

# Giftig koelgas onder R-134a naam in Europa aangetroffen II: Update

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

*In de maart uitgave berichtten we over het opduiken van een koelgas mengsel dat als R-134a wordt aangeboden, in werkelijkheid echter een mengsel uit R-40 en R-22 is. Het gaat hierbij om een koelgas mix die gevaarlijk en schadelijk voor monteur en apparatuur kan zijn, als niet de juiste procedures bij het terugwinnen ervan worden toegepast.*

*Inmiddels hebben wij wat meer informatie kunnen inwinnen over het herkennen van het koelgas en hoe het veilig kan worden teruggewonnen. Eerst echter de belangrijkste kenmerken van dit koelgasmengsel nog even op een rij.*



## Kenmerken

- R22/R40 is een koelgas dat zeer brandbaar en explosief in combinatie met lucht is. Bovendien is het giftig bij inademen van reeds een kleine hoeveelheid. R-40 is een kleurloos gas met een licht zoete geur. Deze geur is echter pas waarneembaar als de giftige inademensgrens van 50 ppm al is overschreden. R-40 is bovendien niet compatibel met verschillende metalen (in unit en serviceapparatuur) en heeft de neiging deze aan te vreten. R22 is niet compatibel met de meeste elastomere materialen in de a/c unit zoals flexibele leidingen, O-ringen en andere afdichtingen en kan dus lekkages in het systeem veroorzaken.
- Het mengsel is tot op heden in legervoertuigen die terugkomen uit Afghanistan aangetroffen en, naar verluidt, in enkele personenauto's in Zuid-Europa.
- Bestaande koelgas identificatieapparaten kunnen R-40 niet herkennen, R-22 meestal wel.

## Identificatie van het mengsel

Met de huidige identificatie apparaten kan de combinatie R-40/R-22 niet her-

kend worden. Dit geldt alleen voor R-22. Vanwege de zeer schadelijke uitwerking en de speciale maatregelen die dienen te worden genomen bij het verwijderen, is het van belang dat ook de aanwezigheid van R-40 in de service werkplaats met een hoge mate van waarschijnlijkheid kan worden vastgesteld.

Of op korte termijn met vernieuwde identificatie apparaten die de aanwezigheid van R-40 wel kunnen herkennen kan worden gerekend, is niet geheel duidelijk. Marktleider *Neutronics* verklaarde tegenover onze redactie dat het R-40 probleem in de Verenigde Staten niet speelt en dat de omvang van het probleem in Europa nog niet goed kan worden ingeschat. Het ontwikkelen van een speciale toepassing om R-40 te herkennen zou tot een apparaat met een prijskaartje tot € 3000 kunnen leiden. Een degelijk apparaat is volgens *Neutronics* nauwelijks te verkopen.

*Markus Gosebrink* van het Duitse aircoservicebedrijf *Klima Tec* heeft inmiddels al een behoorlijk aantal legervoertuigen met dit mengsel verwerkt. Hij was degene die voor het eerst met dit probleem in aanraking kwam en onze redactie hier-

## Scoperta in Europa una miscela refrigerante tossica etichettata come R-134: aggiornamento

*Nel numero di marzo abbiamo riferito di una miscela refrigerante venduta come R-134a, ma in realtà costituita da R-40 ed R-22. È noto che, se non si osservano le procedure corrette per il suo recupero dall'impianto di climatizzazione, questa miscela refrigerante è pericolosa e nociva per il personale e le apparecchiature di servizio. Nel frattempo siamo stati in grado di raccogliere ulteriori indicazioni su come riconoscere questa miscela e come recuperarla dall'impianto in condizioni di sicurezza. Per prima cosa però diamo un'occhiata alle sue proprietà più importanti.*

### Proprietà

- La miscela refrigerante R-22/R-40 è facilmente infiammabile ed esplosiva in combinazione con l'aria. È tossica

se inalata anche in piccole quantità. La R-40 è inodore e ha un odore dolciastro. Tale odore tuttavia viene percepito dall'uomo solo quando la concentrazione di sicurezza relativa

alla tossicità da inalazione, pari a 50 ppm, è già stata superata. La R-40 non è compatibile coi metalli e può provocarne la corrosione. La R-22 è incompatibile con la maggior parte degli elastomeri utilizzati negli impianti di climatizzazione automobilistici, come manicotti flessibili, O-ring ed altre guarnizioni; il risultato è la perdita di tenuta dell'impianto.

- Finora questa miscela è stata trovata in veicoli militari di ritorno dalla loro missione in Afghanistan e, a quanto si riferisce, in alcune autovetture in Sud Europa.
- Gli attuali apparecchi di analisi del refrigerante non sono in grado di identificare il gas R-40.

### Come identificare la miscela

La generazione attuale di analizzatori di

refrigerante non è in grado di rivelare la miscela R-22/R-40. D'altra parte, a causa degli effetti nocivi della miscela e delle precauzioni speciali da prendere quando questa viene recuperata dall'impianto, è molto importante riuscire a determinare con una certa precisione se un impianto contiene effettivamente R-40.

Non è noto finora se esistono progetti per uno sviluppo futuro di analizzatori di gas in grado di rivelare la presenza di R-40. La Casa *Neutronics*, industria leader del settore, ha comunicato al nostro redattore che negli Stati Uniti il problema praticamente non esiste e che anche in Europa la gravità del problema deve ancora essere determinata. Un'apparecchiatura appositamente progettata per la rivelazione del gas R-40 può venire a costare anche 3.000 euro, ed a questo proposito *Neutronics* afferma testualmente: "Non possiamo credere che esista





over informeerde. Een indirecte wijze om met een redelijke zekerheid vast te stellen dat een airco systeem R-40/R-22 bevat is volgens hem het vaststellen van de verhouding tussen beiden. “de verhouding R40 ten opzichte van R22 is 1:2 in de voertuigen die ik heb verwerkt. Met anderen woorden, in een voertuig met uitsluitend dit mengsel (zonder bijmenging van andere koelgassen) is een analyseresultaat met 60-70% R-22 voor mij reden om er van uit te gaan dat zich ook R-40 in de unit bevindt”.

### Veilig terugwinnen

Gosebrink heeft in samenwerking met Dometic bovendien een veilige wijze gevonden om het koelgas zonder gebruik van serviceapparaat of terugwinapparaat uit de unit te verwijderen. Hiertoe wordt zogenaamd droogijs gebruikt. De proce-

dure houdt in dat de koelgasfles voor gevuld koelgas met droogijs zo ver wordt afgekoeld, dat het zich daarin bevindende koelgas afkoelt en er in de koelgasfles een vacuüm ontstaat. Dit is op foto 1 te zien: het op de manometer zichtbare vacuüm is hier zonder vacuümpomp gecreëerd. “Koelgas heeft bij een temperatuur van -30 tot -40°C een absolute druk die in het vacuümbereik ligt. Zo kan men risicoloos ook brandbaar koelgas uit de unit verwijderen”.

### Omvang van het probleem

Nog steeds in onduidelijk hoe groot het probleem op dit moment in Europa is. Op onze redactie zijn sinds maart geen verdere meldingen binnengekomen. Dit wil echter niet alles zeggen. Naar verluidt zullen toekomstige koelgas analyse apparaten die in HFO-1234yf servicestati-

ons met VDA norm worden geïntegreerd, namelijk wel in staat zijn de aanwezigheid van een bepaalde hoeveelheid R-40 te herkennen. Ook op niveau van autofabrikanten lijkt het R-40 probleem dus bekend te zijn.

De reden om R-40 mee op te nemen kan echter ook bij wijze van voorzorg zijn. Of om te voorkomen dat het ombouwen van HFO systemen naar een goedkoper, brandbaar koelgas, tot reputatieschade voor het mild brandbare HFO-1234yf kan gaan leiden indien na een incident niet kan worden aangetoond dat niet HFO, maar een ander koelgas tot de schade heeft geleid.

*We houden u op de hoogte!!*

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

una richiesta tale da giustificare un simile livello di costo”.

Una persona con molta esperienza sul trattamento dei veicoli militari con climatizzatore inquinato dalla miscela di refrigeranti è Markus Gosebrink di Klima Tec, un'azienda specializzata nella manutenzione dei climatizzatori. Markus è anche la persona che si è imbattuta per prima nel problema e ne ha informato Auto A/C Reporter. Secondo Gosebrink, un metodo per riconoscere con sufficiente precisione se un impianto contiene la miscela R-22/R-40 consiste nel valutare il rapporto in volume tra i due gas. “Finora tutti i veicoli con cui ho avuto a che fare avevano un rapporto tra R-40 e R-22 pari a 1:2. In altre parole, se in un impianto che contiene questa

miscela (senza aggiunta di altri refrigeranti) l'analisi del gas rivela una percentuale tra il 60 ed il 70% di R-22, si può ragionevolmente sospettare che l'altro gas sia R-40”.

#### Recupero in condizioni di sicurezza

Gosebrink, in collaborazione con la Casa Dometic, ha sviluppato un metodo sicuro per estrarre la miscela da un impianto senza che sia necessario l'utilizzo di una stazione di servizio o di recupero. Il metodo è basato sull'impiego del ghiaccio secco e consiste nel raffreddare la bombola di raccolta del refrigerante a un punto tale da creare un forte grado di vuoto al suo interno. Il risultato è illustrato in fig. 1: “Il valore di vuoto indi-

cato dal manometro è stato creato senza utilizzare una pompa per il vuoto; a 30 o 40 sotto zero il refrigerante nella bombola produce una depressione pari al grado di vuoto richiesto per evacuare l'impianto. In questo modo è possibile recuperare dall'impianto il refrigerante infiammabile senza correre rischi.”

#### Gravità del problema

La gravità attuale del problema in Europa non è stata ancora stabilita con certezza. Da marzo la redazione di AAR non ha più ricevuto segnalazioni relative a R-22/R-40. Questo tuttavia non significa che il problema non esista. In base alle nostre informazioni, i futuri analizzatori di gas, previsti per essere incorporati

nelle stazioni di servizio per HFO-1234yf e conformi agli standard VDA, saranno in grado di rivelare la presenza di R-40. Ciò significa che il problema è noto anche al livello delle Case costruttrici. L'inclusione di R-40 potrebbe tuttavia essere dovuta a motivi precauzionali. Oppure, si vuol impedire che l'illegittima sostituzione del gas con un refrigerante alternativo a buon mercato ed infiammabile possa compromettere la reputazione dell'HFO-1234yf (che è solo moderatamente infiammabile), non essendo affatto impossibile provare che i danni non sono stati provocati dall'HFO, ma da un altro gas.

*Vi terremo informati!*

