

# Toxic Refrigerant Blend with R-134a Label found in Europe: *Update*



[www.auto-ac-reporter.com](http://www.auto-ac-reporter.com)  
[auto.ac.reporter@planet.nl](mailto:auto.ac.reporter@planet.nl)

*In the March issue we reported on a refrigerant blend that it sold as R-134a, in reality however consists of R-40 and R-22. This refrigerant blend is known to be dangerous and harmful for service mechanic and service equipment, if correct procedures for recovering it from the aircon unit are not being followed. Meanwhile we have been able to collect more information on how to identify this blend and how it may be safely reclaimed. First however, the most important properties of this blend at one glance.*

## Properties

- R22/R40 is a refrigerant which is highly flammable and explosive in combination with air. It is also toxic when small quantities are inhaled. R-40 is a colourless refrigerant and has a sweet odor. This odor however can not be recognized by man unless the safe inhalation limit of 50 ppm has already been surpassed. R-40 is also not compatible with metals and may cause pit corrosion once in contact with it. R-22 is incompatible with most elastomers in the auto a/c system such as flexible refrigerant lines, o-rings and other gaskets, and will lead to leakages in the system.
- So far this blend has been found in military vehicles which returned from their mission in Afghanistan and, reportedly, in some passenger cars in Southern Europe.
- Existing refrigerant identification tools are not able to identify R-40.

## Identifying the blend

With the present generation of refrigerant identifiers it is not possible to recognize the R-40/R-22 blend. Because of its detrimental effect and special measures

that need to be taken when recovering it from an aircon system, it is of the highest importance that also the presence of R-40 in an a/c system can be identified to a certain degree of accuracy.

It is yet unknown whether identifiers that are able to spot the presence of R-40 in an a/c system are planned to be developed in future. Industry leader Neutronics told our editor that a R-40 problem is near to non-existent in the U.S. Also the exact size of the problem in Europa has not been determined yet. Developing a special application to identify R-40 may end up in a tool with a cost of up to €3000,- Neutronics: "we cannot imagine that here is enough demand to justify that type of cost".

Markus Gosebrink from German auto aircon service shop Klima Tec however has processed quite a few of the army vehicles with the harmful blend inside the aircon systems. He was also the one who came in contact with the problem first, and informed Auto A/C Reporter.

According to Gosebrink, a way to determine to a fair degree of accuracy that a system is charged with R22/R40, is to



## Sehr giftiges Kältemittel unter R-134a Fahne in Europa II: *Update*

*In der März Ausgabe berichteten wir über das Auftauchen eines Kältemittelgemisches, das als R-134a angeboten wird, in Wirklichkeit allerdings ein Kältemittel aus R-40 und R-22 ist. Es handelt sich hierbei um ein Kältemittelgemisch, das sowohl gefährlich als auch schädlich für Monteur und Werkstattausrüstung sein kann, wenn nicht die richtigen Prozeduren zur Rückgewinnung und Entsorgung eingesetzt werden. Mittlerweile gibt es mehr Tipps, wie das Kältemittel R40 zu identifizieren ist, und wie es auf sichere Art zurückgewonnen werden kann. Zuerst allerdings nochmals die wichtigsten Merkmale dieses Kältemittelgemisches in Kurzfassung.*

### Merkmale

- R22/R40 ist ein Kältemittel, das äußerst brennbar, und explosiv in Kombination mit Luft ist. Außer-

dem ist es bereits giftig beim Einatmen einer kleinen Menge. R-40 ist farblos und hat einen leicht süßen Duft. Dieser Duft ist allerdings erst spürbar, wenn die maximale Einat-

mungsgrenze von 50 ppm\* (Vergleich zu R-134a:10.000 ppm) bereits überschritten ist. R-40 ist nicht kompatibel mit verschiedenen Metallen, und hat die Neigung diese anzufressen. R22 ist nicht kompatibel mit den meisten Elastomeren in der Autoklimaanlage wie flexible Leitungen, O-Ringe und andere Abdichtungen, und wird zu Leckagen in der Klimaanlage führen.

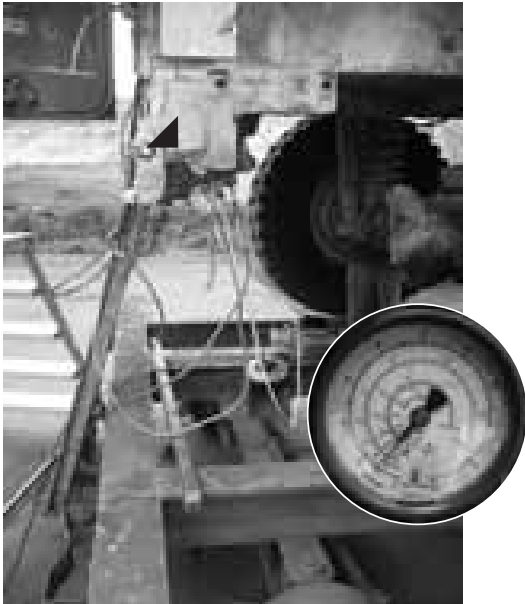
- Bislang wurde das Kältemittel in Militär Fahrzeugen, die aus Afghanistan zurückkehrten, aufgefunden und, Berichten zufolge, in einigen Fahrzeugen in Süd-Europa.
- Bestehende Kältemittel-Identifikationsgeräte sind nicht in der Lage R-40 zu erkennen, R-22 in den meisten Fällen wohl.

### Identifizierung des Gemisches

Mit den jetzigen Identifikationsgeräten ist die Kombination aus R22 und R40 nicht zu erkennen. Dies gilt ausschließlich für den R-22 Bestandteil. Wegen der äußerst schädlichen Auswirkung dieses Gemisches, und der Spezialmaßnahmen, die bei der Rückgewinnung zu treffen sind, ist es von größter Bedeutung, daß auch die Präsenz von R-40 im Werkstattbereich, mit hohem Maß an Wahrscheinlichkeit festgestellt werden kann.

Ob es kurzfristig Identifikationsgeräte geben wird, die auch in der Lage sind, R-40 zu erkennen, ist zur Zeit noch nicht bekannt. Marktführer Neutronics erklärte unserer Redaktion gegenüber, daß es dieses Problem in den Vereinigten Staaten nicht gibt. Auch ist der Umfang des Problems in Europa noch schlecht

D



identify the volume ratio between the two. "The ratio between R40 and R22 in all the vehicles that I have seen so far is 1:2. In other words, in an aircon system that only contains this mixture (without any other refrigerants mixed in), an analytic result of 60-70% R22, is enough reason for me to suspect that the other substance is R-40".

### Safe Recovery

Together with Dometic, Gosebrink has developed a safe method to remove the blend from the system without the use of a service machine or recovery unit. This method implies the use of dry ice. Part of the procedure is to cool down the waste refrigerant bottle to such a degree, that

the refrigerant inside it cooled down, creating a vacuum inside the bottle. This can be seen on ill. 1: "the vacuum level on the gauge has been created without the use of a vacuum pump. He adds: "at a temperature of -30 to -40°C, the refrigerant has reached a vacuum level that is well inside the vacuum area. This makes it possible to recover flammable refrigerant from the unit without risk".

### Scope of the Problem

It is yet unclear how big the problem presently is in Europe. Since March no more reports on R22/R40 have been sent to the AAR office. This doesn't mean everything however. Reportedly, future refrigerant identifiers that are planned to be inte-

grated in HFO-1234yf service machines complying with the VDA standard, may be able to recognize the presence of R-40. This implicates that the problem is also known on the level of auto manufacturers. The reason to include R-40 may however also be by means of precaution. Or, to prevent that any retrofitting from HFO-1234yf to a flammable, cheaper alternative, refrigerant may lead to a reputation damage of the mildly flammable HFO-1234yf, if after an accident it is not impossible to prove that not HFO, but another refrigerant, led to the incurred damage.

*We will keep your informed!*

[www.auto-ac-reporter.com](http://www.auto-ac-reporter.com)  
[auto.ac.reporter@planet.nl](mailto:auto.ac.reporter@planet.nl)



einzuschätzen. Die Entwicklung einer Spezial-Anwendung um R-40 zu erkennen, ist lt. Neutronics sehr kostenintensiv, und könne sogar zu einem Preisniveau bis zu € 3.000,- pro Gerät führen. Ein solches Gerät wäre laut Neutronics dann auch kaum zu vermarkten.

Markus Gosebrink vom deutschen Autoklimaspezialist Klima Tec hat mittlerweile bereits eine beträchtliche Stückzahl an Militärfahrzeugen mit diesem Kältemittelgemisch, verarbeitet. Er war auch derjenige, der als erster mit diesem Problem konfrontiert wurde, und unsere Redaktion hierüber unverzüglich in Kenntnis setzte. Eine indirekte Weise, um mit einem akzeptablem Ausmaß an Sicherheit festzustellen, ob eine Klimaanlage R-22/R-40 beinhaltet, ist lt. Gosebrink die

Feststellung des Verhältnisses zwischen beiden Kältemitteln. "Das Verhältnis zwischen R-40 und R-22 war 1:2 in den Fahrzeugen, die ich gewartet habe. Mit anderen Worten, in einer Fahrzeugklimaanlage, die ausschließlich dieses Gemisch beinhaltet, ist ein Analyseergebnis 60-70% R-22 für mich persönlich Anlaß, davon auszugehen, daß sich daneben auch R-40 in der Anlage befindet".

#### Eine sichere Rückgewinnung

In Zusammenarbeit mit Dometic hat Gosebrink außerdem eine sichere Prozedur ausgearbeitet, um Kältemittel ohne Einsatz von Servicegerät oder Rückgewinnanlage, aus der Klimaanlage zu entfernen. Hierzu wird sogenanntes Trockeneis eingesetzt. Diese Prozedur

beinhaltet, daß die Flasche der zu entsorgenden Kältemittel, an Hand von Trockeneis so weit herunter gekühlt wird, daß das sich darin befindende Kältemittel abkühlt, und in der Flasche ein Vakuum entsteht. Dies ist ersichtlich auf Abbildung 1: das Vakuum, das am Manometer gerade noch abzulesen ist, ist ohne Vakuumpumpe entstanden. "Kältemittel hat bei einer Umgebungstemperatur von -30° bis -40°C einen absoluten Druck, der im Vakuumbereich liegt. Somit sind auch brennbare Kältemittel ohne Gefahr zu entsorgen".

#### Umfang des Problems

Bislang ist unklar, wie umfangreich das Problem in Europa jetzt ist. Unsere Redaktion hat seit der Meldungen im Monat März keine weiteren emp-

fangen. Dies sagt allerdings noch nicht alles aus. Berichten zufolge werden künftige Kältemittel-Analysegeräte, die in den VDA Norm entsprechenden HFO-1234yf Servicegeräten integriert sind, in der Lage sein R-40 zu erkennen. Mit anderen Worten, anscheinend ist die R-40 Thematik auch auf höherer Ebene bekannt. Der Hintergrund, R40 mitaufzunehmen kann aber auch eine reine Vorsorgemaßnahme sein. Oder, um vorzubeugen, daß eine Umrüstung von HFO Anlagen auf ein kostengünstigeres brennbares Kältemittel, zu einer Rufschädigung von HFO-1234yf führt, wenn nach einem Vorfall nicht bewiesen werden kann, daß nicht HFO, sondern ein anderes Kältemittel den Schaden verursacht hat.

*Wir halten Sie auf dem Laufenden!*