

# Liquide frigorigère Honeywell Genetron<sup>MD</sup> Performax<sup>MC</sup> LT



**Propriétés, usages, entreposage  
et manipulation**

**Honeywell**

# Honeywell Genetron<sup>MD</sup> Performax<sup>MD</sup> LT

## Table des matières

Introduction .....	3
Applications .....	3
Propriétés physiques .....	3
Spécifications .....	4
Considérations liées à l'entretien .....	4
Compatibilité avec d'autres matières .....	4
Sécurité et toxicité .....	4
Emballage .....	4
Pression par rapport à la température (système impérial et métrique) .....	5
Entreposage et manipulation .....	6
En vrac et en bouteille .....	6
Entretien .....	6
Détection des fuites .....	7
Mise à niveau des systèmes existants .....	7
Procédures de mise à niveau .....	7
Recyclage et réclamation .....	10
Considérations environnementales .....	10
Documentation et aide technique .....	10
Liste de vérification de mise à niveau .....	11

## INTRODUCTION

Honeywell Genetron<sup>MD</sup> Performax<sup>MC</sup> LT (un mélange ternaire de HFC-32/HFC-125/HFC-134a) agit à titre de remplacement sans danger pour la couche d'ozone du HCFC-22 dans différentes applications de réfrigération commerciale, surtout les applications à faible température.

Étant donné que Genetron Performax LT se rapproche beaucoup de l'HCFC-22, il sert également de liquide de mise à niveau dans les applications où HCFC-22 est utilisé.

## APPLICATIONS

Genetron Performax LT est une solution de rechange au HCFC-22 qui convient bien dans les applications de réfrigération commerciale à faible et à moyenne température, comme des congélateurs fermés de supermarchés, des présentoirs, des congélateurs ouverts, la réfrigération pendant le transport et les distributrices de glace. Genetron Performax LT n'est pas un remplacement parfaitement « homologue ». Des lubrifiants comme l'huile minérale et l'alkylbenzène, qui sont habituellement utilisés avec le R-22, sont immiscibles avec Genetron Performax LT. Des lubrifiants synthétiques miscibles comme des esters à base de polyol doivent être utilisés pour assurer un retour d'huile approprié.

Genetron Performax LT est un frigorigène mélangé. Il faut absolument que les systèmes soient approvisionnés par du liquide en provenance de la bouteille. Tout chargement avec Genetron Performax LT sous forme de valeur peut donner une mauvaise composition et endommager le système. Un robinet d'étranglement doit être utilisé pour contrôler le débit de liquide frigorigène vers le côté de l'aspiration pour éviter l'entrée de boue liquide dans le compresseur. Pour en savoir davantage sur les bonnes procédures de mise à niveau, consultez les sections Considérations liées à l'entretien et Mise à niveau des systèmes existants.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Nom chimique	Difluorométhane Pentafluoroéthane Tétrafluoroéthane
Formule moléculaire	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> /CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> /CH <sub>2</sub> FCF <sub>3</sub>
Apparence	Incolore
Poids	moléculaire 82.1

SYSTÈME	IMPÉRIAL	SI
Température du point de bulle	-50.9°F à 1 Atm	-46.1°C à 101.3 kPa
Température du point de rosée	-39.4°F à 1 Atm	-39.7°C à 101.3 kPa
Pression du point de bulle <sup>†</sup>	190.2 (Psia)	1311 (kPa)
Pression du point de rosée <sup>†</sup>	165.9 (Psia)	1144 (kPa)
Température critique	180.8°F	82.6°C
Pression critique	689.5 (Psia)	4754 (kPa)
Volume critique	0.0336 (ft <sup>3</sup> /lb)	0.0021 (m <sup>3</sup> /kg)
Densité critique	29.8 (lb/ft <sup>3</sup> )	477.37 (kg/m <sup>3</sup> )
Densité de vapeur	0.279 (lb/ft <sup>3</sup> ) à 1 Atm	4.465 (kg/m <sup>3</sup> ) à 101.3 kPa
Densité du liquide <sup>†</sup>	69.73 (lb/ft <sup>3</sup> )	1117 (kg/m <sup>3</sup> )
Capacité calorifique du liquide <sup>†</sup>	0.38 (Btu/lb °F)	1.57 (KJ/kg K)
Capacité calorifique à l'état de vapeur <sup>†</sup>	0.28 (Btu/lb °F)	1.18 (KJ/kg K)
Chaleur de la vaporisation	110.66(Btu/lb) à 1 Atm	257.21 (KJ/kg) à 101.3 kPa
Conductivité thermique du liquide <sup>†</sup>	0.052 (Btu/hr ft °F)	89.71 (mW/m °K)
Conductivité thermique de l'état vapeur <sup>†</sup>	0.0084 (Btu/hr ft °F)	14.51 (mW/m °K)
Viscosité du liquide <sup>†</sup>	0.348 (lbm/ft hr)	143.99 (μPa sec)
Viscosité de la vapeur <sup>†</sup>	0.032 (lbm/ft hr)	13.20 a (μPa sec)
Limites d'inflammabilité dans l'air (vol. en %)	Aucune*	
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	0.0	
Classification du groupe de sécurité ASHRAE	A1/A1	

\* Selon la norme ASHRAE 34 et combustion avec allumette.

† Toutes les données ont été prélevées à 77 °F (25 °C) à moins d'avis contraire.

## SPÉCIFICATIONS

---

Essai (poids minimal en % de HFC-32/125/134a):	99.7%
Humidité (poids maximal en %):	0.0010
Résidu non volatile (vol. maximal en %):	0.01
Chlorure (poids maximal en %):	0.0001
Acidité totale (max. mg KOH/gm):	0.0015
Gaz non condensable à la phase vapeur (vol. maximal en %):	1.5

## CONSIDÉRATIONS LIÉES À L'ENTRETIEN

---

Genetron<sup>MD</sup> Performax<sup>MC</sup> LT est un mélange ternaire de HFC-32/HFC-125/HFC-134a. Ce produit a été conçu pour être utilisé dans les applications de réfrigération commerciale à faible et à moyenne température, surtout pour la mise à niveau de systèmes existants au HCFC-22.

À l'opposé de liquides purs et de mélanges azéotropes, les mélanges entrent en ébullition et se condensent à diverses températures pour une pression donnée. L'intervalle de variation de la température est désigné en tant que glissement de température. Genetron Performax LT a un glissement de température modéré, soit de 4 °F à 11 °F, selon la pression. En ce qui concerne les mélanges, deux pressions pour chaque température figurent aux tableaux de comparaison de la pression en fonction du temps, soit la pression de rosée et la pression de bulle. La pression de rosée sert à déterminer la pression dans le système quand le liquide frigorigène s'y trouve à la phase de vapeur saturée ou surchauffée (c.-à-d. aux extrémités d'aspiration et de refoulement du compresseur). La pression de bulle sert à déterminer la pression dans le système quand le liquide s'y trouve à la phase de liquide saturé ou sous-refroidi (c.-à-d. au pavillon jusqu'au détendeur ou tube capillaire).

Genetron Performax LT doit être le seul liquide à être chargé dans le système pour que la composition du liquide frigorigène et le rendement du système soient adéquats. (Voir « Procédures de mise à niveau » pour en savoir davantage.)

## COMPATIBILITÉ AVEC D'AUTRES MATIÈRES

---

### **Matières et frigorigènes chlorés**

Honeywell ne recommande pas l'utilisation de solvants chlorés pour nettoyer les systèmes de réfrigération ou ses composantes.

### **Dessiccants**

Il existe sur le marché des dessiccants compatibles avec Genetron Performax LT. Il est recommandé de communiquer directement avec le fabricant de ces produits pour obtenir des recommandations précises.

### **Compatibilité des plastiques et élastomères**

Le tableau suivant résume les données sur la compatibilité attendue pour Genetron Performax LT. Il repose sur des résultats d'analyses de composantes de frigorigènes et de mélanges R-32/R-125/R-134a menées par Honeywell et d'autres organisations mondiales de l'industrie.

Ces données doivent uniquement être utilisées en tant que référence sur la compatibilité de matières avec Genetron Performax LT. En ce qui concerne la mise à niveau de systèmes existants avec Genetron Performax LT, Honeywell recommande que les techniciens au service consultent les fabricants de l'équipement d'origine, qui pourront indiquer les parties de remplacement qu'ils recommandent. Étant donné qu'il y a de nombreux grades et formulations pour ces matières, nous recommandons que des analyses de compatibilité soient effectuées sur le grade précis de matières envisagé au moment de mettre au point de nouveaux systèmes. Les classements qui se trouvent dans le tableau doivent être utilisés avec circonspection, étant donné que ce sont des conclusions qui reposent sur des échantillons restreints. Le client devrait toujours consulter le fabricant ou mener d'autres analyses indépendantes.

## SÉCURITÉ ET TOXICITÉ

---

Honeywell recommande de lire la fiche signalétique avant d'utiliser Genetron Performax LT.

## EMBALLAGE

---

Genetron Performax LT se présente dans différents contenants. Entre autres, il est offert en JUG<sup>MC</sup> de 25 lb, en bouteilles récupérables de 115 lb et en réservoirs récupérables d'une tonne (1 600 lb). De plus, le produit peut s'expédier en vrac dans des remorques-citernes et des réservoirs ISO.

## Compatibilité de différentes matières avec Genetron<sup>MD</sup> Performax<sup>LT</sup> : Plastiques/élastomères

Terpolymère diénique d'éthylène-propylène	S
Copolymère d'éthylène-propylène	S
Polyéthylène chloro-sulfoné	S
Polyéthylène chloré	D
Néoprène (chloroprène)	S
Épichlorohydrine	D
Caoutchouc fluoré	U
Silicone	D
Polyuréthane	D
Nitriles	D
H-NBR	D
Caoutchouc butylique	D
Polysulfide	S
Nylon	S
Polytétrafluoroéthylène	S
PEEK	S
ABS	U
Polypropylène	D
Polysulfure de phénylène	U
Polyéthylène téréphtalate	D
Polysulfone	D
Polyimide	S
Polyétherimide	S
Polyphthalamide	D
Polyamidéimide	S
Acétal	D
Phénolique	S

## Pression c. température

Temp °F	Pression de bulle manométri que en livres par pouce carré	Pression de rosée manométri que en livres par pouce carré	Temp °F	Pression de bulle en bar	Pression de rosée en bar
-40	4.9	* 0.4	-40	0.3	0.0
-35	7.5	1.9	-38	0.5	0.1
-30	10.4	4.2	-36	0.6	0.2
-25	13.6	6.8	-34	0.8	0.3
-20	17.1	9.7	-32	0.9	0.4
-15	20.9	12.9	-30	1.1	0.6
-10	25.1	16.4	-28	1.3	0.7
-5	29.6	20.2	-26	1.5	0.9
0	34.5	24.4	-24	1.7	1.1
5	39.8	28.9	-22	1.9	1.3
10	45.6	33.9	-20	2.1	1.4
15	51.8	39.3	-18	2.4	1.7
20	58.5	45.1	-16	2.6	1.9
25	65.6	51.4	-14	2.9	2.1
30	73.3	58.2	-12	3.2	2.4
35	81.6	65.5	-10	3.5	2.6
40	90.4	73.4	-8	3.8	2.9
45	99.7	81.8	-6	4.1	3.2
50	109.7	90.8	-4	4.5	3.5
55	120.4	100.5	-2	4.9	3.9
60	131.7	110.8	0	5.3	4.2
65	143.7	121.8	2	5.7	4.6
70	156.4	133.5	4	6.1	5.0
75	169.9	146.0	6	6.6	5.4
80	184.1	159.2	8	7.1	5.8
85	199.1	173.3	10	7.6	6.3
90	215.0	188.2	12	8.1	6.7
95	231.7	203.9	14	8.6	7.2
100	249.3	220.6	16	9.2	7.8
105	267.8	238.3	18	9.8	8.3
110	287.2	256.9	20	10.4	8.9
115	307.6	276.6	22	11.1	9.5
120	329.0	297.4	24	11.8	10.1
125	351.5	319.3	26	12.5	10.8
130	375.0	342.4	28	13.2	11.4
135	399.7	366.8	30	13.9	12.1
140	425.4	392.4	32	14.7	12.9
145	452.4	419.5	34	15.6	13.7
150	480.6	448.0	36	16.4	14.5
			38	17.3	15.3
			40	18.2	16.2
			42	19.2	17.1
			44	20.1	18.0
			46	21.2	19.0
			48	22.2	20.0
			50	23.3	21.1
			52	24.4	22.2
			54	25.6	23.3
			56	26.8	24.5
			58	28.0	25.8
			60	29.3	27.1
			62	30.7	28.4
			64	32.0	29.8
			66	33.5	31.2
			68	34.9	32.7

\*pouces de pression à vide de mercure

## ENTREPOSAGE ET MANIPULATION

### *En vrac et en bouteille*

Des procédures spéciales d'entreposage et de manipulation s'imposent pour Genetron<sup>MD</sup> Performax<sup>MC</sup> LT, dans le but de réduire au minimum ou de prévenir les changements à la composition du liquide, surtout ceux qui se produisent pendant la déplétion du niveau du liquide ou les déversements de vapeur à partir du contenant. Étant donné que ces procédures ou systèmes ont parfois des contrôles de fuites adaptés au lieu d'entreposage, communiquez avec un représentant du service technique à Honeywell pour discuter de chaque application. Le transfert du liquide frigorigène d'un contenant à l'autre compte parmi les pratiques de manipulation les plus importantes qu'il faut suivre pour Genetron Performax LT. Cette pratique aide à réduire au minimum les changements dans la composition à partir de la phase liquide, et, de ce fait, procure un produit plus stable. Les bouteilles de Genetron Performax LT doivent être conservées dans un endroit frais, sec et bien ventilé, et loin de la chaleur, des flammes, de produits chimiques corrosifs, d'émanations et d'explosifs, et être également protégées des dommages. Il ne faut jamais mettre quelque chose dans une bouteille vide. Une fois qu'une bouteille est vide, fermer correctement la valve et remettre le bouchon. Retourner les bouteilles vides au grossiste de Genetron. Le JUG<sup>MC</sup> jetable doit être jeté de façon sécuritaire pour l'environnement et selon les lois et règlements applicables.

Les bouteilles de Genetron Performax LT doivent être gardées loin de la lumière directe du soleil, surtout par temps chaud. Genetron Performax LT à l'état liquide prend considérablement d'expansion s'il est chauffé, ce qui réduit la quantité d'espace qu'il reste dans la bouteille pour la vapeur. Une fois que la bouteille est pleine de liquide, toute hausse supplémentaire de température peut entraîner une explosion, **ce qui peut causer de graves blessures corporelles. Ne jamais laisser une bouteille atteindre une température supérieure à 125 °F (52 °C).** Toujours entreposer les bouteilles au-dessus en présence de planchers sales ou humides, pour prévenir la rouille, au moyen d'une plateforme ou de clous parallèles. **Bien fixer les bouteilles en place au moyen d'une grille, d'une chaîne ou d'une corde pour les empêcher de basculer, tomber, rouler ou percuter d'autres bouteilles ou tout autre objet.** Si la valve de la bouteille se brise, l'échappement rapide du contenu, sous haute pression, fera de la bouteille un projectile, ce qui peut causer des blessures graves. Garder le bouchon bien fermé jusqu'à l'utilisation de la bouteille. L'entrepôt doit être loin de tout produit chimique corrosif ou de toute émanation pour éviter

d'endommager les bouteilles et la partie filetée de la valve. Prenez des précautions semblables pour la conservation en vrac et les systèmes de transport, et veillez à ce que l'aménagement et l'utilisation de l'espace satisfassent aux exigences de pression et évitent les conditions propices à la corrosion, aux surchauffes ou au remplissage excédentaire.

Tout signe de fuite, visuel ou relevé par un détecteur (voir la section sur la détection des fuites) doit être corrigé immédiatement en interrompant la fuite ou en transférant tout le produit du contenant qui fuit dans un contenant intact pendant la réparation. Tenter uniquement le transfert et la réparation si ces mesures peuvent être prises sans danger. Si vous avez des préoccupations ou des questions, communiquez avec le service technique en réfrigération de Genetron. Refrigerants Technical Service for assistance.

### *Entretien*

Un examen approfondi avant le travail doit être fait pour déterminer les besoins de protection respiratoire ainsi que tout autre équipement de protection nécessaire. Il faut uniquement faire l'entretien dans des endroits où Genetron Performax LT s'est accumulé après avoir confirmé que les concentrations dans le milieu de travail sont inférieures au niveau d'exposition tolérable (NET). Vous pouvez faire cette confirmation au moyen d'un analyseur de vapeur dans l'air capable de mesurer la quantité de Genetron Performax LT en suspension dans l'air. Ces vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent s'accumuler au sol. Quand les concentrations de la vapeur se situent au-delà du NET, l'endroit devrait être aéré pour réduire la concentration de la vapeur en-deçà du NET avant que les travailleurs réintègrent les lieux. Aérer l'endroit au moyen de ventilateurs et d'autres appareils aérauliques au besoin. S'il faut entrer dans l'endroit où les concentrations de vapeur se situent au-delà du NET, il faut porter de l'équipement de protection respiratoire appropriée.

Les organismes fédéraux de santé et de sécurité au travail ont la plupart du temps prévu des exigences et des directives législatives pour le choix et l'utilisation adéquats d'équipement de protection respiratoire. Il incombe souvent à l'employeur d'assurer la sécurité des employés qui effectuent l'entretien. Assurez-vous d'observer les lois et les lignes directrices applicables au choix et à l'utilisation d'équipement de protection respiratoire. Si la concentration en suspension dans l'air du frigorigène est inconnue ou se situe à un seuil particulier, la loi pourrait nécessiter l'utilisation d'appareils respiratoires à adduction d'air pur. Des équipes de travail spéciales et des procédures particulières sur l'entrée dans la zone de travail pourraient aussi s'imposer.

Les contenants, les lignes de transfert, les pompes et tout autre pièce d'équipement ne doivent pas être exposés à des sources de température élevée (comme la soudure, le brasage et les flammes ouvertes) avant d'avoir été nettoyés en profondeur et déclarés libres de vapeurs. Une exposition à ces éléments peut entraîner des incendies, une explosion et la décomposition du liquide frigorigène. Cela pourrait entraîner la formation de composés toxiques ou corrosifs. Les sources potentielles d'autres émissions de vapeur doivent également être enrayerées dans la mesure du possible. Dans la mesure du possible, l'entretien ou le nettoyage de l'équipement doit se faire uniquement sans entrer dans le conteneur. En effet, un réservoir ou un autre conteneur de stockage peut être un espace clos. Ces espaces peuvent être configurés de manière à entraver le mouvement et/ou exposer le personnel à un risque de blessures physiques parce qu'il est piégé, enveloppé ou exposé à un climat dangereux. Selon les conditions et les règlements applicables, un permis pourrait être nécessaire pour entrer dans ces conteneurs. S'il faut entrer dans un réservoir, le personnel devrait être tenu d'utiliser une procédure officielle d'entrée formulée selon des principes de sécurité reconnus et d'observer tous les règlements applicables. La procédure doit comprendre des directives sur les points essentiels comme la protection respiratoire, l'équipement de protection, les pratiques professionnelles et la communication (cette liste n'est pas exhaustive). Le recours à une équipe de travail entièrement qualifiée et l'imposition d'un permis pour l'entrée dans un espace clos au lieu de travail pourraient faire partie des exigences de ces procédures.

## DÉTECTION DES FUITES

Utiliser des détecteurs de fuites pour circonscrire des fuites particulières ou surveiller une pièce entière de façon continue. Les détecteurs de fuite sont importants pour la conservation du liquide frigorigène, la protection et le rendement de l'équipement, la réduction des émissions et la protection de ceux qui entrent en contact avec le système. Les tests de dépistage des fuites ne doivent pas être faits avec des mélanges d'air et de Genetron Performax LT. Assurez-vous que le détecteur de fuites est en mesure de détecter Genetron Performax LT avant de l'utiliser.

### **Types de détecteurs de fuites**

Il existe deux types de détecteurs de fuites, soit les détecteurs de localisation et de zone. Avant de choisir l'un ou l'autre, plusieurs facteurs doivent entrer en ligne de compte, dont les seuils de détection, la sensibilité et la sélectivité. En ce qui touche la sélectivité, il existe trois catégories de détecteurs

de fuites, soit non sélectif, halogène-sélectif et composé-sélectif. En général, la complexité et le coût d'un détecteur de fuites augmentent de façon proportionnelle à sa spécificité. Des colorants fluorescents, dont le fabricant de l'équipement a approuvé l'utilisation, peuvent être ajoutés aux systèmes pour localiser les fuites

## MISE À NIVEAU DES SYSTÈMES EXISTANTS

Étant donné que l'industrie délaisse l'utilisation de HCFC, le personnel de service de réfrigération jouera un rôle déterminant dans la transition vers des solutions de rechange, au moyen de la mise à niveau. Honeywell a préparé les lignes directrices suivantes pour aider les techniciens du service à mieux comprendre les divers aspects techniques et opérationnels de la mise à niveau des systèmes de réfrigération au moyen de Genetron Performax LT. Même si les renseignements peuvent être utiles en tant que consignes générales, ils ne doivent pas remplacer les recommandations précises du fabricant de l'équipement. Pour cette raison, Honeywell recommande de communiquer avec le fabricant de l'équipement pour obtenir des détails sur la mise à niveau de l'équipement en question. Toujours consulter la fiche signalétique, où se trouvent des renseignements sur l'utilisation sécuritaire de Genetron Performax LT

### **Mise à niveau**

Genetron Performax LT peut être utilisé avec succès en tant que liquide de mise à niveau, mais certaines modifications au système pourraient être nécessaires, comme changer le lubrifiant. Les lubrifiants à base d'huiles minérales et d'alkylbenzène, utilisés couramment avec HCFC-22, sont immiscibles avec Genetron Performax LT et doivent être remplacés par des lubrifiants miscibles, comme les esters à base de polyol. Consultez le fabricant de l'équipement d'origine, qui pourra vous indiquer quels sont les lubrifiants recommandés.

## PROCÉDURES DE MISE À NIVEAU

### **1. Noter les données de référence**

Avant la mise à niveau, il est souhaitable de noter les données de rendement du système pour établir les conditions normales de fonctionnement de l'équipement. Vous pouvez entre autres noter les mesures de température et de pression dans l'ensemble du système, dont l'évaporateur, les fonctions d'aspiration et de refoulement du compresseur, le condenseur et le détendeur. Ces mesures vous seront utiles quand vous ajusterez le système en fonction de Genetron Performax LT pendant la mise à niveau.

## **2. Retour de lubrifiant**

Enclenchez un cycle de décongélation pour chaque circuit, afin de retourner autant de lubrifiant que possible au condenseur. Cela aide à rassembler le lubrifiant qui aurait pu avoir été en circulation dans l'ensemble du système et en facilite l'isolation pour le retirer plus tard.

## **3. Isoler la charge de HCFC-22**

La charge de HCFC-22 doit être isolée du reste du système par pompage dans le condenseur ou la bouteille réceptrice. S'il n'y a pas de bouteille réceptrice, il faut retirer le liquide frigorigène du système au moyen d'un appareil de captage certifié capable de respecter ou dépasser les niveaux requis d'évacuation prévus par l'EPA aux États-Unis. La charge doit être recueillie dans une bouteille prévue à cette fin.

## **4. Noter la quantité de HCFC-22 recouvrée**

Il importe de noter par écrit la quantité de HCFC-22 recueillie, puisque ce sera votre référence pour déterminer la quantité de charge de Genetron Performax LT à l'étape 16.

## **5. Choisir le lubrifiant du compresseur**

Des huiles minérales ou les alkylbenzènes sont habituellement utilisés en tant que lubrifiants des compresseurs HCFC-22. Un lubrifiant miscible comme l'ester à base de polyol est couramment utilisé à cette fin. Honeywell recommande l'utilisation d'un lubrifiant approuvé par le fabricant du compresseur. Les différences entre les lubrifiants réduisent la possibilité de supposer qu'ils sont interchangeables. Consultez le fabricant du compresseur pour obtenir le grade de viscosité approprié et la marque de lubrifiant qui convient au compresseur du système mis à niveau.

## **6. Drainer le lubrifiant**

Étant donné que les petits compresseurs hermétiques n'ont pas de drains pour l'huile, il pourrait être nécessaire de retirer le compresseur du système pour drainer le lubrifiant. La ligne de succion du compresseur est le meilleur endroit où drainer le lubrifiant. À l'aide de cette procédure, il est possible de drainer près de 95 pour cent du lubrifiant. Il existe de petites pompes manuelles qui permettent l'insertion d'un tube dans l'orifice d'accès au compresseur pour retirer l'huile minérale sans retirer le compresseur du système. N'oubliez pas que la majeure partie de l'huile doit avoir été retirée du système avant d'ajouter le nouveau lubrifiant. Pour des systèmes de plus grande taille, l'huile doit être drainée à partir de différents endroits dans le système. Il faut porter une attention particulière aux sites sous l'évaporateur, où le lubrifiant s'accumule souvent. Il faut aussi drainer l'huile des déshuileurs et/ou des bouteilles anti-coup de liquide.

## **7. Mesurer le lubrifiant dans le système**

Mesurer et noter le volume de lubrifiant retiré du système. Comparer cette quantité à la quantité recommandée par le fabricant pour veiller à ce que la majeure partie du lubrifiant ait été extraite. Ce volume servira aussi de guide pour déterminer la quantité de lubrifiant à ajouter à l'étape 9.

## **8. Changer les filtres du lubrifiant, le cas échéant**

C'est une bonne idée de changer les filtres du lubrifiant, si le système en est équipé. De nouveaux filtres protégeront davantage le système.

## **9. Recharger le compresseur avec un lubrifiant miscible**

Ajouter au compresseur le même volume de lubrifiant miscible, par exemple, un ester à base de polyol, selon le volume d'huile minérale drainé à l'étape 6.

## **10. Évaluer le besoin de rinçages multiples avec du lubrifiant**

Les anciennes pratiques de mise à niveau prévoyaient de charger de nouveau HCFC-22 et de faire fonctionner le système pendant au moins 24 heures pour retourner l'huile minérale résiduelle au(x) compresseur(s) et au système de gestion de l'huile. On visait habituellement une teneur de 5 % d'huile minérale résiduelle. L'expérience récente sur le terrain suggère qu'un seul changement d'huile pourrait suffire avant l'ajout de Genetron Performax LT. Consultez le service technique en réfrigération de Honeywell pour obtenir des conseils. (Si un seul changement d'huile est nécessaire, passez à l'étape 11 ci-dessous. Si du R-22 doit être mélangé au nouveau lubrifiant pour réduire le résidu d'huile minérale, poursuivez votre lecture de l'étape 10 ci-dessous.)

Si la charge de R-22 dans le système a été pompée dans la bouteille réceptrice, le résidu d'huile dans le système doit être évacué, et les valves de réception ouvertes. Si la charge d'origine a été recueillie dans une bouteille, le système devrait être vidangé et ensuite chargé de nouveau avec l'HCFC-22 original. Il pourrait être nécessaire de compléter le chargement de liquide frigorigène pour compenser la petite perte survenue au moment du drainage du lubrifiant.

## **Actionner le compresseur**

Actionner le compresseur avec le nouveau lubrifiant et le HCFC-22 pendant au moins 5 heures pour des systèmes plus petits et 24 heures pour des systèmes plus grands. Par la suite, drainer le lubrifiant et mettre une nouvelle charge. Vérifier le lubrifiant drainé pour voir si la teneur en huile minérale résiduelle est inférieure à 5 %. Vous pouvez vous procurer des trousseaux d'essai



après de plusieurs fabricants de lubrifiants, pour vérifier la teneur en huile minérale résiduelle. En général, il faudra environ une à trois charges pour que le contenu en huile minérale revienne à un niveau acceptable.

### **Continuer à rincer le système**

Répéter les étapes 8 et 9 jusqu'à ce que la teneur en huile minérale résiduelle soit inférieure à 5 %. Le lubrifiant qui a été retiré des compresseurs pendant le processus de rinçage doit être éliminé correctement.

### **11. Évaluer le détendeur**

Honeywell recommande de consulter le fabricant de l'équipement avant la mise à niveau. La plupart des systèmes HCFC-22 seront équipés soit d'un détendeur soit de tubes capillaires qui fonctionneront bien avec Genetron Performax LT.

### **12. Remplacer les bouchons**

Évaluer et remplacer tous les bouchons et joints d'étanchéité élastomériques, dont les joints d'étanchéité du flotteur, de l'alarme et du contrôle du niveau de la bouteille réceptrice. Normalement, les frigorigènes HFC ne gonflent pas les élastomères R-22 de service dans la même mesure. Les bouchons peuvent également avoir des propriétés calorifiques ou de compression qui peuvent avoir une incidence sur leur résilience.

### **13. Remplacer le déshydrateur**

À la suite de l'entretien du système, le remplacement du déshydrateur est une pratique recommandée. Il existe deux types de déshydrateurs couramment utilisés avec de l'équipement de réfrigération, soit lâches et pleins. Communiquez avec votre grossiste pour obtenir un déshydrateur de remplacement compatible avec Genetron Performax LT.

### **14. Vérifier la présence de fuites dans le système**

Vérifier la présence de fuites au moyen des pratiques d'entretien normales.

### **15. Rebrancher le système et évacuer.**

Utiliser des pratiques de service normales pour rebrancher et évacuer le système. Pour retirer l'air et d'autres substances qu'on ne peut condenser, Honeywell recommande de nettoyer le système à un état de vide total de 1 000 microns ou moins des deux côtés du système. Le fait de tenter d'évacuer un système en branchant la pompe uniquement au côté inférieur du système ne retirera pas adéquatement l'humidité et les matières non condensables comme l'air. Utiliser une bonne jauge électronique pour mesurer le vide. Il est impossible d'avoir une bonne lecture sans jauge à réfrigération.

## **16. Charger le système avec Genetron Performax LT**

Au moment de charger le système avec Genetron Performax LT, il importe de garder à l'esprit que le produit est un mélange et non un azéotrope. Pour cette raison, il faut suivre des procédures de chargement spéciales pour assurer le rendement optimal du système. Il est essentiel, au moment d'utiliser Genetron Performax LT, de charger le système avec du liquide en retirant uniquement du liquide de la bouteille. Ne jamais charger le système avec de la vapeur à partir d'une bouteille de Genetron Performax LT. Tout chargement avec Genetron Performax LT sous forme de valeur peut donner la mauvaise composition et endommager le système. Un robinet d'étranglement doit être utilisé pour contrôler le débit de liquide frigorigène vers le côté de l'aspiration pour éviter qu'une boue liquide entre dans le compresseur.

**REMARQUE : Pour prévenir les dommages au compresseur, ne chargez pas de liquide dans la ligne de succion de l'unité.**

Honeywell recommande de charger initialement le système avec 85 pour cent du poids de la charge originale de HCFC-22. Par exemple, si la charge originale de HCFC-22 était de 10 livres, charger 8,5 livres de Genetron Performax LT. Si la charge originale de HCFC-22 était de 1 000 grammes, charger 850 grammes de Genetron Performax LT.

### **17. Vérifier le fonctionnement du système**

Mettre le système en marche et laisser les conditions se stabiliser. Les pressions de succion exercées par les compresseurs en présence de Genetron Performax LT, après la stabilisation, devraient être semblables à la pression normale obtenue avec HCFC-22 pour la plupart des applications. Les pressions de refoulement du compresseur seront habituellement supérieures (environ 20 %) à celles observées avec un fonctionnement normal avec HCFC-22. Le ventilateur et les contrôles ambiants du condenseur pourraient devoir être ajustés. Il pourrait être nécessaire de réinitialiser la limite de haute pression pour compenser les pressions de refoulement plus élevées du système avec Genetron Performax LT. Cette procédure doit être faite avec soin pour éviter de dépasser les limites de fonctionnement recommandées du compresseur et d'autres composantes du système.

### **18. Ajuster la charge de frigorigène au besoin**

Les systèmes chargés avec Genetron Performax LT ont besoin d'une charge plus petite que ceux qui utilisent HCFC-22. La charge sera habituellement de 95 pour cent du poids de la charge d'origine de HCFC-22. Si le système n'est pas

chargé suffisamment, ajouter Genetron Performax LT à raison de 5 pour cent du poids de la charge originale de HCFC-22 chaque fois. Par exemple, si la charge originale était de 10 livres, charger 0,5 livre chaque fois. Si la charge originale était de 1 000 grammes, charger 50 grammes chaque fois. Continuer jusqu'à ce que les conditions de fonctionnement désirées soient obtenues. Utiliser la pression de rosée en tant que référence pour déterminer la température saturée appropriée pour un réglage de surchauffe. Pour déterminer la température saturée du calcul de sous-refroidissement, utiliser la pression du point de bulle.

Pour éviter les charges excédentaires, mieux vaut charger le système en mesurant d'abord les conditions de fonctionnement (dont les pressions de refoulement et de succion, la température de la ligne de succion, l'intensité du courant du compresseur, la surchauffe) avant d'utiliser la jauge visuelle du niveau de liquide en tant que référence.

### **19. Composantes de l'étiquette et du système**

Après avoir mis à niveau le système avec Genetron Performax LT, étiqueter les composantes du système pour indiquer le type de frigorigène (Genetron Performax LT) et préciser le type de lubrifiant (par marque) et le grade de viscosité dans le système. Ainsi, le liquide frigorigène et le lubrifiant appropriés seront utilisés par la suite.

### **20. Surveiller le système**

Observer les paramètres de fonctionnement du système. Vérifier l'état du lubrifiant. Il pourrait s'avérer nécessaire de changer les filtres du lubrifiant ou les filtres de succion, étant donné que la mise à niveau et la solvance de lubrifiants synthétiques peuvent retourner le produit à l'unité de condensation.

## **RECYCLAGE ET RÉCLAMATION**

Les modifications à la Loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique de 1990 prévoient le recyclage et la réclamation obligatoires de Genetron Performax LT pendant l'entretien ou la réparation d'équipement de climatisation et de réfrigération. Votre grossiste de GenetronMD offre un programme de réclamation de réfrigération pour Genetron Performax LT.

Pour obtenir le nom du grossiste de Genetron Performax LT le plus près de chez vous, composez le 1-800-631-8138.

## **CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES**

Genetron Performax LT est un hydrocarbure halogéné. Le traitement ou l'élimination de déchets générés par ce genre de produit peuvent nécessiter la prise de mesures spéciales, selon la nature des déchets et les méthodes d'élimination ou de traitement. Pour en savoir davantage, veuillez consulter la fiche signalétique (FS).

Si le produit est jeté sans avoir été utilisé, Genetron Performax LT est considéré en tant que « déchet dangereux » par la Resource Conservation Recovery Act (RCRA). Étant donné que l'on considère que Genetron Performax LT a une biodégradabilité minimale, il faut prendre des mesures particulières pour éviter les émissions dans l'environnement.

L'élimination de Genetron Performax LT peut être assujettie à des règlements fédéraux, d'État et locaux. Les mesures d'élimination des utilisateurs doivent observer les lois et règlements fédéraux, d'État et locaux. Les organismes de réglementation appropriés doivent aussi être consultés avant l'élimination des déchets.

## **DOCUMENTATION ET AIDE TECHNIQUE**

Honeywell offre une vaste gamme de références sur tous ses produits Genetron<sup>MD</sup>

plus sécuritaires pour l'environnement, qui traitent de sujets comme la réclamation, les lignes directrices de mise à niveau, les spécifications du produit et les propriétés techniques. La majeure partie de ces renseignements se trouve en ligne à **www.genetron.com**. De plus, des spécialistes techniques de Honeywell sont disponibles pour vous aider à toutes les étapes de l'utilisation de Genetron Performax LT, surtout la mise à niveau, la manipulation, l'entreposage et les applications. Pour en savoir davantage, vous pouvez nous écrire, à l'adresse suivante :

Honeywell  
Genetron Refrigerants  
P.O. Box 1053  
Morristown, NJ 07962-1053  
Vous pouvez aussi nous appeler au 1-800-631-8138

## LISTE DE VÉRIFICATION DE MISE À NIVEAU DE HONEYWELL GENETRON<sup>MD</sup> PERFORMAX<sup>MC</sup> LT

---



### Liste de vérification de mise à niveau

1. Inscrire les données de référence sur le rendement à l'origine du système (courant tiré, pression de succion, pression de refoulement, surchauffe, sous-refroidissement).
2. Enclencher un cycle de décongélation pour chaque circuit, afin de retourner autant de lubrifiant que possible au condenseur.
3. Recouvrer la charge de frigorigène HCFC-22 au moyen de l'équipement approprié.
4. Noter la quantité de HCFC-22 recouvrée.
5. Choisir le lubrifiant du compresseur. Consulter le fabricant du compresseur, qui vous fera part de ses recommandations. À noter qu'il ne faut pas mélanger le lubrifiant de différents fabricants.
6. Drainer le lubrifiant existant des compresseurs, séparateurs et réservoirs d'huile.
7. Mesurer la quantité de lubrifiant recouvrée.
8. Changer les filtres du lubrifiant, le cas échéant.
9. Recharger le système avec du lubrifiant synthétique et utiliser la même quantité que celle recouvrée.
10. Habituellement, à ce moment, R-22 serait remis dans le système et le système serait mis en marche pendant au moins 24 heures pour retourner autant d'huile minérale résiduelle dans les compresseurs et le système de gestion de l'huile que possible. Le contenu en huile minérale résiduelle acceptable représente habituellement une cible de 5 %. Des données d'analyses récentes suggèrent toutefois qu'il est possible de mettre à niveau le système avec un seul changement d'huile avant l'ajout de Genetron Performax LT. Consultez le service technique en réfrigération de Honeywell pour obtenir des conseils.
11. Évaluer les détendeurs. Consulter les fabricants des valves pour obtenir leurs recommandations. Dans la plupart des cas, aucun changement n'est nécessaire.
12. Évaluer et remplacer tous les joints d'étanchéité élastomériques, dont les joints d'étanchéité du flotteur, de l'alarme et du contrôle du niveau de la bouteille réceptrice.
13. Remplacer les dessiccants et les filtres de succion.
14. Vérifier la présence de fuites dans le système et faire les réparations qui s'imposent.
15. Évacuer le système.
16. Charger le système avec Genetron Performax LT. Retirer uniquement du liquide de la bouteille de chargement. La charge initiale doit être d'environ 85 % du poids de la charge de R-22. Inscrire la quantité de réfrigérant chargée.
17. Vérifier le fonctionnement et les contrôles du fonctionnement du système. La pression de refoulement de LT est légèrement supérieure, et le ventilateur du condenseur et les contrôles ambiants pourraient devoir être ajustés.
18. Ajuster la charge de liquide frigorigène au besoin. La dernière charge ne doit pas dépasser 95 % de la charge originale de R-22.
19. Étiqueter les composantes et le système en inscrivant le type de liquide frigorigène et de lubrifiant.
20. Surveiller le système en portant une attention particulière à l'état du lubrifiant. Changer les filtres du lubrifiant ou les filtres de succion au besoin. La mise à niveau et l'action du lubrifiant en tant que solvant pourraient retourner des substances à l'unité de condensation.

## Worldwide Sales Offices

### United States

Honeywell International  
101 Columbia Road  
Morristown, NJ 07962-1053  
Phone: 800-631-8138  
Fax: 973-455-6395

### Latin America/Caribbean

Honeywell Chemicals Mexico  
Constituyentes 900  
Col. Lomas Atlas  
C.P. 950, Mexico DF  
Mexico  
Phone: 52-55-5549-0303  
Fax: 52-55-5544-9803

### Canada

Honeywell Asca. Inc.  
3333 Unity Drive  
Mississauga, Ontario  
L5L 3S6  
Phone: 905-608-6325  
Fax: 905-608-6327

### Asia-Pacific

Honeywell (China) Co., Ltd.  
No 430, Li Bing Road  
Zhang Jiang Hi-Tech Park  
Pudong New Area, Shanghai 201203  
China  
Phone: 86-21-2894-2000  
Fax: 86-21-5855-2719

Honeywell Japan Inc.  
New Pier Takeshiba  
South Tower Building, 20th Floor  
1-16-1 Kaigan, Minato-ku,  
Tokyo 050022, Japan  
Phone: 81-3-6730-7000  
Fax: 81-3-6730-7221

Honeywell Chemicals, Korea  
6F Janghakjaedan, B/D 44-1  
Bangpo-Dong, Seocho-Ku  
Seoul137040, Korea  
Phone: 8-22-595-0204  
Fax: 8-22-595-4964

Honeywell Specialty Chemicals  
(Singapore) Pte. Ltd.  
17 Changi Business Park Central 1  
Honeywell Building  
Singapore 486073  
Phone: 65-6355-2828  
Fax: 65-6783-2947

Honeywell International  
71 Queens Road, Ground Floor  
Melbourne, Victoria 3004  
Australia  
Phone: 61-3-9529-1411  
Fax: 61-3-9510-9837

### Northern and Central Europe

Honeywell Belgium NV  
Haasrode Research Park  
Grauwmeer 1  
3001 Heverlee  
Belgium  
Phone: 32-16-391-212  
Fax: 32-16-391-371

### Southern Europe, Middle East and Africa

Honeywell Fluorine Products Italia Srl  
V. Le Milanofiori El  
20090 Assago - MI - Italia  
Phone: 0039-02-89259601  
Fax: 0039-02-57500815

## Customer Service

To place an order from anywhere in the Continental United States, Hawaii and the Caribbean:

Phone: 800-522-8001  
Fax: 800-458-9073

Canada:

Phone: 800-553-9749  
Fax: 800-553-9750

Northern and Central Europe

Phone: +32-16-391-209  
Phone: +32-16-391-216  
Fax: +32-16-391-235

Southern Europe, Middle East and Africa

Phone: +39-02-9379-6777  
ext. 24 / 25 and 26  
Fax: +39-02-9379-6761

Outside these areas:

Phone: 1-973-455-6300  
Fax: 1-973-455-2763



**RESPONSIBLE CARE**<sup>®</sup>  
OUR COMMITMENT TO SUSTAINABILITY

### Disclaimer

The information provided herein are believed to be accurate and reliable, but are presented without guarantee or warranty of any kind, express or implied. User assumes all risk and liability for use of the information and results obtained. Statements or suggestions concerning possible use of materials and processes are made without representation or warranty that any such use is free of patent infringement, and are not recommendations to infringe any patent. The user should not assume that all safety measures are indicated herein, or that other measures may not be required.

### Honeywell Genetron Refrigerants

101 Columbia Road  
Morristown, NJ 07962-1053  
Phone: 1-800-631-8138

[www.honeywell-refrigerants.com](http://www.honeywell-refrigerants.com)

[www.genetronperformaxit.com](http://www.genetronperformaxit.com)

Genetron is a registered trademark of Honeywell International Inc.  
Performax is a trademark of Honeywell International Inc.  
JUG is a trademark of Honeywell International Inc.

February 2012

Printed in U.S.A.

© 2012 Honeywell International Inc. All rights reserved.

# Honeywell