

Este texto constitui um instrumento de documentação e não tem qualquer efeito jurídico. As Instituições da União não assumem qualquer responsabilidade pelo respetivo conteúdo. As versões dos atos relevantes que fazem fé, incluindo os respetivos preâmbulos, são as publicadas no Jornal Oficial da União Europeia e encontram-se disponíveis no EUR-Lex. É possível aceder diretamente a esses textos oficiais através das ligações incluídas no presente documento

► **B****REGULAMENTO (UE) 2019/2019 DA COMISSÃO****de 1 de outubro de 2019**

que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos aparelhos de refrigeração nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (CE) n.º 643/2009 da Comissão

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(JO L 315 de 5.12.2019, p. 187)

Alterado por:

		Jornal Oficial		
		n.º	página	data
► <u>M1</u>	Regulamento (UE) 2021/341 da Comissão de 23 de fevereiro de 2021	L 68	108	26.2.2021

**REGULAMENTO (UE) 2019/2019 DA COMISSÃO****de 1 de outubro de 2019**

que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos aparelhos de refrigeração nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho e que revoga o Regulamento (CE) n.º 643/2009 da Comissão

(Texto relevante para efeitos do EEE)

*Artigo 1.º***Objeto e âmbito de aplicação**

1. O presente regulamento estabelece requisitos de conceção ecológica para a colocação no mercado e a entrada em serviço de aparelhos de refrigeração alimentados pela rede elétrica com volume total superior a 10 litros e inferior ou igual a 1 500 litros.
2. O presente regulamento não se aplica a:
 - a) Armários refrigerados para armazenagem de uso profissional e armários de congelação/refrigeração rápida a jato de ar, exceto arcas congeladoras de uso profissional;
 - b) Aparelhos de refrigeração com função de venda direta;
 - c) Aparelhos de refrigeração móveis;
 - d) Aparelhos cuja função principal não seja a conservação de alimentos por refrigeração.

*Artigo 2.º***Definições**

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

- 1) «Rede elétrica», o fornecimento de eletricidade procedente da rede de 230 ($\pm 10\%$) V em corrente alternada de 50 Hz;
- 2) «Aparelho de refrigeração», um armário isolado, com um ou mais compartimentos mantidos a temperaturas específicas, arrefecidos por convecção natural ou por ar forçado, sendo o arrefecimento obtido por um ou mais meios consumidores de energia;
- 3) «Compartimento», um espaço fechado num aparelho de refrigeração, separado de outros compartimentos por uma divisória, um recipiente ou um elemento construtivo semelhante, diretamente acessível através de uma ou mais portas exteriores, que pode estar dividido em subcompartimentos. Para efeitos do presente regulamento, salvo disposição em contrário, «compartimento» refere-se tanto aos compartimentos como aos subcompartimentos;
- 4) «Porta exterior», a parte de um armário que pode ser movida ou removida para permitir, pelo menos, deslocar a carga do exterior para o interior, ou do interior para o exterior, do armário;
- 5) «Subcompartimento», um espaço fechado num compartimento, com uma gama de temperaturas de funcionamento diferente da do compartimento em que está localizado;

▼B

- 6) «Volume total» (V), o volume do espaço no interior do invólucro de um aparelho de refrigeração, igual à soma dos volumes dos compartimentos, expresso em decímetros cúbicos ou litros;
- 7) «Volume do compartimento» (V_c), o volume do espaço no interior do invólucro de um compartimento, em decímetros cúbicos ou litros;
- 8) «Armário refrigerado para armazenagem de uso profissional», um aparelho de refrigeração, com isolamento, que integra um ou mais compartimentos acessíveis através de uma ou mais portas ou gavetas, capaz de manter, de forma contínua, dentro dos limites prescritos, os géneros alimentícios a uma temperatura de funcionamento de refrigeração ou de congelação, utilizando um ciclo de compressão de vapor, e destinado à armazenagem de géneros alimentícios em ambientes não domésticos, mas não à exposição dos produtos aos clientes nem ao acesso destes, definido no Regulamento (UE) 2015/1095;
- 9) «Armário de congelação/refrigeração rápida a jato de ar», um aparelho de refrigeração, com isolamento, principalmente destinado a arrefecer rapidamente géneros alimentícios quentes para temperaturas inferiores a 10 °C, no caso da refrigeração, e inferiores a -18 °C, no caso da congelação, definido no Regulamento (UE) 2015/1095;
- 10) «Arca congeladora de uso profissional», um congelador com acesso ao ou aos compartimentos pela parte superior do aparelho, ou com compartimentos com abertura pela parte superior e compartimentos verticais, mas em que o volume bruto do ou dos compartimentos com abertura pela parte superior excede 75 % do volume bruto total do aparelho, destinado à armazenagem de géneros alimentícios em ambientes não domésticos;
- 11) «Congelador», um aparelho de refrigeração apenas com compartimentos de quatro estrelas;
- 12) «Compartimento para produtos congelados», um tipo de compartimento com temperatura visada igual ou inferior a 0 °C; ou seja, um compartimento de zero, uma, duas, três ou quatro estrelas, como estabelecido no anexo III, quadro 3;
- 13) «Tipo de compartimento», o tipo de compartimento declarado em conformidade com os parâmetros de desempenho de refrigeração $T_{\min}$, $T_{\max}$, T_c e outros estabelecidos no anexo III, quadro 3;
- 14) «Temperatura mínima» ($T_{\min}$), a temperatura mínima no interior de um compartimento durante o ensaio de conservação, estabelecida no anexo III, quadro 3;
- 15) «Temperatura máxima» ($T_{\max}$), a temperatura máxima no interior de um compartimento durante o ensaio de conservação, estabelecida no anexo III, quadro 3;
- 16) «Temperatura visada» (T_c), a temperatura de referência no interior de um compartimento durante o ensaio, definida no anexo III, quadro 3, que constitui a temperatura no ensaio de consumo de energia, expressa como a média ao longo do tempo num conjunto de sensores;
- 17) «Compartimento de zero estrelas» e «compartimento de produção de gelo», um compartimento para produtos congelados com a temperatura visada e as condições de conservação de 0 °C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 18) «Compartimento de três estrelas», um compartimento para produtos congelados com a temperatura visada e as condições de conservação de -6 °C estabelecidas no anexo III, quadro 1;

▼B

- 19) «Compartimento de duas estrelas», um compartimento para produtos congelados com a temperatura visada e as condições de conservação de -12°C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 20) «Compartimento de três estrelas», um compartimento para produtos congelados com a temperatura visada e as condições de conservação de -18°C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 21) «Compartimento congelador» ou «compartimento de quatro estrelas», um compartimento para produtos congelados com a temperatura visada e condições de conservação de -18°C , que satisfaz os requisitos da capacidade de congelação correspondente;
- 22) «Capacidade de congelação», a quantidade de géneros alimentícios frescos que pode ser congelada num compartimento congelador em 24 horas; não pode ser inferior a 4,5 kg por 24 horas por 100 litros de volume do compartimento congelador, com o mínimo de 2,0 kg/24 h;
- 23) «Aparelho de refrigeração com função de venda direta», um aparelho de refrigeração utilizado para as funções de exposição e venda de artigos a clientes, a temperaturas específicas inferiores à temperatura ambiente, acessível diretamente através de lados abertos ou de uma ou mais portas ou gavetas, ou por ambos os meios, incluindo armários com zonas utilizadas para a conservação, ou o serviço assistido, de artigos aos quais os clientes não têm acesso, mas excluídos os minibares e os aparelhos de armazenagem de vinhos, definido no Regulamento (UE) 2019/2024 da Comissão ⁽¹⁾;
- 24) «Minibar», um aparelho de refrigeração com o volume total máximo de 60 litros, destinado principalmente à conservação e venda de géneros alimentícios em quartos de hotel e instalações similares;
- 25) «Aparelho de armazenagem de vinhos», um aparelho de refrigeração específico para a armazenagem de vinhos, com controlo preciso da temperatura nas condições de conservação e da temperatura visada no compartimento de armazenagem de vinhos, estabelecidas no anexo III, quadro 3, e equipado com medidas antivibração;
- 26) «Aparelho de refrigeração específico», um aparelho de refrigeração com um único tipo de compartimento;
- 27) «Compartimento de armazenagem de vinhos», um compartimento para produtos não congelados com a temperatura visada de 12°C , humidade interior entre 50 % e 80 % e condições de conservação entre 5°C e 20°C , conforme estabelecido no anexo III, quadro 3;

▼M1

- 28) «Aparelho de refrigeração móvel», um aparelho de refrigeração que pode ser utilizado em locais sem acesso à rede de distribuição de eletricidade e que utiliza eletricidade de muito baixa tensão ($< 120\text{ V CC}$) ou um combustível, ou ambos os meios, como fonte de energia para a funcionalidade de refrigeração, incluindo os aparelhos de refrigeração que, além de poderem ser alimentados a eletricidade de muito baixa tensão ou a um combustível, ou por ambos os meios, o possam ser pela rede elétrica, recorrendo a um conversor CA/CC externo a comprar separadamente. Um aparelho colocado no mercado com um conversor CA/CC não é um aparelho de refrigeração móvel;

⁽¹⁾ Regulamento (UE) 2019/2024 da Comissão, de 1 de outubro de 2019, que estabelece os requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos aparelhos de refrigeração com função de venda direta nos termos da Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (ver página 313 do presente Jornal).

▼B

- 29) «Géneros alimentícios», alimentos, ingredientes, bebidas, incluindo vinho, e outros artigos utilizados principalmente na alimentação que exigem refrigeração a temperaturas especificadas;
- 30) «Índice de eficiência energética» (IEE), o índice de eficiência energética relativa de um aparelho de refrigeração, expresso em percentagem, indicado no anexo III, ponto 5;
- 31) «Aparelho de refrigeração de baixo ruído», um aparelho de refrigeração sem compressão de vapor e com emissão de ruído aéreo inferior a 27 decibéis com ponderação A em relação a 1 picowatt (dB(A) re 1 pW);
- 32) «Emissão de ruído aéreo», o nível de potência sonora de um aparelho de refrigeração, expresso em decibéis com ponderação A em relação a 1 picowatt (dB(A) re 1 pW);
- 33) «Aparelho combinado», um aparelho de refrigeração com mais de um tipo de compartimento, incluindo, pelo menos, um compartimento para produtos não congelados;
- 34) «Compartimento para produtos não congelados», um tipo de compartimento com temperatura visada igual ou superior a 4 °C, que pode ser um compartimento com função de despensa, armazenagem de vinhos, cave ou conservação de alimentos frescos nas condições de conservação e com as temperaturas visadas estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 35) «Compartimento despensa», um compartimento para produtos não congelados com a temperatura visada de 17 °C e as condições de conservação entre 14 °C e 20 °C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 36) «Compartimento cave», um compartimento para produtos não congelados com a temperatura visada de 12 °C e as condições de conservação entre 2 °C e 14 °C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 37) «Compartimento de alimentos frescos», um compartimento para produtos não congelados com a temperatura visada de 4 °C e as condições de conservação entre 0 °C e 8 °C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 38) «Sistema de aquecimento anticondensação controlado pelo ambiente», um sistema de aquecimento anticondensação cuja capacidade de aquecimento depende da temperatura ambiente, da humidade ambiente ou de ambas;
- 39) «Sistema de aquecimento anticondensação», um sistema de aquecimento que evita condensações no aparelho de refrigeração;
- 40) «Energia auxiliar» (E_{aux}), a energia utilizada por um sistema de aquecimento anticondensação controlado pelo ambiente, expressa em kWh/a.

O anexo I contém definições adicionais para efeitos dos anexos.

Artigo 3.º

Requisitos de conceção ecológica

Os requisitos de conceção ecológica estabelecidos no anexo II são aplicáveis a partir das datas nele indicadas.

▼B*Artigo 4.º***Avaliação da conformidade**

1. O procedimento de avaliação da conformidade a que se refere o artigo 8.º 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 nos termos do artigo 8.º da Diretiva 2009/125/CE, a documentação técnica deve incluir uma cópia da informação relativa ao produto, fornecida em conformidade com o anexo II, ponto 4, do presente regulamento, bem como os pormenores e os resultados dos cálculos efetuados em conformidade com o anexo III do mesmo.

3. Se as informações constantes da documentação técnica de determinado modelo forem obtidas:

- a) a partir de um modelo com as mesmas características técnicas pertinentes para as 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,

a documentação técnica deve incluir os pormenores desses cálculos, a avaliação efetuada pelo fabricante para verificar a exatidão dos cálculos e, se for caso disso, a declaração da identidade dos modelos de fabricantes diferentes.

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

4. A documentação técnica deve incluir as informações estabelecidas no anexo VI do Regulamento Delegado (UE) 2019/2016, pela ordem nele indicada. Para efeitos de fiscalização do mercado, sem prejuízo do disposto no anexo IV, ponto 2, alínea g), da Diretiva 2009/125/CE, os fabricantes, importadores ou mandatários podem remeter para documentação técnica carregada na base de dados sobre produtos que contenha informações idênticas às estabelecidas no Regulamento Delegado (UE) 2019/2016.

*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 artigo 3.º, n.º 2, da Diretiva 2009/125/CE, os Estados-Membros devem aplicar o procedimento de verificação estabelecido no anexo IV.

▼M1*Artigo 6.º***Práticas de evasão e atualizações de software**

Os fabricantes, importadores ou mandatários não podem colocar no mercado produtos concebidos de modo a ser capazes de detetar que estão a ser ensaiados (por exemplo, por reconhecimento das condições de ensaio ou do ciclo de ensaio) e de reagir, especificamente, alterando de forma automática o seu desempenho durante o ensaio, com o objetivo de alcançar um nível mais favorável em relação a qualquer parâmetro incluído na documentação técnica ou em qualquer documentação fornecida.

▼ M1

O consumo de energia do produto e qualquer outro parâmetro declarado não podem alterar-se desfavoravelmente após uma atualização do *software* ou do *firmware*, medidos segundo a norma de ensaio originalmente utilizada para a declaração de conformidade, exceto com o consentimento explícito do utilizador final antes da atualização. A rejeição da atualização não pode originar alterações de desempenho.

Nenhuma atualização de *software* pode alterar o desempenho do produto de forma que este deixe de estar conforme com os requisitos de conceção ecológica aplicáveis à declaração de conformidade.

▼ B*Artigo 7.º***Parâmetros de referência indicativos**

O anexo V estabelece os parâmetros de referência indicativos para os produtos e tecnologias mais eficientes disponíveis no mercado no momento da adoção do presente regulamento.

*Artigo 8.º***Revisão**

O mais tardar até 25 de Dezembro de 2025, a Comissão deve rever o presente regulamento à luz do progresso tecnológico e apresentar os resultados dessa avaliação ao Fórum de Consulta, incluindo, se for caso disso, um projeto de proposta de revisão.

A revisão deve avaliar, nomeadamente:

- a) Os requisitos, em termos de índice de eficiência energética, dos aparelhos de refrigeração de baixo ruído e dos aparelhos de armazenagem de vinhos, incluindo os com portas transparentes;
- b) A conveniência de estabelecer requisitos em termos de índice de eficiência energética para os aparelhos combinados de baixo ruído com um ou mais compartimentos congeladores;
- c) O tratamento das arcas congeladoras de uso profissional;
- d) O nível das tolerâncias;
- e) A conveniência de um sinal sonoro obrigatório para a abertura demorada das portas;
- f) Os fatores de compensação e os parâmetros de modelização;
- g) A conveniência de estabelecer requisitos adicionais de eficiência dos produtos na utilização dos recursos, em conformidade com os princípios da economia circular, incluindo a possibilidade de incluir mais peças sobressalentes;
- h) A conveniência de incluir outros dispositivos ou funções auxiliares, além do sistema de aquecimento anticondensação controlado pelo ambiente, na determinação da energia auxiliar;
- i) A metodologia para tomar em consideração o descongelamento automático inteligente.

▼B*Artigo 9.º***Revogação**

O Regulamento (CE) n.º 643/2009 da Comissão é revogado com efeitos a partir de 1 de março de 2021.

*Artigo 10.º***Entrada em vigor e aplicação**

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

O presente regulamento é aplicável a partir de 1 de março de 2021. No entanto, o artigo 6.º é aplicável a partir de 25 de Dezembro de 2019.

▼M1*Artigo 11.º***Equivalência de conformidade transitória**

Se nenhuma unidade do modelo em causa ou de modelo equivalente tiver sido colocada no mercado antes de 1 de novembro de 2020, considera-se que as unidades de modelos colocadas no mercado entre 1 de novembro de 2020 e 28 de fevereiro de 2021 e conformes com as disposições do presente regulamento satisfazem os requisitos do Regulamento (CE) n.º 643/2009 da Comissão.

▼B

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



ANEXO I

Definições aplicáveis aos anexos

Entende-se por:

- 1) «Porta(s) transparente(s)», uma ou mais portas exteriores de uma matéria transparente que permite ao utilizador final ver os artigos através dela; pelo menos 75 % da altura interna e 75 % da largura interna do armário devem ser transparentes, ambas as medidas tomadas na parte da frente do armário;
- 2) «Congelamento rápido», uma função que o utilizador final pode ativar de acordo com as instruções do fabricante, importador ou mandatário e que diminui a temperatura de conservação do ou dos compartimentos congeladores de forma a acelerar a congelação de géneros alimentícios não congelados;
- 3) «Regulação de inverno», um elemento de controlo dos aparelhos combinados com termostato e compressor, que pode ser utilizado, de acordo com as instruções do fabricante, importador ou mandatário, a temperaturas ambientes inferiores a +16 °C, constituído por uma função ou um dispositivo de comutação que garante, mesmo que não seja necessário para o compartimento onde está localizado o termostato, que o compressor continua a trabalhar para manter temperaturas de conservação corretas nos outros compartimentos;
- 4) «Compartimento de ultrarrefrigeração», um compartimento capaz de controlar a sua temperatura média dentro de determinado intervalo sem ajustamentos do comando correspondente pelo utilizador, com a temperatura visada de 2 °C e as condições de conservação entre -3 °C e 3 °C estabelecidas no anexo III, quadro 3;
- 5) «Painel de isolamento por vácuo» (PIV), um painel de isolamento constituído por uma matéria firme de grande porosidade, envolvida por um revestimento fino e impermeável aos gases, evacuado de gases e selado de forma a impedir que nele penetrem gases exteriores;
- 6) «Secção de duas estrelas», uma parte de um compartimento de três ou quatro estrelas que não dispõe de uma porta de acesso ou tampa própria, com temperatura visada e condições de conservação de -12 °C;
- 7) «Vedante de porta», uma junta mecânica que preenche o espaço entre a porta e o armário do aparelho de refrigeração, para evitar fugas de ar para o exterior do armário;
- 8) «Peça sobressalente», uma peça separada que pode substituir uma peça com a mesma função, ou função semelhante, num produto;
- 9) «Reparador profissional», um operador ou empresa que presta serviços de reparação e manutenção profissional de aparelhos de refrigeração;
- 10) «Aparelho de instalação livre», um aparelho de refrigeração não encastrável;
- 11) «Aparelho encastrável», um aparelho de refrigeração concebido, ensaiado e comercializado exclusivamente:
 - a) Para ser instalado em armários ou revestido (por cima, por baixo e pelos lados) por painéis; e
 - b) Para ser fixado com segurança aos lados, topo ou pavimento de armários ou a painéis situados por cima, por baixo ou lateralmente; e
 - c) Para ser equipado com uma cobertura dianteira integral de fábrica ou com um painel dianteiro à medida;

▼B

- 12) «Garantia», qualquer compromisso assumido pelo retalhista, ou pelo fabricante, importador ou mandatário, perante o consumidor, para:
- a) Reembolsar o preço pago; ou
 - b) Substituir, reparar ou gerir de alguma forma os aparelhos de refrigeração que não satisfaçam as especificações estabelecidas na declaração de garantia ou na publicidade pertinente;
- 13) «Classe climática», o intervalo de temperaturas ambientes, como estabelecido no anexo III, ponto 1, alínea i), previsto para a utilização dos aparelhos de refrigeração e para o qual se cumpram, no compartimento ou simultaneamente em todos os compartimentos, as temperaturas de conservação especificadas no anexo III, quadro 3;
- 14) «Base de dados sobre produtos», uma compilação de dados relativos a produtos, organizada de forma sistemática e composta por uma parte pública orientada para o consumidor, em que as informações relativas aos parâmetros específicos dos produtos estão acessíveis por meios eletrónicos, por um portal em linha para a acessibilidade e por uma parte relativa à conformidade, com requisitos de acessibilidade e segurança claramente especificados, tal como estabelecido no Regulamento (UE) 2017/1369 do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾;
- 15) «Consumo anual de energia» (CAE), o consumo energético diário médio, multiplicado por 365 (dias por ano), expresso em quilowatts-hora por ano (kWh/a), calculado em conformidade com o anexo III, ponto 3;
- 16) «Consumo diário de energia» ($E_{diário}$), a eletricidade consumida por um aparelho de refrigeração durante 24 horas, nas condições de referência, expressa em quilowatts-hora por 24 horas (kWh/24 h), calculada em conformidade com o anexo III, ponto 3;
- 17) «Dispensador», um dispositivo que dispensa, a pedido, uma carga refrigerada ou congelada de um aparelho de refrigeração, tal como dispensadores de cubos de gelo ou de água refrigerada;
- 18) «Compartimento de temperatura variável», um compartimento previsto para utilização como dois ou mais tipos de compartimento alternativos (por exemplo um compartimento que possa ser, igualmente, um compartimento de alimentos frescos ou um compartimento congelador) e que pode ser regulado pelo utilizador para manter de forma constante o intervalo de temperaturas de funcionamento aplicável a cada tipo de compartimento declarado. Um compartimento previsto para utilização como um tipo de compartimento único que possa satisfazer igualmente as condições de conservação de outros tipos de compartimento (por exemplo um compartimento de ultrarrefrigeração que também possa satisfazer os requisitos de zero estrelas) não é considerado compartimento de temperatura variável;
- 19) «Rede», uma infraestrutura de comunicações com uma topologia de ligações, uma arquitetura (componentes físicos), princípios organizacionais e procedimentos e formatos (protocolos) de comunicação;
- 20) «Consumo de energia no estado estacionário» (P_{EE}), o consumo médio de energia em condições estacionárias, expresso em watts (W);
- 21) «Consumo incremental de energia na descongelação e recuperação» (ΔE_{d-r}), o consumo médio adicional de energia na operação de descongelação e recuperação, expresso em watts-hora (Wh);
- 22) «Descongelação automática», uma função que permite a descongelação dos compartimentos sem intervenção do utilizador para ativar a remoção do gelo acumulado, independentemente da regulação do comando da temperatura, ou para restabelecer a operação normal, assim como a eliminação automática da água descongelada;

⁽¹⁾ Regulamento (UE) 2017/1369 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2017, que estabelece um regime de etiquetagem energética e que revoga a Diretiva 2010/30/UE (JO L 198 de 28.7.2017, p. 1).

▼B

- 23) «Intervalo de descongelação» (t_{d-f}), o intervalo de tempo médio representativo, expresso em horas (h), entre um momento de ativação do sistema de aquecimento para descongelação e o momento de ativação seguinte, em dois ciclos de descongelação e recuperação consecutivos; ou, se não existir sistema de aquecimento para descongelação, entre um momento de desativação do compressor e o momento de desativação seguinte, em dois ciclos de descongelação e recuperação consecutivos;
- 24) «Período de descongelação e recuperação», o período compreendido entre o início de um ciclo de controlo de descongelação e o restabelecimento de condições de funcionamento estáveis;
- 25) «Tipo de descongelação», o método de eliminação do gelo acumulado no ou nos evaporadores do aparelho de refrigeração, que pode ser descongelação automática ou manual;
- 26) «Descongelação manual», o tipo de descongelação quando o aparelho não dispõe de função de descongelação automática;
- 27) «Fator de carga» (L), um fator que tem em conta a carga de arrefecimento suplementar (além da já prevista associada à temperatura ambiente média de ensaio mais elevada) resultante da introdução de géneros alimentícios quentes, com os valores estabelecidos no anexo III, ponto 3, alínea a);
- 28) «Consumo anual de energia normalizado» ($CAEN$), o consumo energético anual de referência do aparelho de refrigeração, expresso em quilowatts-hora por ano (kWh/a), calculado em conformidade com o anexo III, ponto 4;
- 29) «Parâmetro combinado» (C), um parâmetro de modelização que tem em conta o efeito de sinergia quando tipos de compartimento diferentes são combinados num único aparelho, com os valores estabelecidos no anexo III, quadro 4;
- 30) «Fator de perda de calor por portas» (D), um fator de compensação para aparelhos combinados, em função do número de compartimentos com temperatura diferente ou do número de portas exteriores, consoante o que for menor, tal como estabelecido no anexo III, quadro 5. No caso deste fator, a designação «compartimento» não abrange subcompartimentos;
- 31) «Fator de descongelação» (A_c), um fator de compensação que tem em conta se o aparelho de refrigeração dispõe de um sistema de descongelação automática ou manual, com os valores estabelecidos no anexo III, quadro 5;
- 32) «Fator de encastré» (B_c), um fator de compensação que tem em conta se o aparelho de refrigeração é encastrável ou de instalação livre, com os valores estabelecidos no anexo III, quadro 5;
- 33) « M_c » e « N_c », os parâmetros de modelização que têm em conta a forma como a utilização energética depende do volume, com os valores estabelecidos no anexo III, quadro 4;
- 34) «Parâmetro termodinâmico» (r_c), um parâmetro de modelização que corrige o consumo anual de energia normalizado para uma temperatura ambiente de 24 °C, com os valores estabelecidos no anexo III, quadro 4;
- 35) «Modelo equivalente», um modelo com as mesmas características técnicas pertinentes para as 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;
- 36) «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 fornecedor;
- 37) «Frigorífico-congelador», um aparelho combinado com, pelo menos, um compartimento de congelação e, pelo menos, um compartimento para alimentos frescos;

▼M1

- 38) «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.



ANEXO II

Requisitos de conceção ecológica

1. Requisitos de eficiência energética

- a) A partir de 1 de março de 2021, o índice de eficiência energética (IEE) dos aparelhos de refrigeração não pode exceder os valores indicados no quadro 1.

Quadro 1

IEE máximo para os aparelhos de refrigeração, expresso em %

	IEE
aparelhos de refrigeração específicos de baixo ruído com um ou mais compartimentos para alimentos frescos	375
aparelhos de refrigeração de baixo ruído com portas transparentes	380
outros aparelhos de refrigeração de baixo ruído, exceto aparelhos combinados de baixo ruído com um compartimento para produtos congelados	300
aparelhos de armazenagem de vinhos com portas transparentes	190
outros aparelhos de armazenagem de vinhos	155
quaisquer outros aparelhos de refrigeração, exceto aparelhos combinados de baixo ruído com um compartimento para produtos congelados	125

- b) A partir de 1 de março de 2024, o IEE dos aparelhos de refrigeração não pode exceder os valores indicados no quadro 2.

Quadro 2

IEE máximo para os aparelhos de refrigeração, expresso em %

	IEE
aparelhos de refrigeração específicos de baixo ruído com um ou mais compartimentos para alimentos frescos	312
aparelhos de refrigeração de baixo ruído com uma ou mais portas transparentes	300
outros aparelhos de refrigeração de baixo ruído, exceto aparelhos combinados de baixo ruído com um compartimento para produtos congelados	250
aparelhos de armazenagem de vinhos com uma ou mais portas transparentes	172
outros aparelhos de armazenagem de vinhos	140
quaisquer outros aparelhos de refrigeração, exceto aparelhos combinados de baixo ruído com um compartimento para produtos congelados	100

2. Requisitos funcionais

A partir de 1 de março de 2021, os aparelhos de refrigeração devem satisfazer os seguintes requisitos:

▼B

- a) Uma vez ativada pelo utilizador final de acordo com as instruções do fabricante, importador ou mandatário, qualquer função de congelamento rápido, ou qualquer outra função semelhante que implique a alteração da regulação de temperatura nos compartimentos congeladores, repõe automaticamente as condições anteriores normais de conservação passadas 72 horas, no máximo;
- b) A regulação de inverno ativa-se ou desativa-se automaticamente de acordo com a necessidade de manter os ou os compartimentos para produtos congelados à temperatura adequada;
- c) Cada compartimento está marcado com o símbolo de identificação adequado. No caso dos compartimentos para produtos congelados, este símbolo corresponde ao número de estrelas do compartimento. Quanto aos compartimentos de ultrarrefrigeração e de produtos não congelados, compete ao fabricante, importador ou mandatário escolher uma indicação do tipo de alimentos que podem ser conservados no compartimento;
- d) Se dispuser de painéis de isolamento por vácuo, o aparelho de refrigeração ostenta as letras «PIV» de forma claramente visível e legível;
- e) No caso dos subcompartimentos de duas estrelas ou secções de duas estrelas:
 - o subcompartimento de duas estrelas ou secção de duas estrelas está separado do volume de três ou quatro estrelas por uma divisória, um recipiente ou um elemento construtivo semelhante;
 - o volume do subcompartimento de duas estrelas ou secção de duas estrelas não excede 20 % do volume total do compartimento contentor;

▼M1

- f) No caso dos compartimentos de quatro estrelas, o tempo de congelação necessário para que a temperatura da carga ligeira desça de +25 °C a -18 °C, à temperatura ambiente de 25 °C, deve ser tal que a capacidade de congelação resultante satisfaça o requisito do artigo 2.º, ponto 22.

▼B

Até 1 de março de 2024, os requisitos estabelecidos no ponto 2, alíneas a) e b), não são aplicáveis aos aparelhos combinados com termóstato eletromecânico e compressor sem painel de comando eletrónico.

3. Requisitos de eficiência na utilização dos recursos

A partir de 1 de março de 2021, os aparelhos de refrigeração devem satisfazer os seguintes requisitos:

- a) Disponibilidade de peças sobressalentes:
 - 1) Os fabricantes, importadores ou mandatários de aparelhos de refrigeração disponibilizam aos reparadores profissionais pelo menos as seguintes peças sobressalentes: termóstatos, sensores de temperatura, placas de circuito impresso e fontes de luz, por um período mínimo de sete anos após a colocação no mercado da última unidade do modelo em causa;
 - 2) Os fabricantes, importadores ou mandatários de aparelhos de refrigeração disponibilizam aos reparadores profissionais e aos utilizadores finais pelo menos as seguintes peças sobressalentes: pegas de porta, dobradiças de porta, tabuleiros e cestos por um período mínimo de sete anos e vedantes de porta por um período mínimo de dez anos, após a colocação no mercado da última unidade do modelo em causa;
 - 3) Os fabricantes garantem que estas peças sobressalentes podem ser substituídas, utilizando ferramentas facilmente disponíveis, sem danificar o aparelho de forma permanente;
 - 4) A lista das peças sobressalentes referidas no ponto 1) e o procedimento para as encomendar estão disponíveis ao público no sítio Web de acesso livre do fabricante, importador ou mandatário o mais tardar dois anos após a colocação no mercado da primeira unidade do modelo em causa e até ao final do período de disponibilidade das peças sobressalentes em questão;

▼B

- 5) A lista das peças sobressalentes referidas no ponto 2), o procedimento para as encomendar e as instruções de reparação estão disponíveis ao público no sítio Web de acesso livre do fabricante, importador ou mandatário no momento da colocação no mercado da primeira unidade do modelo em causa e até ao final do período de disponibilidade das peças sobressalentes em questão;

b) Acesso a informações relativas a reparação e manutenção:

Transcorrido um período de dois anos após a colocação no mercado da primeira unidade do modelo em causa ou de modelo equivalente e até ao final do período mencionado na alínea a), o fabricante, importador ou mandatário faculta aos reparadores profissionais acesso às informações relativas à reparação e à manutenção do aparelho, nas seguintes condições:

- 1) O sítio Web do fabricante, importador ou mandatário indica como podem os reparadores profissionais registar-se para terem acesso às informações; para aceitarem o pedido de registo, os fabricantes, importadores ou mandatários podem exigir que os reparadores profissionais demonstrem que:
 - i) têm competência técnica para reparar aparelhos de refrigeração e cumprem a regulamentação aplicável aos reparadores de equipamentos elétricos no Estado-Membro em que operam. A referência a um sistema de registo oficial como reparador profissional, caso exista no Estado-Membro em causa, é aceite como prova de conformidade com este ponto;
 - ii) estão cobertos por um seguro que cobre as responsabilidades decorrentes da sua atividade, mesmo que não exigido pelo Estado-Membro;
- 2) O prazo para os fabricantes, importadores ou mandatários aceitarem ou recusarem registos é de cinco dias úteis, contados a partir da data do pedido do reparador profissional;
- 3) Os fabricantes, importadores ou mandatários podem cobrar um montante razoável e proporcionado pelo acesso às informações relativas a reparação e manutenção ou pela receção de atualizações periódicas. Considera-se razoável um montante que não desincentive o acesso a estes serviços, por não ter em conta a utilização que os reparadores profissionais dão às informações.

Uma vez registado, o reparador profissional tem acesso, no prazo de um dia útil a contar da apresentação do pedido, às informações solicitadas relativas a reparação e manutenção. As informações disponíveis relativas a reparação e manutenção incluem:

- a identificação inequívoca do aparelho;
- um plano de desmontagem ou uma imagem explodida;
- a lista do material de reparação e de ensaio necessário;
- informações sobre componentes e diagnóstico (por exemplo valores teóricos mínimos e máximos das medições);
- o esquema dos circuitos;
- códigos de diagnóstico de falha e de erro (incluindo eventuais códigos específicos do fabricante); e
- registos de dados relativos a incidentes de avaria comunicados, armazenados no aparelho de refrigeração (se aplicável);

c) Prazo máximo de entrega das peças sobressalentes:

- 1) Durante os períodos mencionados no ponto 3, alínea a), subpontos 1) e 2), o fabricante, importador ou mandatário garante a entrega das peças sobressalentes de aparelhos de refrigeração no prazo de 15 dias úteis após a receção da encomenda;

▼B

- 2) No caso de peças sobressalentes disponíveis apenas para reparadores profissionais, a disponibilidade das mesmas pode estar limitada a reparadores profissionais registados em conformidade com a alínea b);
- d) Requisitos de desmantelamento para valorização e reciclagem de matérias, evitando a poluição:
 - 1) Os fabricantes, importadores e mandatários garantem que os aparelhos de refrigeração são concebidos de modo que as matérias e os componentes referidos no anexo VII da Diretiva 2012/19/UE podem ser removidos com ferramentas facilmente disponíveis;
 - 2) Os fabricantes, importadores e mandatários cumprem as obrigações estabelecidas no artigo 15.º, n.º 1, da Diretiva 2012/19/UE.

4. Requisitos de informação

A partir de 1 de março de 2021, os manuais de instruções para os instaladores e os utilizadores finais e os sítios Web de acesso livre dos fabricantes, importadores ou mandatários devem incluir os seguintes elementos:

- a) A combinação de gavetas, cestos e prateleiras que proporciona a maior eficiência energética do aparelho de refrigeração;
- b) Orientações claras sobre onde e como armazenar géneros alimentícios no aparelho de refrigeração de modo a otimizar a conservação dos mesmos durante o período mais longo possível, a fim de evitar desperdícios alimentares;
- c) A regulação de temperatura recomendada em cada compartimento para otimizar a conservação de alimentos, sem contradizer as condições de conservação indicadas no anexo III, quadro 3;
- d) Uma estimativa do impacto das regulações de temperatura no desperdício de alimentos;
- e) Uma descrição dos efeitos de características e modos especiais, nomeadamente em que medida as temperaturas são afetadas em cada compartimento e durante quanto tempo;
- f) No caso dos aparelhos de armazenagem de vinhos: «Este aparelho destina-se exclusivamente à armazenagem de vinhos». Esta disposição não se aplica aos aparelhos de refrigeração não especificamente concebidos para a armazenagem de vinhos, mas que possam ser utilizados para esse fim, nem aos aparelhos de refrigeração com um compartimento de armazenagem de vinhos combinado com qualquer outro tipo de compartimento;
- g) Instruções para a correta instalação, e manutenção pelo utilizador final, incluindo a limpeza, do aparelho de refrigeração;
- h) No caso dos aparelhos de instalação livre: «Este aparelho de refrigeração não se destina a ser utilizado como aparelho encastrável»;
- i) No caso dos aparelhos sem compartimento de quatro estrelas: «Este aparelho de refrigeração não é adequado para congelar géneros alimentícios»;
- j) Acesso a serviços de reparação profissional, tais como páginas Web, endereços e dados de contacto;
- k) Informações pertinentes para encomendar peças sobressalentes, diretamente ou através de outros canais disponibilizados pelo fabricante, importador ou mandatário;
- l) O período mínimo durante o qual estão disponíveis as peças sobressalentes necessárias para reparar o aparelho;
- m) A duração mínima da garantia do aparelho de refrigeração oferecida pelo fabricante, importador ou mandatário;

▼B

- n) No caso dos aparelhos de refrigeração com classe climática:
- temperada alargada: «Este aparelho de refrigeração destina-se a ser utilizado a temperaturas ambientes compreendidas entre 10 °C e 32 °C»;
 - temperada: «Este aparelho de refrigeração destina-se a ser utilizado a temperaturas ambientes compreendidas entre 16 °C e 32 °C»;
 - subtropical: «Este aparelho de refrigeração destina-se a ser utilizado a temperaturas ambientes compreendidas entre 16 °C e 38 °C»;
 - tropical: «Este aparelho de refrigeração destina-se a ser utilizado a temperaturas ambientes compreendidas entre 16 °C e 43 °C»;
- o) Instruções para encontrar as informações sobre o modelo na base de dados sobre produtos, definida no Regulamento Delegado (UE) 2019/2016, por meio de uma hiperligação para as informações sobre o modelo em causa armazenadas na base de dados sobre produtos ou de uma hiperligação para essa base e de informações sobre onde se encontra o identificador de modelo no produto.

▼B*ANEXO III***Métodos de medição e cálculos**

Para efeitos de cumprimento e de verificação do cumprimento dos requisitos do presente regulamento, os cálculos e medições devem ser efetuados segundo normas harmonizadas, ou outros métodos fiáveis, exatos e reproduzíveis, que tomem em consideração as técnicas geralmente reconhecidas como mais avançadas e estejam em conformidade com as disposições que se seguem. Os números de referência das normas harmonizadas foram publicados para o efeito no *Jornal Oficial da União Europeia*.

▼M1

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.

▼B

1. Condições gerais de ensaio

- a) No caso dos aparelhos de refrigeração com sistemas de aquecimento anti-condensação que possam ser ligados e desligados pelo utilizador final, esses sistemas devem estar ligados e, se forem reguláveis, regulados para o aquecimento máximo e ser incluídos no consumo anual de energia (CAE) como consumo diário de energia ($E_{diário}$);
- b) No caso dos aparelhos de refrigeração com sistemas de aquecimento anti-condensação controlados pelo ambiente, os sistemas de aquecimento anti-condensação elétricos controlados pelo ambiente devem, sempre que possível, ser desligados ou inabilitados de outra forma qualquer durante a medição do consumo de energia;
- c) No caso dos aparelhos de refrigeração com dispensadores que possam ser ligados e desligados pelo utilizador final, esses dispensadores devem estar ligados, mas não em funcionamento, durante o ensaio do consumo de energia;
- d) Na medição do consumo de energia, os compartimentos de temperatura variável devem funcionar à temperatura mais baixa a que possam ser regulados pelo utilizador final para manter constantemente o intervalo de temperaturas estabelecido no quadro 3 do tipo de compartimento com a temperatura mais baixa;
- e) No caso dos aparelhos de refrigeração que possam ser ligados a uma rede, o módulo de comunicação deve ser ativado, mas não há necessidade de um tipo específico de comunicação ou de intercâmbio de dados, ou de ambos, durante o ensaio do consumo de energia. Durante este ensaio, há que assegurar que a unidade esteja ligada a uma rede;
- f) No que se refere ao desempenho dos compartimentos de ultrarrefrigeração:
 - 1) quando se tratar de um compartimento de temperatura variável classificado como compartimento de alimentos frescos e/ou compartimento de ultrarrefrigeração, o índice de eficiência energética (IEE) é determinado para as distintas condições de temperatura e é aplicado o valor mais elevado;
 - 2) um compartimento de ultrarrefrigeração deve ser capaz de manter a sua temperatura média dentro de determinado intervalo sem regulação do comando correspondente pelo utilizador (a verificar durante os ensaios de consumo de energia à temperatura ambiente de 16 °C e de 32 °C);
- g) No caso dos compartimentos de volume regulável, se os volumes de dois compartimentos forem reguláveis um em relação ao outro pelo utilizador final, o consumo de energia e o volume são determinados quando o volume do compartimento com a temperatura visada mais elevada estiver regulado no seu volume mínimo;

▼M1

- h) Calcula-se a capacidade de congelação de um compartimento, expressa em kg/24 h e arredondada às décimas, multiplicando por 24 o peso da carga ligeira, dividido pelo tempo de congelação necessário para que a temperatura da carga ligeira desça de +25 °C a -18 °C, à temperatura ambiente de 25 °C;

▼B

- i) Na determinação das classes climáticas, utiliza-se o acrónimo que corresponde ao intervalo de temperaturas ambientes, nomeadamente «SN», «N», «ST» ou «T», da seguinte forma:
- 1) a temperada alargada (SN) corresponde ao intervalo de temperaturas de 10 °C a 32 °C;
 - 2) a temperada (N) corresponde ao intervalo de temperaturas de 16 °C a 32 °C;
 - 3) a subtropical (ST) corresponde ao intervalo de temperaturas de 16 °C a 38 °C; e
 - 4) a tropical (T) corresponde ao intervalo de temperaturas de 16 °C a 43 °C;

▼M1

- j) O peso da carga ligeira de cada compartimento de quatro estrelas é o seguinte:
- 3,5 kg por cada 100 litros de volume do compartimento de quatro estrelas avaliado, arredondando por excesso aos múltiplos de meio quilograma; e
 - 2 kg no caso dos compartimentos de quatro estrelas para os quais a aplicação da relação 3,5 kg/100 l conduziria a um valor inferior a 2 kg;
- Se o aparelho de refrigeração compreender uma combinação de compartimentos de três estrelas e de compartimentos de quatro estrelas, a soma dos pesos das cargas ligeiras é aumentada de modo que a soma dos pesos das cargas ligeiras correspondente a todos os compartimentos de quatro estrelas seja:
- 3,5 kg por cada 100 litros de volume total de compartimentos de quatro estrelas e de três estrelas, arredondando por excesso aos múltiplos de meio quilograma; e
 - 2 kg no caso de a aplicação da relação 3,5 kg/100 l ao volume total de compartimentos de quatro estrelas e de três estrelas conduzir a um valor inferior a 2 kg.

▼B

2. Condições de conservação e temperaturas visadas por tipo de compartimento:

O quadro 3 define as condições de conservação e a temperatura visada por tipo de compartimento.

3. Determinação do CAE:

- a) Todos os aparelhos de refrigeração, exceto aparelhos de refrigeração de baixo ruído:

Determina-se o consumo de energia através de um ensaio às temperaturas ambientes de 16 °C e 32 °C.

Para determinar o consumo de energia, a temperatura média do ar de cada compartimento deve ser igual ou inferior à temperatura visada indicada no quadro 3 para cada tipo de compartimento declarado pelo fabricante, importador ou mandatário. Para calcular, por interpolação, o consumo de energia à temperatura visada para cada compartimento, podem ser usados valores adequados situados acima e abaixo das temperaturas visadas.

Os principais componentes do consumo de energia a determinar são os seguintes:

- um conjunto de valores de consumo de energia em estado estacionário (P_{EE}), expressos em watts (W) e arredondados às décimas, cada um a uma temperatura ambiente específica referente a um conjunto de temperaturas de compartimento, que podem não ser as temperaturas visadas;
- o consumo incremental de energia representativo na descongelação e recuperação (ΔE_{d-f}), expresso em watts-hora (Wh) e arredondado às décimas, no caso dos produtos com um ou mais sistemas de descongelação automática (cada um com o seu próprio ciclo de controlo da descongelação), medido às temperaturas ambientes de 16 °C (ΔE_{d-f16}) e 32 °C (ΔE_{d-f32});
- o intervalo de descongelação (t_{d-f}), expresso em horas (h) e arredondado às milésimas, dos produtos com um ou mais sistemas de descongelação (cada um com o seu próprio ciclo de controlo da descongelação), medido às temperaturas ambientes de 16 °C (t_{d-f16}) e 32 °C (t_{d-f32}). Determina-se t_{d-f} para cada sistema numa série determinada de condições;
- para cada ensaio realizado, a soma do P_{EE} e do ΔE_{d-f} para obter o consumo diário de energia a determinada temperatura ambiente, $E_T = 0,001 \times 24 \times (P_{EE} + \Delta E_{d-f} t_{d-f})$, expresso em kWh/24 h, específico das regulações utilizadas;

▼B

- E_{aux} , expresso em kWh/a e arredondado às milésimas. E_{aux} está limitado ao sistema de aquecimento anticondensação controlado pelo ambiente e é calculado a partir do consumo de energia do sistema de aquecimento a várias condições de temperatura e humidade ambientes, multiplicado pela probabilidade de ocorrência das condições de temperatura e humidade ambientes respetivas e efetuando a seguir o somatório; o resultado obtido é, em seguida, multiplicado por um fator de perda, para ter em conta a entrada de calor no compartimento e a subsequente remoção deste pelo sistema de refrigeração.

Quadro 3

Condições de conservação e temperaturas visadas, por tipo de compartimento

Grupo	Tipo de compartimento	Nota	Condições de conservação		T_c
			T_{min}	T_{max}	
Nome	Nome	n.º	°C	°C	°C
Compartimentos para produtos não congelados	Despensa	(¹)	+14	+20	+17
	Armazenagem de vinhos	(²) (⁶)	+5	+20	+12
	Cave	(¹)	+2	+14	+12
	Alimentos frescos	(¹)	0	+8	+4
Compartimento de ultrarrefrigeração	Ultrarrefrigeração	(³)	-3	+3	+2
Compartimentos para produtos congelados	Zero estrelas e produção de gelo	(⁴)	n.a.	0	0
	Uma estrela	(⁴)	n.a.	-6	-6
	Duas estrelas	(⁴) (⁵)	n.a.	-12	-12
	Três estrelas	(⁴) (⁵)	n.a.	-18	-18
	Congelador (quatro estrelas)	(⁴) (⁵)	n.a.	-18	-18

Notas:

- (¹) T_{min} e T_{max} representam os valores médios medidos ao longo do período de ensaio (média no tempo e de um conjunto de sensores).
- (²) A variação da temperatura média em cada sensor ao longo do período de ensaio não pode ser superior a $\pm 0,5$ kelvins (K). Durante um período de descongelação e recuperação, a média de todos os sensores não pode exceder em mais de 1,5 K o valor médio do compartimento.
- (³) T_{min} e T_{max} representam os valores instantâneos medidos durante o período de ensaio.
- (⁴) T_{max} representa o valor máximo medido durante o período de ensaio (máximo no tempo e de um conjunto de sensores).
- (⁵) Se o compartimento for do tipo de descongelação automática, a temperatura (definida como o valor máximo de todos os sensores) não pode aumentar mais de 3,0 K durante um período de descongelação e recuperação.
- (⁶) T_{min} e T_{max} representam os valores médios medidos ao longo do período de ensaio (média no tempo e de cada sensor) e delimitam o intervalo máximo permitido de temperaturas de funcionamento.
- n.a. = não aplicável.

Cada um destes parâmetros é determinado por meio de um ensaio, ou conjunto de ensaios, distinto. Determina-se a média dos dados medidos ao longo de um período de ensaio iniciado após o aparelho ter estado em funcionamento durante algum tempo. Para melhorar a eficiência e a exatidão dos ensaios, não se fixa antecipadamente a duração do período de ensaio, mas o aparelho deve permanecer em estado estacionário durante esse período. Este processo é validado por avaliação dos dados obtidos durante o período de ensaio à luz de um conjunto de critérios de estabilidade, bem como da suficiência dos dados obtidos no estado estacionário em causa.

▼B

O *CAE*, expresso em kWh/a e arredondado às centésimas, é calculado do seguinte modo:

$$CAE = 365 \times E_{diário} / L + E_{aux}$$

em que:

- o fator de carga $L = 0,9$ para os aparelhos de refrigeração apenas com compartimentos para produtos congelados e $L = 1,0$ no caso dos restantes aparelhos; e
- o $E_{diário}$, expresso em kWh/24 h e arredondado às milésimas, é calculado a partir do E_T à temperatura ambiente de 16 °C (E_{16}) e à temperatura ambiente de 32 °C (E_{32}) do seguinte modo:

$$E_{diário} = 0,5 \times (E_{16} + E_{32})$$

em que E_{16} e E_{32} são obtidos por interpolação do ensaio de energia às temperaturas visadas indicadas no quadro 3;

b) Aparelhos de refrigeração de baixo ruído:

Determina-se o consumo de energia conforme se descreve na alínea a), mas à temperatura ambiente de 25 °C, em vez de 16 °C e 32 °C.

O $E_{diário}$, expresso em kWh/24 h, arredondado às milésimas, para o cálculo do *CAE* é então o seguinte:

$$E_{diário} = E_{25}$$

em que E_{25} é E_T à temperatura ambiente de 25 °C e é obtido por interpolação dos ensaios de energia às temperaturas visadas indicadas no quadro 3.

4. Determinação do consumo anual de energia normalizado (*CAEN*)

a) Todos os aparelhos de refrigeração:

O *CAEN*, expresso em kWh/a e arredondado às centésimas, é calculado do seguinte modo:

$$CAEN = C \times D \times \sum_{c=1}^n A_c \times B_c \times [V_c/V] \times (N_c + V \times r_c \times M_c)$$

em que:

- «c» é o índice numérico indicativo do tipo de compartimento; varia de 1 a «n», sendo «n» o número total de tipos de compartimento;
- V_c , expresso em decímetros cúbicos ou litros e arredondado às décimas, é o volume do compartimento;
- V , expresso em decímetros cúbicos ou litros, arredondado ao valor inteiro mais próximo, é o volume total, sendo $V \leq \sum_{c=1}^n V_c$;
- r_c , N_c , M_c e C são parâmetros de modelização específicos de cada compartimento, com os valores indicados no quadro 4; e
- A_c , B_c e D são os fatores de compensação, com os valores indicados no quadro 5.

Ao efetuar os cálculos anteriores, no caso dos compartimentos de temperatura variável, escolhe-se o tipo de compartimento com a temperatura visada para a qual é declarado adequado mais baixa;

b) Parâmetros de modelização, por tipo de compartimento, para cálculo do *CAEN*:

Os parâmetros de modelização são estabelecidos no quadro 4.

▼ **B**

Quadro 4

Valores dos parâmetros de modelização por tipo de compartimento

Tipo de compartimento	r_c (°)	N_c	M_c	C
Despensa	0,35	75	0,12	entre 1,15 e 1,56 para aparelhos combinados com compartimentos de três ou quatro estrelas ^(b) , 1,15 para outros aparelhos combinados, 1,00 para outros aparelhos de refrigeração
Armazenagem de vinhos	0,60			
Cave	0,60			
Alimentos frescos	1,00			
Ultrarrefrigeração	1,10	138	0,12	
Zero estrelas e produção de gelo	1,20	138	0,15	
Uma estrela	1,50			
Duas estrelas	1,80			
Três estrelas	2,10			
Congelador (quatro estrelas)	2,10			

^(a) $r_c = (T_a - T_c)/20$, em que $T_a = 24$ °C e T_c tem os valores estabelecidos no quadro 3.

^(b) No caso dos aparelhos combinados com compartimentos de três ou quatro estrelas, o valor C é determinado do seguinte modo: sendo $f_{r,f}$ a fração que o volume do compartimento de três ou quatro estrelas, $V_{f,r}$, representa em V , $f_{r,f} = V_{f,r}/V$:

- se $f_{r,f} \leq 0,3$, $C = 1,3 + 0,87 \times f_{r,f}$;
- se $0,3 < f_{r,f} < 0,7$, $C = 1,87 - 1,0275 \times f_{r,f}$;
- nos outros casos, $C = 1,15$.

c) Fatores de compensação, por tipo de compartimento, para cálculo do *CAEN*:

Os fatores de compensação são estabelecidos no quadro 5.

Quadro 5

Valores dos fatores de compensação por tipo de compartimento

Tipo de compartimento	A_c		B_c		D			
	Descongelação manual	Descongelação automática	Aparelho de instalação livre	Aparelho encastrável	≤ 2 ^(a)	3 ^(a)	4 ^(a)	> 4 ^(a)
Despensa	1,00							
Armazenagem de vinhos				1,02				
Cave								
Alimentos frescos				1,03				
Ultrarrefrigeração	1,00	1,10	1,00		1,00	1,02	1,035	1,05
Zero estrelas e produção de gelo								
Uma estrela								
Duas estrelas				1,05				
Três estrelas								
Congelador (quatro estrelas)								

^(a) Número de portas exteriores ou de compartimentos, consoante o que for menor.

5. Determinação do IEE

Calcula-se o IEE, expresso em percentagem e arredondado às décimas, do seguinte modo:

$$IEE = CAE/CAEN.$$

▼B*ANEXO IV***Procedimento de verificação para efeitos de fiscalização do mercado****▼M1**

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.

▼B

Se um modelo tiver sido concebido de modo a ser capaz de detetar que está a ser ensaiado (por exemplo por reconhecimento das condições de ensaio ou do ciclo de ensaio) e de reagir, especificamente, alterando de forma automática o seu desempenho durante o ensaio, com o objetivo de alcançar um nível mais favorável em relação a qualquer parâmetro indicado no presente regulamento ou incluído na documentação técnica ou em qualquer documentação fornecida, o modelo em causa e todos os modelos equivalentes devem ser considerados não-conformes.

►M1 No contexto da verificação da ◀ conformidade de um modelo de produto com o prescrito no presente regulamento, em aplicação do artigo 3.º, n.º 2, da Diretiva 2009/125/CE, as autoridades dos Estados-Membros devem, relativamente aos requisitos referidos no anexo II, proceder do seguinte modo:

1. Devem verificar uma só unidade do modelo;
2. Deve considerar-se que o modelo satisfaz os requisitos aplicáveis se:
 - a) Os valores indicados na documentação técnica, nos termos do anexo IV, ponto 2, da Diretiva 2009/125/CE (valores declarados), e, quando for caso disso, os valores utilizados para os calcular não forem mais favoráveis para o fabricante, importador ou mandatário do que os resultados das medições correspondentes efetuadas em conformidade com a alínea g) daquela disposição; e
 - b) Os valores declarados satisfizerem os requisitos estabelecidos no presente regulamento e a informação necessária relativa ao produto publicada pelo fabricante, importador ou mandatário não apresentar valores mais favoráveis para o fabricante, importador ou mandatário do que os valores declarados; e
 - c) Quando as autoridades do Estado-Membro procederem à verificação da unidade do modelo, constatarem que o fabricante, importador ou mandatário tem implantado um sistema que satisfaz o disposto no artigo 6.º, segundo parágrafo; e

▼M1

- d) Quando as autoridades do Estado-Membro procederem à verificação da unidade do modelo, esta satisfizer o requisito estabelecido no artigo 6.º, terceiro parágrafo, os requisitos funcionais estabelecidos no anexo II, parte 2, os requisitos de eficiência na utilização dos recursos estabelecidos no anexo II, parte 3, e os requisitos de informação estabelecidos no anexo II, parte 4; e

▼B

- e) Quando as autoridades do Estado-Membro procederem 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) se situarem dentro dos limites das respetivas tolerâncias de verificação constantes do quadro 6;
3. Se não se obtiverem os resultados referidos no ponto 2, alíneas a), b), c) ou d), deve considerar-se que o modelo em causa e todos os modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento;
4. Se não se obtiver o resultado referido no ponto 2, alínea e), 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;

▼B

5. Deve considerar-se que o modelo em causa satisfaz os requisitos aplicáveis se as médias aritméticas dos valores determinados para essas três unidades se situarem dentro dos limites das respetivas tolerâncias de verificação constantes do quadro 6;
6. Se não se obtiver o resultado referido no ponto 5, deve considerar-se que o modelo em causa e todos os modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento;

▼M1

7. Assim que tomarem uma decisão de não conformidade do modelo de acordo com o disposto nos pontos 3) ou 6) ou no segundo parágrafo 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.

▼B

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

As autoridades dos Estados-Membros devem aplicar apenas as tolerâncias de verificação que constam do quadro 6 e, relativamente aos requisitos referidos no presente anexo, aplicar apenas o procedimento descrito nos pontos 1 a 7. Não podem aplicar-se outras tolerâncias aos parâmetros indicados no quadro 6, tais como as estabelecidas em normas harmonizadas ou em qualquer outro método de medição.

▼M1

Quadro 6

Tolerâncias de verificação

Parâmetros	Tolerâncias de verificação
Volume total e volume por compartimento	O valor determinado ^(a) não pode ser inferior ao valor declarado em mais de 1 litro ou mais de 3%, prevalecendo o maior destes limites.
Capacidade de congelação	O valor determinado ^(a) não pode ser inferior ao valor declarado mais de 10%.
E_{32}	O valor determinado ^(a) não pode ser superior ao valor declarado mais de 10%.
Consumo anual de energia	O valor determinado ^(a) não pode ser superior ao valor declarado mais de 10%.
Humidade interna dos aparelhos de armazenagem de vinhos (%)	O valor determinado ^(a) não pode desviar-se do intervalo declarado mais de 10%.
Emissão de ruído aéreo	O valor determinado ^(a) não pode ser superior ao valor declarado em mais de 2 dB(A) re 1 pW.
Tempo de subida da temperatura	O valor determinado ^(a) não pode ser inferior ao valor declarado mais de 15%.

^(a) Se forem ensaiadas três unidades adicionais em conformidade com o ponto 4, «valor determinado» significa a média aritmética dos valores determinados para essas três unidades.

▼B*ANEXO V***Parâmetros de referência**

No momento da entrada em vigor do presente regulamento, as melhores tecnologias disponíveis no mercado para aparelhos de refrigeração, em termos de índice de eficiência energética (IEE) e de emissão de ruído aéreo, são as que se indicam a seguir.

Os números a seguir apresentados foram obtidos mediante uma conversão simplificada dos valores IEE determinados segundo o Regulamento (CE) n.º 643/2009. Os números entre parênteses são os valores IEE determinados segundo esse regulamento.

Aparelhos de refrigeração:Aparelhos de refrigeração específicos para alimentos frescos («frigoríficos»):

Grande:	IEE = 57 % [18 %],	$V = 309$ litros,	$CAE = 70$ kWh/a
De mesa:	IEE = 63 % [22 %],	$V = 150$ litros,	$CAE = 71$ kWh/a

Aparelhos de armazenagem de vinhos:

Porta exterior isolada:	IEE = 113 % [33 %],	$V = 499$ litros,	$CAE = 111$ kWh/a
Porta transparente:	IEE = 140 % [42 %],	$V = 435$ litros,	$CAE = 133$ kWh/a

Frigoríficos-congeladores:

IEE = 59 % [18 %],	$V = 343$ litros (223/27/93 litros para alimentos frescos/ultrarrefrigerador/congelador),	$CAE = 146$ kWh/a
--------------------	---	-------------------

Congeladores:

Vertical pequeno:	IEE = 52 % [20 %],	$V = 103$ litros,	$CAE = 95$ kWh/a
Vertical médio:	IEE = 63 % [22 %],	$V = 206$ litros,	$CAE = 137$ kWh/a
Arca:	IEE = 55 % [22 %],	$V = 230$ litros,	$CAE = 116$ kWh/a

Ruído mais baixo registado (em todos os modelos): 34-35 dB(A) em relação a 1 pW

Aparelhos de refrigeração de baixo ruído (aparelhos de refrigeração com função específica de cave ou despensa):

Porta exterior isolada:	IEE = 233 % [73 %],	$V = 30$ litros,	$CAE = 182$ kWh/a
Porta transparente:	IEE = 330 % [102 %],	$V = 40$ litros,	$CAE = 255$ kWh/a

De acordo com as normas de ensaio atuais, a emissão de ruído aéreo dos aparelhos de baixo ruído é inferior a 15 dB(A) em relação a 1 pW.