

R1234yf – Ce que vous devez savoir à propos du nouveau gaz

La nouvelle législation européenne en matière d'environnement établit qu'à partir du 1er janvier 2018 les constructeurs automobiles utiliseront un nouveau réfrigérant dans les produits de climatisation: le R1234yf. Michael Ingvarlsen, directeur technique et formation de Nissens Automotive, explique pourquoi la législation a changé et ce que vous devez savoir du gaz R1234yf.

Le développement du nouveau réfrigérant, le R1234yf, a été long. Pourquoi la législation en matière d'environnement concernant les réfrigérants a-t-elle changé?

En 2006, l'UE a décidé que le réfrigérant alors utilisé dans les systèmes de climatisation, le R134a, devrait être remplacé par un réfrigérant au potentiel de réchauffement de la planète (PRP) plus faible. Le PRP est la référence internationale employée pour mesurer combien les gaz sont dangereux pour la dégradation de la couche d'ozone dans l'atmosphère. Une valeur PRP élevée a un impact important sur l'environnement, et en 2006 il a été établi que le R134a, dont la valeur PRP est de 1430, dépassait largement la valeur maximum recommandée de 150 PRP, et qu'il était donc extrêmement nocif pour l'environnement. De plus en plus de voitures étant équipées de systèmes de climatisation utilisant du réfrigérant, l'UE a commencé à établir des exigences plus contraignantes. Il s'agissait donc de trouver un réfrigérant dont la valeur PRP soit inférieure et qui puisse être utilisé sur les systèmes de climatisation existants, afin que les fabricants automobiles ne doivent pas modifier les systèmes existants ou construire de nouveaux systèmes.

Le nouveau réfrigérant est donc plus respectueux de l'environnement. Mais qu'est-ce que le R1234yf et en quoi est-il différent du R134a?

De manière générale, le R1234yf est un gaz qui peut passer de l'état gazeux à l'état liquide, et vice versa. C'est là la définition d'un réfrigérant et de la transformation nécessaire à la formation d'air froid dans l'habitacle de la voiture. La valeur PRP du R1234yf est de 4, bien inférieure à la valeur absolue maximum de 150. Cela entend qu'il se dissout beaucoup plus rapidement dans l'atmosphère et ne détruit donc pas la couche d'ozone. Malheureusement, le R1234yf a un inconvénient que le R134a n'avait pas: il est légèrement inflammable et fonctionne à une pression et une température plus élevées. L'UE a toutefois établi que le risque qu'une voiture prenne feu en cas de collision suite à la présence du réfrigérant était si minime qu'elle a approuvé le R1234yf en 2008.

Si le R1234yf a été approuvé en 2008, pourquoi ce nouveau réfrigérant n'a-t-il commencé à être utilisé que cette année?

En réalité, les fabricants automobiles ont commencé à utiliser le R1234yf en 2013, mais la production du gaz n'était pas terminée et la quantité disponible ne suffisait pas alors à remplir toutes les voitures. Lorsque l'on introduit un nouveau réfrigérant, les outils et systèmes pour le manipuler sont également nécessaires. De plus, un nouveau gaz doit être testé sur le terrain pendant trois ans avant d'être approuvé en Europe. Le R1234yf ayant été approuvé en 2008, les vendeurs de systèmes de climatisation ont avant tout dû développer les outils nécessaires à la manipulation du réfrigérant, puisqu'il est inflammable, ce qui nécessitait de nouvelles machines et de nouveaux étiquetages. L'UE a établi qu'à partir du 1er janvier 2017 toutes les nouvelles voitures devaient être équipées de ce réfrigérant.

Aujourd'hui, les fabricants automobiles ne peuvent légalement utiliser que le R1234yf ou le CO₂ dans les véhicules en sortie de chaîne. Quelle sont les implications du passage du R134a au R1234yf?

De manière spécifique, cela signifie que vous ne devez pas utiliser le R1234yf dans des installations qui ne sont pas homologués pour son usage. Vous ne pouvez pas remplacer l'huile et utiliser le nouveau réfrigérant dans un produit Nissens qui n'a pas été homologué pour son utilisation. Si vous devez utiliser le R1234yf dans un nouveau compresseur aujourd'hui, veillez à ce que l'huile présente dans le compresseur soit adaptée au réfrigérant; l'étiquetage des produits vous le permet en général.

Vous pouvez donc utiliser des produits qui ne sont pas spécifiquement conçus pour le R1234yf?

Bien que le R1234yf fonctionne avec une pression légèrement supérieure, vous pouvez facilement utiliser les composants existants. Si vous disposez par exemple d'un compresseur datant de 2000, vous pouvez continuer à l'utiliser. Il faut simplement vous assurer que l'huile fournie et le réfrigérant soient compatibles. De manière spécifique, il faudra également utiliser l'huile spéciale à double encapsulation PAG pour les compresseurs R1234yf. Il est important de faire attention à ce point.

Certaines exigences doivent donc être respectées. Le passage du R134a au R1234yf comporte-t-il d'autres difficultés?

Le R1234yf étant inflammable, il vous faut disposer d'une approbation UE différente pour le circuit électrique du système de climatisation. Vous ne pouvez donc pas utiliser l'équipement que vous utilisiez pour le R134a. Vous ne devez pas mélanger le R134a et le R1234yf, cela n'a donc pas d'importance. Le R1234yf étant inflammable, il doit être conservé conformément aux réglementations en vigueur en matière de gaz inflammables.

PHOTOS :

Michael Ingvarlsen: Technical Training Manager, Michael Ingvarlsen

R1234yf: Le nouveau réfrigérant, R1234yf