

## FICHE TECHNIQUE

## R-448A

FLUIDES FRIGORIGÈNES

FRAMACOLD **Applications**

Le R-448A est un mélange HFO conçu pour remplacer le R-404A dans les équipements de réfrigération à basse et moyenne température comme les systèmes dédiés aux supermarchés, les chambres froides ou le transport frigorifique. Les caractéristiques du R-448A ont été calculées pour correspondre au mieux aux performances du R-404A et du R-22 dans le cadre de nouvelles installations et de reconversions.

**Performance**

A l'occasion de différents essais menés dans des supermarchés en Europe et aux États-Unis, le R-448A a montré, par rapport au R-404A, un niveau de consommation en énergie diminué de plus de 3 % dans le cadre d'applications à basse température et de plus de 10 % pour des applications à moyenne température.

Le R-448A affiche également des performances similaires aux systèmes de réfrigération utilisant du R-22 pour les applications à basse et moyenne température.

La plage de fonctionnement couverte par rapport aux autres alternatives du R-404A permet de mesurer une température de refoulement inférieure en application basse température. Cela permet de réduire les coûts d'exploitation et de minimiser l'énergie consommée.

**Vérification indépendante des performances du R-448A**

Lors d'une récente « évaluation de la réfrigération des supermarchés » menée dans des conditions de laboratoire contrôlées, le laboratoire national d'Oak Ridge a mesuré une augmentation de 7,5 % de la capacité et une efficacité énergétique supérieure de plus de 11 % par rapport au R-404A.

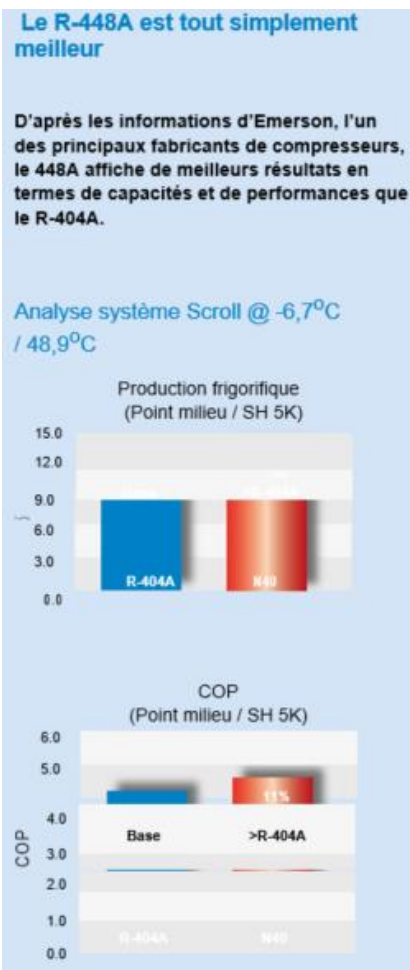
Emerson Climate Technologies a également testé le fluide R-448A dans « son supermarché de laboratoire » et a confirmé une baisse de la consommation

électrique pouvant atteindre 8 % à moyenne température et 3 % à basse température par rapport au R-404A.

**Un GWP réduit et une plus grande efficacité énergétique**

La plus grande efficacité énergétique du fluide Framacold R-448A lui donne un avantage commercial indéniable sur le fluide R-404A. Grâce à son potentiel de réchauffement global inférieur associé (diminué de plus de 60%) nul doute que le R-448A deviendra votre choix pour les années à venir. Il s'agit d'une alternative non inflammable (ASHRAE A1) au R-404A et au R-22, proposée pour les applications de réfrigération commerciale et de supermarché.

L'une des caractéristiques clé du R-448A vient de sa température de refoulement réduite à moyenne et basse température, ce qui diminue les coûts d'exploitation et de modernisation des structures existantes.





### Impact environnemental

Le R-448A apporte une efficacité énergétique supérieure de 5 à 10 % par rapport au R-404A. Son GWP de 1387 (4ème rév. du GIEC) est inférieur de 65 % par rapport au R-404A et de 34 % par rapport au R-407A.

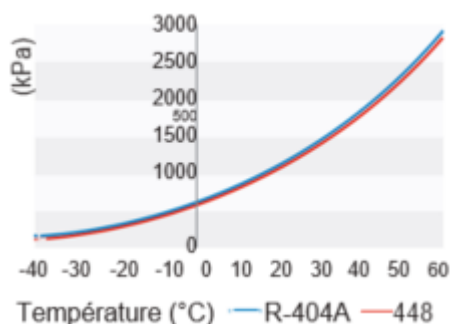
### Sécurité

Non inflammable (ASHRAE A1).

### Propriétés physiques

R-448A	
Classe/Type	Mélange <del>zéotropique</del> <b>azeotropique</b>
Formule	26%/26%/21%/7%/20% R-32/R-125/R-134a/ R-1234ze/R-1234yf
Type	HFC/HFO
Aspect	Incolore
ODP (ODP-R11=1)	0
GWP rév. 3/4/5ème GIEC	1300/1387/1273
Limite d'inflammabilité - ASTM E681-04 @ 21 °C	Non inflammable
ASHRAE Std. 34	A1
ATEL/ODL (kg/m <sup>3</sup> )	0.390
Limite pratique kg/m <sup>3</sup>	0.390
LFL (% vol)	Non inflammable
REACH	Enregistré

Tableau PT



### Pression et températures

P <sup>(1)</sup>	T <sub>liq</sub> °C <sup>(2)</sup>	T <sub>vap</sub> °C <sup>(3)</sup>
100	-46.2	-40.0
150	-37.5	-31.4
200	-30.8	-24.8
250	-25.3	-19.4
300	-20.6	-14.7
350	-16.5	-10.6
400	-12.8	-7.0
450	-9.4	-3.7
500	-6.4	-0.6
550	-3.5	2.2
600	-0.8	4.8
650	1.7	7.3
700	4.1	9.6
750	6.3	11.8
800	8.5	13.9
850	10.5	15.9
900	12.4	17.8
950	14.3	19.7
1000	16.1	21.4
1050	17.9	23.1
1100	19.5	24.8
1150	21.2	26.4
1200	22.7	27.9
1250	24.2	29.4
1300	25.7	30.8
1350	27.2	32.2
1400	28.6	33.6
1450	29.9	34.9
1500	31.2	36.2
1550	32.5	37.4
1600	33.8	38.6
1650	35.0	39.8
1700	36.2	41.0
1750	37.4	42.1
1800	38.6	43.2
1850	39.7	44.3
1900	40.8	45.4
1950	41.9	46.5
2000	43.0	47.5
2050	44.0	48.5
2100	45.1	49.5
2200	47.1	51.4
2300	49.0	53.2
2400	50.9	55.0
2500	52.7	56.8
2600	54.5	58.4
2700	56.2	60.1
2800	57.9	61.6
2900	59.5	63.2

- (1) Pression (absolue) kPa  
 (2) Température liquide (bulle) °C  
 (3) Température vapeur (rosée) °C

### Compatibilité des matériaux

Framacold ne recommande pas l'utilisation de solvants chlorés pour nettoyer les systèmes de réfrigération ou les composants

### Déshydrateurs

Des déshydrateurs compatibles avec le R-448A sont disponibles dans le commerce.

Merci de contacter les fabricants de déshydrateurs pour plus d'informations spécifiques.

### Compatibilité des plastiques et élastomères

Le R-448A est compatible avec la plupart des matériaux courants. Comme il existe différentes formulations des matériaux, nous vous conseillons de tester la compatibilité des matériaux spécifiques lors de la conception de nouveaux systèmes. Il convient de contacter le fabricant ou de réaliser des essais de manière indépendante. Merci de contacter Framacold pour obtenir plus d'informations spécifiques.

### Sécurité et stockage

Le R-448A présente les mêmes exigences en termes de stockage et de manutention que le R-404A en vrac et cylindre, car d'après la classification des gaz comprimés, le fluide est non inflammable.

### Conditionnements

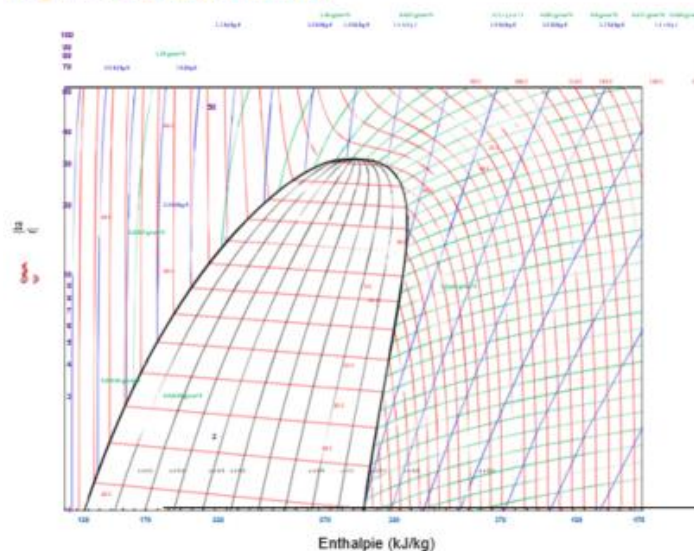
Le R-448A est disponible en bouteilles verticales. Pour d'autres conditionnements, merci de contacter le réseau de distribution de Framacold.

### Fuites et détection de fuite

En cas de fuite importante de vapeur du R-448A, il convient d'appliquer les mêmes mesures que pour le R-404A. Des détecteurs de fuites manuels peuvent être utilisés pour détecter l'origine des fuites. Pour gérer en continu la détection de fuites, des systèmes de détection à poste fixe sont disponibles.

La détection des fuites est importante pour protéger les personnes qui se trouvent à proximité du système, pour la performance et la fiabilité des installations, et pour réduire les émissions. Il incombe aux utilisateurs de contacter les fabricants pour sélectionner les modèles de détecteurs adaptés.

Diagramme Enthalpique du R-448A



### Avertissement

L'ensemble des déclarations, des informations et des données contenues ici sont supposées exactes et fiables, mais elles sont fournies sans garantie ou responsabilité de quelque nature que ce soit, explicite ou implicite. Les données fournies ici ne dégagent pas l'utilisateur de son obligation de tests et vérifications et l'utilisateur est responsable de tous les risques ainsi que des utilisations des informations et résultats associés. Les affirmations ou suggestions se rapportant à nos processus et l'utilisation des matériaux n'impliquent aucune assurance ou garantie que l'utilisation indiquée n'enfreint aucun brevet et ne constituent en aucun cas une recommandation d'enfreindre un quelconque brevet. L'utilisateur ne doit pas considérer que l'ensemble des données de toxicité et mesures de sécurité sont stipulées dans cette brochure ou qu'aucune autre mesure n'est nécessaire.