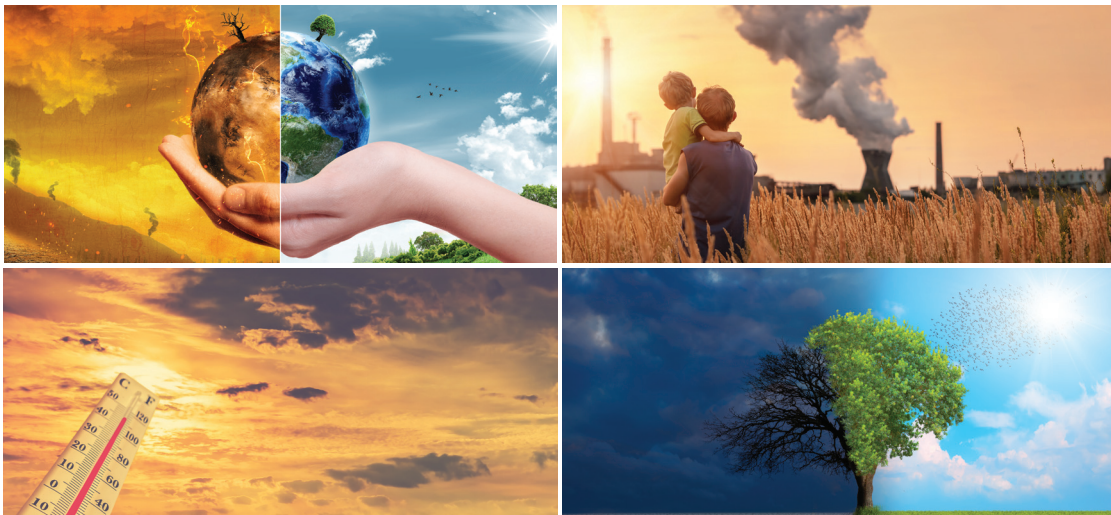


Kältemittel-Probleme!

Sind Sie sich der Risiken und Gefahren bei der Verwendung gefälschter oder illegaler Kältemittel bewusst?

1. Hintergrund

Lassen Sie uns zunächst erklären, warum immer mehr gefälschte Kältemittel auf den Ersatzteilmarkt gelangen. Im Jahr 2014 beschloss die Europäische Kommission, die Emissionen von fluorierten Treibhausgasen (F-Gase), einschließlich teilhalogenerter Fluorkohlenwasserstoffe (HFKW), zu kontrollieren. Die Europäische Union (EU) hat zwei Gesetze verabschiedet: die F-Gas-Verordnung und die Richtlinie über mobile Klimaanlage (MAC). Ziel beider Gesetze ist es, die Verwendung von Gasen mit einem Treibhauspotenzial (GWP) von weniger als 150 durchzusetzen.



Wie funktioniert das?

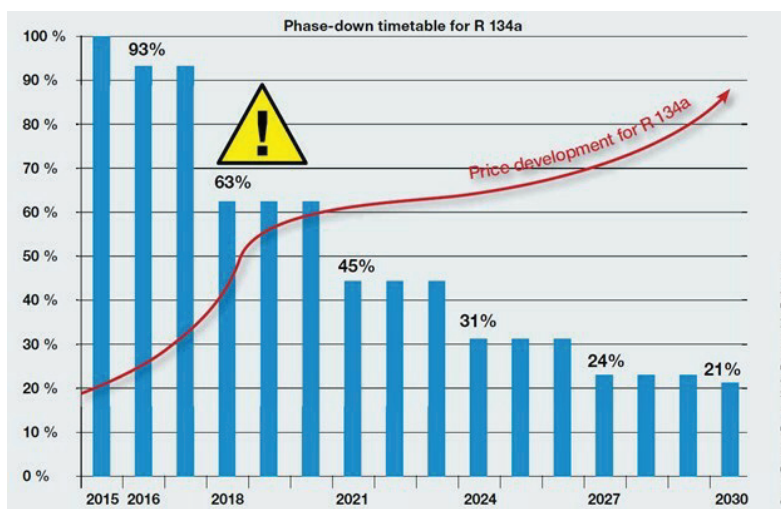
Im Jahr 2015 führte die EU den Zeitplan für die Auslaufphase ein, der dazu beitragen wird, den Verbrauch von Kältemitteln mit hohem Treibhauspotenzial wie R134a schrittweise zu reduzieren. Im Jahr 2030 soll nur noch ein Fünftel des gesamten Verkaufsvolumens von 2014 an HFKW mit hohem GWP auf dem Markt verfügbar sein. R134a ist ein HFKW mit einem GWP von 1430, während Kohlendioxid (CO₂) ein GWP von eins hat. Wird ein kg R134a-Kältemittel in die Atmosphäre freigesetzt, entspricht dies 1430 kg CO₂. Nach der Freisetzung in die Atmosphäre dauert es im Durchschnitt 12 Jahre, bis R134a durch natürliche Prozesse wie atmosphärische Reaktionen und Aufnahme durch die Vegetation abgebaut ist! Es ist jedoch zu beachten, dass die Konzentration von R134a in der Atmosphäre weiter ansteigt, solange es noch verwendet und in die Atmosphäre freigesetzt wird, z.B. wenn es (versehentlich) in die Atmosphäre geblasen wird, anstatt durch den Einsatz einer Servicestation für Klimaanlage wiederzugewonnen zu werden. Im Vergleich dazu verbleibt R1234yf nur 11 Tage lang in der Atmosphäre!

2. Auslaufphase

Eine ausführliche Erläuterung zur Auslaufphase finden Sie unter dem folgenden Link zu einem YouTube-Film der EPEE (European Partnership for Energy and the Environment).

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

Übersicht Auslaufphase



Phase down timetable for R134a

Source: WAECO / EPEE

Wie Sie diesem Auslaufplan entnehmen können, sind im Jahr 2023 nur noch 45 % der 2014 verkauften Gesamtmenge an R134a auf dem Markt verfügbar, und im Jahr 2024 werden es nur noch 31 % sein. Aufgrund des Auslaufplans stieg der Preis für R134a dramatisch an, insbesondere im Jahr 2018, als die Verfügbarkeit von 93 % auf 63 % sank und der Markt aufgrund des "plötzlichen Rückgangs" in Panik geriet und der Preis in die Höhe schoss. Dieser Zeitplan für die Abschaffung hat dazu geführt, dass der Grauiimport oder der Schmuggel von gefälschten und illegalen Kältemitteln

3. Was sind gefälschte Kältemittel?

Gefälschte Kältemittel sind definiert als unreine, nachgeahmte Kältemittel, die in der Regel aus Mischungen bereits verbotener Kältemittel wie R12 oder R22 bestehen, um die ursprünglichen Kältemittel zu simulieren. Wie bereits erwähnt, sind sie verunreinigt, gefährlich und werden in der Regel in Einwegflaschen zu ermäßigten Preisen verkauft. Der Handel mit gefälschten Kältemitteln ist auf dem Vormarsch und bringt eine Reihe von Folgen mit sich, die von schlechter Leistung über teure Schäden an Maschinen und Anlagen bis hin zu ernsthaften Sicherheitsrisiken reichen, die zu Explosionen und möglicherweise zum Verlust von Menschenleben führen können.

4. Einwegflaschen

Gefälschte Kältemittel werden wegen ihres relativ niedrigen Preises und der fehlenden Rückverfolgbarkeit meist in Einwegflaschen angeboten. Die Verwendung von Einwegzylindern ist jedoch seit 2007 in der EU verboten! Trotz des Verbots werden "Do It Yourself (DIY)"-Dosen in Europa immer beliebter.

	
<p>Die Verwendung von Einwegflaschen ist in der EU seit 2007 verboten!</p>	<p>DIY-Dosen sollten verboten werden</p>

5. Welche Gefahren birgt die Verwendung gefälschter Kältemittel?



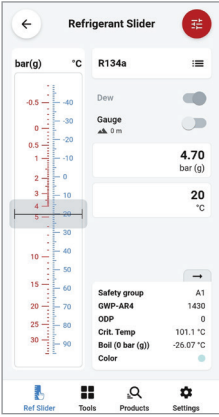
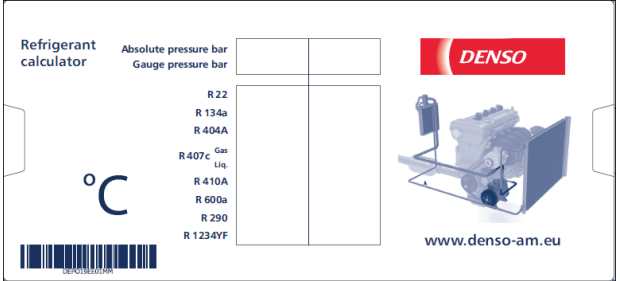
1. **Einfrieren des AC-Systems:** Minderwertige Kältemittel mit übermäßiger Feuchtigkeit können möglicherweise das innere System beschädigen, indem sie zu Eiskristallen gefrieren und den Kältemittelfluss in Expansionsventilen und Verdampferrohren blockieren.
2. **Korrosion und Säurebildung:** Übermäßige Feuchtigkeit in einem Kältemittel kann durch Reaktion mit Schmieröl hochkorrosive Säuren bilden, die den Klimakompressor beschädigen können.
3. **Schlammbildung:** Der Säuregehalt im System kann zur Bildung von Schlamm führen, der Expansionsventile und Kältemittel-Leitungen verstopfen kann. Der Schlamm kann auch die Wärmeübertragung in Wärmetauschern stören und die Leistung des Klimasystems beeinträchtigen.
4. **Systemausfall:** Gefälschte Kältemittel können Chemikalien/Stoffe enthalten, die mit dem Klimasystem des Fahrzeugs nicht kompatibel sind und Schäden verursachen können, die zu Ausfällen des Klimasystems führen.

6. Wie man die Verwendung gefälschter oder illegaler Kältemittel vermeidet:

- Beziehen Sie Kältemittel aus zuverlässigen und seriösen Quellen, die geprüfte Lieferanten und Hersteller sind.
- Vermeiden Sie auf jeden Fall Einwegflaschen.
- Überprüfen Sie die Herkunft und Echtheit des Kältemittels.
- Kaufen Sie nur Kältemittel, die in umweltfreundlichen, wiederbefüllbaren und wiederverwendbaren Zylindern mit Rückverfolgbarkeit geliefert werden.

7. Wie überprüft man Kältemittel auf Fälschung?

Obwohl dies nur ein Anhaltspunkt ist, besteht ein relativ einfacher Test darin, das Verhältnis zwischen der Temperatur und dem Druck des Kältemittels in der Flasche oder im Fahrzeug zu überprüfen. Mit der Danfoss Kältemittel-Schieberegler-App oder dem DENSO Kältemittel-Schieberegler ist es sehr einfach zu überprüfen, ob das Verhältnis zwischen Temperatur und Druck korrekt ist

<p>20°C = ungefähr 4,7 Bar</p> 	<p>20°C = ungefähr 8,0 Bar</p> 
<p>20°C = 4,7 bar Druck ✔</p>	<p>20°C = 8 bar Druck ✘</p>
	
<p>Danfoss Kältemittel-Schieberegler-App</p>	<p>DENSO-Kältemittel-Schieberegler</p>

Genauere Methode

Verwendung eines Gasanalysators.



Analysegerät

Gemessenes Kältemittel	R134a & R1234yf
Genauigkeit	±1%
Anzeige des Kältemittels in %	R1234yf-R134a-R22-HC-Luft

Die Verwendung eines Analysegeräts liefert ein genaueres Ergebnis darüber, was sich in der (Einweg-)Kältemittelflasche befindet. Dennoch ist zu berücksichtigen, dass das Analysegerät nicht alle Arten von gefälschten Kältemitteln erkennen kann!

Günstigere Alternative

Verwendung von so genannten "Mini-Identifizieren". Sie zeigen nur "OK" oder "Nicht OK" an



R134a Mini-Identifier



R1234yf Mini-Identifier

Messbereich	90-100% für R134a
Genauigkeit	±3%
Anzeige	OK / Nicht OK bei ≥ 95% Reinheitsgrad R134a

Messbereich	90-100% für R1234yf
Genauigkeit	±3%
Anzeige	OK / Nicht OK bei ≥ 95% Reinheitsgrad R1234yf

8. Beispiele für Risiken/Gefahren bei der Verwendung gefälschter Kältemittel

Was sind die häufigsten Mischungen in den Einwegflaschen?

Kältemittel-Typ	Kältemittel-Typ	GWP	Öltyp*	Risiken
R12	Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)	10900	MO / AB	Schmierung
R22	Chlordifluormethan (HFCKW)	1810	MO / AB	Schmierung
R40	Chlormethan (HCC)	13	unbekannt	Explosiv
R142b	Chlordifluormethan (HFCKW)	2310	MO / AB	Schmierung/ Leicht entflammbar
R600	Butan (HC)	4	MO / AB / PAO	Schmierung/Explosiv
R290	Propan (HC)	3	MO / AB	Schmierung/Explosiv


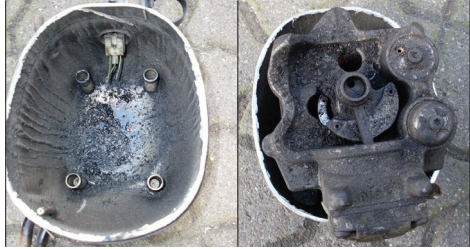
*** Öltypen**


AB = AlkylBenzol
MO = Mineralöl

POE = PolyolEsterÖl
PAG = Polyalkenglykol

PAO = Polyalphaolefin

Risiken/Gefahren pro Kältemittelart

Kältemittel-Typ	Risiko/Gefahr	Folge
R12 R22 R142b	Festfressen des Kompressors, aufgrund mangelnder Schmierung. PAG- oder POE-Öl vermischt nicht mit R12, R22 und R142b.	Kompressorausfall aufgrund von Problemen mit der Schmierung 
R40	Entflammbar, explosiv	Der Kompressor der Servicestation ist vollständig zerstört  Source Waeco

Kältemittel-Typ	Risiko/Gefahr	Folge
R40 R600 R290a	Entflammbar, explosiv	Die Servicestation fing Feuer, als brennbares, explosives Kältemittel abgesaugt wurde.  Source Waeco

9. Fazit

Vorgewarnt ist gewappnet. Ist der günstige Preis von gefälschtem Kältemittel die Risiken wirklich wert? Verglichen mit den anderen, viel größeren Gefahren ist dies eine Kleinigkeit, aber dennoch wichtig zu betonen. Wir sprechen dann über die Garantie. Wenn wir Spuren von gefälschten Kältemitteln in einem DENSO-Kompressor finden oder dieser aufgrund der Verwendung von gefälschten Kältemitteln ausgefallen ist, erlischt die Garantie. Ein weiterer wichtiger Grund, sich von gefälschten und illegalen Kältemitteln fernzuhalten.

Interessante Links

Nachstehend finden Sie einige Links zu interessanten Websites mit ausführlicheren Informationen zu den in dieser Produktinformation behandelten Themen:

<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 AUTOMOTIVE Deutschland GmbH

Freisinger Straße 21-23 | D-85386 Eching
Tel. 0 8165 944 289 | Fax 0 8165 944 824

www.denso-am.de

Driven by
Quality