

1988

The Impact of the Montreal Protocol on Automotive Air-Conditioning

J. Kern

Sueddeutsche Kuehlerfabrik

R. Wallner

Sueddeutsche Kuehlerfabrik

Follow this and additional works at: <http://docs.lib.purdue.edu/iracc>

Kern, J. and Wallner, R., "The Impact of the Montreal Protocol on Automotive Air-Conditioning" (1988). *International Refrigeration and Air Conditioning Conference*. Paper 45.

<http://docs.lib.purdue.edu/iracc/45>

This document has been made available through Purdue e-Pubs, a service of the Purdue University Libraries. Please contact epubs@purdue.edu for additional information.

Complete proceedings may be acquired in print and on CD-ROM directly from the Ray W. Herrick Laboratories at <https://engineering.purdue.edu/Herrick/Events/orderlit.html>

THE IMPACT OF THE MONTREAL PROTOCOL ON

AUTOMOTIVE AIR-CONDITIONING

Josef Kern
Rolf Wallner

Sueddeutsche Kuehlerfabrik
Julius Fr. Behr Gmbh & Co.
Stuttgart, Fed. Rep. of GERMANY

Abstract

Automotive air-conditioning is an important aspect for comfort and not least for traffic security too. More than 15 million motor vehicles are annually equipped with air-conditioning. The major user countries being the USA and Japan.

The high refrigeration capacity needed and the severe operating conditions led worldwide to the use of the vapor compression cycle with R12 air refrigerant. The R12 consumption for automotive air-conditioning amounts to approximately 10% of the global R12 production and reaches about 40% in the USA and 25% in Japan as the national production. Therefore, the Montreal Protocol is of great importance for the automobile industry.

Within automotive air-conditioning R12 is needed for the initial charge and for recharging the units during service and repair. R12 emissions are due to leakage, accidents and venting. In order to reduce R12 emissions recovery during service and repair can only be considered as a short time option. Engineering controls to decrease leakage rates can be realized in a mean time period, whereas chemical substitutes for R12 have to be considered as a long term option. Alternate refrigeration cycles seem unlikely to be realized. Due to the fact that only about 10% of the air-conditioning units are found in new vehicles a relatively long time lag between adoption and maximum impact of a control measure cannot be avoided.

IMPACT DU PROTOCOLE DE MONTREAL SUR LE CONDITIONNEMENT D'AIR DES AUTOMOBILES.

RESUME : Le conditionnement d'air des automobiles est un aspect important du confort et plus encore de la sécurité du trafic. Plus de 15 millions de voitures sont équipées du conditionnement d'air chaque année. Les pays les plus équipés sont les Etats-Unis et le Japon.

La grande puissance frigorifique nécessaire et les conditions de fonctionnement sévères ont amené dans le monde entier l'utilisation du cycle à compression de R12. La consommation de R12 pour le conditionnement d'air des automobiles représente environ 10 % de la production globale de R12 et atteint environ 40 % de la production nationale aux Etats-Unis et 25 % au Japon. Le Protocole de Montréal a donc une grande importance pour l'industrie automobile.

Pour le conditionnement d'air des automobiles, le R12 est nécessaire pour la charge initiale et la recharge des appareils au cours de l'entretien et des réparations. Les rejets de R12 sont dus aux fuites, aux accidents et à l'échappement. Pour réduire les rejets de R12 on ne peut considérer la récupération au cours de l'entretien et des réparations que comme une option à court terme. Les contrôles d'ingénierie pour réduire les taux de fuite peuvent être réalisés pour une période intermédiaire, tandis que les substituts chimiques

du R12 doivent être considérés comme une option à long terme. Il semble peu probable qu'on puisse adopter d'autres cycles frigorifiques. Du fait qu'environ 10 % seulement des conditionneurs d'air soient trouvés dans les véhicules neufs on ne peut éviter un décalage relativement long entre l'adoption d'une mesure de contrôle et son impact maximal.

This paper appears in the July 1988 issue of the IJR
on page 203.