



Refrigerantes

Marco legal y nueva gama de productos
altamente sostenibles y eficientes



Límite autorizado de HFC para comerciar en la UE*

Evolución de la cuota máxima de comercialización de gases fluorados de efecto invernadero en la UE establecido por el sistema de cuotas “**Cap and Phase Down**” del reglamento 517/2014 (F-Gas).

* % del promedio de ventas 2009-2012 expresado en TnCO₂eq.

El reglamento F-GAS

Reglamento Europeo 517/2014 sobre gases fluorados de efecto invernadero

Productos y equipos - Prohibiciones de Comercialización	Fecha prohibición
Equipos de protección contra incendios que contienen HFC-23	1 de enero de 2016
Frigoríficos y congeladores domésticos que contienen HFC con un PCA igual o superior a 150	1 de enero de 2015
Frigoríficos y congeladores (...) para uso comercial (sistemas herméticamente sellados)	
• que contienen HFC con un PCA de 2500 ó superior	1 de enero de 2020
• que contienen HFC con un PCA de 150 ó superior	1 de enero de 2022
Aparatos fijos de refrigeración que contengan HFC, o cuyo funcionamiento dependa de ellos, con un PCA igual o superior a 2500, excepto los aparatos diseñados para aplicaciones destinadas a refrigerar productos a temperaturas inferiores a -50 °C	1 de enero de 2020
Centrales frigoríficas multicompresor compactas, para uso comercial, con una capacidad frigorífica igual o superior a 40 kW, que contengan gases fluorados de efecto invernadero, o cuyo funcionamiento dependa de ellos, con un PCA igual o superior a 150, excepto en los circuitos refrigerantes primarios de los sistemas en cascada, en que pueden emplearse gases fluorados de efecto invernadero con un PCA inferior a 1500	1 de enero de 2022
Aparatos de aire acondicionado portátiles (equipo herméticamente sellado que el usuario final puede mover entre distintas habitaciones) que contienen HFC con un PCA de 150 ó superior	1 de enero de 2020
Sistemas partidos simples de aire acondicionado que contengan menos de 3 kg de gases de efecto invernadero o cuyo funcionamiento dependa de ello, con un PCA de 750 ó superior	1 de enero de 2025
Espumas que contienen HFC con un PCA de 150 ó superior excepto cuando es necesario cumplir las normas nacionales de seguridad	
• Poliestireno extruido (XPS)	1 de enero de 2020
• Otras espumas	1 de enero de 2023
Aerosoles técnicos que contienen HFC con un PCA de 150 ó superior, excepto cuando es necesario cumplir las normas nacionales de seguridad o cuando se utilizan para aplicaciones médicas	1 de enero de 2018

Nota: Los «HFC» hacen referencia a las mezclas, no a los componentes individuales de las mezclas

Control de uso	Fecha prohibición
Mantenimiento y reparación	
Gases vírgenes con un PCA > 2500 para mantenimiento de equipos de refrigeración con un tamaño de carga de 40 toneladas de CO ₂ equivalente o superior. Esta prohibición de servicio no se aplica a los equipos militares y de bajas temperaturas (-50°C).	1 de enero de 2020
F-Gases reciclados y regenerados con un PCA de 2500 ó superior para la reparación de equipos de refrigeración con un tamaño de carga de 40 toneladas de CO ₂ equivalente o superior.	1 de enero de 2030
Equipos previamente cargados	
Los equipos de refrigeración, aire acondicionado y bomba de calor previamente cargados con F-gases no podrán introducirse en el mercado a menos que los F-gases cargados en estos equipos se encuentren dentro del sistema de cuotas indicado en el capítulo IV. Cuando se introduzcan equipos precargados en el mercado después de esa fecha, los fabricantes e importadores deberán emitir una declaración de conformidad que deberá verificar un auditor independiente.	1 de enero de 2017

Impuesto Especial

Sobre los Gases Fluorados de efecto invernadero en España

Ley 16/2013 y RD 1042/2013 (mod. Ley 28/2014 y RD 1074/2014)



¿Cómo funciona?

- De aplicación desde enero de 2014.
- Art. 5: Establece un impuesto para los gases fluorados (IGF) en función de su GWP.

Cálculo del importe del IGFEI desde 01/09/2018:

$$\text{IGF} = \text{GWP} \times 0,015 \text{ (o } 15 \text{ €/TnCO}_2\text{eq)}$$

Techo: 100 €/kg

- Los refrigerantes con un GWP/PCA igual o inferior a 150 no están sujetos.
- Valores de GWP considerados:
 - Desde 2014: 3^a revisión IPCC
 - Desde 01/09/2018: 4^a revisión IPCC
- El impuesto forma parte de la base imponible del IVA.
- El usuario final paga el impuesto; el eslabón anterior de la cadena de aprovisionamiento ejerce de recaudador.

Se prevén exenciones del impuesto por:

- Primera carga
- Retrofit
- Reventa
- Ventas fuera de España
- 50% de descuento por productos regenerados / reciclados.

Refrigerantes PUROS	PCA	Impuesto (€) 01-sep-18	VIRGEN		RECICLADO/ REGENERADO	
			EPÍGRAFE	CÓDIGO GESTIÓN	EPÍGRAFE	CÓDIGO GESTIÓN
R23	14.800	100,00	1,2		3,1	R02
R508B	13.396	100,00	2,1	P23	3,2	T23
R507A	3.985	59,78	2,1	P21	3,2	T21
R404A	3.922	58,82	2,1	P01	3,2	T01
R428A	3.606	54,10	2,1	P16	3,2	T16
R125	3.500	52,50	1,6		3,1	R06
R434A	3.245	48,68	2,1	P17	3,2	T17
R422A	3.142	47,14	2,1	P11	3,2	T11
R417B	3.026	45,40	2,1	P10	3,2	T10
R422D	2.728	40,93	2,1	P12	3,2	T12
R424A	2.439	36,59	2,1	P13	3,2	T13
R417A	2.346	35,19	2,1	P09	3,2	T09
R438A	2.264	33,97	2,1	P19	3,2	T19
R452A	2.139	32,09	2,1	PXX	3,2	TXX
R427A	2.138	32,07	2,1	P15	3,2	T15
R407A	2.107	31,61	2,1	P02	3,2	T02
R410A	2.087	31,31	2,1	P06	3,2	T06
R442A	1.887	28,32	2,1	P20	3,2	T20
R407F	1.824	27,37	2,1	P05	3,2	T05
R437A	1.805	27,08	2,1	P18	3,2	T18
R407C	1.773	26,61	2,1	P04	3,2	T04
R453A	1.765	26,48	2,1	PXX	3,2	TX
R426A	1.508	22,63	2,1	P14	3,2	T14
R407H	1.495	22,43	2,1	PXX	3,2	TX
R134a	1.430	21,45	1,8		3,1	R08
R449A	1.396	20,94	2,1	PXX	3,2	TX
R448A	1.385	20,79	2,1	PXX	3,2	TX
R134	1.100	16,50	1,7		3,1	R07
R452B	697	10,46	2,1	PXX	3,2	TX
R32	675	10,13	1,3		3,1	R03
R513A	629	9,44	2,1	PXX	3,2	TX
R450A	600	9,01	2,1	PXX	3,2	TX
R454B	465	6,98	2,1	PXX	3,2	TX
R454A	236	3,54	2,1	PXX	3,2	TX
R454C	145	No sujeto	2,1			
R455A	145	No sujeto	2,1			
R152a	124	No Sujeto	1,9		3,1	R09
R1234ze (Solstice ze)	7	No Sujeto				
R1233zd (Solstice zd)	4,5	No Sujeto				
R1234yf (Solstice yf)	4	No Sujeto				
R744 (CO ₂)	1	No Sujeto				
R717 (NH ₃)	0	No Sujeto				
R290 (Propano)	3	No Sujeto				
R600a (Isobutano)	0	No Sujeto				
R1270 (Propileno)	0	No Sujeto				

Efectos del nuevo marco legal

Refrigeración industrial y comercial

Producto	Clasificación	GWP(4 ^a rev IPCC)	EU--> F-Gas: Prohibiciones + Phase Down			ES --> IGFEI Nuevo cálculo
			-	GWP≥2500	GWP≥150	
			2020	2022	→	
R507	A1	3.985	Mant NI	Mant (>40 Tn CO ₂ eq) NI (>40 Kw)		59,78
R404A	A1	3.922				58,82
R434A (RS45)	A1	3.245				48,68
R422D (Isceon MO29)	A1	2.729				40,93
R424A (RS44)	A1	2.440				36,59
R417A (Isceon MO59)	A1	2.346				35,19
R438A (MO99)	A1	2.264				33,97
R452A (Opteon XP44)	A1	2.139				32,09
R427A	A1	2.138				32,07
R407A	A1	2.107				31,61
R410A	A1	2.088				31,31
R442A (RS50)	A1	1.888				28,32
R407F (Performax LT)	A1	1.825				27,37
R407C	A1	1.774				26,61
R453A (RS70)	A1	1.765				26,48
R407H	A1	1.495				22,43
R134a	A1	1.430				21,45
R449A (Opteon XP40)	A1	1.396				20,94
R448A (Solstice N40)	A1	1.386				20,79
R452B (Solstice L41Y)	A2L	697				10,46
R32	A2L	675				10,13
R513A (Opteon XP10)	A1	629				9,44
R450A (Solstice N13)	A1	601				9,01
R454B (Opteon XL41)	A2L	465				6,98
R454A	A2L	236				3,54
R454C (Opteon XL20)	A2L	145	Mant NI	NI Comercial Cascada		
R455A (Solstice L40X)	A2L	145				
R152a	A2	124				
R1234ze (Solstice ze)	A2L	7				
R1233zd (Solstice zd)	A1	4,5				
R1234yf (Solstice yf)	A2L	4				
R744 (CO ₂)	A1	1				
R717 (NH ₃)	B2	0				
R290 (Propano)	A3	3				
R600a (Isobutano)	A3	0				
R1270 (Propileno)	A3	0				

Mant: mantenimiento
NI: Nueva instalación
DX: expansión directa

Refrigerantes

Alternativas a los HFC tradicionales

HFCs DE
BAJO GWP

ALTERNATIVAS AL R404A y R507

R407A
R407F (Performax LT, Honeywell)
R442A (RS-50, RSL)

ALTERNATIVAS AL R22 Y SUS SUSTITUTOS "NEAR DROP-IN"

R453A (RS-70, RSL)

OTROS: [R152a](#) (A2), [R32](#) (A2L)

HFOs

Hidrofluoroolefinas: 4^a generación de gases fluorados

[R1234yf](#) (Honeywell)

[R1234ze](#) (Honeywell)

[R1233zd](#) (Honeywell)

GWP < 1 → No aplica F-Gas ni IGFEI

R1234yf y ze: ligeramente inflamables (A2L)

Mezclas HFC/HFO:

R448A (N40): alternativa a R404A

R450A (N13): alternativa a R134a

[R455A \(L40X\)](#): alternativa a R404A

R452B (L41Y): alternativa a R410A

REFRIGERANTES NO FLUORADOS

GWP < 1 → No aplica F-Gas ni IGFEI

CO2 – R744

Cascada: uso muy extendido

Transcrítico: Alto coste instalación, menor eficiencia

Se requiere bajo nivel de humedad (< 10 ppm)

NH3 (Amoníaco) – R717

Tóxico, ligeramente inflamable

Refrigeración industrial: uso extendido

Hidrocarburos

Propano (R290), Isobutano (R600a),

Propileno (R1270)

Altamente inflamables

Refrigeración comercial:

Uso limitado a pequeñas cantidades

Refrigeración industrial: Uso creciente

■ GWP < 150

■ GWP > 150

Características de los envases

Dimensiones envases	Diámetro	Altura	Peso Vacío	Capacidad
Botella X12S	220 mm	50,6 cm	6,94 kg	12 litros
Botella X27S	304 mm	63,3 cm	14,1 kg	27 litros
Botella X60S	304 mm	115,0 cm	27,4 kg	60 litros
Contenedor X900S	845 mm	232,0 cm	480 kg	900 litros



Botella X60S



Botella X27S



Botella X12S

REFRIGERACIÓN



AUTOMOCIÓN



CONGELACIÓN



AIRE ACONDICIONADO



LOGÍSTICA



INDUSTRIA





Soluciones de futuro

Sustitutos para los HFC Refrigeración

		HFCs	Low-GWP HFCs Mezclas HFO/HFC	GWP<150
NUEVAS INSTALACIONES		R134a (CO ₂)	R448A (+CO ₂) R450A (+CO ₂)	R1234ze (+CO ₂) R455A NH ₃ (+CO ₂) Hidrocarburos CO ₂ transcrítico
RETROFIT INSTALACIONES EXISTENTES	Aceite sintético	R404A R507	R448A R407A R407F R442A	
	Aceite mineral	R22	R434A, R424A, ... R422D, R417A, ...	R453A

Instalaciones

R404A y R507 - Retrofit

EFFECTO DEL PHASE DOWN (Cap. IV F-Gas) + Incremento coste - Disponibilidad	Producto	Clasificación	GWP(4 ^a rev IPCC)	EU--> F-Gas: Prohibiciones + Phase Down			ES --> IGFEI 01/09/18 Nuevo cálculo
				-	GWP≥2500	GWP≥150	
				2020	2022		
	R507	A1	3.985				59,78
	R404A	A1	3.922	Mant	Mant (>40 Tn CO ₂ eq)		58,82
	R434A (RS45)	A1	3.245	NI		NI (>40 Kw)	48,68
	R422D (Isceon MO29)	A1	2.729				40,93
	R424A (RS44)	A1	2.440				36,59
	R417A (Isceon MO59)	A1	2.346				35,19
	R438A (MO99)	A1	2.264				33,97
	R452A (Opteon XP44)	A1	2.139				32,09
	R427A	A1	2.138				32,07
	R407A	A1	2.107				31,61
	R410A	A1	2.088				31,31
	R442A (RS50)	A1	1.888				28,32
	R407F (Performax LT)	A1	1.825				27,37
	R407C	A1	1.774				26,61
	R453A (RS70)	A1	1.765	Mant			26,48
	R407H	A1	1.495	NI	GWP 1.500		22,43
	R134a	A1	1.430				21,45
	R449A (Opteon XP40)	A1	1.396				20,94
	R448A (Solstice N40)	A1	1.386				20,79
	R452B (Solstice L41Y)	A2L	697				10,46
	R32	A2L	675				10,13
	R513A (Opteon XP10)	A1	629				9,44
	R450A (Solstice N13)	A1	601				9,01
	R454B (Opteon XL41)	A2L	465				6,98
	R454A	A2L	236				3,54
	R454C (Opteon XL20)	A2L	145				
	R455A (Solstice L40X)	A2L	145				
	R152a	A2	124				
	R1234ze (Solstice ze)	A2L	7				
	R1233zd (Solstice zd)	A1	4,5				
	R1234yf (Solstice yf)	A2L	4	Mant			
	R744 (CO ₂)	A1	1	NI			
	R717 (NH ₃)	B2	0				
	R290 (Propano)	A3	3				
	R600a (Isobutano)	A3	0				
	R1270 (Propileno)	A3	0				

Mant: mantenimiento
NI: Nueva instalación
DX: expansión directa

Nuevas Instalaciones

de refrigeración

EFFECTO DEL PHASE DOWN (Cap. IV F-Gas) + Incremento coste - Disponibilidad	Producto	Clasificación	GWP(4 ^a rev IPCC)	EU--> F-Gas: Prohibiciones + Phase Down			ES --> IGFEI 01/09/18 Nuevo cálculo
				-	GWP≥2500	GWP≥150	
				2020	2022		
R507	A1	3.985		Mant			59,78
R404A	A1	3.922		NI			58,82
R434A (RS45)	A1	3.245				Mant (>40 Tn CO ₂ eq) NI (>40 Kw)	48,68
R422D (Isceon MO29)	A1	2.729					40,93
R424A (RS44)	A1	2.440				GWP 2.500	36,59
R417A (Isceon MO59)	A1	2.346					35,19
R438A (MO99)	A1	2.264					33,97
R452A (Opteon XP44)	A1	2.139					32,09
R427A	A1	2.138					32,07
R407A	A1	2.107					31,61
R410A	A1	2.088					31,31
R442A (RS50)	A1	1.888					28,32
R407F (Performax LT)	A1	1.825					27,37
R407C	A1	1.774					26,61
R453A (RS70)	A1	1.765					26,48
R407H	A1	1.495					22,43
R134a	A1	1.430					21,45
R449A (Opteon XP40)	A1	1.396					20,94
R448A (Solstice N40)	A1	1.386					20,79
R452B (Solstice L41Y)	A2L	697					10,46
R32	A2L	675					10,13
R513A (Opteon XP10)	A1	629					9,44
R450A (Solstice N13)	A1	601					9,01
R454B (Opteon XL41)	A2L	465					6,98
R454A	A2L	236					3,54
R454C (Opteon XL20)	A2L	145					
R455A (Solstice L40X)	A2L	145					
R152a	A2	124					
R1234ze (Solstice ze)	A2L	7					
R1233zd (Solstice zd)	A1	4,5					
R1234yf (Solstice yf)	A2L	4					
R744 (CO ₂)	A1	1					
R717 (NH ₃)	B2	0					
R290 (Propano)	A3	3					
R600a (Isobutano)	A3	0					
R1270 (Propileno)	A3	0					

Mant: mantenimiento
NI: Nueva instalación
DX: expansión directa

Instalaciones

“Near drop-ins” del R22

EFFECTO DEL PHASE DOWN (Cap. IV F-Gas) + Incremento coste - Disponibilidad	Producto	Clasificación	GWP(4 ^a rev IPCC)	EU--> F-Gas: Prohibiciones + Phase Down			ES --> IGFEI Nuevo cálculo
				-	GWP≥2500	GWP≥150	
				2020	2022		
R507	A1	3.985					01/09/18
R404A	A1	3.922					Nuevo cálculo
R434A (RS45)	A1	3.245		Mant	Mant (>40 Tn CO ₂ eq)		59,78
R422D (Isceon MO29)	A1	2.729		NI	NI (>40 Kw)		58,82
R424A (RS44)	A1	2.440				GWP 2.500	48,68
R417A (Isceon MO59)	A1	2.346					40,93
R438A (MO99)	A1	2.264					36,59
R452A (Opteon XP44)	A1	2.139					35,19
R427A	A1	2.138					33,97
R407A	A1	2.107					32,09
R410A	A1	2.088					32,07
R442A (RS50)	A1	1.888					31,61
R407F (Performax LT)	A1	1.825					31,31
R407C	A1	1.774					28,32
R453A (RS70)	A1	1.765		Mant		GWP 1.500	27,37
R407H	A1	1.495		NI			26,61
R134a	A1	1.430					26,48
R449A (Opteon XP40)	A1	1.396					22,43
R448A (Solstice N40)	A1	1.386					21,45
R452B (Solstice L41Y)	A2L	697					20,94
R32	A2L	675					20,79
R513A (Opteon XP10)	A1	629					10,46
R450A (Solstice N13)	A1	601					10,13
R454B (Opteon XL41)	A2L	465					9,44
R454A	A2L	236					9,01
R454C (Opteon XL20)	A2L	145					6,98
R455A (Solstice L40X)	A2L	145					3,54
R152a	A2	124					
R1234ze (Solstice ze)	A2L	7					
R1233zd (Solstice zd)	A1	4,5					
R1234yf (Solstice yf)	A2L	4					
R744 (CO ₂)	A1	1					
R717 (NH ₃)	B2	0					
R290 (Propano)	A3	3					
R600a (Isobutano)	A3	0					
R1270 (Propileno)	A3	0					

Mant: mantenimiento
NI: Nueva instalación
DX: expansión directa

Instalaciones

Compresor hermético

EFFECTO DEL PHASE DOWN (Cap. IV F-Gas) + Incremento coste - Disponibilidad	Producto	Clasificación	GWP(4 ^a rev IPCC)	EU--> F-Gas: Prohibiciones + Phase Down			ES --> IGFEI 01/09/18 Nuevo cálculo
				-	GWP≥2500	GWP≥150	
				2020	2022		
R507	A1	3.985					59,78
R404A	A1	3.922					58,82
R434A (RS45)	A1	3.245					48,68
R422D (Isceon MO29)	A1	2.729					40,93
R424A (RS44)	A1	2.440					36,59
R417A (Isceon MO59)	A1	2.346					35,19
R438A (MO99)	A1	2.264					33,97
R452A (Opteon XP44)	A1	2.139					32,09
R427A	A1	2.138					32,07
R407A	A1	2.107					31,61
R410A	A1	2.088					31,31
R442A (RS50)	A1	1.888					28,32
R407F (Performax LT)	A1	1.825					27,37
R407C	A1	1.774					26,61
R453A (RS70)	A1	1.765					26,48
R407H	A1	1.495					22,43
R134a	A1	1.430					21,45
R449A (Opteon XP40)	A1	1.396					20,94
R448A (Solstice N40)	A1	1.386					20,79
R452B (Solstice L41Y)	A2L	697					10,46
R32	A2L	675					10,13
R513A (Opteon XP10)	A1	629					9,44
R450A (Solstice N13)	A1	601					9,01
R454B (Opteon XL41)	A2L	465					6,98
R454A	A2L	236					3,54
R454C (Opteon XL20)	A2L	145					
R455A (Solstice L40X)	A2L	145					
R152a	A2	124					
R1234ze (Solstice ze)	A2L	7					
R1233zd (Solstice zd)	A1	4,5					
R1234yf (Solstice yf)	A2L	4					
R744 (CO ₂)	A1	1					
R717 (NH ₃)	B2	0					
R290 (Propano)	A3	3					
R600a (Isobutano)	A3	0					
R1270 (Propileno)	A3	0					

Mant: mantenimiento
NI: Nueva instalación
DX: expansión directa



Soluciones de futuro

Sustitutos para los HFC Aire acondicionado

	HFCs	Low-GWP HFCs Mezclas HFO/HFC	GWP<150
NUEVAS INSTALACIONES	R32	R452B (L41Y) R455A (L40X)	R1234ze Hidrocarburos: R290, R600a
RETROFIT INSTALACIONES EXISTENTES	Aceite sintético	R410A R407C	
	Aceite mineral	R22 R434A, R424A,... R422D, R417A,...	R453A

Instalaciones

Aire acondicionado

EFFECTO DEL PHASE DOWN (Cap. IV F-Gas) + Incremento coste - Disponibilidad	Producto	Clasificación riesgo	GWP (4 ^a rev IPCC)	EU--> F-Gas: Prohibiciones + C&PD			ES --> IGFEI 01/09/18 Nuevo cálculo	
				F GAS USE BANS				
				2020		2025		
R507	A1	3.985	Eq. A/C portátiles	Eq. A/C portátiles	Eq. A/C portátiles	Eq. split simples < 3 kg GFEI	59,78	
	A1	3.922					58,82	
R434A (RS45)	A1	3.245					48,68	
	A1	2.729					40,93	
	A1	2.440					36,59	
	A1	2.346					35,19	
	A1	2.264					33,97	
	A1	2.140					32,09	
	A1	2.138					32,07	
	A1	2.107					31,61	
	A1	2.088					31,31	
	A1	1.888					28,32	
R407F (Performax LT)	A1	1.824					27,37	
	A1	1.774					26,61	
	A1	1.765					26,48	
	A1	1.495					22,43	
	A1	1.430					21,45	
	A1	1.397					20,94	
	A1	1.387					20,79	
	A2L	698	Eq. A/C portátiles	Eq. A/C portátiles	Eq. A/C portátiles	GWP 750	10,46	
	A1	675					10,13	
	A2L	631					9,44	
	A1	605					9,01	
	A2L	466					6,98	
	A2L	296					4,44	
	A2L	239					3,54	
	A2L	148						
	A2L	148						
	A2	124						
R1234ze (Solstice ze)	A2L	7	Eq. A/C portátiles	Eq. split simples < 3 kg GFEI	Eq. A/C portátiles	Eq. A/C portátiles	Eq. A/C portátiles	
	A1	4,5						
	A2L	4						
	A1	1						
	B2	0						
	A3	3						
	A3	0						
	A3	0						
	A2L	148						
	A2L	148						



R1234yf en Aire Acondicionado para Automóviles

La Directiva MAC

- La **Directiva Europea 2006/40/EC**, conocida como "Directiva MAC" (Mobile Air Conditioning / aire acondicionado para automóvil), prohíbe fabricar vehículos equipados con sistemas de aire acondicionado que contengan gases fluorados de efecto invernadero con un **PCA superior a 150**.
- Esta prohibición afecta a los vehículos fabricados en la Unión Europea a partir de:
 - **2013: nuevos tipos** de vehículos
 - **2017: todos los tipos** de vehículos
- A consecuencia de esto es necesario un nuevo producto más sostenible que sustituya al R134a (PCA=1.430), mayoritariamente utilizado hasta la fecha.
- En el **mantenimiento post-venta** en los talleres de automóvil se podrá seguir empleando indefinidamente **R134A** si es el refrigerante **original** de fábrica.

R1234yf: el nuevo refrigerante de bajo PCA para automoción

- **R1234yf** (Solstice yf, Honeywell) es el sustituto near drop-in ideal para el R134A en sistemas de aire acondicionado de automoción
- Cumple con la **Directiva MAC** (2006/40/EC)
- Es respetuoso con el medio ambiente (**PCA <1**)
- **Reduce la huella de carbono**
- **Mayor eficiencia energética** que el CO₂, especialmente a altas temperaturas.
- Clasificación de seguridad **A2L** (No tóxico, ligeramente inflamable).

Potencia frigorífica



Este documento no constituye una información exhaustiva sobre las leyes y reglamentos aplicables, cuya comprobación y cumplimiento corresponde al usuario hasta asegurar una comprensión total de su contenido.

La información incluida en el presente documento se estima precisa y fiable, pero se presenta sin garantía implícita o explícita de ningún tipo. El usuario asume todo riesgo y responsabilidad por el uso de la información y los resultados obtenidos.

La presente información no exime al usuario de adoptar cuantas medidas o comprobaciones sean apropiadas para no incurrir en responsabilidad por sus actuaciones.

El usuario no debe suponer que el presente documento incluye todas las medidas de seguridad, o que no será necesario tomar otras medidas.

Las leyes y reglamentos descritos en este documento son susceptibles de ser actualizados en el futuro. La información del presente documento está actualizada a fecha de 10 de abril de 2019.



Para más información consulte con su contacto habitual de Carburos Metálicos.

Carburos Metálicos

T 902 13 02 02
E oferta@carburos.com



Carburos Metálicos es miembro de AEFYT
(Asociación de Empresas del Frío y sus
Tecnologías) - www.aefyt.com



¡Síguenos en redes sociales!

© Air Products and Chemicals, Inc., 2019 250-19-011-ES



Crecer • Conservar • Cuidar
SOSTENIBILIDAD

Carburos Metálicos es gestor de residuos autorizado con el código EU2/160/08, lo que nos permite dar respuesta a todas las necesidades de nuestros clientes respetando las normativas medioambientales.

tell me more
carburos.com/refrigerantes