

Protocole de conversion de réfrigérant d'une installation au R410A par le RS-53 (R470A)

Le RS-53 est un mélange de gaz réfrigérants HFC+HFO+CO2 non azéotrope, non-inflammable, sans effet d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP=0), à faible potentiel de réchauffement de la planète (GWP de 979 selon l'AR4). Il est mis au point pour être utilisé dans les nouveaux équipements de climatisation et remplace également le R410A dans les installations existantes.

PROCESSUS DE CONVERSION

Avant de commencer le processus, nous conseillons de reporter sur cette fiche les caractéristiques de l'unité à convertir. Ces données seront utiles pour régler le système avec le nouveau réfrigérant et évaluer les résultats de la conversion.

Un exemple de fiche technique est disponible à la fin de ce document.

Tout au long du processus, cocher les étapes précises proposées ci-après lorsqu'elles ont été réalisées.

LISTE DES ETAPES A SUIVRE		
1	Assurez-vous tout d'abord que le système fonctionne correctement et qu'il n'y a pas de fuites (étanchéité). Vérifiez les pressions de condensation et d'évaporation du système.	
2	Récupérer le réfrigérant à l'aide d'une station de récupération en le remplissant dans une bouteille de récupération. Contrôlez la quantité de réfrigérant récupérée à l'aide de la balance électronique et vérifiez qu'elle correspond à la quantité enregistrée dans le système. <i>REMARQUE : Ne pas mettre à l'air libre ou mélanger différents types de réfrigérants. Les conteneurs de récupération ne doivent pas être trop remplis (maximum 80 % de leur capacité en volume liquide). Remettre les gaz récupérés à FRAMACOLD, gestionnaire agréé des déchets avec le BSFF complété sur Trackdéchets.</i>	
3	Vérifier, si possible, l'état du lubrifiant, par exemple (eau, acide, solides et incondensables) et remplacer éventuellement l'huile contaminée par un lubrifiant du même type. Le RS-53 est compatible avec les lubrifiants polyolesters (POE) et peut donc fonctionner avec le même type d'huile que le R410A.	
4	Si vous le pouvez, vérifiez le niveau d'huile et ajoutez-en si nécessaire, il se peut que de l'huile se soit échapper lors de l'élimination du réfrigérant. Si le niveau est bas, ne faites pas l'appoint au maximum,	

	car le niveau peut remonter (après une courte période, le niveau d'huile se stabilise).	
5	Vérifier l'état des joints de l'installation et remplacer ceux qui ne sont pas en bon état.	
6	Le RS-53 a un débit massique similaire à celui du R410A, il est donc compatible aussi bien avec le système d'expansion fixe (capillaire) qu'avec le détendeur thermostatique (TXV).	
7	Il est conseillé de remplacer le filtre déshydrateur chaque fois que le système est exposé à l'air atmosphérique, en particulier dans les environnements humides.	
8	Tester l'étanchéité du système avec de l'azote sec à 25 bars et l'évacuer avec une pompe à vide à deux étages équipée d'un vacuomètre. Si l'huile a été remplacée, faire le vide entre 50 et 10 mbar, sinon jusqu'à 500 mbar suffisent.	
9	<p>Charger l'unité avec du RS-53, en le prélevant dans la bouteille en phase liquide. Ne pas charger le réfrigérant directement dans le compresseur. La charge totale de RS-53 dépendra du système, bien que dans de nombreux cas elle soit similaire à la charge de R410A. Nous vous conseillons de charger 90% de la charge d'origine, de vérifier le système et de terminer la recharge en l'ajustant définitivement. Veillez à ne pas surcharger le système.</p> <p><i>REMARQUE : Il est conseillé de disposer des tableaux de pression/température RS. Si la pression d'aspiration du compresseur est mesurée, il faut utiliser les pressions de la colonne "Vapeur".</i></p>	
10	<p>Faire fonctionner le système en vérifiant les conditions de fonctionnement et en les comparant à celles prises au démarrage, même avec l'ancien réfrigérant. Réglez la surchauffe à l'aide du détendeur.</p> <p><i>REMARQUE : Si le fabricant de l'équipement recommande de charger le système d'origine avec du R410A avec des valeurs de surchauffe à l'évaporateur ou de sous-refroidissement au condenseur, utilisez les mêmes valeurs avec le RS-53.</i></p>	
11	Si le système est équipé d'un voyant, charger progressivement jusqu'à ce que seul le liquide frigorigène passe à travers. Ne pas surcharger le système.	
12	Vérifiez que le niveau d'huile du compresseur est correct et ajoutez ou retirez de l'huile si nécessaire. Il est probable que vous constatiez une amélioration du retour d'huile par rapport à l'installation fonctionnant au R410A.	

	<p>Il est important de s'assurer que, dans le cas de l'ajout d'huile polyolester au système, le niveau d'huile (immédiatement après l'ajout) est maintenu en dessous du point médian du niveau d'huile du système (par exemple, au milieu du voyant).</p> <p>Il est également important de noter avec précision la quantité d'huile introduite afin d'éviter tout débordement.</p>	
13	Déconnecter les réservoirs de liquide de refroidissement du système immédiatement après le remplissage ou la vidange du système.	
14	Vérifier à nouveau l'étanchéité de l'installation, à la recherche de fuites éventuelles, tout détecteur adapté au HFC sera adapté au RS-53.	
15	<p>Etiqueter et identifier l'installation avec le nouveau réfrigérant.</p> <p><i>REMARQUE : Lors de la récupération des réfrigérants RS dans les installations, assurez-vous que toute la charge est retirée du système, sinon le produit ne peut pas être régénéré. Le réfrigérant, comme dans la charge, est extrait en phase liquide.</i></p>	

TABLEAUX DES PRESSIONS/TEMPERATURES

Les tableaux et graphiques de pression/température des réfrigérants indiquent à la fois le point de bulle du liquide et le point de rosée de la vapeur.

En raison du glissement il est important de mesurer la température sur le milieu précis des échangeurs.

Pour disposer des tableaux de pression / température du RS50 télécharger l'application RSL :
Danfoss reflasher:

<https://itunes.apple.com/us/app/refrigerant-slider/id472312541?mt=8>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.danfoss.koolapp&hl=en>

Température de bulle : Il s'agit de la température à laquelle le réfrigérant liquide commence à se vaporiser à une pression donnée. En dessous de cette température, le réfrigérant liquide est sous-refroidi.

Conseil : Pour le calcul de l'évaporateur, prendre le point de bulle médian.

Point de rosée de la vapeur : Il s'agit de la température à laquelle la vapeur du réfrigérant commence à se condenser à une pression donnée. Au-dessus de cette température, la vapeur du réfrigérant est considérée comme surchauffée.

Conseil : Pour le calcul du condenseur, prendre le point de rosé médian.

Vapeur surchauffée : Pour déterminer la surchauffe de l'évaporateur, mesurez la température de la conduite d'aspiration et la pression dans le tuyau de sortie de l'évaporateur. À l'aide des

tableaux P/T, déterminez le point de rosée de la vapeur, avec la pression d'aspiration mesurée. Soustrayez la température réelle du point de rosée et cette différence est la surchauffe de l'évaporateur.

Sous-refroidissement dans le liquide réfrigérant : Pour déterminer le sous-refroidissement, mesurez la température de la conduite d'aspiration et la pression dans la conduite de sortie du condenseur. À l'aide des tableaux P/T, déterminez le point de bulle, avec la pression mesurée au condenseur. Soustrayez la température réelle du point de bulle et cette différence est le sous-refroidissement du condenseur.

REMARQUE : Avec la gamme de réfrigérants RS, la moyenne des températures d'évaporation et de condensation sera le point médian entre les températures du point de bulle et du point de rosée.

FICHE TECHNIQUE DU SYSTEME

Type d'installation et adresse :

Responsable : _____

Date d'installation : _____

Réfrigérant d'origine : _____

Charge de réfrigérant d'origine : _____

Fluide de refroidissement du condenseur
(air/eau) : _____

Si vous avez un détendeur :

Fabricant : _____

Numéro de modèle : _____

Point de contrôle/réglage : _____

Orifice no : _____

Charge de lubrifiant d'origine : _____

Fabricant du compresseur : _____

Type de compresseur : _____

Modèle : _____

Numéro de série : _____

Date de fabrication : _____

Type de lubrifiant : _____

Dispositif d'expansion (cochez une case)

Tube capillaire ou orifice fixe

Détendeur : _____

AVANT LE RETROFIT

Date/heure :		Taille de la charge (kg) :	
Réfrigérant :		Température ambiante (°C) :	

Compresseur		Condenseur	
T d'aspiration (°C) :		Entrée T Batterie Air/H2O (°C) :	
P d'aspiration (bar) :		T de sortie Air Coil/H2O (°C) :	
Refoulement T (°C) :			
Refoulement P (bar) :			
Evaporateur		Données supplémentaires	
Entrée T Air Coil/H2O (°C) :		Surchauffe :	
Sortie T serpentín air/H2O (°C) :		Sous-refroidissement :	
T d'évaporation (°C) :		Ampérage du moteur :	
		COP :	

APRES LE RETROFIT

Date/heure :		Taille de la charge (kg) :	
Réfrigérant :		Température ambiante (°C) :	

Compresseur		Condenseur	
T d'aspiration (°C) :		Entrée T Batterie Air/H2O (°C) :	
P d'aspiration (bar) :		T de sortie Air Coil/H2O (°C) :	
Refoulement T (°C) :			
Refoulement P (bar) :			
Evaporateur		Données supplémentaires	
Entrée T Air Coil/H2O (°C) :		Surchauffe :	
Sortie T serpentín air/H2O (°C) :		Sous-refroidissement :	
T d'évaporation (°C) :		Ampérage du moteur :	
		COP :	