

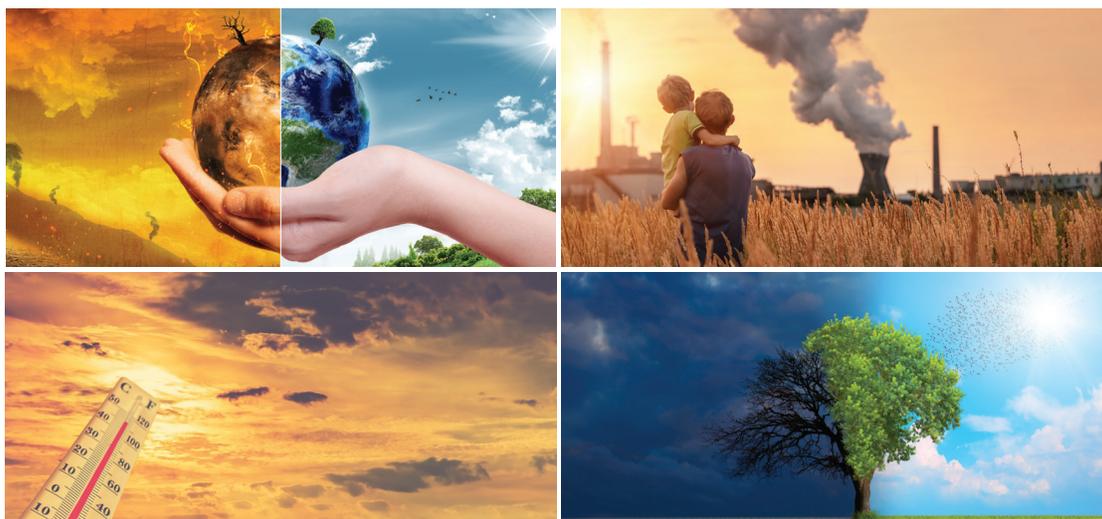
¡Problemas con el refrigerante!

¿Conoce los riesgos y peligros de utilizar refrigerantes falsificados o ilegales?

1. ¿Qué está pasando?

Explicaremos primero por qué se está produciendo un aumento de la entrada de refrigerantes falsificados en el mercado posventa.

En 2014, la Comisión Europea decidió controlar las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero (Gases-F), incluidos los hidrofluorocarburos (HFC). La Unión Europea (UE) ha adoptado dos actos legislativos: el Reglamento sobre gases fluorados y la Directiva sobre Aire Acondicionado Móvil (MAC). El objetivo de ambos actos es imponer el uso de gases con un potencial de calentamiento atmosférico (GWP) inferior a 150.



¿Cómo funciona?

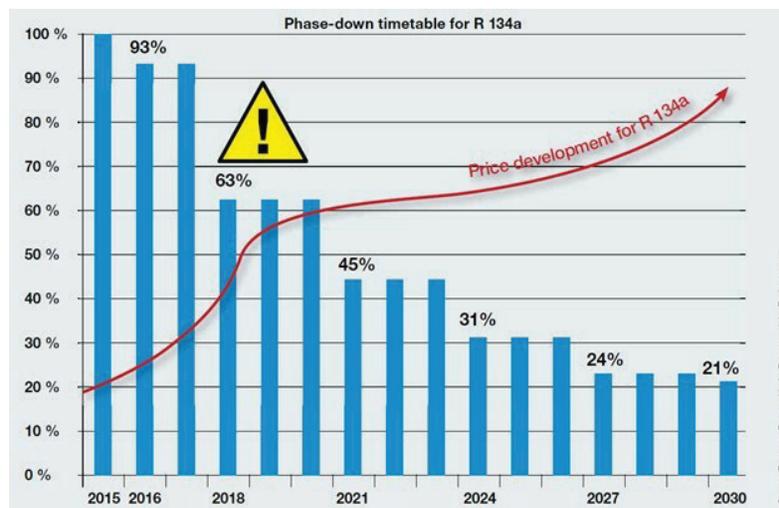
En 2015, la UE introdujo el Calendario de eliminación progresiva, que contribuirá a reducir gradualmente el consumo de sustancias refrigerantes con alto GWP, como el R134a. En 2030, solo una quinta parte del volumen total de ventas de 2014 de HFC de alto GWP debería estar disponible en el mercado. El R134a es un HFC que tiene un GWP de 1430, mientras que el dióxido de carbono (CO₂) tiene un GWP de uno. Liberar un KG de refrigerante R134a a la atmósfera equivale a 1430 KG de CO₂. Una vez liberado en la atmósfera, pasarán, en promedio, 12 años antes de que el R134a se elimine a través de procesos naturales, tales como ¡reacciones atmosféricas y absorción por la vegetación! Sin embargo, hay que tener en cuenta que la concentración de R134a en la atmósfera seguirá aumentando mientras se siga utilizando y liberando a la atmósfera, como cuando, por ejemplo, se expulsa (accidentalmente) a la atmósfera, en lugar de recuperarse mediante una estación de carga de AC. En comparación, ¡el R1234yf permanecerá en la atmósfera sólo 11 días!

2. Calendario de eliminación progresiva

Consulte la explicación completa del calendario de eliminación progresiva en el siguiente enlace a un video de YouTube sobre la EPEE (Asociación Europea para la Energía y el Medio Ambiente).

<https://www.youtube.com/watch?v=ZTnw2A3EVBE>

Tabla de eliminación progresiva



Phase down timetable for R134a

Source: WAECO / EPEE

Como se puede ver en este calendario de reducción progresiva, solo el 45% del volumen total de R134a vendido en 2014 está disponible en el mercado en 2023 y será solo del 31% en 2024. Debido al calendario de reducción progresiva, el precio del R134a ha aumentado drásticamente, especialmente en 2018, cuando la disponibilidad cayó del 93% al 63%, y el mercado entró en pánico debido a la "caída repentina", y el precio se disparó. El resultado de este calendario de eliminación progresiva es que la importación ilegal o el contrabando de refrigerantes falsificados e ilegales aumentó considerablemente, sobre todo a través de países no pertenecientes a la UE.

3. ¿Qué son los refrigerantes falsificados?

Los refrigerantes falsificados se definen como refrigerantes impuros, de imitación, que suelen consistir en mezclas de refrigerantes ya prohibidos como el R12 o el R22, para simular los refrigerantes originales. Como ya se ha mencionado, son impuros, peligrosos y suelen venderse en bombonas desechables a precios rebajados. El comercio de refrigerantes falsificados va en aumento y eso conlleva una variedad de consecuencias, que van desde un rendimiento deficiente, daños costosos a máquinas y equipos, pero sobre todo y, lo que es más importante, graves riesgos para la seguridad que pueden provocar explosiones y la pérdida de vidas humanas.

4. Bombonas desechables

Los refrigerantes falsificados suelen ofrecerse en bombonas desechables, debido a su precio relativamente bajo y a la falta de trazabilidad. Sin embargo, ¡el uso de bombonas desechables está prohibido en la UE desde 2007! A pesar de estar también prohibidas, las latas "Hágalo usted mismo" son cada vez más populares en Europa.

	
<p>Sin embargo, ¡el uso de bombonas desechables está prohibido en la UE desde 2007!</p>	<p>Las latas DIY no deberían usarse</p>

5. ¿Cuáles son los peligros de utilizar refrigerantes falsificados?

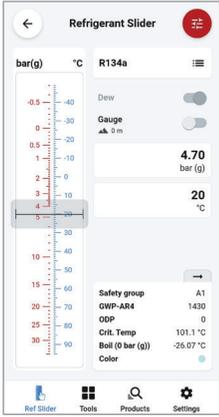
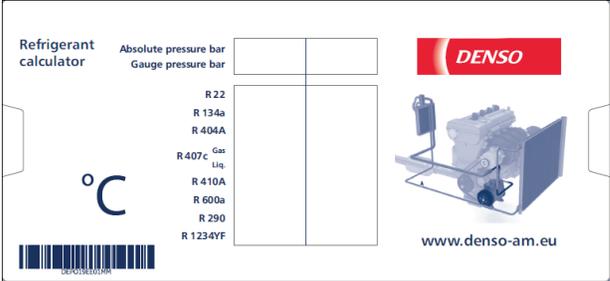
1. El sistema de aire acondicionado se congela: Los refrigerantes de baja calidad con un exceso de humedad pueden dañar el sistema interno al congelarse y crear cristales de hielo que bloqueen el flujo de refrigerante en las válvulas de expansión y los tubos del evaporador.
2. Corrosión y formación de ácido: La humedad excesiva en un refrigerante puede crear ácidos altamente corrosivos al reaccionar con aceite lubricante que puede dañar el compresor del aire acondicionado.
3. Formación de lodo: El contenido ácido en el sistema puede provocar la formación de lodo que puede crear obstrucciones en las válvulas de expansión y los tubos capilares. El lodo también puede perturbar la transferencia de calor en los intercambiadores de calor y afectar el rendimiento del sistema de aire acondicionado.
4. Avería del sistema: Los refrigerantes falsificados pueden contener productos químicos o sustancias que no son compatibles con el sistema de aire acondicionado del vehículo y pueden causar daños que conducen a fallos del sistema de aire acondicionado.

6. Cómo evitar los refrigerantes falsificados o ilegales

- Obtenga refrigerantes de fuentes fiables y acreditadas que sean proveedores y fabricantes verificados.
- Evite a toda costa las bombonas desechables.
- Verifique el origen y la autenticidad del refrigerante.
- Compre únicamente refrigerantes suministrados en bombonas recargables, reutilizables y respetuosas con el medio ambiente, con trazabilidad.

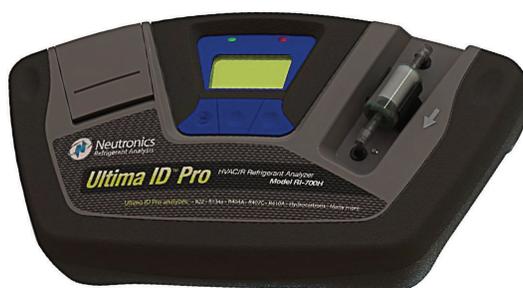
7. ¿Cómo comprobar si hay refrigerantes falsificados?

Aunque solo sirve como indicación, una prueba relativamente sencilla consiste en comprobar la relación entre la temperatura y la presión del refrigerante en la bombona o en el vehículo. Utilizando la aplicación Danfoss refrigerant slider, o DENSO refrigerant slider, es muy sencillo comprobar si la relación entre temperatura y presión es correcta.

<p>20 °C = aproximadamente 4,7 Bar</p> 	<p>20 °C = aproximadamente 8,0 Bar</p> 
<p>20 °C = 4,7 bar de presión ✔</p>	<p>20 °C = 8 bar de presión ✘</p>
	
<p>Aplicación Danfoss refrigerant slider</p>	<p>DENSO refrigerant slide</p>

Método más preciso

Uso de un analizador de gases.



Analizador

Refrigerante medido	R134a & R1234yf
Precisión	±1%
% de refrigerante mostrado	R1234yf-R134a-R22-HC-Air

Uso de identificadores de gas. Los identificadores solo indican Aprobado o Rechazado.

Alternativa más barata

Uso de identificadores de gas. Los identificadores solo indican Aprobado o Rechazado.



Identificador R134a



Identificador R1234yf

Rango de medición	90-100% para R1234a
Precisión	±3%
Resolución	Aprobado/Rechazado a ≥ 95% Resolución R1234a puro

Rango de medición	90-100% para R1234yf
Precisión	±3%
Resolución	Aprobado/Rechazado a ≥ 95% Resolución R1234yf puro

8. Ejemplos de riesgos/peligros al utilizar refrigerantes falsificados

¿Cuáles son las mezclas más comunes dentro de las bombonas desechables?

Tipo de refrigerante	Tipo de refrigerante	GWP	Tipo de aceite*	Riesgo
R12	Clorofluorocarbonos (CFC)	10900	MO / AB	Lubricación
R22	Clorodifluorometano (HCFC)	1810	MO / AB	Lubricación
R40	Clorometano (HCC)	13	Unknown	Explosivo
R142b	Clorodifluorometano (HCFC)	2310	MO / AB	Lubricación/Altamente inflamable
R600	Butano (HC)	4	MO / AB / PAO	Lubricación/Explosivo
R290	Propano (HC)	3	MO / AB	Lubricación/Explosivo

Tipo de aceite*

AB = Alquilbenceno
MO = Aceite Mineral

POE = Aceite Polyolester
PAG = Polialqueno glicol

PAO = Polialfaolefina

Riesgo/Resultado

Tipo de refrigerante	Riesgo/Resultado	Resultado
R12 R22 R142b	Agarrotamiento del compresor, por falta de lubricación. El aceite PAG o POE no se mezcla con R12, R22 y R142b.	Fallo del compresor, por problemas de lubricación 
R40	Inflamable, explosivo.	El compresor de la máquina de recarga está completamente destruido  Source Waeco

Tipo de refrigerante	Riesgo/Resultado	Resultado
<p>R40 R600 R290a</p>	<p>Inflamable, explosivo.</p>	<p>La máquina de recarga se incendió cuando se recuperó refrigerante explosivo inflamable.</p>  <p>Source Waeco</p>

9. Conclusión

Más vale prevenir que curar. ¿Merece la pena correr riesgos por el bajo precio del refrigerante falsificado? En comparación con el otro, que tiene peligros mucho mayores, es algo menor, pero aún así es importante destacarlo. Luego hablamos de la garantía. Si encontramos rastros de refrigerantes falsificados en un compresor DENSO o que ha fallado debido al uso de refrigerantes falsificados, la garantía quedará anulada. Otra razón importante para mantenerse al margen de los refrigerantes falsificados e ilegales.

Enlaces interesantes

A continuación, algunos enlaces a sitios web interesantes con información más detallada sobre los temas tratados en este boletín.

<https://www.wilhelmsen.com/ships-service/refrigeration-solutions/how-to-avoid-counterfeit-and-illegal-refrigerants/>

<https://www.renewableinstitute.org/risks-inherent-in-the-use-of-counterfeit-refrigerants/>

<https://www.acr-news.com/now-bock-warns-of-methyl-chloride-in-fake-refrigerants>

<https://www.stopillegalcooling.eu/>

<https://eia-international.org/news/we-expose-illegal-refrigerant-trade-in-europe-the-biggest-eco-crime-no-ones-heard-of/>

DENSO EUROPE B.V.

Hogeweyselaan 165 | 1382 JL Weesp | The Netherlands
Tel. +31 (0)294 - 493 493 | Fax. +31 (0)294 - 417 139