Universal Serial Bus Type-C® Cable and Connector Specification, Release 2.4, October 2024*, publicado pelo USB 3.0 Promoter Group e pelo USB-IF;

19) «Portas de capacidade partilhada», as saídas de alimentação de uma fonte de alimentação externa em que a soma da sua potência de saída nominal durante o funcionamento individual é superior à potência de saída combinada máxima possível durante o funcionamento em simultâneo;

20) «Fonte de alimentação externa interoperável de classe I», uma fonte de alimentação externa interoperável com, pelo menos, um dispositivo de proteção básica e uma ligação a um condutor de proteção, na qualidade de dispositivo de proteção contra falhas, em consonância com as normas internacionais;

21) «Fonte de alimentação externa interoperável de classe II», uma fonte de alimentação externa interoperável com isolamento básico, na qualidade de dispositivo de proteção básica, e isolamento suplementar, na qualidade de dispositivo de proteção contra falhas, ou na qual a proteção básica e a proteção contra falhas são asseguradas por isolamento reforçado, em consonância com as normas internacionais;

22) «Portas USB-PD de capacidade partilhada», portas de capacidade partilhada que cumprem os requisitos estabelecidos em *Universal Serial Bus Power Delivery Specification, Revision 3.2, Version 1.1, 2024-10*, publicado pelo USB 3.0 Promoter Group e pelo USB-IF;

23) «Modelo equivalente», um modelo com as mesmas características técnicas pertinentes para efeitos de todos os aspetos das informações técnicas a fornecer, mas colocado no mercado ou colocado em serviço pelo mesmo fabricante, importador ou mandatário como outro modelo, com um identificador de modelo diferente.

ANEXO II

REQUISITOS DE CONCEÇÃO ECOLÓGICA A QUE SE REFERE O ARTIGO 3.º

1. **Requisitos de eficiência energética**

São aplicáveis os seguintes requisitos de eficiência energética:

a) O consumo de energia em vazio das fontes de alimentação externas (FAE) não pode ser superior aos valores estabelecidos no quadro 1;

Quadro 1

Valores-limite de consumo de energia em vazio das fontes de alimentação externas

Potência de saída nominal	FAE de CA-CC de tensão única Tensão básica	FAE de CA-CC de tensão única Baixa tensão	FAE de CA-CA de tensão única Tensão básica	FAE de CA-CA de tensão única Baixa tensão	FAE de tensão múltipla, exceto FAE adaptáveis	FAE adaptáveis de tensão múltipla [1]
$P_{saída} \leq 49$ W	0,075 W	0,075 W	0,150 W	0,100 W	0,100 W	0,075 W + (*N*– 1) × 0,025 W
49 W < $P_{saída} \leq 250$ W	0,150 W	0,150 W	0,150 W	0,210 W	0,150 W	0,150 W + (*N*– 1) × 0,025 W
$P_{saída} > 250$ W	0,150 W	0,150 W	0,300 W	0,500 W	0,150 W	0,150 W + (*N*– 1) × 0,025 W

[1] No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis de tensão múltipla, o consumo de energia em vazio não pode ser superior a 0,300 W, independentemente do número de portas adaptáveis e de tensões de saída fixas únicas fornecidas por outras saídas de alimentação. *N* é a soma do número de portas adaptáveis e do número de tensões de saída fixas únicas fornecidas por outras saídas de alimentação.

b) A eficiência a carga reduzida não pode ser inferior aos valores estabelecidos no quadro 2 para fontes de alimentação externas que têm uma potência de saída nominal superior a 10 W, exceto no caso de fontes de alimentação externas adaptáveis;

Quadro 2

Valores-limite de eficiência a carga baixa das fontes de alimentação externas, exceto das fontes de alimentação externas adaptáveis

Potência de saída nominal	FAE de CA-CC de tensão única Tensão básica	FAE de CA-CA de tensão única Tensão básica	FAE de tensão única Baixa tensão	FAE de tensão múltipla
10 W < $P_{saída} \leq 49$ W	0,071 × $\ln(P_{saída}/1\text{ W})$ – 0,00115 × $P_{saída}/1\text{ W}$ + 0,61	0,0582 × $\ln(P_{saída}/1\text{ W})$ – 0,00104 × $P_{saída}/1\text{ W}$ + 0,667	0,0834 × $\ln(P_{saída}/1\text{ W})$ – 0,0011 × $P_{saída}/1\text{ W}$ + 0,549	0,078 × $\ln(P_{saída}/1\text{ W})$ – 0,0013 × $P_{saída}/1\text{ W}$ + 0,58
49 W < $P_{saída}$	0,83	0,842	0,82	0,82

c) A eficiência a carga baixa não pode ser inferior aos valores estabelecidos no quadro 3 para fontes de alimentação externas adaptáveis com potência de saída nominal superior a 10 W;

Quadro 3

Valores-limite de eficiência a carga baixa para as fontes de alimentação externas adaptáveis

Potência de saída nominal	FAE adaptáveis de tensão única Tensão básica	FAE adaptáveis de tensão única Baixa tensão	FAE adaptáveis de tensão múltipla
10 W < $P_{saída}$ ≤ 49 W	0,071 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,00115 × $P_{saída}$/1 W + 0,57	0,0834 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,0011 × $P_{saída}$/1 W + 0,509	0,078 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,0013 × $P_{saída}$/1 W + 0,54
49 W < $P_{saída}$	0,79	0,78	0,78

d) A eficiência média da fonte de alimentação externa no modo ativo não pode ser inferior aos valores estabelecidos no quadro 4;

Quadro 4

Valores-limite de eficiência média no modo ativo das fontes de alimentação externas

Potência de saída nominal	FAE de CA-CC de tensão única Tensão básica	FAE de CA-CA de tensão única Tensão básica	FAE de tensão única Baixa tensão	FAE de tensão múltipla
$P_{saída}$ ≤ 1 W	0,5 × $P_{saída}$/1 W+ 0,169	0,5 × $P_{saída}$/1 W + 0,169	0,517 × $P_{saída}$/1 W + 0,091	0,497 × $P_{saída}$/1 W + 0,067
1 W < $P_{saída}$ ≤ 49 W	0,071 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,00115 × $P_{saída}$/1 W + 0,67	0,0582 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,00104 × $P_{saída}$/1 W + 0,727	0,0834 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,0011 × $P_{saída}$/1 W+ 0,609	0,078 × ln($P_{saída}$/1 W) – 0,0013 × $P_{saída}$/1 W + 0,64
49 W < $P_{saída}$	0,89	0,902	0,88	0,88

e) As condições de carga aplicáveis são fixadas no quadro 5;

Quadro 5

Condições de carga das fontes de alimentação externas

Percentagem da corrente de saída de referência [1] [2]	
Condição de carga 1	100 % ±2 %
Condição de carga 2	75 % ±2 %
Condição de carga 3	50 % ±2 %
Condição de carga 4	25 % ±2 %
Condição de carga 5 (carga baixa)	10 % ±1 %
Condição de carga 6 (em vazio)	0 %

[1] A corrente de saída de referência é a corrente de saída nominal, exceto no caso de portas USB-PD que podem fornecer 3 A à tensão de saída mais baixa, para a qual a corrente de saída de referência à tensão de saída mais baixa é de 2 A para as condições de carga 1 a 4 e para a condição de carga 6.

[2] No caso de portas de capacidade partilhada, a corrente de saída de referência deve ser reduzida de acordo com o método de atribuição proporcional.

f) No caso de fontes de alimentação externas com múltiplas saídas de potência, a potência de saída nominal ($P_{saída}$) é a soma da potência de saída nominal de cada saída de alimentação ao fornecer energia nas condições de carga especificadas;

g) No caso de fontes de alimentação externas dinâmicas, a potência de saída nominal para efeitos dos requisitos de eficiência energética ($P_{saída}$) é a potência garantida;

h) As fontes de alimentação externas adaptáveis, incluindo as fontes de alimentação externas adaptáveis de tensão múltipla, devem cumprir os valores-limite de consumo de energia em vazio estabelecidos na alínea a) apenas à tensão de saída nominal mais baixa. Para o efeito, a potência de saída nominal ($P_{saída}$) é a potência de saída nominal à tensão de saída nominal mais baixa, com exceção das portas USB-PD das fontes de alimentação externas, que podem fornecer 3 A a essa tensão, para a qual $P_{saída}$ é o produto entre essa tensão e a corrente de saída de referência de 2 A;

i) As fontes de alimentação externas adaptáveis, incluindo as fontes de alimentação externas adaptáveis de tensão múltipla, devem cumprir os valores-limite de eficiência média no modo ativo e a carga baixa estabelecidos nas alíneas c) e d) à tensão de saída nominal mais baixa e mais alta em cada caso. No caso da eficiência média no modo ativo, a potência de saída nominal ($P_{saída}$) é a potência de saída nominal à tensão de saída nominal mais baixa e mais alta, respetivamente, com exceção das portas USB-PD das fontes de alimentação externas, que podem fornecer 3 A à tensão de saída mais baixa, para a qual $P_{saída}$ a essa tensão é o produto entre essa tensão e a corrente de saída de referência de 2 A. Para uma eficiência a carga baixa, a potência de saída nominal ($P_{saída}$) é a potência de saída nominal à tensão de saída nominal mais baixa e mais alta, respetivamente;

j) Uma fonte de alimentação externa de tensão múltipla deve cumprir os requisitos de eficiência energética aplicáveis às fontes de alimentação externas de tensão múltipla, independentemente de qualquer uma das suas saídas de alimentação satisfazer, em qualquer tensão de saída, os critérios para uma fonte de alimentação externa de baixa tensão ou de tensão básica;

k) Caso uma fonte de alimentação externa adaptável de tensão única satisfaça, à tensão de saída mais baixa, os critérios para uma fonte de alimentação externa de baixa tensão, deve cumprir nessa condição os requisitos de eficiência energética aplicáveis às fontes de alimentação externas de baixa tensão;

l) Uma fonte de alimentação externa selecionável pelo utilizador deve cumprir os requisitos de eficiência energética à tensão de saída nominal mais baixa e mais alta. Se, à tensão de saída mais baixa, satisfizer os critérios para uma fonte de alimentação externa de baixa tensão, deve cumprir nessa condição os requisitos de eficiência energética aplicáveis às fontes de alimentação externas de baixa tensão, caso contrário, os requisitos aplicáveis às fontes de alimentação externas de tensão básica. Se, à tensão de saída mais alta, satisfizer os critérios para uma fonte de alimentação externa de baixa tensão, deve cumprir nessa condição os requisitos de eficiência energética aplicáveis às fontes de alimentação externas de baixa tensão, caso contrário, os requisitos aplicáveis às fontes de alimentação externas de tensão básica;

m) No caso de fontes de alimentação externas que desempenham outras funções principais para além da conversão de eletricidade da rede em corrente contínua ou em corrente alternada, os componentes que executam essas outras funções podem ser desligados ou desativados, desde que tal não afete a capacidade do produto para converter a eletricidade da rede em corrente contínua ou em corrente alternada;

n) O consumo de energia no modo de espera das placas de carregamento sem fios, exceto no caso de placas de carregamento sem fios ligadas à fonte de alimentação externa por um cabo fixo de corrente contínua em ambas as extremidades, não pode ser superior a 0,50 W na entrada de corrente contínua;

o) O consumo de energia no modo de espera dos carregadores sem fios que possuem a fonte de alimentação integrada na mesma unidade e das placas de carregamento sem fios ligadas à fonte de alimentação externa por um cabo fixo de corrente contínua em ambas as extremidades não pode ser superior a 0,80 W na entrada de corrente alternada;

p) Se um carregador sem fios que possui a fonte de alimentação integrada na mesma unidade ou uma placas de carregamento sem fios desempenhar outras funções principais para além da transmissão de energia por acoplamento indutivo, os componentes do produto que executam essas funções podem ser desligados ou desativados antes do ensaio, de modo que as medições do ensaio não incluam a potência adicional que utilizam, desde que a desconexão ou desativação desses componentes não afete a capacidade de transmissão de energia do produto.

2. **Requisitos de desempenho da saída de alimentação**

a) A tensão de saída declarada da fonte de alimentação externa, conforme referida no quadro 8, não pode ser mais de 10 % inferior à tensão de saída nominal correspondente para outras saídas de alimentação que não as das portas USB de tipo C ou USB-PD em qualquer uma das correntes de saída nominativas aplicáveis;

b) A tensão de saída declarada, conforme referida no quadro 8, não pode ser mais de 5 % inferior à tensão de saída nominal correspondente para as saídas de alimentação das portas USB de tipo C ou USB-PD em qualquer uma das correntes de saída nominais aplicáveis;

c) No caso de fontes de alimentação adaptáveis, as alíneas a) e b) aplicam-se a cada tensão de saída fixa de cada porta que funcione individualmente. No caso de portas de capacidade partilhada, as referidas alíneas também se aplicam à condição de carga a 100 % pertinente.

3. **Requisitos de interoperabilidade**

a) Uma fonte de alimentação externa de CA-CC é uma fonte de alimentação externa interoperável que cumpre todos os requisitos estabelecidos na alínea b), a menos que cumpra os requisitos estabelecidos na alínea c);

b) Uma fonte de alimentação externa interoperável deve satisfazer todos os seguintes requisitos:

1) Estar equipada com, pelo menos, uma porta USB de tipo C ou USB-PD;

2) O funcionamento das portas USB de tipo C e USB-PD deve ser independente de qualquer saída de alimentação, a menos que sejam portas USB-PD de capacidade partilhada que possam depender umas das outras;

3) A potência de saída nominal máxima de uma só saída de alimentação deve ser fornecida numa porta USB de tipo C ou USB-PD;

4) Não possuir nenhum cabo fixo de saída nas portas USB de tipo C ou USB-PD;

c) Uma fonte de alimentação externa de CA-CC não tem de ser interoperável se satisfizer pelo menos uma das seguintes condições:

1) Possuir uma potência de saída nominal superior a 100 W;

2) Possuir uma tensão de saída nominal superior a 48 V;

3) Possuir uma tensão de saída nominal máxima inferior ou igual a 4,5 V;

4) Possuir uma tensão de saída nominal superior a 20 V, combinada com uma potência de saída nominal inferior a 25 W;

5) Ser uma fonte de alimentação externa selecionável pelo utilizador;

6) Ser um injetor de alimentação por Ethernet;

7) Ser uma base de carregamento;

8) Ser concebida, ensaiada e comercializada para ser instalada exclusivamente num alojamento elétrico dotado de ligação permanente à rede elétrica em corrente alternada, ligação essa que não está concebida para que os utilizadores finais possam aceder à mesma ou separá-la;

9) Ser concebida, ensaiada e comercializada para ser utilizada exclusivamente com qualquer dos seguintes produtos de consumo:

i) produtos de consumo cujo funcionamento exige um cabo de alimentação de corrente contínua com um comprimento superior a 4 m,

ii) produtos de consumo concebidos, ensaiados e comercializados para serem exclusivamente instalados no interior ou na superfície de uma parede, teto ou estruturas de construção semelhantes,

iii) produtos de consumo concebidos para serem alimentados por uma fonte externa em ambiente húmido, que exigem que essa fonte de alimentação esteja sujeita a um nível de proteção de penetração de líquidos igual ou superior a IPX3 em resultado dos requisitos ou normas aplicáveis em matéria de segurança, desempenho ou fiabilidade,

iv) produtos de consumo cujo funcionamento exige que a fonte de alimentação externa resista a descargas eletrostáticas a níveis de ensaio superiores a 8 kV, no caso de descarga por contacto, e a 15 kV, no caso de descarga pelo ar, em resultado dos requisitos ou normas aplicáveis em matéria de desempenho de segurança ou fiabilidade,

v) produtos de consumo abrangidos pela Diretiva 2009/48/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]), incluindo as respetivas bases de carregamento, ou com modelos de comboios elétricos e seus acessórios,

vi) ferramentas elétricas, incluindo as respetivas bases de carregamento ou outros acessórios, que satisfaçam uma das seguintes condições:

— funcionarem com baterias amovíveis,

— funcionarem com baterias integradas que dispõem de uma tensão nominal superior a 7,2 V,

— serem concebidas, ensaiadas e comercializadas para utilização no exterior,

vii) equipamento áudio utilizado principalmente para gravação, processamento ou reprodução de som, que não possui circuito interno de carregamento de baterias,

viii) produtos de consumo com um consumo de potência de pico superior a 130 % da sua potência de saída nominal durante mais de 15 ms, desde que a potência de saída nominal e a potência de pico não possam ser fornecidas por uma porta USB-PD à mesma tensão de saída fixa,

ix) telefones com fio ou estações de base para telefones sem fio que tenham uma ligação por linha analógica;

d) Cada recetor USB de tipo C das fontes de alimentação externas deve estar associado a uma porta USB de tipo C ou USB-PD;

e) Os seguintes equipamentos devem ser alimentados por uma fonte de alimentação externa interoperável e estar instalados na entrada de corrente contínua com um recetor USB de tipo C associado a uma porta USB de tipo C ou USB-PD, a menos que os dispositivos para inserção na tomada da rede sejam parte integrante do corpo principal desse equipamento:

1) Carregadores de bateria para baterias portáteis de uso geral, com potência de entrada não superior a 100 W;

2) Carregadores sem fios e placas de carregamento sem fios que não se destinem a ser utilizados com o equipamento abrangido pelo ponto 3, alínea c), e que não estejam fixados a um suporte ou num local específico;

f) Os cabos colocados no mercado com fichas USB de tipo C em ambas as extremidades devem ser cabos USB de tipo C.

4. **Requisitos aplicáveis à capacidade de resistência em caso de sobretensão para fontes de alimentação externas interoperáveis**

a) Uma fonte de alimentação externa interoperável de classe I ou de classe II deve cumprir os requisitos de desempenho em termos de saída de alimentação estabelecidos na alínea b) após ser sujeita ao procedimento de ensaio de sobretensão estabelecido no ponto 3, alínea g), do anexo IV;

b) A fonte de alimentação externa deve ser capaz de fornecer a tensão de saída referida no quadro 8 do presente anexo a qualquer uma das correntes de saída nominais aplicáveis, tendo em conta a tolerância de verificação correspondente estabelecida no quadro 9 do anexo V. No caso de fontes de alimentação adaptáveis, tal aplica-se a cada tensão de saída fixa de cada porta que funcione individualmente. No caso de portas de capacidade partilhada, tais requisitos também se aplicam à condição de carga a 100 % pertinente.

([1]) Diretiva 2009/48/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2009, relativa à segurança dos brinquedos (JO L 170 de 30.6.2009, p. 1, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2009/48/oj).

5. **Requisitos de informação**

a) A placa sinalética da fonte de alimentação externa deve incluir as informações aplicáveis indicadas no quadro 6;

Quadro 6

Requisitos aplicáveis às informações na placa sinalética das fontes de alimentação externas

Informação a constar da placa sinalética	Valor e precisão ([1])	Unidade	Notas
Potência de saída	XXX,X	W	A potência de saída nominal calcula-se multiplicando a tensão de saída nominal pela corrente de saída nominal correspondente indicada no quadro 7. A tensão de saída nominal ou, se for caso disso, a gama de tensões de saída nominais e a potência de saída nominal máxima devem ser facultadas para cada saída de alimentação. No caso de portas de capacidade partilhada, deve também ser fornecida a potência de saída nominal máxima combinada. Deve também ser indicada a potência de saída nominal máxima total. No caso das fontes de alimentação externas dinâmicas, devem ser facultados parâmetros correspondentes à potência de saída garantida, que devem ser indicados em conformidade. Se for caso disso, a placa sinalética deve ostentar a menção «USB-PD» como parte das informações facultadas para cada porta USB-PD.
Tensão alternada de saída ou Tensão contínua de saída	XX,X	V	
Potência de saída máxima total	XXX,X	W	
Potência de saída combinada máxima para portas de capacidade partilhada (se aplicável)	XXX,X	W	
Potência de saída garantida para fontes de alimentação externas dinâmicas (se aplicável)	XXX,X	W	
A menção «USB-PD» como parte das informações facultadas para cada porta USB-PD (se aplicável)	—	—	

([1]) Caso o seu valor seja 0, a casa decimal é facultativa.

b) As fontes de alimentação externas interoperáveis devem ostentar o logótipo «carregador comum», conforme especificado no anexo III, na sua placa sinalética ou no seu invólucro, na embalagem e no manual de instruções. O logótipo deve ser igualmente aposto de forma visível no sítio Web de acesso livre do fabricante referido na alínea g), ponto 2);

c) O logótipo «carregador comum» não pode ser aposto nem utilizado em relação à comercialização de outros produtos que não sejam fontes de alimentação externas interoperáveis, a menos que o direito da União o exija;

d) As fontes de alimentação externas interoperáveis devem ostentar, em cada porta USB de tipo C e USB-PD, a potência de saída máxima dessa porta. As portas USB-PD de capacidade partilhada devem indicar igualmente, de forma gráfica, a potência de saída combinada máxima que partilham. O tamanho dos carateres não pode ser inferior a 2,56 mm de altura;

e) Os cabos USB de tipo C devem ostentar, nos sobremoldes das duas fichas, as menções «60 W» ou «240 W», em conformidade com a potência máxima suportada. O tamanho dos carateres não pode ser inferior a 1,2 mm para os números «60» ou «240», nem inferior a 0,6 mm para a letra «W»;

f) As informações apresentadas nos termos das alíneas a), b), d) e e) devem ser claramente visíveis e legíveis, bem como indeléveis;

g) No caso de fontes de alimentação externas, as informações indicadas no quadro 7 devem ser publicadas:

1) No manual de instruções, ou ficha técnica, fornecido com a fonte de alimentação externa, a menos que essa fonte de alimentação externa vá acompanhada de um código QR ou uma hiperligação para o sítio Web de acesso livre referido no ponto 2);

2) Num sítio Web de acesso livre do fabricante da fonte de alimentação externa, do mandatário deste ou do importador, durante um período de, pelo menos, 10 anos após a colocação no mercado da última unidade do modelo em causa.

Quadro 7

Informações sobre o produto relativas às fontes de alimentação externas

Informações publicadas	Valor e precisão ([1])	Unidade	Notas
Marca comercial ou nome, número de registo comercial e endereço do fabricante	—	—	—
Identificador de modelo	—	—	—
Tipo de fonte de alimentação externa	— interoperável — de CA/CA — de tensão única — de tensão múltipla — de tensão básica — de baixa tensão — adaptável — com portas de capacidade partilhada — dinâmica — selecionável pelo utilizador — outra — de CA/CC	—	Selecionar todos os tipos aplicáveis.
Número de saídas de alimentação	XX	—	—
Tensão de entrada	XXX	V	Valor ou intervalo. Devem ser incluídos os valores correspondentes declarados em resposta aos requisitos da Diretiva 2014/35/UE do Parlamento Europeu e do Conselho ([2]).
Frequência da alimentação de corrente alternada	XX	Hz	
Tensão de saída nominal	XX,X	V	São aplicáveis as notas constantes do quadro 6. Além disso, se aplicável, deve ser facultada a combinação de corrente, tensão e potência de saída nominal para cada saída de alimentação a cada tensão de saída fixa. Para cada conjunto de portas de capacidade partilhada, a potência de saída nominal combinada máxima deve ser facultada juntamente com a corrente e a tensão de saída correspondentes para cada porta.
Corrente de saída nominal	XX,X	A	
Potência de saída nominal	XXX,X	W	

Informações publicadas	Valor e precisão ([1])	Unidade	Notas
Norma de fornecimento de energia (se aplicável)	—	—	Nome e versão de todas as normas compatíveis.
Número de portas adaptáveis (se aplicável)	XX	—	Número de portas adaptáveis.
Número de tensões de saída fixas únicas fornecidas por uma fonte de alimentação externa adaptável através de portas não adaptáveis (se aplicável)	X	—	Número e valor das tensões fixas únicas.
Eficiência média no modo ativo	XX,X	%	Calculada como a média aritmética da «eficiência no modo ativo» nas condições de carga 1 a 4 do quadro 5. No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis e de fontes de alimentação externas selecionáveis pelo utilizador, aplica-se à tensão de saída mais baixa e mais alta.
Eficiência a carga baixa (10 %) (se aplicável)	XX,X	%	Valor da «eficiência no modo ativo» na condição de carga 5 do quadro 5. No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis e de fontes de alimentação externas selecionáveis pelo utilizador, aplica-se à tensão de saída mais baixa e mais alta. As fontes de alimentação externas cuja potência de saída nominal seja igual ou inferior a 10 W devem estar isentas do requisito desta linha.
Consumo de energia em vazio	X,XXX	W	Valor na condição de carga 6 do quadro 5. No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis, aplica-se à tensão de saída mais baixa. No caso de fontes de alimentação externas selecionáveis pelo utilizador, aplica-se à tensão de saída mais baixa e mais alta
Distorção harmónica total da tensão de entrada	X,X	%	Valores indicativos nas condições de carga 1, 3 e 5 (se aplicável) do quadro 5. No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis e de fontes de alimentação externas selecionáveis pelo utilizador, aplica-se à tensão de saída mais baixa e mais alta.
Fator de potência real	X,XX	—	
Distorção harmónica total da corrente de entrada	XXX	%	

([1]) Caso o seu valor seja 0, a casa decimal é facultativa.

([2]) Diretiva 2014/35/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014, relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante à disponibilização no mercado de material elétrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão (JO L 96 de 29.3.2014, p. 357, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2014/35/oj).

6. **Documentação técnica**

Para efeitos de avaliação da conformidade nos termos do artigo 4.º, a documentação técnica deve conter os seguintes elementos:

a) Referência da norma ou normas utilizadas para a avaliação da conformidade do requisito ou requisitos aplicáveis;

b) Fontes de alimentação externas:

1)

Quadro 8

Documentação técnica das fontes de alimentação externas

Parâmetro declarado	Notas
Correntes de saída (mA) ([1])	Declaradas nas condições de carga 1 a 5 do quadro 5 no caso de fontes de alimentação externas com potência de saída nominal superior a 10 W, caso contrário, nas condições de carga 1 a 4 do quadro 5 e, se for caso disso, também nas condições adicionais exigidas nos quadros 6 e 7 e no anexo IV.
Tensões de saída (V) ([1])	
Potências de saída no modo ativo (W)	Declaradas nas condições de carga 1 a 5 do quadro 5 no caso de fontes de alimentação externas com potência de saída nominal superior a 10 W, caso contrário, nas condições de carga 1 a 4 do quadro 5 e, se for caso disso, também nas condições adicionais exigidas nos quadros 6 e 7 e no anexo IV. No caso de portas USB de tipo C e USB-PD, deve ser subtraído de cada resultado de medição o seguinte fator de correção do cabo: $R_{cabo} \times I_{saída}^{2}$ em que: $I_{saída}$ é a corrente de saída, e R_{cabo} = 0,130 Ω, se a corrente de saída nominal máxima dessa porta não for superior a 3 A, caso contrário R_{cabo} = 0,100 Ω. Quando aplicável, a potência de saída no modo ativo (W) é a soma da potência de saída no modo ativo em cada saída de alimentação.
Média quadrática da potência de entrada (W)	Declarada nas condições de carga 1 a 6 do quadro 5 no caso de fontes de alimentação externas com potência de saída nominal superior a 10 W, caso contrário, nas condições de carga 1 a 4 e na condição de carga 6 do quadro 5 e, se for caso disso, também nas condições adicionais exigidas nos quadros 6 e 7 e no anexo IV.
Média quadrática da tensão de entrada (V)	
Eficiência no modo ativo	Calculada ao dividir a «potência de saída no modo ativo» declarada pela «média quadrática da potência de entrada» declarada nas condições de carga 1 a 5 do quadro 5 no caso de fontes de alimentação externas com potência de saída nominal superior a 10 W, caso contrário, nas condições de carga 1 a 4 do quadro 5.
Eficiência média no modo ativo	Calculada como a média aritmética da «eficiência no modo ativo» declarada nas condições de carga 1 a 4.

([1]) No caso de tensão de saída de corrente alternada, são médias quadráticas.

As condições de carga aplicáveis são fixadas no quadro 5;

No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis e de fontes de alimentação externas selecionáveis pelo utilizador, aplicam-se as condições de ensaio estabelecidas no quadro 7.

Utiliza-se a mesma precisão que para os parâmetros correspondentes exigidos no quadro 7.

2) Especificação do cabo ou cabos de ensaio utilizados, se a fonte de alimentação externa não for interoperável ou não for fornecida com cabo;

c) Fontes de alimentação externas adaptáveis: especificações dos protocolos de fornecimento de energia suportados, pertinentes para os requisitos do presente regulamento;

d) Fontes de alimentação externas interoperáveis:

1) Documentação que comprove a conformidade com os requisitos estabelecidos no ponto 3, alínea b);

2) Documentação que comprove a conformidade com os requisitos de capacidade de resistência em caso de sobretensão estabelecidos no ponto 4;

e) Fontes de alimentação externas isentas dos requisitos de interoperabilidade nos termos do ponto 3, alínea c):

1) Referência ao ponto pertinente do ponto 3, alínea c);

2) Documentação comprovativa, se aplicável também no que diz respeito ao produto ou produtos de consumo alimentados por uma fonte externa associados a que se refere o ponto 3, alínea c), ponto 9), que demonstre que estão preenchidas as condições para a isenção;

f) Fontes de alimentação externas que desempenham outras funções principais para além da conversão de eletricidade da rede em corrente contínua ou em corrente alternada: instruções sobre como desligar ou desativar os componentes do produto que executam essas funções, desde que tal não afete a capacidade do produto para converter a eletricidade da rede em corrente contínua ou em corrente alternada;

g) Carregadores sem fios com fonte de alimentação integrada na mesma unidade:

1) Marca comercial ou nome, número de registo comercial e endereço do fabricante;

2) Identificador de modelo;

3) Consumo de energia declarado no modo de espera (W);

h) Placas de carregamento sem fios:

1) Marca comercial ou nome, número de registo comercial e endereço do fabricante;

2) Identificador de modelo;

3) Tensão de entrada (V) ou gama de tensões de entrada (se aplicável);

4) Especificação do protocolo de fornecimento de energia suportado (se aplicável);

5) Identificador de modelo da fonte de alimentação externa utilizada para os ensaios (se aplicável);

6) Consumo de energia declarado no modo de espera (W);

7) Documentação que comprove a conformidade com o ponto 3, alínea e), ponto 2), (se aplicável);

i) Carregadores de bateria para baterias portáteis de uso geral sujeitos aos requisitos estabelecidos no ponto 3, alínea e), ponto 1):

1) Marca comercial ou nome, número de registo comercial e endereço do fabricante;

2) Identificador de modelo;

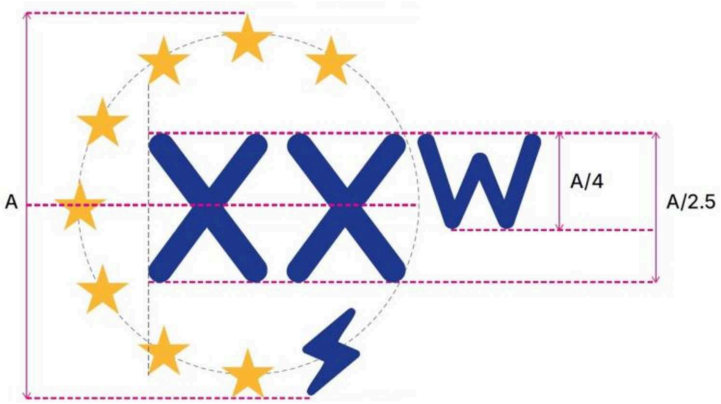
3) Documentação que comprove a conformidade com o ponto 3, alínea e), ponto 1);

j) Cabos USB de tipo C: documentação que comprove a conformidade com os requisitos estabelecidos no ponto 3, alínea f).

ANEXO III

LOGÓTIPO «CARREGADOR COMUM»

1. **Conceção do logótipo**



Descrição:

1) O logótipo deve ter uma altura (A) de, pelo menos, 5 mm quando aposto na placa sinalética, ou de 7 mm quando aposto no invólucro, na embalagem ou no manual de instruções. Se o logótipo for ampliado, devem ser respeitadas as proporções previstas nos grafismos.

2) As cores de referência para o logótipo são azul #25408f e amarelo #fdb933. Quando são utilizadas cores CMAP, a referência é azul (100 % ciano + 90 % magenta + 10 % amarelo + 0 % preto) e amarelo (0 % ciano + 30 % magenta + 90 % amarelo + 0 % preto). Quando são utilizadas cores RGB, a referência é azul (37 vermelho + 64 verde + 143 azul) e amarelo (253 vermelho + 185 verde + 51 azul).

3) O tipo de letra utilizado no logótipo é Quicksand Bold.

4) «XX» é substituído pelo valor da potência de saída nominal máxima fornecida por uma única porta USB de tipo C ou USB-PD. No caso de fontes de alimentação externas dinâmicas, este valor é a potência de saída garantida.

5) Se o logótipo for utilizado sobre fundo escuro, pode ser utilizado com o seguinte desenho, substituindo a cor azul pela cor desse fundo escuro:



6) O logótipo pode ser utilizado nos seguintes desenhos a preto e branco ou outros modelos monocromáticos análogos, se a placa sinalética, o invólucro, a embalagem ou o manual de instruções do produto apenas utilizarem essas cores:



ANEXO IV

MEDIÇÕES E CÁLCULOS

1. Para efeitos de cumprimento e verificação do cumprimento dos requisitos constantes do presente regulamento, os cálculos e medições devem ser efetuados segundo normas harmonizadas cujos números de referência tenham sido publicados para o efeito no *Jornal Oficial da União Europeia*, ou segundo outros métodos fiáveis, precisos e reprodutíveis que tomem em consideração os métodos geralmente reconhecidos como os mais avançados.

2. Caso um parâmetro seja objeto de declaração nos termos do artigo 4.º, o fabricante, importador ou mandatário deve utilizar nos cálculos previstos no presente anexo o valor declarado correspondente.

3. Sem prejuízo do disposto no ponto 1 do presente anexo, as medições e os cálculos como parte de qualquer método fiável, exato e reprodutível utilizado devem ser efetuados em conformidade com as seguintes disposições:

   a) As medições de saída das portas USB de tipo C e USB-PD das fontes de alimentação externas devem ser efetuadas nos respetivos recetores de saída, utilizando para cada uma dessas portas um dispositivo de ensaio com uma ficha de tipo C, independentemente de a fonte de alimentação externa ser ou não fornecida com um cabo. Deve ser aplicado um fator de correção correspondente a uma resistência de ciclo do de 0,130 Ω, se a corrente de saída nominal máxima dessa porta não for superior a 3 A, caso contrário, deve ser aplicado um fator de correção correspondente a uma resistência de 0,100 Ω. A resistência do contacto entre o recetor de saída e a ficha de tipo C do dispositivo de ensaio é incluída nos fatores de correção;

   b) As medições de saída da fonte de alimentação externa em saídas de alimentação que não sejam portas USB de tipo C ou USB-PD devem ser efetuadas no lado de carga do produto do cabo de saída fornecido com a fonte de alimentação externa pelo fabricante, pelo seu mandatário ou pelo importador. Se a fonte de alimentação externa for fornecida com mais do que um cabo, deve ser utilizado o cabo de saída mais comprido. Se a fonte de alimentação externa não for fornecida com um cabo, deve ser ensaiada com um cabo ou fio de saída de cobre com 1 m de comprimento que possua uma área de secção transversal de condutores:

      i) Igual a 0,519 mm^2 (AWG 20), se $I \leq 3$ A;

      ii) Igual a 0,653 mm^2 (AWG 19), se $3 A < I \leq 5$ A;

      iii) Não superior a $\frac{I}{7,5}$ mm^2, se $I > 5$ A;

      em que *I* é a corrente de saída nominal máxima (A) nessa porta. No caso de fontes de alimentação externas de CA/CA, *I* representa a média quadrática da corrente;

   c) Entende-se por «método de atribuição proporcional» um conjunto de regras aplicáveis às fontes de alimentação externas com portas de capacidade partilhada, para determinar a condição de carga de cada saída de alimentação quando a soma da potência de saída nominal de cada saída de alimentação é superior à respetiva potência de saída combinada máxima total quando funciona simultaneamente, numa condição de ensaio específica. O fator de redução é o rácio entre a potência de saída combinada máxima total e a soma da potência de saída nominal das saídas de alimentação individuais das portas de capacidade partilhada. A corrente de saída reduzida de cada saída de alimentação é o produto entre o fator de redução e a respetiva corrente de saída nominal;

   d) Se uma fonte de alimentação externa desempenhar outras funções principais para além da conversão de eletricidade da rede em corrente contínua ou em corrente alternada, os componentes da fonte de alimentação externa que executam essas funções podem ser desligados ou desativados antes do ensaio, de modo que as medições do ensaio não incluam a potência adicional que utilizam, desde que a desconexão ou desativação desses componentes não afete a capacidade de conversão de energia da fonte de alimentação externa e desde que o invólucro da fonte de alimentação externa seja fechado antes do ensaio;

   e) Uma fonte de alimentação externa dinâmica deve ser ensaiada a condições de carga baseadas unicamente na potência garantida;

   f) Independentemente do tipo de fonte de corrente alternada, a distorção harmónica total da tensão de alimentação de uma fonte de alimentação externa não deve ser superior a 2 %, até à 13.ª harmónica, inclusive;

g) Ensaio de sobretensão das fontes de alimentação externas interoperáveis:

No caso de uma fonte de alimentação externa interoperável de classe I, o ensaio de sobretensão consiste em 10 picos ± alternados aplicados na sua ligação à rede de corrente alternada entre linha e linha, bem como linha e terra, respetivamente, sob a forma de formas de onda combinadas com tempos de subida e espera Tr/Th de 1,2/50 μs, no caso de tensão de circuito aberto, e Tr/Th de 8/20 μs, no caso de corrente de curto-circuito, a um nível de ensaio de 2,5 kV.

No caso de uma fonte de alimentação externa interoperável de classe II, o ensaio de sobretensão consiste em 10 picos ± alternados aplicados na sua ligação à rede de corrente alternada entre linha e linha, sob a forma de formas de onda combinadas com tempos de subida e espera Tr/Th de 1,2/50 μs, no caso de tensão de circuito aberto, e Tr/Th de 8/20 μs, no caso de corrente de curto-circuito, a um nível de ensaio de 2,5 kV.

Considera-se que o ensaio teve um resultado positivo se, após o ensaio, a unidade ensaiada cumprir os requisitos do ponto 4 do anexo II. Caso contrário, considera-se que o ensaio teve um resultado negativo;

h) A medição do consumo de energia no modo de espera dos carregadores sem fios que possuem a fonte de alimentação integrada na mesma unidade e das placas de carregamento sem fios ligadas à fonte de alimentação externa por um cabo fixo de corrente contínua em ambas as extremidades deve ser efetuada em conformidade com métodos normalizados de medição do consumo de energia elétrica no modo ou modos de espera dos eletrodomésticos;

i) A medição do consumo de energia no modo de espera das placas de carregamento sem fios que não estão ligadas à fonte de alimentação externa por um cabo fixo de corrente contínua em ambas as extremidades deve ser efetuada em conformidade com os seguintes requisitos, independentemente de serem ou não fornecidas com uma fonte de alimentação externa:

i) O aparelho deve ser medido no estado em que é entregue ao utilizador final (definições de fábrica) sem que sejam colocados quaisquer objetos sobre o mesmo;

ii) O consumo de energia deve ser determinado na entrada de corrente contínua. Dependendo da ligação da fonte de alimentação externa, a medição deve ser efetuada no recetor ou na ficha do cabo fixo de alimentação;

iii) A fonte de alimentação deve ser capaz de fornecer a tensão e a potência de entrada de corrente contínua especificadas para a placa de carregamento sem fios;

iv) Se a placa de carregamento sem fios puder ser alimentada por uma fonte de alimentação externa adaptável a diferentes tensões de corrente contínua, deve ser alimentada por uma dessas fontes de alimentação externas que suporte todos os níveis de tensão especificados. A medição deve ser efetuada à tensão de entrada definida pela placa de carregamento sem fios;

v) O consumo de energia no modo de espera é a potência média determinada durante um período não inferior a 10 minutos;

j) Se um carregador sem fios que possui a fonte de alimentação integrada na mesma unidade ou uma placa de carregamento sem fios desempenhar outras funções principais para além da transmissão de energia por acoplamento indutivo, os componentes do produto que executam essas funções podem ser desligados ou desativados antes do ensaio, de modo que as medições do ensaio não incluam a potência adicional que utilizam, desde que a desconexão ou desativação desses componentes não afete a capacidade de transmissão de energia do produto.

4. Até à publicação das referências das normas harmonizadas pertinentes no Jornal Oficial, devem ser utilizados os métodos de ensaio transitórios estabelecidos no ponto 5 ou outros métodos fiáveis, exatos e reprodutíveis que tenham em conta métodos geralmente reconhecidos como sendo os mais avançados.

5. No caso de fontes de alimentação externas adaptáveis, de fontes de alimentação externas com múltiplas saídas de alimentação e de fontes de alimentação externas selecionáveis pelo utilizador, o procedimento de ensaio do Departamento de Energia dos Estados Unidos da América, estabelecido no título 10, capítulo II, subcapítulo D, parte 430, subparte B, apêndice Z, do Código de Regulamentos Federais, 87 FR 51221, na sua versão aplicável em 19 de agosto de 2022, pode ser utilizado como método de ensaio transitório, utilizando eletricidade da rede.

ANEXO V

PROCEDIMENTO DE VERIFICAÇÃO PARA EFEITOS DE FISCALIZAÇÃO DO MERCADO A QUE SE REFERE O ARTIGO 5.º

1. As tolerâncias de verificação definidas no presente anexo dizem respeito apenas à verificação, pelas autoridades dos Estados-Membros, dos valores declarados e não podem ser utilizadas pelos fabricantes, importadores ou mandatários como tolerâncias admitidas para o estabelecimento dos valores constantes da documentação técnica nem na interpretação desses valores a fim de obter conformidade ou de comunicar, por quaisquer meios, um melhor desempenho.

2. Se um modelo não cumprir os requisitos estabelecidos no artigo 40.º do Regulamento (UE) 2024/1781, o modelo e todos os modelos equivalentes devem ser considerados não conformes.

3. No contexto da verificação da conformidade de um modelo de produto com o prescrito no presente regulamento, as autoridades dos Estados-Membros devem proceder do seguinte modo:

   a) Devem verificar uma só unidade do modelo;

   b) Considera-se que o modelo cumpre os requisitos estabelecidos no presente regulamento se estiverem preenchidas todas as seguintes condições:

      1) Os valores declarados indicados na documentação técnica, nos termos do ponto 2 do anexo IV da Diretiva 2009/125/CE, e, quando for caso disso, os valores utilizados para os calcular não são mais favoráveis para o fabricante, importador ou mandatário do que os resultados das medições correspondentes efetuadas em conformidade com o ponto 2, alínea g), daquele anexo;

      2) Os valores declarados cumprem os requisitos estabelecidos no presente regulamento e a informação necessária relativa ao produto publicada pelo fabricante, importador ou mandatário não apresenta valores mais favoráveis para o fabricante, importador ou mandatário do que os valores declarados;

      3) Quando as autoridades do Estado-Membro procederem à verificação da unidade do modelo, a mesma satisfizer:

         i) os requisitos de interoperabilidade enumerados no ponto 3 do anexo II do presente regulamento e

         ii) os requisitos de informação enumerados no ponto 5 do anexo II do presente regulamento, conforme aplicável;

      4) Quando as autoridades do Estado-Membro procedem ao ensaio da unidade do modelo, os valores determinados (os valores dos parâmetros relevantes medidos no ensaio e os valores calculados a partir dessas medições) situam-se dentro dos limites das respetivas tolerâncias de verificação constantes do quadro 9.

4. Caso as condições estabelecidas no ponto 3, alínea b), pontos 1), 2) ou 3), não sejam cumpridas, deve considerar-se que o modelo e todos os modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento.

5. Se a condição estabelecida no ponto 3, alínea b), ponto 4), não for cumprida, com exceção do requisito de capacidade de resistência em caso de sobretensão, as autoridades do Estado-Membro devem selecionar para ensaio três unidades adicionais do mesmo modelo. Em alternativa, as três unidades adicionais selecionadas podem ser de um ou mais modelos equivalentes.

6. Deve considerar-se que o modelo cumpre os requisitos aplicáveis se as médias aritméticas dos valores determinados para as três unidades a que se refere o ponto 5 se situarem dentro dos limites das respetivas tolerâncias de verificação apresentadas no quadro 9.

7. Se a condição estabelecida no ponto 3, alínea b), ponto 4), não for cumprida no que se refere aos requisitos de capacidade de resistência em caso de sobretensão, as autoridades do Estado-Membro devem selecionar para ensaio três unidades adicionais do mesmo modelo. Considera-se que o modelo e todos os modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento logo que uma das três unidades adicionais não obtenha resultados positivos no ensaio. Neste caso, as outras unidades ainda não ensaiadas não precisam de o ser. Considera-se que o modelo está conforme se o ensaio tiver um resultado positivo para cada uma das três unidades adicionais.

8. Caso a condição estabelecida nos pontos 6 ou 7 não seja cumprida, deve considerar-se que o modelo e todos os modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento.

9. Após ter sido tomada uma decisão sobre a não conformidade do modelo de acordo com os pontos 2, 4 ou 8 do presente anexo, as autoridades do Estado-Membro devem facultar, sem demora, todas as informações relevantes às autoridades dos outros Estados-Membros e à Comissão, por meio do sistema de informação e comunicação a que se refere o artigo 34.º do Regulamento (UE) 2019/1020.

10. As autoridades dos Estados-Membros devem aplicar os métodos de medição e de cálculo estabelecidos no anexo IV.

11. As autoridades dos Estados-Membros devem aplicar apenas as tolerâncias de verificação que constam do quadro 9 e utilizar apenas o procedimento descrito no presente anexo, relativamente aos requisitos referidos no presente anexo. Não podem aplicar-se outras tolerâncias aos parâmetros indicados no quadro 9, tais como as estabelecidas em normas harmonizadas ou em qualquer outro método de medição.

12. Os parâmetros «tensão de entrada» e «frequência da alimentação de corrente alternada» da fonte de alimentação externa, conforme exigido no quadro 7 do anexo II do presente regulamento, não estão sujeitos a verificação da conformidade nos termos do presente regulamento. Os parâmetros «potência de saída no modo ativo (W)» e «média quadrática da potência de entrada (W)» da fonte de alimentação externa, conforme exigido no quadro 8 do mesmo anexo, e «tensão de entrada (V) ou gama de tensões de entrada (se aplicável)» das placas de carregamento sem fios, conforme exigido no ponto 6, alínea h), ponto 3), do mesmo anexo, não carecem de verificação.

Quadro 9

Tolerâncias de verificação

Parâmetro	Tolerância de verificação
Fontes de alimentação externas	
Tensão de saída (V) ([1])	O valor determinado ([2]) não pode ser inferior ao valor declarado mais de 2 %.
Eficiência no modo ativo em cada condição de carga aplicável	O valor determinado ([2]) não pode ser inferior a 0,95 vezes o valor declarado.
Energia consumida (W) em vazio	O valor determinado ([2]) não pode ser superior ao valor declarado em mais de 0,01 W.
Carregadores sem fios e placas de carregamento sem fios	
Energia consumida (W) no modo de espera	O valor determinado ([2]) não pode ser superior ao valor declarado em mais de 0,01 W.

([1]) No caso de tensão de saída de corrente alternada, são médias quadráticas.
([2]) Se as três unidades adicionais forem ensaiadas em conformidade com o ponto 5, o «valor determinado» significa a média aritmética dos valores determinados para essas três unidades.

ANEXO VI

PARÂMETROS DE REFERÊNCIA A QUE SE REFERE O ARTIGO 6.º

No momento da entrada em vigor do presente regulamento, as melhores tecnologias disponíveis (MTD) no mercado para as fontes de alimentação externas de CA-CC de tensão única, em termos de consumo de energia em vazio, de eficiência a carga baixa e de eficiência média no modo ativo, são as que se indicam a seguir:

a) Em vazio:

O menor consumo de energia em vazio identificado de uma fonte de alimentação externa declarado por um fabricante é:

0,02 W para $P_{saída} \leq 250$ W;

b) Eficiência a carga baixa (10 %):

1) Para $P_{saída} \leq 49$ W, a eficiência a carga baixa das MTD aumenta progressivamente para 89,6 %;

2) Para $P_{saída} > 49$ W, a eficiência a carga baixa das MTD atinge 91,7 %;

c) Eficiência média no modo ativo:

1) Para $P_{saída} \leq 49$ W, a eficiência média no modo ativo das MTD aumenta progressivamente para 92,6 %;

2) Para $P_{saída} > 49$ W, a eficiência média no modo ativo das MTD atinge 93,2 %.