

IV

(Información)

INFORMACIÓN PROCEDENTE DE LOS ESTADOS MIEMBROS

Tipos de gas y presiones de suministro correspondientes de conformidad con el artículo 4, apartado 1, del Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE

(Esta publicación se basa en información enviada por los Estados miembros a la Comisión)

(2018/C 206/01)

BÉLGICA

Bélgica								
Familia de gases	2.ª familia				3.ª familia			
Grupo de gases	Grupo L		Grupo H		Grupo B		Grupo P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m³]	32,54	36,70	32,81	43,69	—	—	—	—
Índice de Wobbe [MJ/m³]	41,65	44,49	46,61	53,91	87,50 ^(a)		77,26 ^(b)	

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
Contenido de N ₂ + CO ₂	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
Contenido de CO	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
Contenido de HC insaturados	(c)	(c)	(c)	(c)	0	25	0	25
Contenido de hidrógeno	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)	(c)
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—		—		—		—	

Bélgica								
Familia de gases	2.ª familia				3.ª familia			
Grupo de gases	Grupo L		Grupo H		Grupo B		Grupo P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo

Presión de suministro												
	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	18	25	30	15	20	25	20	28 – 30	35	25 42,5 ^(d)	37 50 ^(d)	45 57,5 ^(d)

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

^(a) Butano comercial, tal como se describe en el Real Decreto de 20 de diciembre de 1999;

^(b) Propano comercial, tal como se describe en el Real Decreto de 20 de diciembre de 1999;

^(c) No regulado;

^(d) Solo para determinados aparatos no domésticos (servicios de restauración, etc.).

BULGARIA

Bulgaria				
Familia de gases	2.ª familia ^(a)		3.ª familia ^(d)	
Grupo de gases	Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	36	45,7	94	—
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	45,7	54,7	79,94	86,84

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	92	100	—	100
Contenido de N ₂ + CO ₂	0	3	^(b)	^(b)
Contenido de CO	^(b)	^(b)	^(b)	^(b)

Bulgaria				
Familia de gases	2. ^a familia ^(a)		3. ^a familia ^(d)	
Grupo de gases	Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Contenido de HC insaturados	^(b)	^(b)	^(b)	^(b)
Contenido de hidrógeno	^(b)	^(b)	^(b)	^(b)
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	^(b)		^(b)	

Presión de suministro						
	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	17	20	25	30	30 ^(e) /50	2 000
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	22	—	130	2 000	—	16 000
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	1	3	^(c)	^(f)	^(f)	^(f)

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

^(a) Fuente: Asociación búlgara del gas natural;^(b) Información no disponible;^(c) No se especifican las pérdidas de presión a una presión de suministro de 130 mbar en el punto de salida. El caudal requerido deberá ser inferior a 6 m/s;^(d) Fuente: Asociación búlgara del petróleo y del gas;^(e) El valor indicado corresponde a los reguladores de presión distribuidos tradicionalmente en Bulgaria. Un valor nominal de 50 mbar también es una opción admisible;^(f) Depende de la instalación. No es relevante.

CHEQUIA

Chequia				
Familia de gases	2. ^a familia		3. ^a familia	
Grupo de gases	Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	33,8	42,5	101,8	134
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	45,7	52,2	82,6	94,7

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	92 – 99,5	100
Contenido de N ₂ + CO ₂	0,5 – 8	0
Contenido de CO	0	0

Chequia				
Familia de gases	2. ^a familia		3. ^a familia	
Grupo de gases	Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Contenido de HC insaturados	0		0 - 65	
Contenido de hidrógeno	0		0	
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—		—	

Presión de suministro						
	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	17	20	25	25	30	35

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

DINAMARCA

Dinamarca						
Familia de gases	1. ^a familia		2. ^a familia		3. ^a familia	
Grupo de gases	Grupo a ^(a)		Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	^(b)	^(b)	^(g)	^(g)	^(b)	^(b)
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	22,37	24,84	48,12 ^(h)	52,90 ^(h)	72,90 ⁽ⁱ⁾	87,31 ⁽ⁱ⁾

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de N ₂ + CO ₂	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de CO	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de HC insaturados	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de hidrógeno	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)

Dinamarca

Familia de gases	1.ª familia		2.ª familia		3.ª familia	
Grupo de gases	Grupo a ^(a)		Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso ^(d)	0	H ₂ S y COS ^(e) : 5 mg/m ³ ; mercapta- no ^(e) : 5 mg/m ³ ; S: 30 mg/m ³	0	H ₂ S y COS ^(e) : 5 mg/m ³ ; mercapta- no ^(e) : 5 mg/m ³ ; S: 30 mg/m ³	—	—

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	6	8	15	17	20	25	25	30	35
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	^(f)	^(f)	^(f)	^(f)	^(f)	^(f)	^(e)	30	^(e)
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	^(e)	^(e)	2	^(e)	^(e)	2	^(e)	^(e)	2

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1,013 bar

^(a) El gas ciudad en Dinamarca está compuesto por una mezcla de gas natural y aire;

^(b) El poder calorífico superior no está regulado por la Autoridad de Seguridad Tecnológica de Dinamarca;

^(c) No regulado;

^(d) Los valores indicados no incluyen el azufre del odorizante;

^(e) Medido como azufre;

^(f) Los distribuidores locales de gas ciudad deciden la presión de suministro en el punto de salida;

^(g) El poder calorífico superior no está regulado por la Autoridad de Seguridad Tecnológica de Dinamarca, pero la densidad relativa del gas natural debe ser de entre 0,555 y 0,7;

^(h) Condiciones anómalas de suministro: siempre que la Autoridad de Seguridad Tecnológica de Dinamarca haya aprobado un plan de contingencias extraordinario que permita el suministro en un intervalo de valores anómalo, el índice de Wobbe podrá oscilar entre 47,44 y 48,12 MJ/m³;

⁽ⁱ⁾ Los distribuidores locales de gas natural deciden la presión de suministro en el punto de salida;

^(j) Los gases de la tercera familia siempre deben respetar la norma internacional ISO 9162.

ALEMANIA

Alemania

Familia de gases	2.ª familia				3.ª familia			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo L		Grupo P		Grupo B	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m³]	34,5	44,7	28,7	38,6	101,2 (d)		133,8 (d)	
Índice de Wobbe [MJ/m³]	46,50 (a)	53,60	37,60 (b)	44,40	72,90 (c)	87,30 (c)	81,80	87,30

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	—	100	—	100	—	100	—	100
Contenido de N ₂ + CO ₂	2,5	4		—		—		—
Contenido de CO	—		—		—		—	
Contenido de HC insaturados	—		—		10 %		10 %	
Contenido de hidrógeno	0	0,2 - 10	0	0,2 - 10	0	0,2 ^(f)	0	0,2 ^(f)
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—	H ₂ S y COS: 5 mg/m ³	—	H ₂ S y COS: 5 mg/m ³	—	H ₂ S: técnica- mente li- bre / S de COS: 5 mg/kg	—	H ₂ S: técnica- mente li- bre / S de COS: 5 mg/kg

Presión de suministro:

	mínima	valor nominal	máxima	mínima	valor nominal	máxima	mínima	valor nominal	máxima	mínima	valor nominal	máxima
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	18	20	25	18	20	25	42,5	50	57,5	42,5	50	57,5
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	20	23	25,3	20	23	25,3	42,5	50	57,5	42,5	50	57,5
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	3 (°)			3 (°)			5 (°)			5 (°)		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior:

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C

Alemania

Familia de gases	2. ^a familia				3. ^a familia			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo L		Grupo P		Grupo B	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar							

(^a) Grupo H: en el caso de determinados aparatos (por ejemplo, de la categoría I2E) puede tolerarse un valor inferior del índice de Wobbe hasta $WS_n = 43,2 \text{ MJ/m}^3$ ($12,0 \text{ kWh/m}^3$) durante períodos limitados a fin de evitar dificultades de suministro, manteniendo la instalación del aparato en $WS_n = 54,0 \text{ MJ/m}^3$ ($15,0 \text{ kWh/m}^3$). ($40,95 \text{ MJ/m}^3$ (15°C));

(^b) Grupo L: en el caso de determinados aparatos (por ejemplo, de la categoría I2ELL) puede tolerarse un valor inferior del índice de Wobbe hasta $WS_n = 36,0 \text{ MJ/m}^3$ ($10,0 \text{ kWh/m}^3$) durante períodos limitados a fin de utilizar gases naturales ricos en gases inertes, manteniendo la instalación del aparato en $WS_n = 44,6 \text{ MJ/m}^3$ ($12,4 \text{ kWh/m}^3$). ($34,13 \text{ MJ/m}^3$ (15°C));

(^c) Uso doméstico o similar; desviaciones posibles en caso de usos comerciales o industriales;

(^d) Valor nominal;

(^e) Solo para tanques fijos;

(^f) Hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y metano.

ESPAÑA

España

Familia de gases	Segunda		Tercera			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo P		Grupo B	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
poder calorífico superior [MJ/m ³]	31,86	45,28	95,65	101,68	119,78	126,1
índice de Wobbe [MJ/m ³]	45,66	54,76	76,61	78,94	85,23	87,43

composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

	(^a)		(^l)			
	(^b)	100 (^c)	—	—	—	—
Contenido de C ₁ a C ₅ y trazas de C ₆₊ en % (suma)	(^b)	100 (^c)	—	—	—	—
Contenido de C ₂ en %	—	—	0	2,5	0	2
Contenido de C ₃ en %	—	—	80	100	0	20
Contenido de C ₄ en %	—	—	0	20	80	100
Contenido de C ₅ en %	—	—	0	1,5	0	1,5
contenido de N ₂ + CO ₂ en %	0	2,5 (^d)	—	—	—	—
contenido de CO en %	0 (^e) 0 (^f)	0 (^e) 2 (^f)	—	—	—	—
contenido de HC insaturados en %	(^g)		0 (^k) 0 ppm (^l)	35 (^k) 1 000 ppm (^l)	0 (^k) 0 ppm (^l)	20 (^k) 1 000 ppm (^l)

España						
Familia de gases	Segunda		Tercera			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo P		Grupo B	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
contenido de hidrógeno en %	0 ^(e) 0 ^(f)	0 ^(e) 5 ^(f)	—	—	—	—

información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso:

	^(h)	^(m)
--	----------------	----------------

Presión de suministro:

	mínima ⁽ⁱ⁾	nominal ⁽ⁱ⁾	máxima ⁽ⁱ⁾	mínima ⁽ⁱ⁾	nominal ⁽ⁱ⁾	máxima ⁽ⁱ⁾	mínima ⁽ⁱ⁾	nominal ⁽ⁱ⁾	máxima ⁽ⁱ⁾
presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	17	20	25	20 ⁽ⁿ⁾ 42,5 ^(o) 25 ^(p) 20/25/ 42,5 ^(q)	(28–30) 37 ⁽ⁿ⁾ 50 ^(o) 37 ^(p) 29/37/ 50 ^(q)	45 ⁽ⁿ⁾ 57,5 ^(o) 45 ^(p) 35/45/ 57,5 ^(q)	20 ⁽ⁿ⁾ 20 ⁽ⁱ⁾ 20/25/ 42,5 ^(q)	(28–30) 37 ⁽ⁿ⁾ 29 ⁽ⁱ⁾ 29/37/ 50 ^(q)	45 ⁽ⁿ⁾ 35 ⁽ⁱ⁾ 35/45/ 57,5 ^(q)

Las condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior serán las siguientes:

temperatura de combustión de referencia [°C]	15°C
temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15°C
presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1.01325 bar

^(e) En base al Protocolo de Detalle de las NTGS PD-01 "Medición, Calidad y Odorización de Gas";

^(b) Mínimo no definido, lo que permita cumplir con mínimos PCS e IW;

^(c) No debe superar lo que permita cumplir con máximos PCS e IW;

^(d) Para CO₂. Para mezclas lo que permita cumplir con mínimos PCW e IW;

^(e) En gas natural;

^(f) en gases de origen no convencional (Tabla 4 del PD-01);

^(g) No definido. Lo que permita cumplir con un punto de rocío máximo de +5°C entre 1 y 70 bar;

^(h) El gas natural no debe de contener componentes tóxicos;

⁽ⁱ⁾ En el caso de aparatos destinados a usos no domésticos las presiones pueden variar en función de la modalidad de funcionamiento del aparato (todonada, todo-poco-nada o modulante), debiendo observarse a este respecto lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante;

^(j) Composición del gas definida reglamentariamente en el RD 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes;

^(k) Olefinas Totales;

^(l) Diolefinas + Acetileno;

^(m) El GLP no debe de contener componentes tóxicos;

⁽ⁿ⁾ categoría del aparato 3+;

^(o) categoría del aparato 3P(50);

^(p) categoría del aparato 3P(37);

^(q) categoría del aparato 3R;

^(r) categoría del aparato 3B.

FRANCIA

Francia [Cuadro I]

Familia de gases	1.ª familia				2.ª familia			
Grupo de gases	Grupo C				Grupo H		Grupo L	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	24,27 ^(a)		25,93 ^(a)		37,16	44,45	32,99	36,47
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	26,5 ^(a)		23,9 ^(a)		46,55	53,58	40,99	44,57

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	(^b)	~ 21	(^b)	(^b)
Contenido de N ₂ + CO ₂	(^b)	0	CO ₂ < 3,5 CO ₂ < 2,5 (^c)	CO ₂ < 11,7 CO ₂ < 2,5 (^c)
Contenido de CO	(^b)	0	< 2	< 2
Contenido de HC insaturados	(^b)	0	(^b)	(^b)
Contenido de hidrógeno	(^b)	0	< 6	< 6
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	(^b)	(^b)	Hg < 1 g/m ³ Cl < 1 mg/ m ³ F < 10 mg/m ³	Hg < 1 g/m ³ Cl < 1 mg/ m ³ F < 10 mg/m ³

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	6	8	15	6	8	15	17	20	25	20	25	30
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—			—			—			—		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

Francia [Cuadro II]

Familia de gases	3. ^a familia					
Grupo de gases	Grupo P		Grupo B		Grupo B/P	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	97	104	124	134	97	134
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	79	82	89	93	75,46	85,22

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	99	100	99	100	99	100
Contenido de N ₂ + CO ₂	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Contenido de CO	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Contenido de HC insaturados	0,05	50	0,05	50	0,05	50
Contenido de hidrógeno	< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	0		0		0	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	25 42,5 ^(d) 100 ^(d)	37 50 ^(d) 148 ^(d)	45 57,5 ^(d) 180 ^(d)	20 60 ^(d)	28 – 30 112 ^(d)	35 140 ^(d)	25	28 – 30	35
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—			—			—		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

^(a) Valor medio;^(b) No disponible;^(c) Si está conectado a una red de transporte;^(d) Solo para algunos aparatos no domésticos.

CROACIA

Croacia

Familia de gases	2.ª familia		3.ª familia			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo B/P		Grupo P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	37	45,9	97,99	123,8	97,99	123,8
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	45,9	56,92	72,5	91,58	72,5	91,58

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	85	98	95	99	95	99
Contenido de N ₂ + CO ₂	0	7	0	9,8	—	
Contenido de CO	—		—	—	—	
Contenido de HC insaturados	0		—	—	—	
Contenido de hidrógeno	0		0		0	

Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso

H ₂ S+COS [mg/m ³]	0	5	0	13,9	—	
S [mg/m ³]	0	30	0	38	—	
*Toxinas RHS [mg/m ³]	—	6 ^(a)	—		—	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	22	22	50	22	30	37	22	37	50
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	5	0	8	—	0	—	—	0	—

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C								
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C								
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar								

^(a) Este dato es una cifra empírica definida como valor límite a partir de la experiencia práctica. La norma sobre la calidad de los combustibles gaseosos no hace referencia a las toxinas RHS [mg/m³].

CHIPRE

Chipre

Familia de gases	3.ª familia	
Grupo de gases		
	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m³]	(a)	(a)
Índice de Wobbe [MJ/m³]	85,9 (b) 80,2 (c)	85,9 (b) 80,2 (c)

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total (d):

C ₁	—	
C ₂	1,0	1,0
C ₃	38,2	38,2
C ₄	60,1	60,1
C ₅	0,7	0,7
Contenido de N ₂ + CO ₂	(a)	
Contenido de CO	(a)	
Contenido de HC insaturados	0,03	42,78
Contenido de hidrógeno	(a)	
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	(a)	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos (e) [mbar]	—	—	50 (f) 100 (g) 100 (h) 300 (i) 50 (j) 100 (k) 50 (l) 300 (m)
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	(a)		
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	(a)		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

(a) No especificado;

(b) Gas licuado de petróleo (GLP) con 100 % de butano;

- (^c) GLP con 60 % de propano y 40 % de butano;
 (^d) Contenido medio de GLP en volumen para 2017;
 (^e) La máxima presión de funcionamiento admisible de los tubos de GLP en un edificio, en función de su uso, no debe superar los límites establecidos, a menos que el fabricante haya certificado que los aparatos de combustión de gas pueden funcionar a presiones más altas o que un inspector del Departamento de Inspección del Trabajo haya realizado una inspección;
 (^f) Aparatos de combustión de gas con una presión de conexión de hasta 50 mbar;
 (^g) Salas de calderas de calefacción central;
 (^h) Salas de calderas de edificios grandes, hospitales, hoteles, etc. con un suministro total de hasta 300 kg/h;
 (ⁱ) Salas de calderas de edificios grandes, hospitales, hoteles, etc. con un suministro total superior a 300 kg/h;
 (^j) Cocinas industriales;
 (^k) Otros aparatos comerciales;
 (^l) Laboratorios académicos;
 (^m) Laboratorios de investigación.

LETONIA

Letonia				
Familia de gases	2. ^a familia		3. ^a familia	
Grupo de gases	Grupo H		Grupo B/P	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	31,82	34,87	101,27	110,02
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	47,02	51,98	76,7	83,3

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	96,5	98,5	98,8	
Contenido de N ₂ + CO ₂	~ 1		0	1
Contenido de CO	~ 0,36		0	1
Contenido de HC insaturados	0,06	0,07	0	1
Contenido de hidrógeno	0,06	0,07	0	1
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—		—	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	17	20	25	20	30	45
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	17	20	25	20	30	45
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	0	0,5	1	0	0,5	1

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	20 °C (^a)	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	20 °C (^a)	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar	1 013,25 mbar

(^a) Convención de acuerdo con las condiciones para el gas seco en Letonia: temperatura de 20 °C, presión atmosférica de 1,01325 bar.

LITUANIA

Lituania

Familia de gases	2. ^a familia	
Grupo de gases	Grupo H	
	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	34,56	—
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	47,016	51,984

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	90	—
Contenido de N ₂ + CO ₂	—	5,5
Contenido de CO	^(a)	
Contenido de HC insaturados	—	—
Contenido de hidrógeno	—	2
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	Prohibidos	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	21	—	30
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	—		
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	25 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	20 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

^(a) No regulado.

LUXEMBURGO

Luxemburgo		
Familia de gases	2. ^a familia	
Grupo de gases	Grupo H	
	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	36,5	47,2
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	49,0	56,5

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	> 86	99
Contenido de N ₂ + CO ₂	—	4,5
Contenido de CO	^(a)	
Contenido de HC insaturados	^(a)	
Contenido de hidrógeno	^(a)	
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	17 (15) ^(b)	20	25 ^(c)
Presión de suministro en el punto de salida ^(d) [mbar]	19,7	20	24,3
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—	—	1,6

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

^(a) No medido;^(b) Para quemadores de aire forzado;^(c) Deben respetarse los valores mínimos y máximos de los fabricantes de los aparatos (son valores muy variables);^(d) Presión en la salida del contador; teniendo en cuenta la tolerancia de regulación y la pérdida de carga del contador.

PAÍSES BAJOS

Países Bajos ⁽¹⁾

Familia de gases	Primero		Segundo		Tercero	
Grupo de gases						
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
poder calorífico superior en MJ/m ³						
Índice de Wobbe ⁽²⁾ en MJ/m ³			Red de gas H: 44,59 Red de gas G, condición G 41,23 Red de gas G, condición G+: 41,23	Red de gas H: 52,84 Red de gas G, condición G 42,13 Red de gas G, condición G+: 42,98		

composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

(Suma) del contenido de C ₁ hasta C ₅ incluido ⁽³⁾						
Contenido de N ₂ + CO ₂				Red de gas H: ≤ 3,2 % mol (sub-sistema Oude Pekela), ≤ 2,5 % mol (resto de los Países Bajos) Red de gas G, condición G y G+ ≤ 10,3 % mol (redes RTL y RNB), ≤ 8 % mol (HTL en las provincias de Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht y Flevoland), ≤ 3 mol% (HTL en el resto de los Países Bajos) ⁽⁴⁾ .		

Países Bajos ⁽¹⁾						
Familia de gases	Primero		Segundo		Tercero	
Grupo de gases						
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Contenido en CO				Red de gas H: $\leq 1,5 \text{ \% mol}$ (sistema de gas de refinadería); $\leq 2\,900 \text{ mg/m}^3(\text{n})$ (resto de los Países Bajos) Red de gas G: condición G y $G^+ \leq 2\,900 \text{ mg/m}^3(\text{n})$; Todavía no se ha determinado ningún valor en relación con la condición E.		
contenido de hidrocarburos no saturados				Véase la norma sobre calidad del gas.		
contenido de hidrógeno				Red de gas H: $\leq 40 \text{ \% mol}$ (sistema de gas de refinadería); $\leq 0,02 \text{ \% mol}$ (resto de los Países Bajos) Red de gas G: condición G y $G^+ \leq 0,02 \text{ \% mol}$ (en RTL y HTL); $\leq 0,5 \text{ \% mol}$ (en la red RNB) Para la condición E: todavía no se ha determinado ningún valor.		
información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso				Véase la norma sobre calidad del gas. También es de aplicación el Reglamento RE-ACH.		

Países Bajos ⁽¹⁾						
Familia de gases	Primero		Segundo		Tercero	
Grupo de gases						
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo

Presión de suministro ⁽²⁾:

Familia de gases	Primero			Segundo			Tercero		
	Mínima	Nominal	Máxima	Mínima	Nominal	Máxima	Mínima	Nominal	Máxima
presión de suministro en la toma de los aparatos, en mbar:				Red de gas H: no hay expectativas concretas Red de gas G: condición G y G+ 20 mbar condición E: Mínima 17 mbar	Red de gas H: no hay expectativas concretas Red de gas G: condición G y G+ Nominal 25 mbar ⁽⁶⁾ condición E: Nominal 20 mbar	Red de gas H: no hay expectativas concretas Red de gas G: condición G y G+ mbar Máxima 30 mbar condición E: Máxima 25 mbar	propano (1): 25 propano (2): 25 propano (3): 42,5 propano/butano: 25	propano (1): 30 propano (2): 37 propano (3): 50 propano/butano: 30	propano (1): 35 propano (2): 45 propano (3): 57,5 propano/butano: 35
presión de suministro en el punto de salida, en mbar:									
pérdida de presión admisible en la instalación de gas del usuario final, en mbar:									

Las condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico bruto

temperatura de combustión de referencia, en °C:	15
temperatura de referencia de la medición volumétrica: En °C	15
Presión de referencia de la medición volumétrica, en mbar:	1 013,25

⁽¹⁾ Para aparatos de gas conectados a la red de gas (natural) (segunda familia):

El artículo 11 de la Ley sobre suministro de gas («Gaswet» - esta ley se refiere a la red pública de gas) establece lo siguiente:

1. El gas introducido en la red de transporte de gas o entregado en puntos de salida por los gestores de la red debe cumplir los requisitos establecidos mediante decreto ministerial, requisitos que pueden ser distintos para los puntos de entrada y salida y estar determinados en función del contenido energético, la presión y la provincia.
2. Los requisitos a que hace referencia en el apartado 1 están relacionados, en todo caso, con la seguridad, la eficiencia —en particular, la minimización de los costes sociales—, la fiabilidad y la sostenibilidad del transporte y el uso del gas.

En particular, del apartado 2 debe entenderse que en caso de (cambio en el) suministro de gas —independientemente de la decisión en el MR—, deben mantenerse la seguridad y la eficiencia. Por eso, las posibilidades técnicas del parque de equipos y las redes de gas existentes son de interés esencial.

Clasificación del abastecimiento de gas de la red de suministro de gas (natural): Por lo que se refiere a los aparatos de gas, en los Países Bajos hay tres grupos principales de redes públicas de suministro de gas:

1. La red de gas H, formada por sistemas regionales con (en parte) especificaciones propias para las condiciones de suministro de gas. En esta red de gas H hay conectados alrededor de ochenta grandes consumidores en total, así como una red de gas RNB-H de grandes usuarios.
2. La red de gas G, en la que se prevé el cambio entre tres condiciones de suministro estables:
 - a) La condición de suministro G, actualmente vigente en toda la red de gas G,
 - b) La condición de suministro G+, que no se aplicará antes de 2022,
 - c) La condición de suministro E, que no se aplicará antes de 2030. Se prevé que esta condición de suministro se introduzca en algún momento en los aparatos de gas nuevos instalados en 2018 antes de que caduquen. Por lo que se refiere a las condiciones de suministro E todavía no se han establecido requisitos de suministro de gas específicos, como ocurre con la condición de suministro G y G+. Estos requisitos se establecerán en el momento en que se aplique realmente la condición de suministro E. Los requisitos de suministro de la condición de suministro E serán tales que los gases suministrados deberán ser aptos —en el sentido del artículo 11 de la ley sobre suministro de gas— para los aparatos de categoría I_{2,E} y una presión nominal del aparato de 20 mbar.
3. La red de gas L, reservada para la exportación y desde la cual no se producen suministros en el sentido del REGLAMENTO (UE) 2016/426 en territorio neerlandés.

Además, las redes se dividen en tres subredes en función de la presión:

1. La HTL-net
2. La RTL-net
3. La RNB-net

Todos los niveles de presión pueden ofrecer suministro. Las condiciones para el suministro de gas pueden ser distintas para cada nivel de presión.

Para los demás aparatos:

No hay legislación específica en relación con las condiciones de suministro de gas de otros gases que no se suministren a través de la red, como por ejemplo propano, butano y las mezclas de estos. Normalmente, por lo que se refiere al suministro de estos gases, las partes llegan a acuerdos de Derecho privado que a menudo remiten a normas de carácter voluntario. En el presente anexo se incluyen a título informativo (las) normas utilizadas con frecuencia.

(²) Para aparatos de gas conectados a la red de gas (natural) (segunda familia):

Red de gas H: En función del sistema regional

regio systeem van het H gasnet als bedoeld in de regeling gaskwaliteit	Wobbe Index regeling gaskwaliteit	Wobbe Index regeling gaskwaliteit	omgerekende Wobbe Index	omgerekende Wobbe Index
	min	max	min	max
	MJ/m ³ (25/0)	MJ/m ³ (25/0)	MJ/m ³ (15/15)	MJ/m ³ (15/15)
overige gassystemen	47,0	55,7	44,59	52,84
Gassysteem Delfzijl,	48,6	55,7	46,11	52,84
Gassysteem Eemshaven,	47,2	55,7	44,78	52,84
Gassysteem ZO Drenthe,	49,0	55,7	46,49	52,84
Gassysteem GZL,	43,46	55,7	41,23	52,84
Gassysteem IJmond,	49,3	55,7	46,77	52,84
De provincie Limburg	49,0	55,7	46,49	52,84
De provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Groningen	48,3	55,7	45,82	52,84
Raffinaderijgas-systeem,	48,3	55,7	45,82	52,84
Gassysteem Westgas/Waalhaven,	47,0	57,5	44,59	54,55
Gassysteem Maasmond,	47,0	56	44,59	53,13
Gassysteem LNG,	47,0	57,2	44,59	54,27
gehanteerde conversie factor van 25/0 naar 15/15			0,9487	0,9487

Red de gas G:

Las condiciones de suministro de la red de gas G que prevé la normativa sobre calidad del gas	Índice de Wobbe, normativa sobre calidad del gas	Índice de Wobbe, normativa sobre calidad del gas	Índice de Wobbe ajustado	Índice de Wobbe ajustado
	mínimo	máximo	mínimo	máximo
	MJ/m ³ (25/0)	MJ/m ³ (25/0)	MJ/m ³ (15/15)	MJ/m ³ (15/15)
Condición G	43,46	44,41	41,23	42,13
condición G+	43,46	45,30	41,23	42,98
condición E	i)	i)	i)	i)
Factor de conversión aplicado de 25/0 a 15/15			0,9487	0,9487

Nota i) todavía no se ha determinado el intervalo del Índice Wobbe permitido para en la condición de suministro-E. Dicho intervalo se establecerá de forma que los aparatos de categoría de aparato I_{2,E} puedan adaptarse con seguridad y eficiencia. A su debido tiempo, este intervalo se fijará en la norma sobre calidad de la gas.

(³) Para aparatos de gas conectados a la red de gas (natural) (segunda familia)

No hay requisitos legales específicos en relación con la suma del contenido de C₁ a C₅ incluido. Sí que hay requisitos en relación con el máximo equivalente de propano en determinadas condiciones de suministro de la red de gas G.

Explicación del equivalente de propano: unidad del contenido de hidrocarburos superiores en el gas, calculada como la suma de las partes en % mol de los hidrocarburos superiores en el gas, donde cada hidrocarburo superior recibe un factor de ponderación igual al número de átomos de hidrógeno del hidrocarburo superior en cuestión menos uno, dividido entre dos).

Los requisitos son:

condición G: Máximo equivalente de propano 5 % mol

condición G+: Máximo equivalente de propano 8,1 % mol

condición E: No hay requisitos legales específicos. Todavía no se ha determinado el contenido permitido para la condición de suministro E. Dicho contenido se establecerá de forma que los aparatos de categoría I_{2,E} puedan adaptarse con seguridad y eficiencia. A su debido tiempo, este contenido se fijará en la norma sobre calidad del gas.

(⁴) Segunda familia de gases, red de gas G, *condición G* La siguiente restricción se aplica al contenido de dióxido de carbono (CO₂) si el gas tiene un contenido de al menos en 99 % mol de metano, dióxido de carbono, nitrógeno (N₂) y oxígeno (O₂), y más de 6 % mol de CO₂.

El contenido de CO₂ es, como máximo, el mínimo de:

* 10,32 – 0,72 * contenido de N₂ – 0,87 * contenido de O₂, y

* 10,56 – 0,746 * contenido de N₂ – 1,01 * contenido de O₂,

Donde los contenidos se expresan en % mol.

(⁵) Las previsiones de los consumidores indicadas se han establecido sobre la base de normas y prácticas de carácter voluntario.

(⁶) A veces, en aplicaciones no domésticas se utilizan presiones nominales de 100 mbar y superiores.

AUSTRIA

Austria

Familia de gases	2.ª familia	
Grupo de gases	Grupo H	
	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m³]	36,5	43,6
Índice de Wobbe [MJ/m³]	45,3	53,5

Composición del gas:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma) [% molar]	89	100
Contenido de N ₂ + CO ₂ [% molar]	0	7
Contenido de CO [% molar]	0	0
Contenido de HC insaturados [% molar]	0	0
Contenido de hidrógeno [% molar]	0	4
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	Técnicamente exento	

Presión de suministro:

	mínima	valor nominal	máxima
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	18	20	25
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	Dependiendo del contrato entre el gestor de la red y el cliente		
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior:

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

POLONIA

Polonia

Familia de gases	2. ^a familia		Gases combinados con la 2. ^a familia								3. ^a familia ^(a)
Grupo de gases	Grupo H		Grupo Lm		Grupo Ln		Grupo Ls		Grupo Lw		—
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Índice de Wobbe [MJ/m ³] ^(b)	45,0	56,9	23,0	27,0	27,0	32,5	32,5	37,5	37,5	45,0	

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Contenido de N ₂ + CO ₂	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Contenido de CO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Contenido de HC insaturados	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Contenido de hidrógeno	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—		—		—		—		—		—

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	14	20	25	6	8	11	10,5	13	16	10,5	13	16	17,5	20	23	—
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—			—			—			—			—			—

Polonia

Familia de gases	2. ^a familia		Gases combinados con la 2. ^a familia								3. ^a familia ^(a)
Grupo de gases	Grupo H		Grupo Lm		Grupo Ln		Grupo Ls		Grupo Lw		—
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo	

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	25 °C										
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	0 °C										
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar										

^(a) En Polonia, la tercera familia de gases no se suministra mediante la red de distribución de gas;^(b) Los valores expresados en MJ/m³ se pueden convertir a kWh/m³ dividiéndolos por 3,6.

PORTUGAL

Portugal

Familia de gases	2. ^a familia		3. ^a familia			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo P		Grupo B	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	35,88 ^(a)	48,25 ^(a)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	48,17 ^(a)	57,66 ^(a)	70,44	77,01	83,26	87,3

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	^(c)	^(c)	90 ^(b)	15,1 ^(b)	80 ^(b)	23 ^(b)
Contenido de N ₂ + CO ₂	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de CO	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de HC insaturados	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)
Contenido de hidrógeno	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)	^(c)

Portugal

Familia de gases	2.ª familia		3.ª familia			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo P		Grupo B	
	mínimo	máximo	mínimo	máximo	mínimo	máximo
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	(^c)	(^c)	(^c)	S (^b): 50 mg/kg; NH ₃ (^b): 1 ppmv; H ₂ S <4 mg/m ³	(^c)	S (^b): 50 mg/kg; NH ₃ (^b): 1 ppmv; H ₂ S <4 mg/m ³

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]		20			37 (^d)			30 (^d)	
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]		21		35,5		37	28,5		30
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	1,5			1,5			1,5		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	—	25 °C (^e)
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	0 °C (^b)	0 °C (^e)
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	P _{abs} = 1,013 bar (^b)	P _{abs} = 1,01325 bar (^e)

(^a) Valores del Reglamento sobre la calidad del servicio de la Entidad Reguladora de los Servicios Energéticos;

(^b) Valores del Decreto Ley 214E/2015;

(^c) No se dispone de información;

(^d) Algunos aparatos del sector de la restauración también utilizan una presión de 50 mbar para el butano comercial y de 67 mbar para el propano comercial. Se trata de casos aislados;

(^e) De conformidad con la norma ISO 13443: 1996 «Gas natural. Condiciones de referencia normalizadas».

FINLANDIA

Finlandia

Familia de gases	2. ^a familia			3. ^a familia		
Grupo de gases	Grupo H			Grupo B/P		
	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	36,67	38,25	39,23	88,5	—	125,8
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	47,0	50,57	54,0	72,9	—	87,3

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	95	99,19	100	99	—	100
Contenido de N ₂ + CO ₂	0	0,80	4,5	—	—	0,04
Contenido de CO	0	0	0	—	—	0,02
Contenido de HC insaturados	0	0	0	0	0	0,01
Contenido de hidrógeno	0	0	0	—	—	—
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	0	0	H ₂ S: 0,00025 vol- % (5 mg/ m ³)	—	—	1,3 butadieno: 0,01

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	17	20	25	25	30	35
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	—	—	—	—	—	—
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—	—	3,5 ^(a) 10 % ^(b)	—	—	—

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar

^(a) Cuando la presión de acoplamiento no supera los 35 mbar;

^(b) Cuando la presión de acoplamiento supera los 35 mbar.

SUECIA

Suecia								
Familia de gases	1. ^a familia		2. ^a familia				3. ^a familia	
Grupo de gases			Grupo H		^(a)			
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	20,9	23,0	36,47	46,69	36	39,6	95,75 ^(b)	
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	23,2	25,7	48,96	55,8	45,5	50,2	70,78	77,02

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	52	57	88,92	99,48	96	98	—	99,9
Contenido de N ₂ + CO ₂	35	38	0,50	2,48	0	4	0	
Contenido de CO	0		0		0		0	
Contenido de HC insaturados	0		0		0		0	
Contenido de hidrógeno	0	0,5	0		0	1	0	
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	—		—		—		—	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos [mbar]	6	12	15	17	20	25	17	20	25	25	30	35
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	10	8	15	—	—	—	80	100	100	—	—	—
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	2			—			2			—		

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15 °C											
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15 °C											
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar											

^(a) Biogás enriquecido;^(b) Valor nominal.

REINO UNIDO

Reino Unido

Familia de gases	2. ^a familia		3. ^a familia			
Grupo de gases	Grupo H		Grupo P		Grupo B	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
Poder calorífico superior [MJ/m ³]	(^a)	(^a)	88,2	100,1	121,3	126,7
Índice de Wobbe [MJ/m ³]	47,20 (^b)	51,41 (^b)	72,7	78,5	85,7	87,7

Composición volumétrica del gas, en % del contenido total:

Contenido de C ₁ a C ₅ (suma)	(^c)	(^c)	100	100	100	100
Contenido de N ₂ + CO ₂	—	N ₂ (^c) CO ₂ : 2,5 % molar (^d)	Ninguno		Ninguno	
Contenido de CO	(^c)	(^c)	Ninguno		Ninguno	
Contenido de HC insaturados	(^c)	(^c)	0	100	0	100
Contenido de hidrógeno	—	0,1 % molar	Ninguno		Ninguno	
Información sobre los componentes tóxicos del combustible gaseoso	Límite de H ₂ S ≤ 5mg/m ³		(^e)		(^e)	

Presión de suministro

	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.	mín.	nom.	máx.
Presión de suministro en la toma de los aparatos (^f) [mbar]	—	—	—	25 25 (^g)	37 29 (^g)	45 35 (^g)	20 25 (^g)	29 29 (^g)	35 35 (^g)
Presión de suministro en el punto de salida [mbar]	18,5	—	22	32 (^h) 27 (ⁱ) 30 (^k) 30 (^l)	37 (^h) 37 (ⁱ) 37 (^k) 30 (^l)	45 (^h) 45 (ⁱ) 45 (^k) 35 (^l)	22 (^j) 30 (^l)	29 (^j) 30 (^l)	35 (^j) 35 (^l)
Pérdida de presión admisible en la instalación del usuario final [mbar]	—	—	1 (^m)	—	—	0,5 (ⁿ) 2 (^o) 5 (^p)	—	—	0,5 (ⁿ) 2 (^o) 5 (^p)

Reino Unido						
Familia de gases	2. ^a familia			3. ^a familia		
Grupo de gases	Grupo H		Grupo P		Grupo B	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.

Condiciones de referencia para el índice de Wobbe y el poder calorífico superior

Temperatura de combustión de referencia [°C]	15°C					
Temperatura de referencia de la medición volumétrica [°C]	15°C					
Presión de referencia de la medición volumétrica [mbar]	1 013,25 mbar					

^(a) No hay límites específicos aplicables a toda la red; normalmente los valores oscilan entre 36,9 y 42,3 MJ/m³, pero el índice de Wobbe representa el límite absoluto;

^(b) En situaciones de emergencia en cuanto al suministro, estos límites pueden ampliarse a valores de entre 46,5 y 52,85 MJ/m³ para permitir que se mantenga el suministro, pero se espera que esto solo ocurra en circunstancias excepcionales. Las condiciones de suministro se establecen en la normativa sobre la seguridad de (la gestión de) los gases [*Gas Safety (Management) Regulations*], S.I. 1996, n.º 551, que se puede encontrar en: www.legislation.gov.uk/ukxi/1996/551/made;

^(c) No se ha especificado un límite;

^(d) Normalmente, hay un porcentaje molar de 2,5, pero es variable en algunos puntos de entrada de la red de transporte;

^(e) El propano y el butano comerciales pueden contener la sustancia 1,3 butadieno, que está clasificada como carcinógena de clase II;

^(f) Como en la norma EN437;

^(g) GLP para vehículos habitables de recreo, EN 1949;

^(h) Tanques o bombonas (suministro a un inmueble), ref. EN 16129, cuadro 5, y BS6891, cuadro 7, nota A. Estas cifras se refieren al punto de salida en la salida del regulador o del contador (aquel que se encuentre en último lugar);

⁽ⁱ⁾ *Cylinder Appliance* (aparato conectado directamente a la bombona), ΔP2 (pérdida de presión de 2 mbar). Nota: Estas cifras presuponen que el punto de salida es la salida del regulador;

^(j) *Cylinder Appliance* (aparato conectado directamente a la bombona), ref. EN 16129, cuadro 5. Nota: Estas cifras presuponen que el punto de salida es la salida del regulador;

^(k) *Cylinder Appliance* (aparato conectado directamente a la bombona), ΔP2 (pérdida de presión de 5 mbar). Nota: Estas cifras presuponen que el punto de salida es la salida del regulador;

^(l) *Cylinder Appliance* (aparato conectado directamente a la bombona), GLP (para vehículos habitables de recreo, EN 1949), ref. EN 16129, anexo D. Nota: Estas cifras presuponen que el punto de salida es la salida del regulador;

^(m) Ref. BS 6891: 2015, punto 5.3.2, e IGEM/UP/cuadro 2 para los tubos de mayor tamaño;

⁽ⁿ⁾ Código de buenas prácticas 22 de UKLPG, *Service Pipework* (tuberías de servicio);

^(o) Norma BS 6891, *Property installation pipework* (tuberías de instalaciones en inmuebles); sistemas de aparatos conectados directamente a la bombona que especifican 2 mbar;

^(p) Norma EN 1949; sistemas de aparatos conectados directamente a la bombona que especifican 5 mbar.