

REPLACEMENT DE FLUIDE HCFC R22 PAR DU HFC R422A/D



AVERTISSEMENT

Utiliser uniquement les fluides frigorigènes et lubrifiants approuvés par Emerson Climate Technologies, et comme décrit par Emerson Climate Technologies.

Dans certaines circonstances, d'autres fluides et lubrifiants peuvent être dangereux et pourraient provoquer un début de feu, une explosion ou un court-circuit. Contacter le service applications d'Emerson Climate Technologies pour plus d'informations.

Emerson Climate Technologies ne préconise pas un remplacement systématique des HCFC par des HFC. Si une installation fonctionne correctement et ne perd pas de fluide frigorigène dans l'atmosphère, il n'y a pas de raison technique pour remplacer le fluide HCFC. Cependant en cas de décision de remplacer du HCFC R22 par du HFC R422A/D, il est conseillé de suivre les recommandations ci-dessous. Ces recommandations s'appliquent aux compresseurs de la marque Copeland® Brand Products.

1 Considérations lors de la conversion

1. La conversion d'installations équipées de compresseurs dont la date de fabrication est antérieure à 1980 n'est pas recommandée. Les différents matériaux d'isolation de moteur utilisés avant cette date n'ont pas fait l'objet d'essais de compatibilité avec les nouveaux fluides frigorigènes et lubrifiants.
2. Les fluides HFC nécessitent généralement l'emploi d'huile ester (POE) afin d'assurer le retour d'huile. Cependant, les R422A/D contiennent un petit pourcentage d'isobutène permettant un retour d'huile adéquat dans la plupart des installations pourvues d'un séparateur d'huile et de tuyauteries correctement réalisées; il n'est donc pas nécessaire de remplacer l'huile minérale ou alkyl benzène. Dans certaines applications, de légères modifications des composants peuvent être requises, notamment le remplacement ou le réglage de l'organe de détente.

Le retour d'huile dépend des conditions de fonctionnement et de la conception de l'installation. Dans certaines installations, l'ajout d'une certaine quantité d'huile ester peut favoriser le retour d'huile.

Les fluides R422A/D fonctionneront correctement avec une charge d'huile 100% ester, l'huile ester pouvant décoincer les débris des anciennes installations; un changement des filtres déshydrateurs sur la ligne liquide sera nécessaire pour garder le circuit propre.

3. La puissance frigorifique ainsi que le rendement avec le R422A/D seront légèrement différents du R22. Dans la plupart des centrales multi-compresseurs, la puissance frigorifique devrait rester suffisante. Toutefois, il est fortement recommandé d'effectuer une vérification de la puissance frigorifique de l'installation en utilisant les facteurs de comparaison publiés par le fabricant du fluide.

Les valeurs de I_{max} au R422A/D sont supérieures à celles du R22, et similaires à celles du R404A. Le dimensionnement des câbles, contacteurs et disjoncteurs doit être vérifié afin de s'assurer de leur adéquation.

4. Le R422A/D peut être utilisé sur des installations de basses ou moyennes températures. **Le R422A/D ne doit être mélangé à aucun autre fluide!**
5. Lors d'un remplacement du R22 par du R422A, les détendeurs doivent être remplacés avec des modèles compatibles au R404A. Dans certains cas, il suffit de remplacer le train thermostatique du détendeur, mais en cas d'impossibilité, le détendeur complet doit être remplacé par le modèle équivalent au R404A.

Lors d'une conversion du R22 vers le R422D, la puissance du détendeur sera réduite de 30 à 35%; il devra donc être remplacé.

6. Les filtres déshydrateurs doivent être changés lors de la conversion pour atteindre des niveaux de filtration conformes à DIN8949 ou avec un point d'équilibre à 50 PPM ou moins.
 - Les déshydrateurs à cartouche tels que les ADK de Emerson Climate Technologies sont compatibles aussi bien avec le R22 qu'avec le R422A/D.
 - Les filtres à billes compactées de la série FDB de Emerson Climate Technologies sont également compatibles.
 - Les déshydrateurs de type réservoir ne sont pas recommandés et devraient être remplacés par un des deux filtres mentionnés ci-dessus.
7. Il peut être nécessaire de re-régler les régulateurs de pression. Contacter le fabricant pour connaître les réglages appropriés.
8. Le R422A/D atteint des pressions supérieures à celles du R22 pour des températures de condensation courantes. Pour un fonctionnement optimal il peut s'avérer utile d'adapter le point de consigne des pressostats de sécurité haute pression.
9. Sur les installations possédant un régulateur basse pression pour le maintien de la température, il peut être nécessaire de changer les points de coupure et de ré-enclenchement. Bien que le R422A/D n'affiche pas de "glissement de température", la température moyenne à l'évaporateur ou au condenseur est à 0,27°C de la température de vapeur saturée; une correction n'est donc pas requise.
10. Les installations utilisant du R422A/D doivent avoir approximativement la même perte de charge qu'avec du R22. Vérifier avec le fabricant des régulateurs de pression et des électrovannes pilotées de l'installation afin de s'assurer que celles-ci fonctionnent correctement.
11. Certains joints de compresseur peuvent être affectés par la phase de retrait du R22 lors d'une conversion au R422A/D. Par expérience, les joints toriques élastomères de voyant d'huile et de plaque à bornes sont les plus sensibles et doivent être vérifiés.

De nombreux autres joints d'une installation tels que les joints élastomères, joints plats et joints de vanne peuvent être affectés par une conversion du R22 au R422A/D. Il est conseillé de contacter le fabricant des composants afin de connaître ses recommandations concernant le remplacement de joints.

NOTE : Le R422A/D n'est PAS compatible avec la matière de certains joints utilisés dans le système de régulation de puissance des D3D. Si vous disposez d'un Moduload, la plaque à clapets complète DOIT être changée. Consulter votre distributeur Emerson Climate Technologies pour connaître les références.

2 Procédure de conversion

Avant de commencer la conversion, les équipements suivants doivent être à portée de main:

- Lunettes de protection
 - Gants
 - Manomètres HP/BP
 - Thermomètre électronique
 - Pompe à vide capable de tirer à 0,3 mbar
 - Sonde thermocouple micron
 - Détecteur de fuite
 - Groupe de récupération de fluide avec cylindre de fluide
 - Récipient adapté pour l'huile enlevée
 - Nouveau dispositif d'injection de liquide
 - Filtres déshydrateurs de ligne liquide de remplacement
 - Huile POE neuve si nécessaire
 - Diagramme pression/température du R422A/D
 - Fluide R422A/D
1. Avant de commencer la conversion, l'installation au R22 doit être complètement testée afin de détecter les fuites. La moindre fuite devra être réparée avant d'ajouter le fluide frigorigène R422A/D.

2. Avant d'ôter le R22, il est conseillé de relever les conditions de fonctionnement de l'installation (en particulier les pressions absolues à l'aspiration et au refoulement ainsi que la surchauffe à l'entrée du compresseur). Ceci permettra d'avoir une base de comparaison lorsque l'installation fonctionnera au R422A/D.
3. Déconnecter l'alimentation électrique de l'installation.
4. Oter correctement le R22 du compresseur. Mesurer et noter la quantité ôtée.
5. Remplacer le filtre déshydrateur de la ligne liquide avec un modèle compatible au R422A/D.
6. Remplacer le détendeur ou le mécanisme par un modèle approuvé au R404A (requis uniquement lors d'un passage du R22 au R422A).
7. Tirer au vide l'installation à 0,3 mbar. Un test d'humidité est conseillé pour s'assurer que l'installation est sèche et dépourvue de fuite.
8. Recharger l'installation avec le R422A/D.
9. Charger le circuit avec le R422A/D. Charger à 90% de la quantité de fluide ôtée au point 4. Le R422A/D doit quitter le cylindre de charge en phase liquide. Il est conseillé de raccorder un voyant entre le tuyau de charge et la vanne d'aspiration du compresseur, afin de permettre de régler le clapet du cylindre pour s'assurer que le fluide entre dans le compresseur sous phase gazeuse.
10. Faire fonctionner l'installation. Relever les données et les comparer avec celles notées au point 2. Vérifier et ajuster la surchauffe du détendeur ainsi que les autres composants si nécessaire. Un ajout de R422A/D pourrait être requis pour atteindre des performances optimales.
11. Etiqueter correctement les composants. Mentionner sur le compresseur le fluide (R422A/D) et l'huile utilisés.

ATTENTION: Ce document ne concerne que l'emploi du R422A/D. D'autres fluides frigorigènes peuvent ne pas être compatibles avec les matériaux utilisés dans nos compresseurs ou les huiles recommandées dans cette information technique, ce qui pourrait affecter la fiabilité et la longévité du compresseur.

Les informations contenues dans ce document sont basées sur des données et tests techniques qu'Emerson Climate Technologies considère comme fiables, et sont destinées à être utilisées par du personnel ayant une formation technique, à son propre jugement et risque.

Puisque les conditions d'utilisation sont au-delà de son contrôle, Emerson Climate Technologies décline toute responsabilité quant aux résultats obtenus et aux dommages encourus par l'application des données présentées.