Este texto es exclusivamente un instrumento de documentación y no surte efecto jurídico. Las instituciones de la UE no asumen responsabilidad alguna por su contenido. Las versiones auténticas de los actos pertinentes, incluidos sus preámbulos, son las publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, que pueden consultarse a través de EUR-Lex. Los textos oficiales son accesibles directamente mediante los enlaces integrados en este documento

►**B**

REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2015/2402 DE LA COMISIÓN

de 12 de octubre de 2015

por el que se revisan los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor y electricidad, de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y el Consejo, y por el que se deroga la Decisión de Ejecución 2011/877/UE de la Comisión

(DO L 333 de 19.12.2015, p. 54)

Modificado por:

		Diario Oficial		
		nº	página	fecha
►**M1**	Reglamento Delegado (UE) 2023/2104 de la Comisión de 4 de julio de 2023	L 2104	1	4.10.2023

▼B

REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2015/2402 DE LA COMISIÓN

de 12 de octubre de 2015

por el que se revisan los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor y electricidad, de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y el Consejo, y por el que se deroga la Decisión de Ejecución 2011/877/UE de la Comisión

Artículo 1

Establecimiento de los valores de referencia de la eficiencia armonizados

Los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor y electricidad son los que figuran en el anexo I y el anexo II, respectivamente.

Artículo 2

Factores de corrección relativos a los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de electricidad

1. Los Estados miembros aplicarán los factores de corrección establecidos en el anexo III a fin de adaptar los valores de referencia de la eficiencia armonizados que figuran en el anexo I a la situación climática media en cada Estado miembro.

Si, en el territorio de un Estado miembro, los datos meteorológicos oficiales muestran diferencias en la temperatura ambiente anual de 5 °C o más, dicho Estado, previa notificación a la Comisión, podrá utilizar varias zonas climáticas a los fines del párrafo primero, aplicando el método establecido en el anexo III.

2. Los Estados miembros aplicarán los factores de corrección del anexo IV a fin de ajustar los valores de referencia de la eficiencia armonizados indicados en el anexo I a las pérdidas en la red evitadas.

3. Si un Estado miembro aplica tanto los factores de corrección establecidos en el anexo III como los fijados en el anexo IV, deberá aplicar el anexo III antes de aplicar el anexo IV.

Artículo 3

Aplicación de los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de electricidad

1. Los Estados miembros aplicarán los valores de referencia de la eficiencia armonizados que figuran en el anexo I en relación con el año de construcción de la unidad de cogeneración. Esos valores de referencia de la eficiencia armonizados serán aplicables durante 10 años a partir del año de construcción de la unidad de cogeneración.

2. A partir del undécimo año siguiente al de construcción de la unidad de cogeneración, los Estados miembros aplicarán los valores de referencia de la eficiencia armonizados que, en virtud del apartado 1, se apliquen a una unidad de cogeneración de 10 años de antigüedad. Estos valores de referencia de la eficiencia armonizados serán de aplicación durante un año.

▼B

3. A efectos del presente artículo, el año de construcción de una unidad de cogeneración es el año civil durante el cual la unidad inicia la producción de electricidad.

Artículo 4

Aplicación de los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor

1. Los Estados miembros aplicarán los valores de referencia armonizados que figuran en el anexo II en relación con al año de construcción de la unidad de cogeneración.

2. A efectos del presente artículo, el año de construcción de una unidad de cogeneración es el año de construcción a efectos del artículo 3.

Artículo 5

Renovación de una unidad de cogeneración

Cuando el coste de la inversión en la renovación de una unidad de cogeneración supere el 50 % del coste de la inversión en una unidad de generación nueva comparable, el año natural en que por primera vez se haya producido electricidad en la unidad de cogeneración renovada se considerará el año de construcción de la unidad de cogeneración renovada a efectos de los artículos 3 y 4.

Artículo 6

Combinaciones de combustibles

Si la unidad de cogeneración funciona con más de un tipo de combustible, los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado se aplicarán proporcionalmente a la media ponderada de la aportación de energía de los diferentes combustibles.

Artículo 7

Derogación

Queda derogada la Decisión 2011/877/UE.

Artículo 8

Entrada en vigor y aplicación

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

Será aplicable a partir del 1 de enero de 2016.

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

▼M1

ANEXO I

Valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de electricidad

(mencionados en el artículo 1)

En el cuadro que figura a continuación los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de electricidad se basan en el valor calorífico neto (también denominado «valor calorífico inferior») y en las condiciones ISO atmosféricas estándar (15 °C de temperatura ambiente, 1,013 bares y 60 % de humedad relativa).

	Categoría	Fuente de energía	Año de construcción		
			Antes de 2016	2016-2023	A partir de 2024
Sólidos	S1	Hulla, incluida la antracita, carbón bituminoso, carbón subbituminoso, coque, semicoque y coque de petróleo	44,2	44,2	53,0
	S2	Lignito, briquetas de lignito, petróleo de esquisto	41,8	41,8	53,0
	S3	Turba, briquetas de turba	39,0	39,0	53,0
	S4	Biomasa seca, incluida madera y otra biomasa sólida, incluidos gránulos y briquetas de madera, astillas de madera secas, madera residual limpia y seca, cáscaras de frutos secos y huesos de aceituna y otros	33,0	37,0	37,0
	S5	Otros tipos de biomasa sólida, incluidos todos los tipos de madera distintos de los indicados en S4 y lejía negra y marrón	25,0	30,0	30,0
	S6	Residuos municipales e industriales (no renovables, de origen no biológico, como plásticos, caucho y otros materiales sintéticos) y residuos renovables/biodegradables	25,0	25,0	25,0
Líquidos	L7	Fuelóleo pesado, gasóleo/carburante diésel, otros productos derivados del petróleo	44,2	44,2	53,0
	L8	Biolíquidos, incluidos biometanol, bioetanol, biobutanol, biodiésel, otros biocarburantes y todos los líquidos ecológicos	44,2	44,2	44,2
	L9	Líquidos residuales, incluidos los residuos biodegradables y no renovables (incluidos sebo, grasa y bagazo)	25,0	29,0	29,0
Gaseosos	G10	Gas natural, GLP, GNL y biometano	52,5	53,0	53,0
	G11A	Hidrógeno comercializado ([1])	44,2	44,2	53,0
	G11B	Gases de refinería, gas de síntesis, hidrógeno (subproducto), gases ecológicos ([2])	44,2	44,2	44,2
	G12	Biogás de la digestión anaeróbica, gases de vertedero y gases de depuradora	42,0	42,0	42,0
	G13	Gas de coquería, gas de alto horno y otros gases recuperados (excluido el gas de refinería)	35,0	35,0	35,0

▼**M1**

	Categoría	Fuente de energía	Año de construcción		
			Antes de 2016	2016-2023	A partir de 2024
Otros	O14A	Calor residual, incluidos los gases de escape y los productos de reacciones químicas exotérmicas (temperatura de entrada > 200 °C)		30,0	30,0
	O14B	Calor residual, incluidos los gases de escape y los productos de reacciones químicas exotérmicas (temperatura de entrada < 200 °C)		30,0	20,0
	O15	Energía nuclear		33,0	33,0
	O16	Energía solar térmica		30,0	30,0
	O17	Energía geotérmica		19,5	19,5
	O18	Otros combustibles no mencionados anteriormente		30,0	30,0

([1]) Hidrógeno vendido por su proveedor a un operador de una unidad de cogeneración.
([2]) Se entiende por gases ecológicos los combustibles sintéticos gaseosos procedentes de hidrógeno renovable y de dióxido de carbono capturado de una fuente concentrada, como los gases de combustión procedentes de una instalación industrial o del aire.

▼M1

ANEXO II

Valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor

(mencionados en el artículo 1)

En el cuadro que figura a continuación los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de calor se basan en el valor calorífico neto (también denominado «valor calorífico inferior») y en las condiciones ISO atmosféricas estándar (15 °C de temperatura ambiente, 1,013 bares y 60 % de humedad relativa).

Categoría		Fuente de energía	Año de construcción								
			Antes de 2016			2016-2023			A partir de 2024		
			Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]	Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]	Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]
Sólidos	S1	Hulla, incluida la antracita, carbón bituminoso, carbón subbituminoso, coque, semicoque y coque de petróleo	88	83	80	88	83	80	92	87	84
	S2	Lignito, briquetas de lignito, petróleo de esquisto	86	81	78	86	81	78	92	87	84
	S3	Turba, briquetas de turba	86	81	78	86	81	78	92	87	84
	S4	Biomasa seca, incluida madera y otra biomasa sólida, incluidos gránulos y briquetas de madera, astillas de madera secas, madera residual limpia y seca, cáscaras de frutos secos y huesos de aceituna y otros	86	81	78	86	81	78	86	81	78
	S5	Otros tipos de biomasa sólida, incluidos todos los tipos de madera distintos de los indicados en S4 y lejía negra y marrón	80	75	72	80	75	72	80	75	72

▼**M1**

Categoría		Fuente de energía	Año de construcción								
			Antes de 2016			2016-2023			A partir de 2024		
			Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]	Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]	Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]
	S6	Residuos municipales e industriales (no renovables, de origen no biológico, como plásticos, caucho y otros materiales sintéticos) y residuos renovables/ biodegradables	80	75	72	80	75	72	80	75	72
Líquidos	L7	Fuelóleo pesado, gasóleo/carburante diésel, otros productos derivados del petróleo	89	84	81	85	80	77	92	87	84
	L8	Biolíquidos, incluidos biometanol, bioetanol, biobutanol, biodiésel, otros biocarburantes y todos los líquidos ecológicos	89	84	81	85	80	77	85	80	77
	L9	Líquidos residuales, incluidos los residuos biodegradables y no renovables (incluidos sebo, grasa y bagazo)	80	75	72	75	70	67	75	70	67
Gaseosos	G10	Gas natural, GLP, GNL y biometano	90	85	82	92	87	84	92	87	84
	G11A	Hidrógeno comercializado	89	84	81	90	85	82	92	87	84
	G11B	Gases de refinería, gas de síntesis, hidrógeno (subproducto), gases ecológicos	89	84	81	90	85	82	90	85	82
	G12	Biogás de la digestión anaeróbica, gases de vertedero y gases de depuradora	70	65	62	80	75	72	80	75	72

▼**M1**

Categoría		Fuente de energía	Año de construcción								
			Antes de 2016			2016-2023			A partir de 2024		
			Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]	Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]	Agua caliente	Vapor [1]	Uso directo de gases de escape [2]
	G13	Gas de coquería, gas de alto horno y otros gases recuperados (excluido el gas de refinería)	80	75	72	80	75	72	80	75	72
Otros	O14A	Calor residual, incluidos los gases de escape y los productos de reacciones químicas exotérmicas (temperatura de entrada > 200 °C)	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O14B	Calor residual, incluidos los gases de escape y los productos de reacciones químicas exotérmicas (temperatura de entrada < 200 °C)	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O15	Energía nuclear	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O16	Energía solar térmica	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O17	Energía geotérmica	—	—	—	92	87	—	92	87	—
	O18	Otros combustibles no mencionados anteriormente	—	—	—	92	87	—	92	87	—

[1] Si las centrales de vapor no tienen en cuenta el retorno de condensados en su cálculo de la eficiencia de la producción de calor por cogeneración, los valores de eficiencia del vapor indicados en el cuadro deben aumentarse en 5 puntos porcentuales.

[2] Si la temperatura alcanza 250 °C o más, tienen que utilizarse los valores del calor directo.

▼B

ANEXO III

Factores de corrección referentes a la situación climática media y método para establecer zonas climáticas para la aplicación de los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de electricidad

(mencionados en el artículo 2, apartado 1)

a) Factores de corrección referentes a la situación climática media

La corrección de la temperatura ambiente se basa en la diferencia entre la temperatura media anual en un Estado miembro y las condiciones ISO atmosféricas estándar (15 °C).

La corrección será la siguiente:

0,1 puntos porcentuales de pérdida de eficiencia por cada grado por encima de 15 °C;

0,1 puntos porcentuales de ganancia de eficiencia por cada grado por debajo de 15 °C.

Ejemplo:

Cuando la temperatura media anual en un Estado miembro sea de 10 °C, el valor de referencia de una unidad de cogeneración en ese Estado miembro tiene que aumentarse en 0,5 puntos porcentuales.

b) La corrección en función de la temperatura ambiente se aplica solo a los combustibles gaseosos (G10, G11, G12, G13).

c) Método para establecer zonas climáticas

Los límites de cada zona climática serán isotermas (en grados Celsius enteros) de la temperatura ambiente anual media que difieran, al menos, en 4 °C. La diferencia de temperatura entre las temperaturas ambiente anuales medias en zonas climáticas adyacentes será, al menos, de 4 °C.

Ejemplo:

Si, por ejemplo, la temperatura ambiente anual media en un lugar determinado de un Estado miembro es de 12 °C y de 6 °C en otro lugar del mismo Estado miembro, el Estado miembro tiene la opción de introducir dos zonas climáticas separadas por la isoterma de los 9 °C:

una primera zona climática entre las isotermas de 9 °C y 13 °C (4 °C de diferencia) con una temperatura ambiente anual media de 11 °C, y

una segunda zona climática entre las isotermas de 5 °C y 9 °C con una temperatura ambiente anual media de 7 °C.

▼**M1**

ANEXO IV

Factores de corrección referentes a las pérdidas en la red evitadas para la aplicación de los valores de referencia de la eficiencia armonizados para la producción por separado de electricidad

(mencionados en el artículo 2, apartado 2)

Nivel de tensión de conexión	Factor de corrección (fuera del sitio)	Factor de corrección (dentro del sitio)
≥ 345 kV	1	0,976
≥ 200-< 345 kV	0,972	0,963
≥ 100-< 200 kV	0,963	0,951
≥ 50-< 100 kV	0,952	0,936
≥ 12-< 50 kV	0,935	0,914
≥ 0,45-< 12kV	0,918	0,891
< 0,45 kV	0,888	0,851

Ejemplo:

Una unidad de cogeneración de 100 kWel con un motor alternativo alimentado con gas natural genera electricidad de 380 V. De esta electricidad, el 85 % se destina a consumo interno y el 15 % se transmite a la red. La instalación se construyó en 2020. La temperatura ambiente anual es de 15 °C (por tanto, no se requiere corrección climática).

Efectuada la corrección de la pérdida en la red, el valor de referencia de la eficiencia armonizado de la producción por separado de electricidad que se obtiene en esta unidad de cogeneración sería (basándose en la media ponderada de los factores del presente anexo):

$$\text{Ref } E\eta = 53\ \% \times (0{,}851 \times 85\ \% + 0{,}888 \times 15\ \%) = 45{,}4\ \%.$$