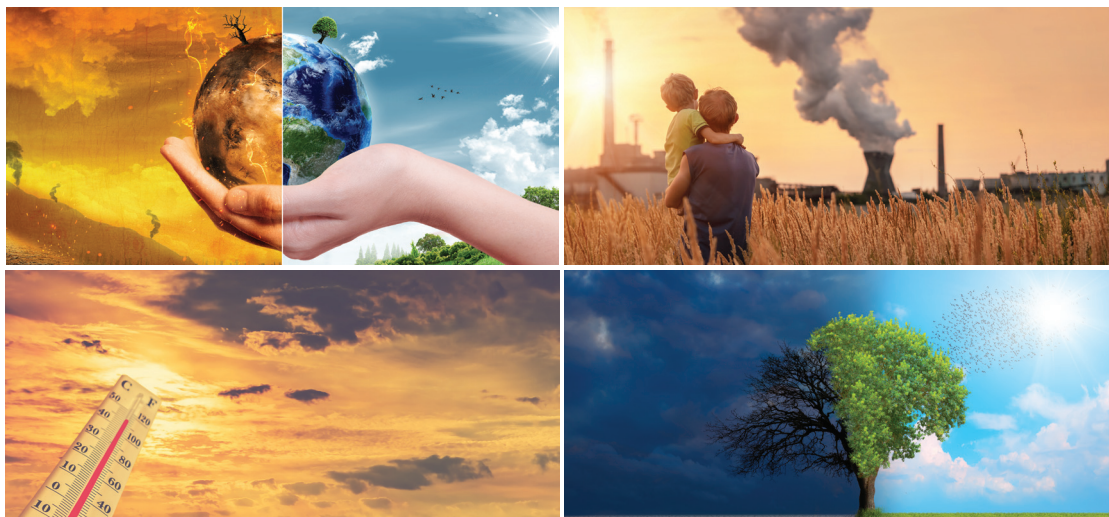


Problemas com o refrigerante!

Conhece os riscos e perigos da utilização de fluidos refrigerantes falsificados ou ilegais?

1. O que está acontecendo?

Começamos por explicar por que razão há um aumento de fluidos refrigerantes falsificados entrando no mercado de pós-venda. Em 2014, a Comissão Europeia decidiu controlar as emissões de gases fluorados com efeito de estufa (F-gases), incluindo hidrofluorcarbonetos (HFC). A União Europeia (UE) adotou dois atos legislativos: o Regulamento relativo aos gases fluorados e a diretiva relativa aos sistemas móveis de ar condicionado (MAC). O objetivo de ambos os atos é impor a utilização de gases com um potencial de aquecimento global (GWP) inferior a 150.



Como é que funciona?

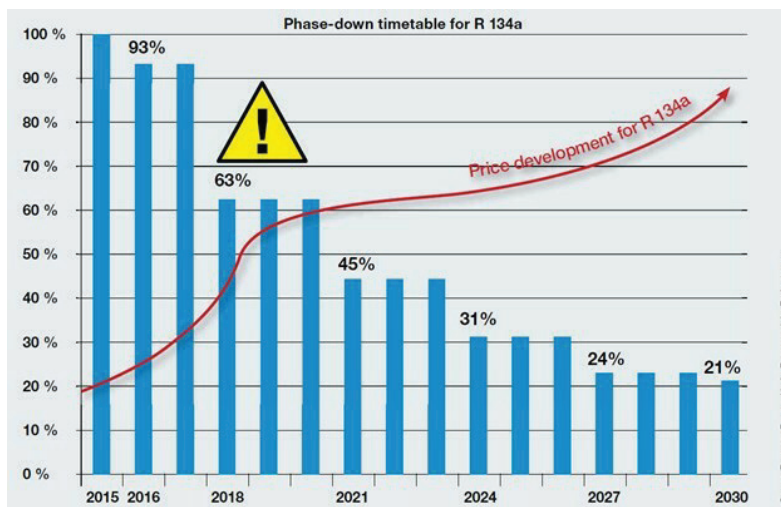
Em 2015, a UE introduziu o calendário de redução progressiva, que ajudará a reduzir gradualmente o consumo de fluidos refrigerantes com elevado PAG, como o R134a. Em 2030, apenas um quinto do volume total de vendas de 2014 de HFC com elevado PAG deverá estar disponível no mercado. O R134a é um HFC que tem um PAG de 1430, enquanto o dióxido de carbono (CO₂) tem um PAG de um. A libertação de um kg de fluido refrigerante R134a na atmosfera equivale a 1430 kg de CO₂. Uma vez libertado na atmosfera, serão necessários, em média, 12 anos para que o R134a seja eliminado através de processos naturais, tais como reações atmosféricas e absorção pela vegetação! No entanto, é de notar que a concentração de R134a na atmosfera continuará a aumentar enquanto continuar a ser utilizado e libertado para a atmosfera, como quando, por exemplo, é (acidentalmente) projetado para a atmosfera, em vez de ser recuperado através de uma máquina de recarga de AC. Em comparação, o R1234yf permanecerá na atmosfera durante apenas 11 dias!

2. Calendário de redução gradual

Veja a explicação completa do calendário de redução gradual no link a seguir para um filme do EPEE no YouTube (Associação Europeia para a Energia e o Ambiente).

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

Tabela de redução gradual



Phase down timetable for R134a

Source: WAECO / EPEE

Como se pode ver neste calendário de redução gradual, apenas 45% do volume total de R134a vendido em 2014 está disponível no mercado em 2023 e será de apenas 31% em 2024. Devido ao calendário de redução gradual, o preço do R134a aumentou drasticamente, especialmente em 2018, quando a disponibilidade caiu de 93% para 63%, e o mercado entrou em pânico por causa da "queda súbita" e o preço disparou. O resultado deste calendário da fase descendente é que a importação paralela ou o contrabando de fluidos refrigerantes falsificados e ilegais aumentou consideravelmente, principalmente através de países fora da UE.

3. O que são refrigerantes falsificados?

Os refrigerantes falsificados são definidos como impuros, de imitação, que geralmente consistem em misturas de refrigerantes já proibidos, como o R12 ou o R22, para simular os refrigerantes originais. Como já mencionado, são impuros, perigosos e normalmente vendidos em garrafas descartáveis a preços reduzidos. O comércio de fluidos refrigerantes falsificados está a aumentar, o que traz uma variedade de consequências, que vão desde o mau desempenho, danos dispendiosos em máquinas e equipamentos, mas acima de tudo e, mais importante, graves riscos de segurança que podem provocar explosões e a perda de vidas humanas.

4. Garrafas descartáveis

Os fluidos refrigerantes falsificados são frequentemente oferecidos em garrafas descartáveis, devido ao seu preço relativamente baixo e à falta de rastreabilidade. No entanto, a utilização de garrafas descartáveis é proibida na UE desde 2007! Apesar de serem também proibidas, as latas "Do It Yourself" estão a tornar-se cada vez mais populares na Europa.

	
<p>No entanto, a utilização de garrafas descartáveis é proibida na UE desde 2007!</p>	<p>As latas DIY não devem ser utilizadas</p>

5. Quais são os perigos da utilização de fluidos refrigerantes falsificados?



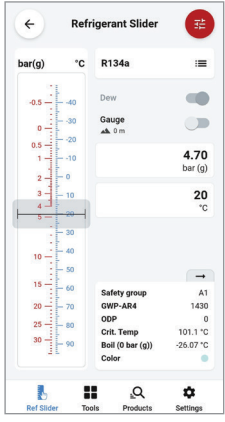
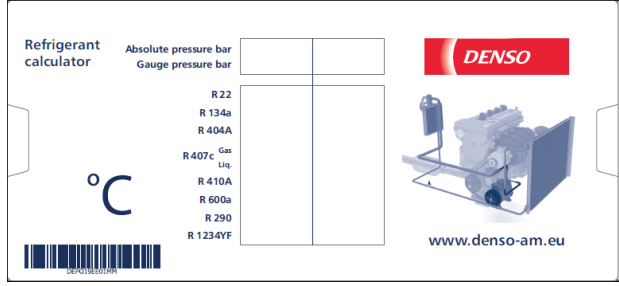
1. O sistema de ar condicionado se congela: Os refrigerantes de baixa qualidade com umidade excessiva podem danificar o sistema interno congelando em cristais de gelo e bloqueando o fluxo de refrigerante nas válvulas de expansão e nos tubos do evaporador.
2. Corrosão e formação de ácidos: A umidade excessiva num refrigerante pode criar ácidos altamente corrosivos ao reagir com óleo de lubrificação que pode danificar o compressor de ar condicionado.
3. Formação de lodo: O teor de ácido no sistema pode causar a formação de lodo que pode criar bloqueios em válvulas de expansão e tubos capilares. As lamas podem também perturbar a transferência de calor nos permutadores de calor e afetar o desempenho do sistema AC.
4. Falho do sistema: Os fluidos refrigerantes falsificados podem conter produtos químicos e substâncias que não são compatíveis com o sistema de ar condicionado do veículo e pode causar danos que levam a falhas no sistema de ar condicionado.

6. Como evitar refrigerantes falsificados ou ilegais

- Obter refrigerantes de fontes confiáveis e respeitáveis de fornecedores e fabricantes verificados.
- Evitar sempre as garrafas descartáveis.
- Verificar a origem e a autenticidade do refrigerante.
- Compre apenas refrigerantes fornecidos em garrafas ecológicas, recarregáveis e reutilizáveis que sejam rastreáveis.

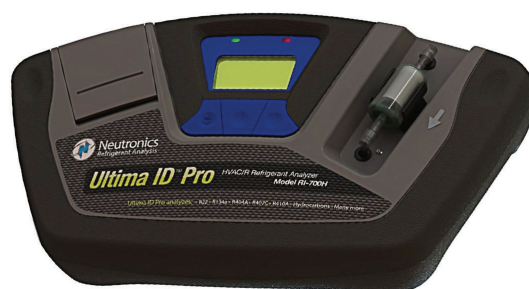
7. Como verificar a existência de refrigerantes falsificados?

Embora seja apenas uma indicação, um teste relativamente simples consiste em verificar a relação entre a temperatura e a pressão do fluido refrigerante na garrafa ou no veículo. Utilizando a aplicação de controlo de refrigerante da Danfoss, ou a aplicação DENSO é muito simples verificar se a relação entre a temperatura e a pressão está correta.

<p>20 °C = aproximadamente 4,7 Bar</p> 	<p>20 °C = aproximadamente 8,0 Bar</p> 
<p>20°C = 4,7 bar de pressão ✔</p>	<p>20°C = 8 bar de pressão ✘</p>
	
<p>Aplicação refrigerante Danfoss</p>	<p>Aplicação refrigerante DENSO</p>

Método mais preciso

Utilização de um analisador de gases.



Analisador

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

Utilização de identificadores de gás. Os identificadores apenas indicam, Aprovado ou Reprovado.

Alternativa mais barata

Using gas identifiers. Identifiers only indicates Pass or Fail.



Identificador do R134a



Identificador do R1234yf

Faixa de medição	90-100% para R1234a
Precisão	±3%
Resolução	Aprovação/Reprovação a ≥ 95% de resolução R1234a puro

Faixa de medição	90-100% para R1234yf
Precisão	±3%
Resolução	Aprovação/Reprovação a ≥ 95% de resolução R1234yf puro

8. Exemplos de riscos/perigos da utilização de fluidos refrigerantes falsificados

Quais são as misturas mais comuns no interior das garrafas descartáveis?

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

Tipo de óleo*


AB = Alquilbenzeno
MO = Óleo Mineral

POE = Óleo poliolester
PAG = Polialcenoglicol

PAO = Poli-alfa-olefina

Risco/Perigo

Tipo de refrigerante	Risco/Perigo	Resultado
R12 R22 R142b	Apreensão do compressor, por falta de lubrificação. Óleo PAG ou POE não se mistura com R12, R22 e R142b.	Falha do compressor, devido a problemas de lubrificação 
R40	Inflamável, explosivo.	O compressor da máquina de recarga está completamente destruído  Source Waeco

Tipo de refrigerante	Risco/Perigo	Resultado
R40 R600 R290a	Inflamável, explosivo.	<p>A máquina de reabastecimento pegou fogo quando foi recuperado refrigerante inflamável e explosivo.</p>  <p>Source Waeco</p>

9. Conclusão

Mas vale prevenir do que lamentar. O preço barato do refrigerante contrafeito vale realmente os riscos? Em comparação com o outro, perigos muito maiores, é uma coisa menor, mas ainda assim importante de salientar. De seguida, falamos sobre a garantia. Se encontrarmos vestígios de um compressor DENSO tiver sido utilizado com refrigerantes falsificados ou se tiver falhado devido à utilização de refrigerantes falsificados, a a garantia será anulada. Outra razão importante para se manter afastado de refrigerantes falsificados e ilegais.

Links interessantes

Seguem-se algumas ligações para sítios Web interessantes com informações mais pormenorizadas sobre os temas abordados neste boletim.

<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 - 417 140