

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) 2015/1189 DA COMISSÃO

de 28 de abril de 2015

que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de conceção ecológica para as caldeiras a combustível sólido

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(JO L 193 de 21.7.2015, p. 100)

Alterado por:

		Jornal Oficial		
		n.º	página	data
► <u>M1</u>	Regulamento (UE) 2016/2282 da Comissão de 30 de novembro de 2016	L 346	51	20.12.2016



REGULAMENTO (UE) 2015/1189 DA COMISSÃO

de 28 de abril de 2015

que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de conceção ecológica para as caldeiras a combustível sólido

(Texto relevante para efeitos do EEE)

Artigo 1.º

Objeto e âmbito de aplicação

1. Sem prejuízo do disposto na Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho ⁽¹⁾, o presente regulamento estabelece requisitos de conceção ecológica para a colocação no mercado e a entrada em serviço de caldeiras a combustível sólido com uma potência calorífica nominal não superior a 500 quilowatts (kW), incluindo as integradas em sistemas mistos compostos por uma caldeira a combustível sólido, aquecedores complementares, dispositivos de controlo da temperatura e dispositivos solares, conforme a definição constante do artigo 2.º do Regulamento Delegado (UE) 2015/....

2. O presente regulamento não é aplicável a:

- a) Caldeiras que produzem calor exclusivamente para o fornecimento de água quente potável ou destinada a fins sanitários;
- b) Caldeiras para aquecimento e distribuição de meios gasosos de transmissão de calor, como vapor ou ar;
- c) Caldeiras de cogeração com capacidade elétrica igual ou superior a 50 kW;
- d) Caldeiras a biomassa não lenhosa.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do presente regulamento, são aplicáveis as seguintes definições, para além das que figuram no artigo 2.º da Diretiva 2009/125/CE:

- 1) «Caldeira a combustível sólido», um dispositivo equipado com um ou mais geradores de calor alimentados por combustível sólido, que fornece calor a um sistema de aquecimento central a água, a fim de alcançar e manter um nível desejado de temperatura no interior de um ou mais espaços fechados, com uma perda de calor para o ambiente circundante não superior a 6 % da potência calorífica nominal;
- 2) «Sistema de aquecimento central a água», um sistema que utiliza água como meio de transmissão de calor para distribuir calor gerado centralmente a dispositivos emissores de calor destinados ao

⁽¹⁾ Diretiva 2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição) (JO L 334 de 17.12.2010, p. 17).

▼B

- aquecimento de espaços fechados no interior de edifícios ou de partes de edifícios, incluindo sistemas coletivos de aquecimento ou redes urbanas de aquecimento;
- 3) «Gerador de calor a combustível sólido», a parte de uma caldeira a combustível sólido que gera calor por meio da queima de combustíveis sólidos;
 - 4) «Potência calorífica nominal» (Pr), a potência calorífica declarada à saída de uma caldeira a combustível sólido, expressa em kW, quando a caldeira produz o aquecimento de espaços fechados com o combustível preferencial;
 - 5) «Combustível sólido», um combustível que se encontra no estado sólido à temperatura ambiente interior normal, incluindo biomassa sólida e combustíveis fósseis sólidos;
 - 6) «Biomassa», a fração biodegradável de produtos, resíduos e detritos de origem biológica provenientes da agricultura (incluindo substâncias de origem vegetal e animal), da silvicultura e de indústrias afins, como a pesca e a aquicultura, bem como a fração biodegradável de resíduos industriais e urbanos;
 - 7) «Biomassa lenhosa», a biomassa proveniente de árvores e arbustos, incluindo toros, madeira em estilhas, madeira prensada sob a forma de péletes, madeira prensada sob a forma de briquetes e serrim de madeira;
 - 8) «Biomassa não lenhosa», toda a biomassa, com exceção da lenhosa, incluindo palha, miscantos, canas, caroços (nomeadamente de azeitonas), grãos, bagaço de azeitona e cascas de nozes;
 - 9) «Combustível fóssil», qualquer combustível que não seja biomassa, incluindo antracite, lenhite, coque e hulha betuminosa; para efeitos do presente regulamento, a turfa é igualmente incluída;
 - 10) «Caldeira a biomassa», uma caldeira a combustível sólido que utiliza biomassa como combustível preferencial;
 - 11) «Caldeira a biomassa não lenhosa», uma caldeira a biomassa que utiliza biomassa não lenhosa como combustível preferencial e que não tem a biomassa lenhosa, nem os combustíveis fósseis, nem uma mistura de biomassa e combustíveis fósseis como outros combustíveis adequados;
 - 12) «Combustível preferencial», o combustível sólido que deve, de preferência, ser utilizado na caldeira, de acordo com as instruções do fabricante;
 - 13) «Outro combustível adequado», um combustível sólido, com exceção do preferencial, que possa ser utilizado na caldeira a combustível sólido em conformidade com as instruções do fabricante ou qualquer combustível que figure no manual de instruções para os instaladores e os utilizadores finais, em sítios Web de acesso livre disponibilizados pelos fabricantes, em material técnico promocional ou em anúncios publicitários;
 - 14) «Caldeira de cogeração a combustível sólido», uma caldeira a combustível sólido capaz de gerar simultaneamente calor e eletricidade;

▼B

- 15) «Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal» (η_s), o rácio entre a procura de aquecimento ambiente para uma estação de aquecimento designada, fornecido por uma caldeira a combustível sólido, e o consumo anual de energia necessário para satisfazer essa procura, expresso em %;
- 16) «Partículas», partículas de várias formas, estruturas e densidades, suspensas no gás de combustão.

Para efeitos dos anexos II a V, são estabelecidas definições adicionais no anexo I.

*Artigo 3.º***Requisitos de conceção ecológica e calendário**

1. Os requisitos de conceção ecológica para as caldeiras a combustível sólido figuram no anexo II.
2. As caldeiras a combustível sólido devem satisfazer os requisitos estabelecidos nos pontos 1 e 2 do anexo II a partir de 1 de janeiro de 2020.
3. A conformidade com os requisitos de conceção ecológica deve ser medida e calculada segundo os métodos que figuram no anexo III.

*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 deve ser o controlo interno da conceção previsto no anexo IV dessa diretiva ou o sistema de gestão previsto no anexo V da mesma diretiva.
2. Para efeitos da avaliação da conformidade nos termos do artigo 8.º da Diretiva 2009/125/CE, a documentação técnica deve incluir as informações referidas no anexo II, ponto 2, alínea c), do presente regulamento.

*Artigo 5.º***Procedimento de verificação para efeitos de fiscalização do mercado**

Os Estados-Membros devem aplicar o procedimento de verificação descrito no anexo IV do presente regulamento quando executarem as verificações para efeitos de vigilância do mercado referidas no artigo 3.º, n.º 2, da Diretiva 2009/125/CE, a fim de assegurar o cumprimento do previsto no anexo II do presente regulamento.

*Artigo 6.º***Valores de referência indicativos**

Os parâmetros de referência indicativos para as caldeiras a combustível sólido com melhor desempenho disponíveis no mercado no momento da entrada em vigor do presente regulamento figuram no anexo V.

▼B*Artigo 7.º***Exame**

1. A Comissão examinará o presente regulamento à luz do progresso tecnológico e apresentará os resultados desse exame ao Fórum de Consulta até 1 de janeiro de 2022. O exame deve, nomeadamente, determinar se é pertinente:

- a) Incluir as caldeiras a combustível sólido com uma potência calorífica nominal não superior a 1 000 kW;
- b) Incluir as caldeiras a biomassa não lenhosa, com requisitos de conceção ecológica para os seus tipos específicos de emissões de poluentes;
- c) Estabelecer requisitos de conceção ecológica mais rigorosos, a aplicar após 2020, para a eficiência energética e para as emissões de partículas, de compostos orgânicos gasosos e de monóxido de carbono; e
- d) Diversificar as tolerâncias de verificação;

2. A Comissão determinará se é conveniente introduzir a certificação das caldeiras a combustível sólido por terceiros e apresentará os resultados dessa apreciação ao Fórum de Consulta até 22 de agosto de 2018.

*Artigo 8.º***Disposição transitória**

Até 1 de janeiro de 2020, os Estados-Membros podem permitir a colocação no mercado e a entrada em serviço de caldeiras a combustível sólido que estejam em conformidade com as disposições nacionais vigentes relativas à eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal e às emissões de partículas, de compostos orgânicos gasosos, de monóxido de carbono e de óxidos de azoto.

*Artigo 9.º***Entrada em vigor**

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

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

▼B*ANEXO I***Definições aplicáveis aos anexos II a V**

Para efeitos dos anexos II a V, entende-se por:

- 1) «Emissões do aquecimento ambiente sazonal»,
 - a) No caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação automática, uma média ponderada das emissões à potência calorífica nominal e das emissões a 30 % da potência calorífica nominal, expressa em mg/m^3 ;
 - b) No caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que podem funcionar a 50 % da potência calorífica nominal em modo contínuo, uma média ponderada das emissões à potência calorífica nominal e das emissões a 50 % da potência calorífica nominal, expressa em mg/m^3 ;
 - c) No caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que não podem funcionar a 50 % ou menos da potência calorífica nominal em modo contínuo, as emissões à potência calorífica nominal, expressas em mg/m^3 ;
 - d) No caso das caldeiras de cogeração a combustível sólido, as emissões à potência calorífica nominal, expressas em mg/m^3 ;
- 2) «Caldeira a combustível fóssil», uma caldeira a combustível sólido que utiliza um combustível fóssil ou uma mistura de biomassa e combustível fóssil como combustível preferencial;
- 3) «Caixa da caldeira», a parte que, numa caldeira a combustível sólido, se destina a albergar um gerador de calor alimentado por um combustível sólido;
- 4) «Identificador de modelo», o código, geralmente alfanumérico, que distingue um modelo específico de caldeira a combustível sólido de outros modelos com a mesma marca comercial ou o mesmo nome de fabricante;
- 5) «Caldeira de condensação», uma caldeira a combustível sólido na qual, em condições de funcionamento normal e a determinadas temperaturas da água, o vapor de água presente nos produtos de combustão é parcialmente condensado, de modo a aproveitar o seu calor latente para efeitos de aquecimento;
- 6) «Caldeira de combinação», uma caldeira a combustível sólido concebida para também fornecer água quente potável ou água para fins sanitários, a determinados níveis de temperatura, quantidades e caudais durante determinados intervalos, e que está ligada a uma fonte externa de água potável ou de água para fins sanitários;
- 7) «Outra biomassa lenhosa», qualquer biomassa lenhosa que não seja toros com um teor de humidade igual ou inferior a 25 %, estilhas com um teor de humidade igual ou superior a 15 %, madeira prensada sob a forma de péletes ou briquetes, serrim de madeira com um teor de humidade igual ou inferior a 50 %;

▼B

- 8) «Teor de humidade», a massa de água no combustível em relação à massa total do combustível utilizado nas caldeiras a combustível sólido;
- 9) «Outro combustível fóssil», qualquer combustível fóssil que não seja hulha betuminosa, linhite (incluindo briquetes), coque, antracite ou briquetes de mistura de combustíveis fósseis;
- 10) «Eficiência elétrica» (η_{el}), o rácio entre a energia elétrica útil e a energia total absorvida de uma caldeira de cogeração a combustível sólido, expresso em %, em que a energia total absorvida é expressa em termos de VCB ou em termos de energia final multiplicada pelo coeficiente CC ;
- 11) «Valor calorífico bruto» (VCB), a quantidade total de calor libertada por uma quantidade unitária de combustível com o teor de humidade adequado, quando da sua combustão completa com oxigénio e quando os produtos da combustão regressam à temperatura ambiente; esta grandeza inclui o calor de condensação do vapor de água formado pela combustão de hidrogénio eventualmente presente no combustível;
- 12) «Coeficiente de conversão» (CC), um coeficiente que reflete a média estimada de 40 % de eficiência de produção na União Europeia a que se refere a Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho⁽¹⁾; o valor do coeficiente de conversão é $CC = 2,5$;
- 13) «Requisito de energia elétrica à potência calorífica máxima» (el_{max}), o consumo de energia elétrica da caldeira a combustível sólido à potência calorífica nominal, expresso em kW, excluindo o consumo de eletricidade de um aquecedor de apoio e de equipamentos secundários de redução das emissões nela incorporados;
- 14) «Requisito de energia elétrica à potência calorífica mínima» (el_{min}), o consumo de energia elétrica da caldeira a combustível sólido com a carga parcial aplicável, expresso em kW, excluindo o consumo de eletricidade de um aquecedor de apoio e de equipamentos secundários de redução das emissões nela incorporados;
- 15) «Aquecedor de apoio», um elemento de resistência elétrica que gera calor (por efeito Joule) apenas para impedir o congelamento da caldeira a combustível sólido ou do sistema de aquecimento central a água, ou quando o fornecimento de calor pela fonte externa sofre perturbações (inclusive durante períodos de manutenção) ou cessa;
- 16) «Carga parcial aplicável», no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação automática, o funcionamento a 30 % da potência calorífica nominal e, no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que podem funcionar a 50 % da potência calorífica nominal, o funcionamento a 50 % da potência calorífica nominal;
- 17) «Consumo energético em modo de vigília» (P_{SB}), o consumo energético de uma caldeira a combustível sólido em modo de vigília, excluindo o consumo de equipamentos secundários de redução das emissões nela incorporados, expresso em kW;

⁽¹⁾ Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética, que altera as Diretivas 2009/125/CE e 2010/30/UE e revoga as Diretivas 2004/8/CE e 2006/32/CE (JO L 315 de 14.11.2012, p. 1).

▼ B

- 18) «Modo de vigília», a situação em que a caldeira a combustível sólido está ligada à rede elétrica, depende do fornecimento de energia por essa rede a fim de funcionar adequadamente e faculta apenas as seguintes funções, que podem persistir por tempo indeterminado: função de reativação, ou função de reativação acrescida da simples indicação de que a função de reativação está ativa, ou visualização de informações ou de estado;
- 19) «Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal em modo ativo» (η_{son}),
- a) No caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação automática, uma média ponderada da eficiência útil à potência calorífica nominal e da eficiência útil a 30 % da potência calorífica nominal, expressa em %;
 - b) No caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que podem funcionar a 50 % da potência calorífica nominal em modo contínuo, uma média ponderada da eficiência útil à potência calorífica nominal e da eficiência útil a 50 % da potência calorífica nominal, expressa em %;
 - c) No caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que só podem funcionar a mais de 50 % da potência calorífica nominal em modo contínuo, a eficiência útil à potência calorífica nominal, expressa em %;
 - d) No caso das caldeiras de cogeração a combustível sólido, a eficiência útil à potência calorífica nominal, expressa em %;
- 20) «Eficiência útil» (η), o rácio entre a energia calorífica útil e a energia total absorvida de uma caldeira a combustível sólido, expresso em %, em que a energia total absorvida é expressa em termos de VCB ou em termos de energia final multiplicada pelo coeficiente CC ;
- 21) «Potência calorífica útil» (P), a potência calorífica à saída de uma caldeira a combustível sólido, transmitida ao vetor térmico, expressa em kW;
- 22) «Dispositivo de controlo de temperatura», o equipamento de interface com o utilizador final para a determinação dos valores e da duração da temperatura interior pretendida e que comunica dados relevantes a uma interface da caldeira a combustível sólido, como, por exemplo, uma unidade central de processamento, contribuindo assim para regular o(s) valor(es) da temperatura no interior;
- 23) «Valor calorífico bruto sem humidade» (VCB_{sh}), a quantidade total de calor libertada por uma quantidade unitária de combustível ao qual foi retirada a humidade inerente, quando da sua combustão completa com oxigénio e quando os produtos da combustão regressam à temperatura ambiente; esta grandeza inclui o calor de condensação do vapor de água formado pela combustão de hidrogénio eventualmente presente no combustível;
- 24) «Modelo equivalente», um modelo colocado no mercado com os parâmetros técnicos, estabelecidos no anexo II, ponto 2, quadro 1, iguais aos de um outro modelo colocado no mercado pelo mesmo fabricante.



ANEXO II

Requisitos de conceção ecológica

1. Requisitos específicos de conceção ecológica

A partir de 1 de janeiro de 2020, as caldeiras a combustível sólido devem cumprir os seguintes requisitos:

- a) a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal das caldeiras com potência calorífica nominal igual ou inferior a 20 kW não pode ser inferior a 75 %;
- b) a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal das caldeiras com potência calorífica nominal superior a 20 kW não pode ser inferior a 77 %;
- c) as emissões de partículas resultantes do aquecimento ambiente sazonal não devem exceder 40 mg/m³, no caso das caldeiras com alimentação automática, ou 60 mg/m³, no caso das caldeiras com alimentação manual;
- d) as emissões de compostos orgânicos gasosos resultantes do aquecimento ambiente sazonal não devem exceder 20 mg/m³, no caso das caldeiras com alimentação automática, ou 30 mg/m³, no caso das caldeiras com alimentação manual;
- e) as emissões de monóxido de carbono resultantes do aquecimento ambiente sazonal não devem exceder 500 mg/m³, no caso das caldeiras com alimentação automática, ou 700 mg/m³, no caso das caldeiras com alimentação manual;
- f) as emissões de óxidos de azoto resultantes do aquecimento ambiente sazonal, expressas em dióxido de azoto, não devem exceder 200 mg/m³, no caso das caldeiras a biomassa, ou 350 mg/m³, no caso das caldeiras a combustível fóssil;

Estes requisitos devem ser cumpridos com todos os combustíveis adequados à caldeira, além do preferencial.

2. Requisitos de informação relativa ao produto

A partir de 1 de janeiro de 2020, devem ser comunicadas as seguintes informações sobre as caldeiras a combustível sólido:

- a) nos manuais de instruções para instaladores e utilizadores finais e nos sítios *web* de acesso livre disponibilizados pelos fabricantes, seus representantes autorizados e importadores:
 - (1) as informações previstas no quadro 1, com os respetivos parâmetros técnicos medidos e calculados em conformidade com o anexo III, mostrando o número de algarismos significativos indicados no quadro;
 - (2) quaisquer precauções específicas que devam ser adotadas durante a montagem, a instalação ou a manutenção da caldeira;
 - (3) instruções sobre o funcionamento correto da caldeira e sobre os requisitos de qualidade de todos os combustíveis adequados à caldeira, além do preferencial;

▼ B

- (4) para os geradores de calor destinados a caldeiras a combustível sólido e caixas de caldeiras a combustível sólido a equipar com esses geradores de calor, as respetivas características, os requisitos de montagem (de modo a garantir a conformidade com os requisitos de conceção ecológica aplicáveis às caldeiras a combustível sólido) e, se for caso disso, a lista das combinações recomendadas pelo fabricante.
- b) na parte destinada aos profissionais dos sítios Web de acesso livre disponibilizados pelos fabricantes, seus representantes autorizados e importadores: informações pertinentes para a desmontagem, a reciclagem e a eliminação no final do ciclo de vida.
- c) na documentação técnica atinente à avaliação da conformidade, nos termos do artigo 4.º:
 - (1) as informações referidas nas alíneas a) e b);
 - (2) uma lista de todos os modelos equivalentes, se aplicável;
 - (3) se o combustível preferencial, ou qualquer outro combustível adequado, for outra biomassa lenhosa, biomassa não lenhosa, outro combustível fóssil ou outra mistura de biomassa e combustível fóssil, conforme referido no quadro 1, uma descrição do combustível, suficiente para a sua identificação inequívoca, e a norma ou especificação técnica do combustível, incluindo o teor de humidade medido e o teor de cinzas medido; bem como, para outro combustível fóssil, o teor medido de compostos voláteis do combustível.
- d) a capacidade elétrica, marcada de forma permanente na caldeira de cogeração a combustível sólido.

As informações referidas na alínea c) podem ser agregadas com a documentação técnica fornecida em cumprimento da Diretiva 2010/30/UE.



Quadro 1

Requisitos de informação aplicáveis às caldeiras a combustível sólido

Identificador(es) de modelo							
Modo de alimentação: [Manual: a caldeira deve funcionar com um reservatório de água quente com o volume mínimo de x (*) litros/Automática: recomenda-se que a caldeira funcione com um reservatório de água quente com o volume mínimo de x (**) litros]							
Caldeira de condensação: [sim/não]							
Caldeira de cogeração a combustível sólido: [sim/não]				Caldeira de combinação: [sim/não]			
Combustível	Combustível preferencial (apenas um):	Outro(s) combustível(is) adorado(s):	η_s [x %]:	Emissões resultantes do aquecimento ambiente sazonal (****)			
				PM	COG	CO	NO _x
				[x] mg/m ³			
Toros, teor de humidade ≤ 25 %	[sim/não]	[sim/não]					
Estilhas, teor de humidade 15-35 %	[sim/não]	[sim/não]					
Estilhas, teor de humidade > 35 %	[sim/não]	[sim/não]					
Madeira prensada sob a forma de péletes ou briquetes	[sim/não]	[sim/não]					
Serrim de madeira, teor de humidade ≤ 50 %	[sim/não]	[sim/não]					
Outra biomassa lenhosa	[sim/não]	[sim/não]					
Biomassa não lenhosa	[sim/não]	[sim/não]					
Hulha betuminosa	[sim/não]	[sim/não]					
Linhte (incluindo briquetes)	[sim/não]	[sim/não]					
Coque	[sim/não]	[sim/não]					
Antracite	[sim/não]	[sim/não]					
Briquetes de mistura de combustíveis fósseis	[sim/não]	[sim/não]					
Outro combustível fóssil	[sim/não]	[sim/não]					
Briquetes de mistura de biomassa (30-70 %) e combustível fóssil	[sim/não]	[sim/não]					
Outra mistura de biomassa e combustível fóssil	[sim/não]	[sim/não]					

Características quando em funcionamento apenas com o combustível preferencial:

Elemento	Símbolo	Valor	Unidade	Elemento	Símbolo	Valor	Unidade
Energia calorífica útil				Eficiência útil			
À potência calorífica nominal	P_n (****)	x,x	kW	À potência calorífica nominal	η_n	x,x	%

▼B

A [30 %/50 %] da potência calorífica nominal, se aplicável	P_p	[x,x/N.A.]	kW		A [30 %/50 %] da potência calorífica nominal, se aplicável	η_p	[x,x/N.A.]	%
Para caldeiras de cogeração a combustível sólido: Eficiência elétrica				Consumo de eletricidade auxiliar				
				À potência calorífica nominal	el_{max}	x,xxx	kW	
À potência calorífica nominal	$\eta_{el,n}$	x,x	%	A [30 %/50 %] da potência calorífica nominal, se aplicável	el_{min}	[x,xxx/N.A.]	kW	
				De equipamentos secundários de redução das emissões incorporados, se aplicável		[x,xxx/N.A.]	kW	
				Em modo de vigília	P_{SB}	x,xxx	kW	

Dados de contacto	Nome e endereço do fabricante ou do seu representante autorizado
-------------------	------------------------------------------------------------------

- (*) Volume do reservatório = o mais elevado dos seguintes valores: $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$ ou 300 litros, sendo P_r expresso em kW
(**) Volume do reservatório = $20 \times P_r$, sendo P_r expresso em kW
(***) Para o combustível preferencial, P_n é igual a P_r
(****) PM = partículas, COG = compostos orgânicos gasosos, CO = monóxido de carbono, NO_x = óxidos de azoto



ANEXO III

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. Devem respeitar as condições e os parâmetros técnicos estabelecidos nos pontos 2 a 6.
2. **Condições gerais para as medições e os cálculos**
 - a) As caldeiras a combustível sólido devem ser ensaiadas em relação ao combustível preferencial e a quaisquer outros combustíveis adequados indicados no quadro 1 do anexo II, com a ressalva de que se considera que as caldeiras ensaiadas em relação a madeira em estilhas com um teor de humidade superior a 35 % que cumpram os requisitos aplicáveis também cumprem esses requisitos em relação a madeira em estilhas com um teor de humidade de 15-35 % e não têm de ser ensaiadas em relação a madeira em estilhas com um teor de humidade de 15-35 %.
 - b) Os valores declarados de eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal e emissões resultantes do aquecimento ambiente sazonal devem ser arredondados às unidades.
 - c) Os geradores de calor a combustível sólido destinados a caldeiras a combustível sólido e as caixas de caldeiras a combustível sólido que serão equipadas com esses geradores devem ser ensaiados com as caixas e os geradores adequados.
3. **Condições gerais de eficiência energética para o aquecimento ambiente sazonal**
 - a) Os valores da eficiência útil η_n , η_p e os valores da potência calorífica útil P_n , P_p devem ser medidos sempre que for caso disso. Para as caldeiras de cogeração a combustível sólido, é também medido o valor da eficiência elétrica $\eta_{el,n}$.
 - b) A eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal η_s deve ser calculada como a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal em modo ativo η_{son} , corrigida pelos contributos relativos aos controlos da temperatura e ao consumo de eletricidade auxiliar e, no caso das caldeiras de cogeração a combustível sólido, pela adição da eficiência elétrica multiplicada por um coeficiente de conversão CC de 2,5.
 - c) O consumo de eletricidade deve ser multiplicado por um coeficiente de conversão CC de 2,5.
4. **Condições específicas para a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal**
 - a) A eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal η_s é definida por:

$$\eta_s = \eta_{son} - F(1) - F(2) + F(3)$$

▼ B

em que:

- (1) η_{son} é a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal em modo ativo, expressa como percentagem e calculada em conformidade com o ponto 4, alínea b);
- (2) $F(1)$ representa uma perda de eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal devida ao ajustamento dos contributos dos controlos de temperatura; $F(1) = 3 \%$;
- (3) $F(2)$ representa um contributo negativo para a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal devido ao consumo de eletricidade auxiliar, expresso em percentagem e calculado em conformidade com o ponto 4, alínea c);
- (4) $F(3)$ representa um contributo positivo para a eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal devido à eficiência elétrica das caldeiras de cogeração a combustível sólido, expresso em percentagem e calculado do seguinte modo:

$$F(3) = 2,5 \times \eta_{el,n}$$

- b) A eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal em modo ativo, η_{son} , é calculada do seguinte modo:

- (1) no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que podem funcionar a 50 % da potência calorífica nominal em modo contínuo e das caldeiras a combustível sólido com alimentação automática:

$$\eta_{son} = 0,85 \times \eta_p + 0,15 \times \eta_n$$

- (2) no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que não podem funcionar a 50 % ou menos da potência calorífica nominal em modo contínuo e das caldeiras de cogeração a combustível sólido:

$$\eta_{son} = \eta_n$$

- c) $F(2)$ é calculado do seguinte modo:

- (1) no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que podem funcionar a 50 % da potência calorífica nominal em modo contínuo e das caldeiras a combustível sólido com alimentação automática:

$$F(2) = 2,5 \times (0,15 \times el_{max} + 0,85 \times el_{min} + 1,3 \times P_{SB}) / (0,15 \times P_n + 0,85 \times P_p)$$

- (2) no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que não podem funcionar a 50 % ou menos da potência calorífica nominal em modo contínuo e das caldeiras de cogeração a combustível sólido:

$$F(2) = 2,5 \times (el_{max} + 1,3 \times P_{SB}) / P_n$$

5. Cálculo do valor calorífico bruto

O valor calorífico bruto (VCB) é obtido a partir do valor calorífico bruto sem humidade (VCB_{sh}), aplicando a seguinte conversão:

$$VCB = VCB_{sh} \times (1 - M)$$

▼B

em que:

- a) V_{CB} e $V_{CB_{sh}}$ são expressos em megajoules por quilograma;
- b) M é o teor de humidade do combustível, expresso em percentagem.

6. Emissões resultantes do aquecimento ambiente sazonal

- a) As emissões de partículas, de compostos orgânicos gasosos, de monóxido de carbono e de óxidos de azoto são expressas de forma normalizada em função de uma base de gás de combustão seco a 10 % de oxigénio e em condições normalizadas de 0 °C e 1 013 milibares.
- b) As emissões resultantes do aquecimento ambiente sazonal E_s de partículas, compostos orgânicos gasosos, monóxido de carbono ou óxidos de azoto são calculadas do seguinte modo:

- (1) no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que podem funcionar a 50 % da potência calorífica nominal em modo contínuo e das caldeiras a combustível sólido com alimentação automática:

$$E_s = 0,85 \times E_{s,p} + 0,15 \times E_{s,n}$$

- (2) no caso das caldeiras a combustível sólido com alimentação manual que não podem funcionar a 50 % ou menos da potência calorífica nominal em modo contínuo e das caldeiras de cogeração a combustível sólido:

$$E_s = E_{s,n}$$

em que:

- a) $E_{s,p}$ são as emissões de partículas, compostos orgânicos gasosos, monóxido de carbono ou óxidos de azoto, medidas a 30 % ou 50 % da potência calorífica nominal, conforme aplicável;
- b) $E_{s,n}$ são as emissões de partículas, compostos orgânicos gasosos, monóxido de carbono ou óxidos de azoto, medidas à potência calorífica nominal.
- c) As emissões de partículas devem ser medidas por um método gravimétrico que exclua quaisquer partículas formadas por compostos orgânicos gasosos quando há mistura de gás de combustão com o ar ambiente.
- d) As emissões de óxidos de azoto são calculadas como a soma de monóxido de azoto e dióxido de azoto e expressas em dióxido de azoto.

▼ M1

ANEXO IV

Verificação da conformidade dos produtos pelas autoridades de fiscalização do mercado

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

Quando da verificação da conformidade do modelo de um produto com os requisitos estabelecidos 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 presente anexo, aplicar o seguinte procedimento:

- 1) As autoridades dos Estados-Membros devem verificar uma só unidade do modelo.
- 2) Deve considerar-se que o modelo cumpre 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 calcular esses valores não forem mais favoráveis para o fabricante ou importador do que os resultados das medições correspondentes efetuadas em conformidade com a alínea g) daquela disposição; e
 - b) Os valores declarados cumprirem os requisitos estabelecidos no presente regulamento, e a informação necessária relativa aos produtos publicada pelo fabricante ou importador não apresentar valores mais favoráveis para o fabricante ou importador do que os valores declarados; e
 - c) 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 2. A unidade deve ser ensaiada com um ou mais combustíveis com características próximas das do(s) combustível(is) utilizado(s) pelo fabricante para efetuar as medições em conformidade com o anexo III.
- 3) Se não se obtiverem os resultados referidos no ponto 2, alíneas a) ou b), deve considerar-se que o modelo e todos os modelos que figurem na documentação técnica do fabricante ou do importador como modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento.
- 4) Se não se obtiver o resultado referido no ponto 2, alínea c), as autoridades dos Estados-Membros devem selecionar para ensaio três unidades adicionais do mesmo modelo. Em alternativa, as três unidades adicionais selecionadas podem ser de um ou mais dos modelos indicados como modelos equivalentes na documentação técnica do fabricante ou do importador.
- 5) O modelo deve ser considerado conforme com os requisitos aplicáveis se, relativamente a essas três unidades, a média aritmética dos valores determinados estiver conforme com as respetivas tolerâncias de verificação constantes do quadro 2.
- 6) Se não se obtiver o resultado referido no ponto 5, deve considerar-se que o modelo e todos os modelos que figurem na documentação técnica do fabricante ou do importador como modelos equivalentes não estão conformes com o presente regulamento.

▼ **M1**

- 7) As autoridades dos Estados-Membros devem facultar, sem demora, todas as informações relevantes às autoridades dos outros Estados-Membros e à Comissão após ter sido tomada uma decisão de não conformidade do modelo de acordo com o disposto nos pontos 3 e 6.

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 2 e utilizar apenas o procedimento descrito nos pontos 1 a 7 no que diz respeito aos requisitos referidos no presente anexo. Não podem ser aplicadas outras tolerâncias, como as estabelecidas em normas harmonizadas ou em qualquer outro método de medição.

Quadro 2

Tolerâncias de verificação

Parâmetros	Tolerância de verificação
Eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal, η_s	O valor determinado não pode ser inferior ao valor declarado em mais de 4 %.
Emissões de partículas	O valor determinado não pode ser superior ao valor declarado em mais de 9 mg/m ³ .
Emissões de compostos orgânicos gasosos	O valor determinado não pode ser superior ao valor declarado em mais de 7 mg/m ³ .
Emissões de monóxido de carbono	O valor determinado não pode ser superior ao valor declarado em mais de 30 mg/m ³ .
Emissões de óxidos de azoto	O valor determinado não pode ser superior ao valor declarado em mais de 30 mg/m ³ .

▼B*ANEXO V***Valores de referência indicativos a que se refere o artigo 6.º**

Os valores de referência indicativos para as caldeiras a combustível sólido que incorporam as melhores tecnologias disponíveis no mercado no momento da entrada em vigor do presente regulamento são os abaixo indicados. No momento da entrada em vigor do presente regulamento, não foi identificada qualquer caldeira a combustível sólido que respeite todos os valores especificados nos pontos 1 e 2. Várias caldeiras a combustível sólido respeitam um ou mais dos referidos valores:

- 1) No que respeita à eficiência energética do aquecimento ambiente sazonal: 96 % no caso das caldeiras de cogeração a combustível sólido, 90 % no caso das caldeiras de condensação e 84 % no caso das restantes caldeiras a combustível sólido.
- 2) No que respeita às emissões resultantes do aquecimento ambiente sazonal:
 - a) partículas — 2 mg/m³ no caso das caldeiras a biomassa; 10 mg/m³ no caso das caldeiras a combustível fóssil;
 - b) compostos orgânicos gasosos — 1 mg/m³;
 - c) monóxido de carbono — 6 mg/m³;
 - d) óxidos de azoto — 97 mg/m³ no caso das caldeiras a biomassa; 170 mg/m³ no caso das caldeiras a combustível fóssil;

Os valores de referência especificados nos pontos 1 e 2, alíneas a) a d), não implicam necessariamente que seja possível combinar estes valores numa só caldeira a combustível sólido. Um exemplo de boa combinação é um modelo existente com uma eficiência energética de 81 % no aquecimento ambiente sazonal e 7 mg/m³ de emissões de partículas, 2 mg/m³ de emissões de compostos orgânicos gasosos, 6 mg/m³ de emissões de monóxido de carbono e 120 mg/m³ de emissões de óxidos de azoto, resultantes do aquecimento ambiente sazonal.