

Solstice® N40

**Réfrigération à basse
et moyenne température
avec le Solstice® N40 (R-448A)**

Le meilleur rendement énergétique, le PRG le plus bas
et une alternative non inflammable au R-404A

PRG réduit et rendement énergétique supérieur

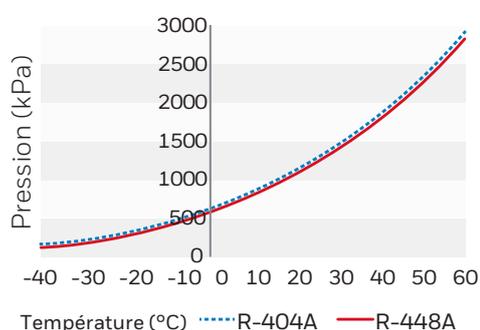
Avec son rendement énergétique supérieur, le Solstice® N40 (R-448A) sort clairement vainqueur face au R-404A. Ajoutons à cela son potentiel de réchauffement climatique sensiblement moindre – inférieur de plus de deux-tiers – et on comprend aisément pourquoi le Solstice N40 sera le réfrigérant à privilégier pour les années à venir. Il s'agit d'un remplacement non inflammable (ASHRAE A1) du R-404A ou R-22 pour les systèmes de réfrigération des supermarchés ou autres applications commerciales.

Une caractéristique clé du Solstice N40 est la température de refoulement réduite de son compresseur, que ce soit à basse ou moyenne températures, contribuant ainsi à réduire encore les coûts de l'application ou de la rénovation.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Solstice N40 (R-448A)	
Classe/Type	Mélange zéotropique
Formule	26%/26%/21%/7%/20% R-32/R-125/R-134a/ R-1234ze/R-1234yf
Type	HFC/HFO
Apparence	Incolore
PDO (PDO-R11=1)	0
PRG rév 4e/5e IPCC	1387/1273
Limites d'inflammabilité – ASTM E681 – 04 à 21 °C	Non inflammable
Classe de sécurité ASHRAE norme 34	A1
ATEL/ODL (kg/m ³)	0,390
Limite pratique (kg/m ³)	0,390
LII (% vol)	Non inflammable
REACH	Enregistré

TABLEAU PT



Applications

Le Solstice N40 est un mélange HFO conçu pour remplacer le R-404A du système de réfrigération à basse et moyenne températures comme sur un réfrigérateur ou un congélateur de supermarché ainsi que dans le cas d'un transport réfrigéré. Les performances et les propriétés du Solstice N40 ont été calculées pour correspondre au plus près à celles du R-404A et du R-22, tant pour les applications nouvelles que pour les rénovations.

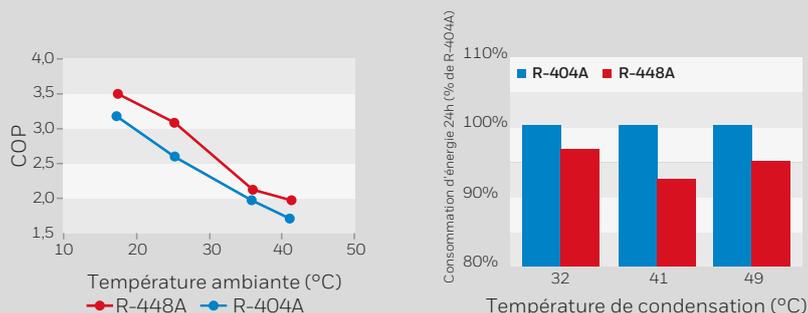
Performances

Lors de plusieurs études réalisées dans des supermarchés en Europe et aux États-Unis et comparé au R-404A, le Solstice N40 a affiché une consommation d'énergie inférieure de 3 % pour des applications à basse température, et même dans certains cas inférieure de plus de 10 % pour des applications à moyenne température.

Le Solstice N40 offre également des performances similaires aux systèmes de réfrigération utilisant le R-22 pour les applications à basse et moyenne températures.

VÉRIFICATION INDÉPENDANTE DES PERFORMANCES DU SOLSTICE N40

À l'occasion d'une évaluation de réfrigération en supermarché réalisée dans des conditions de laboratoire contrôlées, le Oak Ridge National Laboratory a relevé une hausse de capacité de 7,5 % et un rendement énergétique optimisé de plus de 11 % par rapport au R-404A. Emerson Climate Technologies a également testé le Solstice N40 dans son laboratoire de supermarché et a constaté une réduction de la consommation d'énergie pouvant atteindre 8 % à moyenne température et 3 % à basse température par rapport au R-404A.

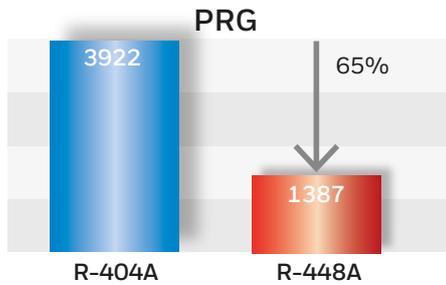


Résultats des tests de l'Oak Ridge National Laboratory

Plage d'application accrue par rapport à d'autres alternatives au R-404A admet une température de refoulement sensiblement inférieure lors d'une exploitation à basse température. Cela permet non seulement de réduire les coûts de l'application, mais également de minimiser la consommation d'énergie.

Impact sur l'environnement

Le Solstice N40 présente un rendement énergétique 5 à 10 % supérieur à celui du R-404A. Son PRG de 1387 (PRG rév. 4e IPCC) est inférieur de 65 % à celui du R-404A et de 34 % à celui du R-407A.



Sécurité

Non inflammable (ASHRAE A1).

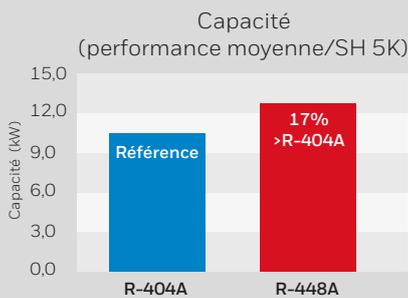
PRESSION ET TEMPÉRATURE

P (1)	TL °C (2)	TV °C (3)
100	-46,4	-40,2
150	-37,7	-31,6
200	-31,0	-25,0
250	-25,6	-19,6
300	-20,9	-15,0
350	-16,8	-10,9
400	-13,1	-7,3
450	-9,7	-3,9
500	-6,6	-0,9
550	-3,8	1,9
600	-1,1	4,5
650	1,4	7,0
700	3,8	9,3
750	6,0	11,5
800	8,1	13,6
850	10,2	15,6
900	12,1	17,5
950	14,0	19,4
1000	15,8	21,1
1050	17,5	22,8
1100	19,2	24,4
1150	20,8	26,0
1200	22,4	27,5
1250	23,9	29,0
1300	25,4	30,5
1350	26,8	31,9
1400	28,2	33,2
1450	29,5	34,5
1500	30,9	35,8
1550	32,2	37,1
1600	33,4	38,3
1650	34,7	39,5
1700	35,9	40,6
1750	37,0	41,8
1800	38,2	42,9
1850	39,3	44,0
1900	40,4	45,1
1950	41,5	46,1
2000	42,6	47,1
2050	43,6	48,1
2100	44,7	49,1
2200	46,7	51,1
2300	48,6	52,9
2400	50,5	54,7
2500	52,3	56,4
2600	54,1	58,1
2700	55,8	59,7
2800	57,5	61,3
2900	59,1	62,8

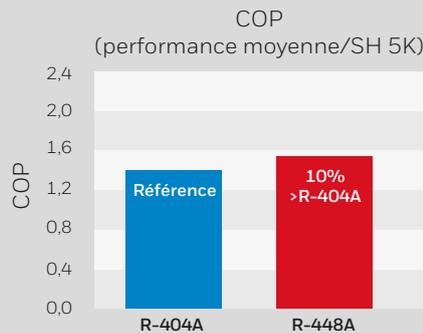
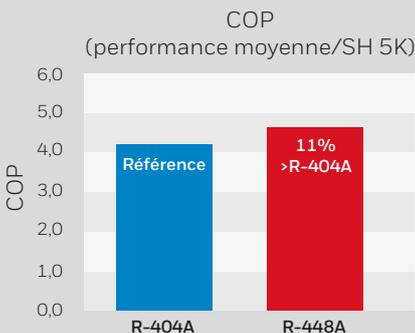
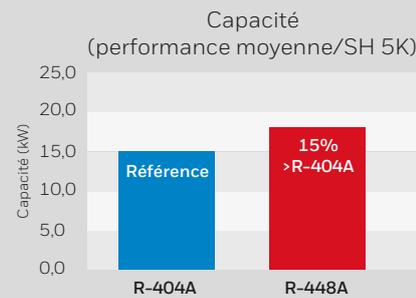
LE SOLSTICE N40 EST TOUT SIMPLEMENT MIEUX

Les données fournies par Emerson, l'un des plus grands fabricants de compresseurs, montrent que le R-448A est supérieur au R-404A en termes de capacités et de performances.

Analyse du système à spirale à -6,7 °C/48,9 °C



Analyse du système semi-hermétique à -31,6 °C/43,3 °C



(1) Pression (absolue) en kPa

(2) Température liquide (bulle) en °C

(3) Température vapeur (rosée) en °C

Compatibilité des matériaux

Honeywell ne recommande pas l'utilisation de solvants chlorés pour le nettoyage des systèmes ou des composants de réfrigération.

Déshydrateurs

Des déshydrateurs compatibles avec le Solstice N40 sont disponibles dans le commerce.

Merci de contacter les fabricants de déshydrateurs respectifs pour toute information spécifique.

Compatibilité des plastiques et des élastomères

Le Solstice N40 est compatible avec la plupart des matériaux courants. Comme il existe différentes qualités et formulations de ces matériaux, nous recommandons de tester la compatibilité des qualités de matériaux spécifiques lors de la conception de nouveaux systèmes. Il incombe aux clients de contacter le fabricant ou de mener des tests indépendants supplémentaires. Merci de contacter Honeywell pour toute information spécifique.

Sécurité et stockage

Le Solstice N40 (R-448A) affiche des exigences de stockage et de manipulation similaires à celles du R-404A en vrac ou en bouteilles, dans la mesure où, conformément à la classification du gaz comprimé, il est non inflammable.

Fuites et détection de fuites

En cas de dégagement important de vapeur de Solstice N40, il convient d'appliquer les mêmes mesures que celles en vigueur pour le R-404A. Des détecteurs de fuites manuels peuvent être utilisés pour détecter l'origine des fuites. Pour surveiller une pièce entière en continu, il existe des détecteurs de fuites. La détection des fuites est importante pour la protection des personnes à proximité du système, la conservation du réfrigérant, la protection et les performances des équipements ainsi que pour la réduction des émissions. Il incombe aux clients de contacter le fabricant des équipements respectifs pour sélectionner les détecteurs appropriés.

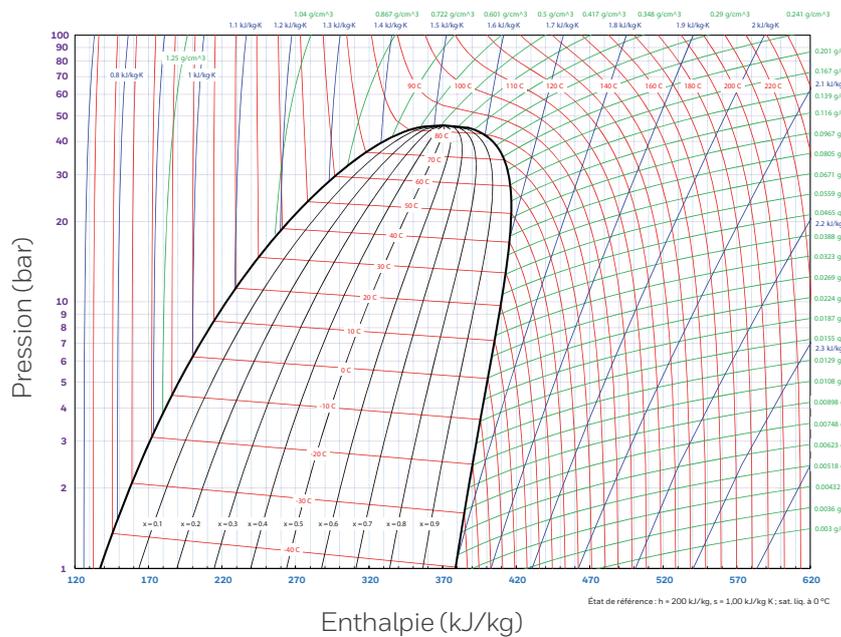
Pour plus d'informations

www.honeywell-refrigerants.com/europe

Honeywell Belgium N.V.

Gaston Geenslaan 14
3001 Heverlee, Belgique
Téléphone: +32 16 391 212
Fax: +32 16 391 371
E-mail: fluorines.europe@honeywell.com

PRESSION ET ENTHALPIE DU SOLSTICE N40 (R-448A)



OUTILS DISPONIBLES

Logiciel de simulation

Le logiciel GenePro d'Honeywell – dédié à la modélisation de réfrigérants – vous permet de simuler votre système avec le réfrigérant approprié et d'exporter les résultats dans Excel. Il inclut désormais les derniers mélanges HFO, de sorte que vous pouvez comparer les performances de plusieurs réfrigérants, connaître le dimensionnement de la ligne et découvrir d'autres fonctionnalités... toutes gratuites. Il est disponible en anglais, allemand, espagnol, portugais et italien.

Téléchargez le logiciel sur www.honeywell-refrigerants.com/europe

Applications pour smartphones

Téléchargez les applications gratuites Honeywell PT Chart Réfrigérants EU pour iOS et Android



Solstice est une marque déposée de Honeywell International Inc.

Même si Honeywell International Inc. estime que les informations contenues dans le présent document sont précises et fiables, elles sont fournies sans garantie ni responsabilité, quelles qu'elles soient, et ne constituent en aucun cas une déclaration ou garantie de Honeywell International Inc., expresses ou implicites. Plusieurs facteurs peuvent affecter les performances de tous les produits utilisés avec des matériaux de l'utilisateur, tels que d'autres matériaux bruts, application, formulation, facteurs environnementaux et conditions de fabrication entre autres, qui doivent tous être pris en compte par l'utilisateur lors de la production ou de l'utilisation des produits. L'utilisateur ne doit pas supposer que toutes les données nécessaires à la bonne évaluation de ces produits sont contenues dans le présent document. Les informations fournies dans le présent document n'exonèrent pas l'utilisateur de sa responsabilité de mener ses propres tests et expériences, et l'utilisateur assume tous les risques et responsabilités (y compris, mais sans s'y limiter, les risques liés aux résultats, violations de brevet, exigences réglementaires et santé, sécurité et environnement) liés à l'utilisation des produits et/ou informations contenues dans le présent document.

FPR-009-2019-03-FR

© 2019 Honeywell International Inc. Tous droits réservés.

Honeywell