

**REGLAMENTO (UE) 2015/1189 DE LA COMISIÓN****de 28 de abril de 2015****por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en relación con los requisitos de diseño ecológico aplicables a las calderas de combustible sólido****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Vista la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía <sup>(1)</sup>, y, en particular, su artículo 15, apartado 1,

Previa consulta al Foro consultivo al que se refiere el artículo 18 de la Directiva 2009/125/CE,

Considerando lo siguiente:

- (1) La Directiva 2009/125/CE dispone que la Comisión establezca requisitos de diseño ecológico para los productos relacionados con la energía que representen un volumen notable de ventas y de comercio, que tengan un importante impacto medioambiental y que, por su diseño, ofrezcan posibilidades significativas de mejorar ese impacto sin que ello conlleve excesivos costes.
- (2) En el artículo 16, apartado 2, de la Directiva 2009/125/CE se establece que, de conformidad con el procedimiento del artículo 19, apartado 3, según los criterios establecidos en el artículo 15, apartado 2, y previa consulta al Foro consultivo sobre diseño ecológico, la Comisión debe introducir medidas de ejecución para productos que ofrezcan un elevado potencial de reducción rentable de emisiones de gases de efecto invernadero, como las relacionadas con los equipos de calefacción, incluyendo las calderas que utilizan combustible sólido y los equipos combinados compuestos por una caldera de combustible sólido, calefactores complementarios, controles de temperatura y dispositivos solares, si procede.
- (3) La Comisión ha llevado a cabo un estudio preparatorio para analizar los aspectos técnicos, medioambientales y económicos de las calderas de combustible sólido generalmente utilizadas en los hogares y con fines comerciales. El estudio se ha realizado en conjunción con las partes interesadas de la Unión y de terceros países, y sus resultados se han puesto a disposición del público.
- (4) Los aspectos medioambientales de las calderas de combustible sólido que se consideran importantes a los efectos del presente Reglamento son el consumo de energía en la fase de utilización y las emisiones de partículas (polvo), compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno en la fase de utilización. Se prevé que el consumo anual de energía de las calderas de combustible sólido sea de 530 petajulios («PJ») (aproximadamente 12,7 millones de toneladas equivalentes de petróleo, «tep») en 2030 y que las emisiones anuales serán de 25 kilotoneladas («kt») de partículas, 25 kt de compuestos orgánicos gaseosos y 292 kt de monóxido de carbono en ese mismo año. Se prevé que las emisiones de óxidos de nitrógeno aumenten debido a los posibles diseños nuevos de calderas de combustible sólido destinados a obtener una mayor eficiencia energética y reducir las emisiones orgánicas. El estudio preparatorio pone de manifiesto que el consumo de energía y las emisiones de las calderas de combustible sólido durante la fase de utilización pueden reducirse considerablemente.
- (5) El estudio preparatorio señala que los requisitos adicionales relativos a parámetros de diseño ecológico para productos mencionados en el anexo I, parte 1, de la Directiva 2009/125/CE no son necesarios en el caso de las calderas que utilizan combustible sólido. En particular, no se considera que las emisiones de dioxinas y furanos sean significativas.
- (6) Las calderas que generan calor exclusivamente para suministrar agua potable o agua sanitaria caliente, las calderas para calefacción y distribución de medios gaseosos portadores de calor y las calderas de cogeneración con una capacidad eléctrica igual o superior a 50 kW tienen características técnicas específicas, por lo que no debe aplicárseles este Reglamento. A las calderas que utilizan biomasa no leñosa tampoco se les aplica, ya que

<sup>(1)</sup> DO L 285 de 31.10.2009, p. 10.

actualmente no existe suficiente información a escala europea para establecer niveles adecuados para los requisitos de diseño ecológico para este tipo de calderas y pueden tener otros impactos medioambientales significativos, como la emisión de furanos y dioxinas. Cuando se revise el presente Reglamento se volverá a evaluar si conviene establecer requisitos de diseño ecológico para las calderas que utilizan biomasa no leñosa.

- (7) El consumo de energía y las emisiones de las calderas que utilizan combustible sólido podrían reducirse si se aplican tecnologías ya existentes no sujetas a derechos de propiedad sin aumentar el coste total de compra y funcionamiento de estos productos.
- (8) Se prevé que el efecto combinado de los requisitos de diseño ecológico establecidos en el presente Reglamento y en el Reglamento Delegado (UE) 2015/1187 de la Comisión <sup>(1)</sup> permitirá realizar en 2030 un ahorro anual de energía de aproximadamente 18 PJ (aprox. 0,4 Mtep), junto con una reducción de las emisiones de dióxido de carbono («CO<sub>2</sub>») de aproximadamente 0,2 Mt, y una reducción de las emisiones de partículas de 10 kt, de compuestos orgánicos gaseosos de 14 kt y de monóxido de carbono de 130 kt.
- (9) Los requisitos de diseño ecológico deben armonizar los requisitos sobre consumo de energía y emisiones aplicables a las calderas que utilizan combustible sólido en toda la Unión a fin de mejorar el funcionamiento del mercado interior y el comportamiento medioambiental de estos productos.
- (10) Los requisitos de diseño ecológico no deben afectar a la funcionalidad o la asequibilidad de las calderas que utilizan combustible sólido desde la perspectiva del usuario final ni perjudicar a la salud, la seguridad o el medio ambiente.
- (11) La introducción de requisitos de diseño ecológico debe conceder tiempo suficiente a los fabricantes para rediseñar aquellos de sus productos sujetos al presente Reglamento. El calendario fijado debe tener en cuenta la incidencia en los costes de los fabricantes, en particular las pequeñas y medianas empresas, aunque todo ello no debe ir en perjuicio del puntual logro de los objetivos del presente Reglamento.
- (12) Los parámetros de los productos deben medirse y calcularse utilizando métodos fiables, exactos y reproducibles que tengan en cuenta los métodos de medición y cálculo reconocidos más avanzados, incluyendo, en su caso, las normas armonizadas adoptadas por los organismos europeos de normalización a petición de la Comisión, en virtud de los procedimientos establecidos en el Reglamento (UE) n° 1025/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(2)</sup>.
- (13) De conformidad con el artículo 8 de la Directiva 2009/125/CE, el presente Reglamento especifica qué procedimientos de evaluación de la conformidad son aplicables. Aunque parecería oportuno que la certificación por terceros se aplicara al mismo tiempo que en el Reglamento (UE) n° 813/2013 <sup>(3)</sup>, no es deseable ni factible introducir cambios en la evaluación de la conformidad de las calderas de combustible sólido antes de la entrada en vigor de los requisitos de diseño ecológico.
- (14) A fin de facilitar el control de la conformidad, los fabricantes deben aportar la información incluida en la documentación técnica a que se refieren los anexos IV y V de la Directiva 2009/125/CE, en la medida en que dicha información guarde relación con los requisitos establecidos en el presente Reglamento.
- (15) Para limitar aún más el impacto medioambiental de las calderas que utilizan combustible sólido, los fabricantes deben facilitar información sobre su desmontaje, reciclado y eliminación.
- (16) Además de los requisitos legalmente vinculantes establecidos en el presente Reglamento, deben fijarse criterios de referencia indicativos de las mejores tecnologías disponibles para garantizar una amplia disponibilidad y un fácil acceso a la información sobre el comportamiento medioambiental durante el ciclo de vida de las calderas de combustible sólido.
- (17) Las medidas establecidas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité creado en virtud del artículo 19, apartado 1, de la Directiva 2009/125/CE.

<sup>(1)</sup> Reglamento Delegado (UE) 2015/1187 de la Comisión, de 27 de abril de 2015, por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al etiquetado energético de las calderas que utilizan combustible sólido y los equipos combinados compuestos por una caldera de combustible sólido, calefactores complementarios, controles de temperatura y dispositivos solares (véase la página 43 del presente Diario Oficial).

<sup>(2)</sup> Reglamento (UE) n° 1025/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, sobre la normalización europea (DO L 316 de 14.11.2012, p. 12).

<sup>(3)</sup> Reglamento (UE) n° 813/2013 de la Comisión, de 2 de agosto de 2013, por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo respecto de los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de calefacción y a los calefactores combinados (DO L 239 de 6.9.2013, p. 136).

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

### Artículo 1

#### Objeto y ámbito de aplicación

1. Sin perjuicio de lo dispuesto en la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(1)</sup>, el presente Reglamento establece los requisitos de diseño ecológico para comercializar y poner en funcionamiento calderas que utilizan combustible sólido con una potencia calorífica nominal igual o inferior a 500 kilovatios («kW»), incluidas las integradas en equipos combinados compuestos por una caldera de combustible sólido, calefactores complementarios, controles de temperatura y dispositivos solares definidos en el artículo 2 del Reglamento Delegado (UE) 2015/1187.
2. El presente Reglamento no se aplicará a:
  - a) las calderas que generan calor exclusivamente para suministrar agua potable o agua sanitaria caliente;
  - b) las calderas destinadas a calentar y distribuir medios gaseosos portadores de calor, como vapor o aire;
  - c) las calderas de cogeneración de combustible sólido con una capacidad eléctrica máxima igual o superior a 50 kW;
  - d) las calderas de biomasa no leñosa.

### Artículo 2

#### Definiciones

A los efectos del presente Reglamento, además de las definiciones contenidas en el artículo 2 de la Directiva 2009/125/CE, se aplicarán las siguientes:

- 1) «caldera de combustible sólido»: un dispositivo equipado con uno o más generadores de calor de combustible sólido que suministren calor a un sistema de calefacción central a base de agua para alcanzar y mantener un determinado nivel de temperatura interior en uno o más espacios cerrados, con una pérdida de calor al entorno circundante inferior al 6 % de la potencia calorífica nominal;
- 2) «sistema de calefacción central a base de agua»: un sistema que utiliza el agua como medio de transferencia para distribuir calor generado de forma centralizada a dispositivos emisores de calor para la calefacción del interior de edificios o partes de estos, incluyendo redes de calefacción centrales o urbanas;
- 3) «generador de calor de combustible sólido»: la parte de la caldera de combustible sólido que genera el calor a través de la combustión de combustibles sólidos;
- 4) «potencia calorífica nominal» o «PCN»: la potencia calorífica declarada de una caldera que utiliza combustible sólido al suministrar calefacción a espacios cerrados con el combustible preferido, expresada en kW;
- 5) «combustible sólido»: un combustible sólido a temperaturas interiores normales, incluida la biomasa sólida y los combustibles fósiles sólidos;
- 6) «biomasa»: la fracción biodegradable de los productos, desechos y residuos de origen biológico procedentes de la agricultura (incluidas las sustancias de origen vegetal y animal), de la silvicultura y otras industrias relacionadas, como la pesca y la acuicultura, así como la fracción biodegradable de los residuos industriales y urbanos;
- 7) «biomasa leñosa»: la biomasa procedente de árboles, arbustos y matas, incluida la madera en tronco, la madera desbastada, la madera comprimida en forma de pelletas, la madera comprimida en forma de briquetas y el serrín;
- 8) «biomasa no leñosa»: la biomasa distinta de la leñosa, incluida la paja, el miscanthus, la caña, las pepitas, el grano, los huesos de aceituna, el orujillo y las cáscaras de frutos secos;
- 9) «combustible fósil»: combustibles distintos de la biomasa, incluida la antracita, el lignito, el coque, la hulla bituminosa; a efectos de lo dispuesto en el presente Reglamento, se incluye también la turba;
- 10) «caldera de biomasa»: caldera de combustible sólido que utiliza la biomasa como combustible preferido;

<sup>(1)</sup> Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (DO L 334 de 17.12.2010, p. 17).

- 11) «caldera de biomasa no leñosa»: una caldera que utiliza la biomasa no leñosa como combustible preferido y para la que la biomasa leñosa, los combustibles fósiles o una mezcla de combustibles fósiles y biomasa no forman parte de los combustibles que puede utilizar;
- 12) «combustible preferido»: el combustible sólido que debe utilizarse preferentemente, según las instrucciones del fabricante;
- 13) «otro combustible utilizable»: un combustible sólido, distinto del preferido, que puede utilizar la caldera de combustible sólido, según las instrucciones del fabricante; incluye todos los combustibles mencionados en el manual de instrucciones para instaladores y usuarios finales, en sitios web de acceso gratuito de los fabricantes, en materiales técnicos promocionales y en anuncios publicitarios;
- 14) «caldera de cogeneración de combustible sólido»: una caldera que utiliza combustible sólido capaz de generar simultáneamente calor y electricidad;
- 15) «eficiencia energética estacional de calefacción de espacios» («η<sub>s</sub>»): la relación entre la demanda de calefacción de espacios para una determinada temporada de calefacción, suministrada por una caldera que utiliza combustible sólido, y el consumo anual de energía necesario para satisfacer dicha demanda, expresada en porcentaje;
- 16) «partículas»: partículas de distinta forma, estructura y densidad, dispersas en la fase gaseosa de los gases de combustión.

En el anexo I figuran definiciones adicionales a los efectos de los anexos II a V.

### Artículo 3

#### Requisitos de diseño ecológico y calendario

1. Los requisitos de diseño ecológico para las calderas que utilizan combustible sólido se recogen en el anexo II.
2. Las calderas que utilizan combustible sólido deberán cumplir los requisitos establecidos en los puntos 1 y 2 del anexo II a partir del 1 de enero de 2020.
3. El cumplimiento de los requisitos de diseño ecológico se medirá y calculará de conformidad con los métodos expuestos en el anexo III.

### Artículo 4

#### Evaluación de la conformidad

1. El procedimiento de evaluación de la conformidad mencionado en el artículo 8, apartado 2, de la Directiva 2009/125/CE será el sistema de control interno del diseño que figura en el anexo IV de la citada Directiva o el sistema de gestión descrito en su anexo V.
2. A efectos de la evaluación de la conformidad, según lo dispuesto en el artículo 8 de la Directiva 2009/125/CE, la documentación técnica deberá contener la información que se recoge en el punto 2, letra c), del anexo II del presente Reglamento.

### Artículo 5

#### Procedimiento de verificación a efectos de la vigilancia del mercado

Los Estados miembros aplicarán el procedimiento de verificación establecido en el anexo IV del presente Reglamento cuando lleven a cabo los controles de vigilancia del mercado a que se refiere el artículo 3, apartado 2, de la Directiva 2009/125/CE a fin de velar por el cumplimiento de los requisitos establecidos en el anexo II del presente Reglamento.

### Artículo 6

#### Valores de referencia indicativos

Los valores de referencia indicativos para las calderas de combustible sólido disponibles en el mercado en el momento de entrar en vigor el presente Reglamento figuran en el anexo V.

*Artículo 7***Revisión**

1. La Comisión revisará el presente Reglamento a la luz del progreso técnico registrado y presentará el resultado de dicha revisión al Foro consultivo a más tardar el 1 de enero de 2022. En particular, la revisión evaluará si resulta adecuado:

- a) Incluir las calderas de combustible sólido con una potencia calorífica nominal de hasta 1 000 kilovatios;
- b) incluir las calderas de biomasa no leñosa con requisitos de diseño ecológico específicos para sus tipos de emisiones contaminantes;
- c) establecer, para después de 2020, requisitos de diseño ecológico más estrictos aplicables a la eficiencia energética y a las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos y monóxido de carbono, y
- d) variar los márgenes de tolerancia de la verificación.

2. La Comisión evaluará si es conveniente introducir la certificación por terceros de las calderas de combustible sólido y, el 22 de agosto de 2018 a más tardar, presentará el resultado de dicha evaluación al Foro Consultivo.

*Artículo 8***Disposición transitoria**

Hasta el 1 de enero de 2020, los Estados miembros podrán permitir la comercialización y entrada en servicio de calderas de combustible sólido que sean conformes con las disposiciones nacionales vigentes en materia de eficiencia energética estacional de calefacción y de emisión de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno.

*Artículo 9***Entrada en vigor**

El presente Reglamento entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 28 de abril de 2015.

*Por la Comisión*  
*El Presidente*  
Jean-Claude JUNCKER

## ANEXO I

**Definiciones aplicables a los anexos II a V**

Para lo relativo a los anexos II a V, se aplicarán las definiciones siguientes:

- 1) «emisiones estacionales de calefacción»:
  - a) en el caso de las calderas que utilizan combustible sólido alimentadas automáticamente, una media ponderada de las emisiones a potencia calorífica nominal y las emisiones al 30 % de la potencia calorífica nominal, expresada en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;
  - b) en el caso de las calderas que utilizan combustible sólido alimentadas manualmente que puedan funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo, una media ponderada de las emisiones a potencia calorífica nominal y las emisiones al 50 % de la potencia calorífica nominal, expresada en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;
  - c) en el caso de las calderas que utilizan combustible sólido alimentadas manualmente que no pueden funcionar al 50 % o menos de la capacidad calorífica nominal en modo continuo, las emisiones a potencia calorífica nominal, expresadas en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;
  - d) en el caso de las calderas de cogeneración que utilizan combustible sólido, las emisiones a potencia calorífica nominal, expresadas en  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;
- 2) «caldera de combustible fósil»: una caldera de combustible sólido que utiliza un combustible fósil o una mezcla de biomasa y combustible fósil como combustible preferido;
- 3) «alojamiento de caldera de combustible sólido»: la parte de la caldera de combustible sólido diseñada para instalar un generador de calor de combustible sólido;
- 4) «identificador del modelo»: el código, normalmente alfanumérico, que distingue un modelo específico de aparato de caldera de combustible sólido de otros modelos de la misma marca o fabricante;
- 5) «caldera de condensación»: una caldera de combustible sólido en la que, en condiciones normales de funcionamiento y a una temperatura dada del agua, el vapor de agua presente en los productos de combustión se condensa parcialmente a fin de aprovechar el calor latente de este vapor con fines de calefacción;
- 6) «caldera combinada»: una caldera de combustible sólido concebida para suministrar agua caliente potable o sanitaria a unos niveles, cantidades y caudales predeterminados durante determinados intervalos, y conectada a un suministro externo de agua potable o sanitaria.
- 7) «otra biomasa leñosa»: la madera en tronco con un contenido de humedad igual o inferior al 25 %, la madera desbastada con un contenido de humedad igual o superior al 15 %, la madera comprimida en forma de «pellets» o briquetas o el serrín con un contenido de humedad igual o inferior al 50 %;
- 8) «contenido de humedad»: la masa de agua contenida en el combustible, considerada en relación con la masa total del combustible usado en calderas de combustible sólido;
- 9) «otros combustibles fósiles»: un combustible fósil distinto de la hulla bituminosa (incluidas las briquetas), el coque, la antracita o las briquetas de combustible fósil mixto;
- 10) «eficiencia eléctrica» o « $\eta_{el}$ »: la relación entre la electricidad producida y la cantidad total de energía utilizada por una caldera de cogeneración de combustible sólido, expresada porcentualmente; la energía total utilizada se expresará en términos de GCV o en términos de la energía final multiplicada por el CC;
- 11) «valor calorífico bruto» o «GCV»: la cantidad total de calor liberado por una cantidad unitaria de combustible que contiene el nivel de humedad adecuado, cuando es quemado por completo con oxígeno, y cuando se devuelven los productos de la combustión a la temperatura ambiente; esta cantidad incluye el calor de condensación del vapor de agua contenido en el combustible y del vapor de agua formado por la combustión de hidrógeno contenido en el combustible;
- 12) «coeficiente de conversión» o «CC»: un coeficiente que refleja la estimación del 40 % de eficiencia de generación media de la UE mencionada en la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo <sup>(1)</sup>; el valor del coeficiente de conversión es  $CC = 2,5$ ;
- 13) «necesidad de energía eléctrica a potencia calorífica máxima» o « $el_{max}$ »: el consumo de energía eléctrica de la caldera de combustible sólido a la potencia calorífica nominal, expresado en kW y excluido el consumo de electricidad de los calefactores de reserva y de los dispositivos incorporados secundarios de reducción de emisiones;

<sup>(1)</sup> Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, por la que se modifican las Directivas 2009/125/CE y 2010/30/UE, y por la que se derogan las Directivas 2004/8/CE y 2006/32/CE (DO L 315 de 14.11.2012, p. 1).

- 14) «necesidad de energía eléctrica a potencia calorífica mínima» o « $e_{min}^l$ »: el consumo de energía eléctrica de la caldera de combustible sólido calculado a partir del consumo de electricidad a la carga parcial aplicable, expresado en kW y excluido el consumo de electricidad de los calefactores de reserva y de los dispositivos incorporados secundarios de reducción de emisiones;
- 15) «calefactor de reserva»: un elemento de resistencia eléctrico con efecto de Joule que genera calor únicamente para evitar que la caldera de combustible sólido o el sistema de calefacción central a base de agua se congelen o cuando la fuente externa de calor se interrumpe (incluso durante los períodos de mantenimiento) o se avería;
- 16) «carga parcial aplicable»: en el caso de las calderas que utilizan combustible sólido alimentadas automáticamente, el funcionamiento al 30 % de la potencia calorífica nominal, y en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que pueden funcionar al 50 % de su potencia calorífica nominal, el funcionamiento al 50 % de la potencia calorífica nominal;
- 17) «consumo de electricidad en modo en espera» o « $P_{SB}$ »: el consumo de electricidad de una caldera de combustible sólido en modo de espera, excluido el de los calefactores de reserva y de los dispositivos incorporados secundarios de reducción de emisiones, expresado en kW;
- 18) «modo de espera»: el estado en que la caldera de combustible sólido se halla conectada a la red eléctrica, depende de la energía procedente de dicha red para funcionar según los fines previstos y ejecuta solamente las siguientes funciones, que se pueden prolongar por tiempo indefinido: función de reactivación, o función de reactivación y tan solo indicación de función de reactivación habilitada, o visualización de información o de estado;
- 19) «eficiencia energética estacional de calefacción en modo activo» o « $\eta_{son}$ »:
  - a) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas automáticamente, una media ponderada de la eficiencia útil a potencia calorífica nominal y la potencia útil al 30 % de la potencia calorífica nominal, expresada porcentualmente;
  - b) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que puedan funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo, una media ponderada de la eficiencia útil a potencia calorífica nominal y la eficiencia útil al 50 % de la potencia calorífica nominal, expresada porcentualmente;
  - c) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que no pueden funcionar al 50 % o menos de la capacidad calorífica nominal en modo continuo, la eficiencia útil a potencia calorífica nominal, expresada porcentualmente;
  - d) en el caso de las calderas de cogeneración de combustible sólido, la eficiencia útil a potencia calorífica nominal, expresada porcentualmente;
- 20) «eficiencia útil» o « $\eta$ »: la relación entre la potencia calorífica útil y la cantidad total de energía utilizada por una caldera de combustible sólido, expresada porcentualmente; la energía total utilizada se expresará en términos de GCV o en términos de la energía final multiplicada por el CC;
- 21) «potencia calorífica útil» o « $P$ »: la potencia calorífica que una caldera de combustible sólido transmite a un portador de calor, expresada en kW;
- 22) «control de temperatura»: el equipo de interfaz con el usuario final para determinar los valores y la duración de la temperatura interior deseada, y que comunica los datos correspondientes a una interfaz de la caldera de combustible sólido, como una unidad central de procesamiento, con el fin de regular la(s) temperatura(s) interior(es);
- 23) «valor calorífico bruto sin humedad» o « $GCV_{mf}$ »: la cantidad total de calor liberado por una cantidad unitaria de combustible carente de humedad cuando es quemado por completo con oxígeno y cuando se devuelven los productos de la combustión a la temperatura ambiente; esta cantidad incluye el calor de condensación del vapor de agua contenido en el combustible y del vapor de agua formado por la combustión de hidrógeno contenido en el combustible;
- 24) «modelo equivalente»: un modelo comercializado con los mismos parámetros técnicos establecidos en el anexo II, punto 2, cuadro 1, que otro modelo comercializado por el mismo fabricante.

## ANEXO II

**Requisitos de diseño ecológico****1. Requisitos específicos de diseño ecológico**

A partir del 1 de enero de 2020, las calderas que utilizan combustible sólido deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) la eficiencia energética estacional de calefacción de las calderas con una potencia calorífica nominal igual o inferior a 20 kW no podrá ser inferior al 75 %;
- b) la eficiencia energética estacional de calefacción de las calderas con una potencia calorífica nominal superior a 20 kW no podrá ser inferior al 77 %;
- c) las emisiones estacionales de partículas por calefacción no podrán ser superiores a 40 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las calderas alimentadas automáticamente, ni a 60 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las alimentadas manualmente;
- d) las emisiones estacionales de compuestos orgánicos gaseosos por calefacción no podrán ser superiores a 20 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las calderas alimentadas automáticamente, ni a 30 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las alimentadas manualmente;
- e) las emisiones estacionales de monóxido de carbono por calefacción no podrán ser superiores a 500 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las calderas alimentadas automáticamente, ni a 700 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las alimentadas manualmente;
- f) las emisiones estacionales de óxidos de nitrógenos por calefacción, expresadas en dióxido de nitrógeno, no podrán ser superiores a 200 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las calderas de biomasa ni a 350 mg/m<sup>3</sup> en el caso de las de combustibles fósiles.

Estos requisitos deberán cumplirse con el combustible preferido y con cualquier otro combustible utilizable en la caldera de combustible sólido.

**2. Requisitos relativos a la información sobre el producto**

A partir del 1 de enero de 2020 se facilitará la siguiente información de producto sobre las calderas de combustible sólido:

- a) en los manuales de instrucciones para instaladores y usuarios finales, así como en los sitios web de libre acceso de los fabricantes, sus representantes autorizados e importadores:
  - 1) la información recogida en el cuadro 1, con los parámetros técnicos medidos y calculados con arreglo al anexo III, mostrando el número de las cifras significativas indicadas en el cuadro;
  - 2) cualesquiera precauciones específicas que hayan de tomarse durante el montaje, instalación o mantenimiento de la caldera de combustible sólido;
  - 3) instrucciones sobre la manera correcta de manejar la caldera de combustible sólido y sobre los requisitos de calidad del combustible preferido y de cualquier otro combustible utilizable;
  - 4) en el caso de los generadores de calor de combustible sólido concebidos para calderas de combustible sólido y alojamientos de calderas de combustible sólido que deban equiparse con dichos generadores, sus características, los requisitos de montaje (para asegurar la conformidad con los requisitos de diseño ecológico para las calderas de combustible sólido) y, en su caso, la lista de las combinaciones recomendadas por el fabricante;
- b) en la parte de las páginas web de libre acceso de los fabricantes, sus representantes autorizados e importadores dedicada a los profesionales, información pertinente para el desmontaje, reciclado y eliminación del producto al final de su vida útil;
- c) en la documentación técnica a efectos de la evaluación de la conformidad contemplada en el artículo 4:
  - 1) la información recogida en las letras a) y b);
  - 2) una lista de todos los modelos equivalentes, si procede;
  - 3) si el combustible preferido o cualesquiera otros combustibles utilizables son biomasa leñosa, biomasa no leñosa, otros combustibles fósiles o una mezcla de biomasa y combustible fósil, de conformidad con el cuadro 1, una descripción del combustible que lo identifique inequívocamente y la norma o especificación técnica aplicada al combustible, incluido el contenido medido de humedad y de cenizas, y en el caso de otros combustibles fósiles, el contenido medido de volátiles del combustible;



d) la capacidad eléctrica, marcada de forma permanente en la caldera de cogeneración de combustible sólido.

La información mencionada en la letra c) podrá fusionarse con la documentación técnica facilitada en virtud de las medidas contempladas en la Directiva 2010/30/UE.

Cuadro 1

### Requisitos de información para calderas de combustible sólido

Identificador del modelo

Modo de alimentación: [Manual: la caldera debe funcionar con un depósito de almacenamiento de agua caliente de un volumen mínimo de x (\*) litros/Automático: se recomienda utilizar la caldera con un depósito de almacenamiento de agua caliente de un volumen mínimo de x (\*\*) litros]

Caldera de condensación: [sí/no]

Caldera de cogeneración de combustible sólido [sí/no]

Caldera combinada: [sí/no]

Combustible	Combustible preferido (solo uno):	Otros combustibles utilizables:	$\eta_s$ [x %]:	Emisiones estacionales de calefacción (****)			
				Part.	COG	CO	NO <sub>x</sub>
				x mg/m <sup>3</sup>			
Madera en tronco, contenido de humedad $\leq$ 25 %	[sí/no]	[sí/no]					
Madera desbastada, contenido de humedad entre 15 % y 35 %	[sí/no]	[sí/no]					
Madera desbastada, contenido de humedad > 35 %	[sí/no]	[sí/no]					
Madera comprimida en forma de «pellets» o briquetas	[sí/no]	[sí/no]					
Serrín, contenido de humedad $\leq$ 50 %	[sí/no]	[sí/no]					
Otra biomasa leñosa	[sí/no]	[sí/no]					
Biomasa no leñosa	[sí/no]	[sí/no]					
Hulla bituminosa (incluidas las briquetas)	[sí/no]	[sí/no]					
Lignito	[sí/no]	[sí/no]					
Coque	[sí/no]	[sí/no]					
Antracita	[sí/no]	[sí/no]					
Briquetas de combustible fósil mixto	[sí/no]	[sí/no]					
Otro combustible fósil	[sí/no]	[sí/no]					
Briquetas mixtas de biomasa y combustible fósil (30 %-70 %)	[sí/no]	[sí/no]					
Otras mezclas de biomasa y combustible fósil	[sí/no]	[sí/no]					

#### Características al funcionar exclusivamente con el combustible preferido:

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad	Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Potencia calorífica útil				Eficiencia útil			
A potencia calorífica nominal	$P_n$ (***)	x,x	kW	A potencia calorífica nominal	$\eta_n$	x,x	%

Al [30 %/50 %] de la potencia calorífica nominal, en su caso	$P_p$	[x,x/N.A.]	kW	Al [30 %/50 %] de la potencia calorífica nominal, en su caso	$\eta_p$	[x,x/N.A.]	%
En el caso de las calderas de cogeneración de combustible sólido: Eficiencia eléctrica				<b>Consumo de electricidad auxiliar</b>			
				A potencia calorífica nominal	$el_{max}$	x,xxx	kW
A potencia calorífica nominal	$\eta_{el,n}$	x,x	%	Al [30 %/50 %] de la potencia calorífica nominal, en su caso	$el_{min}$	[x,xxx/N.A.]	kW
				De dispositivos incorporados secundarios de reducción de emisiones		[x,xxx/N.A.]	kW
				En modo de espera	$P_{SB}$	x,xxx	kW

Información de contacto	Nombre y dirección del fabricante o de su representante autorizado.
-------------------------	---

(\*) Volumen del depósito =  $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$  o 300 litros, el mayor de ambos, con  $P_r$  indicado en kW

(\*\*) Volumen del depósito =  $20 \times P_r$  con  $P_r$  indicado in kW

(\*\*\*) En el caso del combustible preferido,  $P_n$  es igual a  $P_r$

(\*\*\*\*) Part = partículas, COG = compuestos orgánicos gaseosos, CO = monóxido de carbono,  $NO_x$  = óxidos de nitrógeno

## ANEXO III

## Mediciones y cálculos

1. Para hacer efectivo y verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Reglamento, se harán mediciones y cálculos utilizando normas armonizadas cuyos números de referencia hayan sido publicados a este efecto en el *Diario Oficial de la Unión Europea*, u otro método fiable, exacto y reproducible, que tenga en cuenta los métodos más avanzados generalmente aceptados. Dichas mediciones y cálculos cumplirán las condiciones y los parámetros técnicos establecidos en los puntos 2 a 6.

**2. Condiciones generales aplicables a las mediciones y los cálculos**

- a) Las calderas de combustible sólido deberán ser sometidas a prueba con el combustible preferido y cualesquiera otros combustibles utilizables recogidos en el cuadro 1 del anexo II, con la excepción de que se considerará que las calderas sometidas a prueba con madera desbastada con un contenido de humedad superior al 35 % que cumplan los requisitos aplicables cumplen igualmente dichos requisitos con respecto a la madera desbastada con un contenido de humedad entre el 15 % y el 35 %, y no deberán someterse a prueba con madera desbastada con dicho contenido de humedad.
- b) Los valores declarados de la eficiencia energética estacional de calefacción y las emisiones estacionales de calefacción se redondearán al número entero más próximo.
- c) Todos los generadores de calor de combustible sólido concebidos para una caldera de combustible sólido y todos los alojamientos de calderas de combustible sólido en los que se deban instalar dichos generadores deberán comprobarse con una alojamiento de caldera de combustible sólido y un generador de calor adecuados.

**3. Condiciones generales de eficiencia energética estacional de calefacción**

- a) Los valores de eficiencia útil  $\eta_n$ ,  $\eta_p$  y los valores de potencia calorífica útil  $P_n$ ,  $P_p$  se medirán según proceda. En el caso de las calderas de cogeneración de combustible sólido se medirá igualmente el valor de eficiencia eléctrica  $\eta_{el,n}$ .
- b) La eficiencia energética estacional de calefacción  $\eta_s$  se calculará como la eficiencia energética estacional de calefacción en modo activo  $\eta_{son}$ , corregida con las aportaciones de los controles de temperatura, el consumo auxiliar de electricidad, y, en el caso de las calderas de cogeneración de combustibles sólidos, añadiendo la eficiencia eléctrica multiplicada por un coeficiente de conversión CC de 2,5.
- c) El consumo de electricidad se multiplicará por un coeficiente de conversión CC de 2,5.

**4. Condiciones específicas de eficiencia energética estacional de calefacción**

a) La eficiencia energética estacional de calefacción  $\eta_s$  se define del siguiente modo:

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

donde:

- 1)  $\eta_{son}$  es la eficiencia energética estacional de calefacción en modo activo, expresada en porcentaje, calculada como se indica en el punto 4, letra b);
- 2)  $F(1)$  representa una pérdida de eficiencia energética estacional de calefacción debida al ajuste de las contribuciones de los controles de temperatura;  $F(1) = 3 \%$ ;
- 3)  $F(2)$  representa una contribución negativa a la eficiencia energética estacional de calefacción por parte del consumo de electricidad auxiliar, expresada en porcentaje y calculada como se indica en el punto 4, letra c);
- 4)  $F(3)$  representa una contribución positiva a la eficiencia energética estacional de calefacción por parte de la eficiencia eléctrica de las calderas de cogeneración de combustible sólido, expresada en porcentaje y calculada de la siguiente manera:

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

b) la eficiencia energética estacional de calefacción en modo activo,  $\eta_{son}$ , se calcula de la siguiente manera:

- 1) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que pueden funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo y de las calderas de combustible sólido alimentadas automáticamente:

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

- 2) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que no pueden funcionar al 50 % o menos de la potencia calorífica nominal en modo continuo y de las calderas de cogeneración de combustible sólido:

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

c)  $F(2)$  se calcula de la siguiente manera:

- 1) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que pueden funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo y de las calderas de combustible sólido alimentadas automáticamente:

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

- 2) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que no pueden funcionar al 50 % o menos de la potencia calorífica nominal en modo continuo y de las calderas de cogeneración de combustible sólido:

$$F(2) = 2,5 \times (eI_{max} + 1,3 \times PSB) / P_n$$

## 5. Cálculo del valor calorífico bruto

El valor calorífico bruto (GCV) se obtendrá a partir del valor calorífico bruto sin humedad ( $GCV_{mf}$ ) aplicando la siguiente conversión:

$$GCV = GCV_{mf} \times (1 - M)$$

donde:

- a)  $GCV$  y  $GCV_{mf}$  se expresan en megajulios por kg;  
 b)  $M$  es el contenido de humedad del combustible expresado en porcentaje de la masa total de combustible.

## 6. Emisiones estacionales de calefacción

a) Las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno se expresarán de forma normalizada para un gas de combustión seco con un 10 % de oxígeno y condiciones normales de 0 °C de temperatura y 1 013 milibares de presión.

b) Las emisiones estacionales de calefacción  $E_s$  de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, respectivamente, se calculan de la siguiente manera:

- 1) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que pueden funcionar al 50 % de la potencia calorífica nominal en modo continuo y de las calderas de combustible sólido alimentadas automáticamente:

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

- 2) en el caso de las calderas de combustible sólido alimentadas manualmente que no pueden funcionar al 50 % o menos de la potencia calorífica nominal en modo continuo y de las calderas de cogeneración de combustible sólido:

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

donde:

- a)  $E_{s,p}$  son las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, respectivamente, medidas al 30 % o al 50 % de la potencia calorífica nominal, según proceda;  
 b)  $E_{s,n}$  son las emisiones de partículas, compuestos orgánicos gaseosos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, respectivamente, medidas a la potencia calorífica nominal.

- c) Las emisiones de partículas se medirán con un método gravimétrico que excluya las partículas formadas por compuestos orgánicos gaseosos cuando el gas de combustión se mezcla con el aire ambiente.
  - d) Las emisiones de óxidos de nitrógeno se calcularán como la suma del monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno, y se expresará en dióxido de nitrógeno.
-

## ANEXO IV

**Procedimiento de verificación a efectos de la vigilancia del mercado**

Cuando lleven a cabo los controles de vigilancia del mercado a que se refiere el artículo 3, apartado 2, de la Directiva 2009/125/CE, las autoridades de los Estados miembros aplicarán el siguiente procedimiento de verificación en relación con los requisitos establecidos en el anexo II.

- 1) Las autoridades de los Estados miembros someterán a ensayo una sola unidad por modelo. El ensayo de la unidad se efectuará con un combustible cuyas características sean del mismo orden que las del combustible utilizado por el fabricante para realizar las mediciones de conformidad con el anexo III.
- 2) Se considerará que el modelo cumple los requisitos aplicables del anexo II del presente Reglamento si:
  - a) los valores de la documentación técnica cumplen los requisitos contemplados en el anexo II, y
  - b) el ensayo de los parámetros del modelo recogidos en el cuadro 2 demuestra la conformidad de todos ellos;
- 3) Si no se alcanza el resultado referido en el punto 2, letra a), se considerará que el modelo y todos los demás modelos equivalentes no son conformes al presente Reglamento. Si no se llega al resultado contemplado en el punto 2, letra b), las autoridades del Estado miembro seleccionarán aleatoriamente tres unidades adicionales del mismo modelo para someterlas a ensayo. Como alternativa, las tres unidades adicionales seleccionadas pueden ser de un modelo o modelos equivalentes recogidos como tales en la documentación técnica del proveedor
- 4) Se considerará que el modelo cumple los requisitos aplicables establecidos en el anexo II del presente Reglamento si el ensayo de los parámetros del modelo indicados en el cuadro 2 demuestra, en las tres unidades adicionales, la conformidad de todos ellos.
- 5) Si no se alcanzan los resultados referidos en el punto 4, se considerará que el modelo y todos los demás modelos equivalentes no son conformes al presente Reglamento. Las autoridades del Estado miembro facilitarán los resultados del ensayo y cualquier otra información pertinente a las autoridades de los demás Estados miembros y a la Comisión en el plazo de un mes desde la adopción de la decisión de no conformidad del modelo.

Las autoridades de los Estados miembros utilizarán los métodos de medición y cálculo establecidos en el anexo III.

Las tolerancias de verificación definidas en el presente anexo se refieren solo a la verificación de los parámetros medidos por las autoridades de los Estados miembros y en ningún caso podrán ser utilizadas por el fabricante ni el importador como tolerancias permitidas para los valores presentados en la documentación técnica.

Cuadro 2

Parámetro	Tolerancias de verificación
Eficiencia energética estacional de calefacción $\eta_s$	El valor determinado <sup>(1)</sup> no es inferior en más de un 4 % al valor declarado de la unidad.
Emisiones de partículas	El valor determinado <sup>(1)</sup> no es superior en más de 9 mg/m <sup>3</sup> al valor declarado de la unidad.
Emisiones de compuestos orgánicos gaseosos	El valor determinado <sup>(1)</sup> no es superior en más de 7 mg/m <sup>3</sup> al valor declarado de la unidad.
Emisiones de monóxido de carbono	El valor determinado <sup>(1)</sup> no es superior en más de 30 mg/m <sup>3</sup> al valor declarado de la unidad.
Emisiones de óxidos de nitrógeno	El valor determinado <sup>(1)</sup> no es superior en más de 30 mg/m <sup>3</sup> al valor declarado de la unidad.

<sup>(1)</sup> Media aritmética de los valores determinados en el caso de las tres unidades suplementarias que se sometan a ensayo de acuerdo con el punto 3.

## ANEXO V

**Valores de referencia indicativos mencionados en el artículo 6**

Los parámetros de referencia indicativos correspondientes a la mejor tecnología disponible en el mercado para las calderas de combustible sólido en el momento de la entrada en vigor del presente Reglamento son los que se presentan a continuación (en dicho momento no se identificó ninguna caldera de combustible sólido que cumpliera todos los valores recogidos en los puntos 1 y 2, aunque varias de ellas cumplían uno o más de tales valores):

- 1) Eficiencia energética estacional de calefacción: 96 % para las calderas de cogeneración de combustible sólido, 90 % para las calderas de condensación y 84 % para las demás calderas de combustible sólido.
- 2) Emisiones estacionales de calefacción:
  - a) 2 mg/m<sup>3</sup> de partículas en el caso de calderas de biomasa; 10 mg/m<sup>3</sup> en el de calderas de combustibles fósiles;
  - b) 1 mg/m<sup>3</sup> de compuestos orgánicos gaseosos;
  - c) 6 mg/m<sup>3</sup> de monóxido de carbono;
  - d) 97 mg/m<sup>3</sup> de óxidos de nitrógeno en el caso de calderas de biomasa; 170 mg/m<sup>3</sup> en el de calderas de combustibles fósiles.

Los parámetros de referencia especificados en los puntos 1 y 2, letras a) a d) no implican necesariamente que se pueda conseguir una combinación de estos valores en una misma caldera de combustible sólido. Un buen ejemplo de combinación sería un modelo existente con una eficiencia energética estacional de calefacción del 81 %, unas emisiones estacionales de partículas por calefacción de 7 mg/m<sup>3</sup>, de compuestos orgánicos gaseosos de 2 mg/m<sup>3</sup>, de monóxido de carbono de 6 mg/m<sup>3</sup> y de óxidos de nitrógeno de 120 mg/m<sup>3</sup>.

---