

Protocole de conversion de réfrigérant d'une centrale frigorifique au R404A par le RS-50 (R442A)

L'objectif de ce protocole de conversion est de permettre la réalisation de manière rigoureuse du procédé de conversion.

La description de l'installation (A) assure qu'elle est conforme au type d'installation requis pour cette conversion.

Les étapes précises proposées dans le processus (B) assurent des conditions optimales de réussite de la conversion ; cette liste n'est pas exhaustive et n'exclut aucune autre forme de contrôles ou adaptations complémentaires.

DESCRIPTIF DE L'INSTALLATION

Information sur la société - propriétaire de l'installation :

Identification de la centrale : _____

Plan d'implantation fourni : oui non

Année de mise en service : _____
MARQUE du/des COMPRESSEURS : _____
GENRE du/des COMPRESSEURS (piston, vis, ouvert ...) : _____
TYPE : _____
Puissance Nominale _____ kw
MARQUE et TYPE D'HUILE : _____
QUANTITE _____ litres

TYPES* des évaporateurs : _____
TYPES* des condenseurs : _____
<i>*Air, eau, multitubulaire, noyé, etc..</i>
Longueur tuyauterie Aspiration _____ m
Longueur tuyauterie Refoulement _____ m

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

1. Vérifier la conformité des équipements sous pression selon la DESP, le RS-50 ayant une pression légèrement supérieure au R404A.

2. *Vous rapprocher du constructeur du compresseur* : La température des gaz de refoulement du compresseur doit être mesurée avant de procéder à la reconversion. Avec une température d'évaporation négative inférieure à -30°C , la température des gaz de refoulement doit impérativement être maintenue sous 120°C .

Si le constructeur ne possède pas ces données avec le RS-50, une simulation devra être effectuée avec le R407F qui possède des limites de température d'application similaires.

En cas de recommandation, un système simple permet de limiter la température de refoulement : un détendeur thermostatique d'injection qui contrôle la température de refoulement grâce à son bulbe. Il injecte un mélange de liquide et de vapeur dans la ligne d'aspiration, et réduit la température des gaz aspirés, qui à son tour réduira les températures de refoulement.

LISTE DU MATERIEL NECESSAIRE A LA CONVERSION

- Manomètres HP/BP
- Détecteur de fuite
- Groupe de récupération de fluide
- Bouteille(s) de récupération
- Pompe à huile
- Thermomètre électronique
- Filtres déshydrateurs
- Echelle Pression / température du RS-50
- Matériel pour analyse et vidange d'huile, si nécessaire

PROCESSUS

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

AVANT LE CHARGEMENT DE L'INSTALLATION	
	S'assurer du bon fonctionnement de l'installation :
1	De l'absence de fuite, <i>car la mise sous vide d'une installation non étanche entraînera une entrée d'air et d'humidité qui complexifiera le procédé de conversion.</i>
2	D'un retour d'huile correct.
3	<p><u>Noter</u> les conditions de fonctionnement de l'installation au R404 en conditions stables :</p> <p>Pression d'aspiration : _____</p> <p>Température d'aspiration : _____</p> <p>Pression de refoulement : _____</p> <p>Température de refoulement : _____</p> <p>Température ambiante : _____</p> <p>Température de liquide : _____</p> <p>Intensité absorbée des compresseurs* : _____</p> <p><u>Calculer</u> :</p> <p>La surchauffe : _____</p> <p>Le sous-refroidissement : _____</p> <p>Le taux de compression : _____</p> <p>*La consommation : _____ kW/h. / jour à _____ kW/h / semaine</p>
4	Activer le réchauffage du carter du compresseur (si l'installation est équipée de cet élément).
5	Isoler la charge de fluide de l'installation en l'extrayant par tirage à vide vers le réservoir, à 0,5 bar.
6	Déconnecter l'alimentation électrique de l'installation.
7	Collecter le R404A avec une machine de récupération dans une/des bouteille(s) de récupération.
8	Peser et noter la quantité soutirée de fluide récupéré : _____ kg. <i>Cette donnée servira d'indice pour la quantité de RS-50 à charger.</i>

9	Vérifier l'état du lubrifiant : si l'huile est contaminée, ou si un test d'acidité indique un niveau élevé d'acidité, effectuer un changement d'huile. <i>Les huiles polyolester utilisées avec le R404A conviennent aussi pour le RS50.</i>	
10	Vérifier le niveau d'huile lorsque vous supprimez le R404A/R507, car il peut avoir baissé lors de l'extraction du R404A.	
11	Ajouter l'huile si nécessaire au niveau minimum. <i>Comme le niveau se stabilise après une courte période de fonctionnement, il pourra remonter.</i>	
12	Vérifier que les organes de détente soient adaptés au débit massique du RS-50. <i>Le débit massique du RS50 doit être inférieur de 30 à 40 % au R404A pour une surchauffe correcte.</i> Détendeur thermostatique : vérifier la possibilité de fermer le détendeur : au besoin changer pour une buse de diamètre inférieur. Détendeur électronique : choisir les paramètres du R442A ou à défaut R407F ou encore R22.	
13	Quel réglage sur le détendeur a été effectué : _____ _____	
14	Remplacer le filtre déshydrateur pour atteindre des niveaux de filtration corrects.	
PENDANT LE CHARGEMENT DE L'INSTALLATION		
15	Charger l'installation avec le réfrigérant RS-50 : Veiller à extraire le fluide de la bouteille en phase liquide.	
16	Charger dans un premier temps une charge qui doit être approximativement 80% de la charge du R404A.	
17	Noter la quantité chargée _____ kg.	
18	Remettre l'installation sous tension, démarrer l'installation.	
19	Laisser les conditions de fonctionnement se stabiliser.	
20	Vérifier s'il faut (ou pas) vider le réservoir d'huile. <i>Car le RS50 ramène mieux l'huile que le R404A.</i>	
21	Ajuster la surchauffe des évaporateurs, en refermant le détendeur pour ajuster le débit. <i>Un mauvais réglage du détendeur pourrait entraîner le réfrigérant en phase liquide au niveau du compresseur et endommager les paliers ou d'autres composants du compresseur.</i>	
22	Changer la buse ou le détendeur pour une taille inférieure (similaire au R22/407F), si nécessaire.	

NOTE: La relation pression/température du R442A est différente du R404A.

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>

APRÈS LE CHARGEMENT DE L'INSTALLATION	
23	Contrôler s'il est nécessaire d'ajouter (ou pas) davantage de RS-50, <i>SANS surcharger le système.</i>
24	Vérifier l'étanchéité de l'installation, rechercher les fuites. <i>Tous les détecteurs de HFC sont appropriés au RS-50.</i>
25	Contrôler la surchauffe à l'aspiration et la noter ici : _____ Et la comparer à la surchauffe initiale au R404A (à l'étape n°3) Observations : _____ _____ _____
26	Etiqueter l'installation pour l'identifier avec le nouveau frigorigène RS-50 (R442A).
27	<u>Noter</u> les conditions de fonctionnement de l'installation au R404 en conditions stables : Pression d'aspiration : _____ Température d'aspiration : _____ Pression de refoulement : _____ Température de refoulement : _____ Température ambiante : _____ Température de liquide : _____ Intensité absorbée des compresseurs* : _____ <u>Calculer:</u> La surchauffe : _____ Le sous-refroidissement : _____ Le taux de compression : _____ *La consommation : _____ kW/h. / jour à _____ kW/h / semaine

	Observations : _____ _____	
OPTIMISATION DU RÉGLAGE DE L'INSTALLATION		
28	Le RS50 par sa capacité frigorifique supérieure au R404A permet de réduire la consommation d'énergie de l'installation. Nous conseillons de l'associer à un système de HP flottante afin d'optimiser le rendement de l'installation.	