



FLUIDE CALOPORTEUR CALFLO_{MC} AF

Introduction

Le fluide CALFLO_{MC} AF Petro-Canada est un fluide caloporteur hautement efficace, conçu pour réduire les frais d'exploitation dans les systèmes où la résistance à l'oxydation du fluide est cruciale.

Le fluide CALFLO AF est formulé à partir de fluides de base purs à 99,9 %, obtenus grâce au procédé de purification HT breveté. Ces fluides limpides sont exempts d'impuretés qui peuvent nuire au rendement. Comptant sur plus de 25 années d'expérience dans le domaine de la formulation des huiles, Petro-Canada renforce ces fluides thermostables en y ajoutant des additifs spécialement choisis pour offrir une résistance à l'oxydation supérieure à celle des principaux fluides concurrents.

Le résultat est le fluide CALFLO AF, un fluide caloporteur qui offre un rendement thermique élevé dans les systèmes fonctionnant à des températures pouvant atteindre 316 °C (600 °F). Sa composition chimique d'avant-garde permet au fluide CALFLO AF d'offrir une durée de service supérieure à celle des principaux fluides concurrents, ce qui diminue les frais d'exploitation en prolongeant les intervalles de vidange.

Possibilités d'utilisation

On recommande d'utiliser le fluide CALFLO AF Petro-Canada dans les systèmes de transfert de chaleur en phase liquide fonctionnant à des températures globales pouvant atteindre 316 °C (600 °F) en service continu. L'exceptionnelle stabilité face à l'oxydation du fluide CALFLO AF peut permettre de prolonger la durée de service du fluide et de diminuer les frais d'exploitation dans les systèmes où l'on ne peut éviter l'exposition à l'air et où l'oxydation constitue la forme la plus probable de dégradation du fluide. Les applications courantes incluent les dispositifs de régulation de température que l'on trouve dans les appareils de moulage et d'extrusion du plastique et de coulage de l'aluminium.

Caractéristiques et avantages

- **Une résistance à l'oxydation supérieure à celle des principaux fluides concurrents permet de prolonger la durée de service du fluide et de diminuer les frais d'exploitation.**

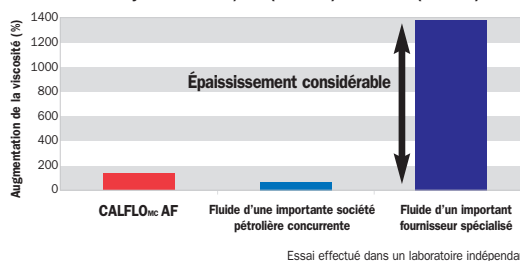
- Stabilité face à l'oxydation supérieure à celle des principaux fluides concurrents.

Au fur et à mesure qu'un fluide s'oxyde, il devient plus visqueux. Cette augmentation de la viscosité peut :

- réduire considérablement le rendement thermique du fluide
- faire en sorte que le fluide circule plus difficilement dans le système de transfert de chaleur
- provoquer une surchauffe du fluide
- entraîner une vidange prématurée et coûteuse du fluide

Le fluide CALFLO AF a démontré une résistance à l'augmentation de la viscosité considérablement supérieure à celle d'un fluide spécialisé concurrent, lors d'un rigoureux essai d'oxydation effectué dans un laboratoire industriel indépendant :

ÉPAISSISSEMENT DU FLUIDE EN FONCTION DE L'OXYDATION Essai d'oxydation IP 48/97 (modifié) à 200 °C (392 °F)



- Tendance moindre à former des résidus de carbone et des boues que les principaux fluides concurrents.

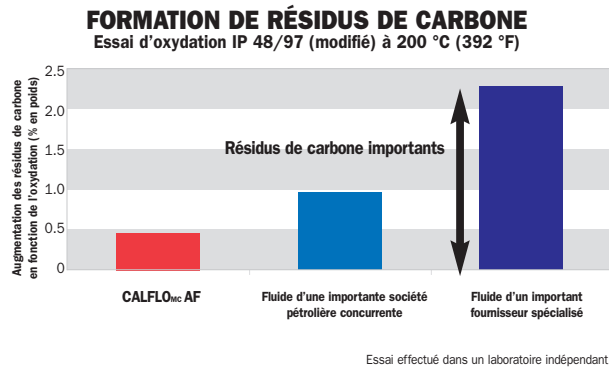
La résistance à l'oxydation du fluide CALFLO AF réduit aussi la formation de dépôts carbonés et de boues dans les systèmes de transfert de chaleur. Ces dépôts peuvent grandement diminuer l'efficacité du transfert de chaleur et augmenter les frais d'exploitation.

En quoi consiste la différence HT?

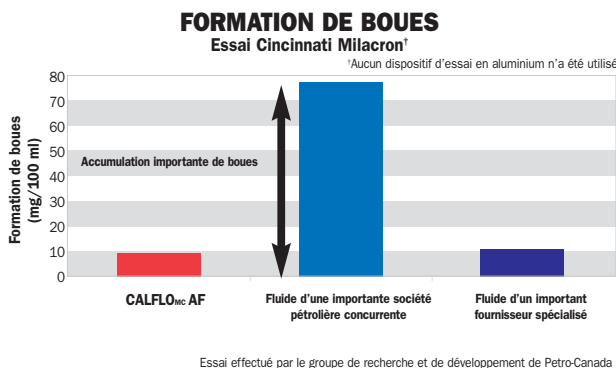
Petro-Canada a développé le procédé de purification HT breveté pour produire des huiles de base limpides et pures à 99,9 %. Nos clients peuvent donc choisir parmi une gamme de lubrifiants, de fluides spéciaux et de graisses qui offrent une performance maximale.



Le fluide CALFLO AF a démontré une résistance à la formation de résidus de carbone considérablement supérieure à celle du fluide d'une importante société pétrolière concurrente et à celle du fluide d'un important fournisseur spécialisé, lors d'un rigoureux essai d'oxydation effectué dans un laboratoire industriel indépendant :



Même à une température moins rigoureuse de 135 °C (275 °F), lors d'un deuxième essai en laboratoire effectué par le groupe de recherche et de développement de Petro-Canada, le fluide CALFLO AF a démontré une résistance à la formation de boues supérieure à celle du fluide d'une importante société pétrolière concurrente :



- **La faible tension de vapeur du fluide permet d'économiser sur les frais d'appoint tout en améliorant la sécurité au travail.**
 - La faible tension de vapeur du fluide CALFLO AF permet de réduire ou d'éliminer les fuites de fluide aux robinets de commande et aux raccords de tuyaux.
 - La réduction ou l'élimination des fuites assure un milieu d'exploitation plus propre et plus sûr, tout en permettant d'économiser encore plus grâce à la réduction des frais de nettoyage, d'entretien et d'appoint.
- **Le pouvoir lubrifiant naturel du fluide permet d'économiser davantage sur les frais d'exploitation.**
 - Les propriétés lubrifiantes naturelles du fluide CALFLO AF peuvent aussi réduire les frais d'entretien en prolongeant la durée de service des pompes de circulation et des autres pièces rotatives.

- **Aucun compromis en matière d'environnement, de santé et de sécurité au travail.**

- Contrairement à certains fluides de formulations différentes, le fluide CALFLO AF est sans danger et pratiquement inodore et il n'est pas considéré comme une substance toxique en vertu des normes de l'OSHA (États-Unis) et du SIMDUT (Canada).
- Comme le fluide CALFLO AF ne dégage aucune mauvaise odeur et qu'il n'irrite ni la peau, ni les voies respiratoires, il contribue au maintien de conditions de travail agréables et sans danger, en service continu.
- Le fluide CALFLO AF ne nécessite AUCUNE manutention spéciale et N'EST PAS considéré comme une « substance dangereuse » en vertu des normes de l'OSHA (États-Unis), ni comme un « produit contrôlé » en vertu des normes du SIMDUT (Canada).
- L'expédition et l'entreposage du fluide CALFLO AF ne nécessitent habituellement pas de permis de sécurité particulier.
- De plus, les fûts ayant servi au transport du fluide CALFLO AF sont acceptés sans problème par les entreprises de recyclage de fûts.

Considérations relatives à l'exploitation

Grâce à sa grande stabilité thermique, le fluide CALFLO AF offre une longue durée de service dans des conditions d'utilisation normales, jusqu'à la température maximale recommandée pour le fluide. Cependant, la durée de service réelle du fluide dépend de la conception du système et des méthodes d'exploitation.

Il faut prendre des précautions spéciales pour éviter les conditions d'utilisation qui peuvent réduire la durée de service du fluide. Ces conditions incluent les suivantes :

- chocs thermiques résultant d'augmentations rapides de la température du système
- chocs thermiques provoqués par des points chauds sur les serpentins de chauffage du système
- fonctionnement continu à des températures supérieures à la température maximale recommandée

Bien que le fluide CALFLO AF présente une grande stabilité face à l'oxydation, une contamination excessive par l'air et par l'eau peut réduire son rendement thermique et raccourcir sa durée de service. Dans la mesure du possible, Petro-Canada recommande d'isoler au gaz inerte le réservoir d'expansion du système, afin de protéger le fluide contre l'exposition à l'air et à l'eau et afin d'éliminer le besoin d'effectuer des vidanges prématurées.

Même si le fluide CALFLO AF a été formulé de façon à résister à la dégradation en cas d'exposition à l'air et à l'eau, la contamination par des produits chimiques servant aux procédés ou par des fluides résiduels dégradés peut réduire la durée de service du fluide. Afin d'optimiser l'efficacité du système et la durée de service du fluide, Petro-Canada recommande fortement de nettoyer et de rincer le système pour en éliminer tous les contaminants, les boues et les vernis avant de remplir le système de fluide CALFLO AF.

Propriétés de transfert de chaleur

PROPRIÉTÉ	TEMPÉRATURE			
	15 °C (60 °F)	38 °C (100 °F)	260 °C (500 °F)	316 °C (600 °F)
Densité, kg/m ³ (lb/pi ³)	855 (53,4)	840 (52,4)	690 (43,1)	653 (40,8)
Conductivité thermique, W/m.°K (BTU/h.pi.°F)	0,142 (0,082)	0,142 (0,082)	0,130 (0,075)	0,127 (0,073)
Capacité calorifique, kJ/kg.°K (BTU/lb.°F)	1,89 (0,45)	1,96 (0,47)	2,69 (0,64)	2,88 (0,69)
Tension de vapeur, kPa (psia)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	3,77 (0,55)	15,3 (2,22)

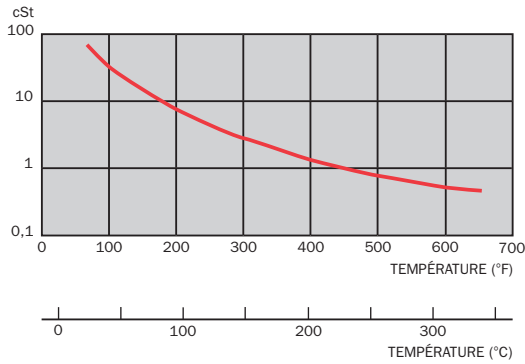
Pour plus de détails sur les calculs de transfert de chaleur, veuillez consulter notre logiciel CALFLO, offert gratuitement par votre représentant Petro-Canada.

Caractéristiques

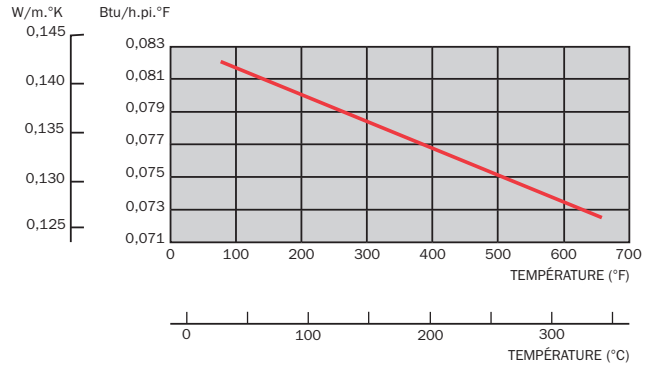
PROPRIÉTÉ	MÉTHODE D'ESSAI	RÉSULTATS
Apparence		Jaune pâle
Point d'écoulement, °C (°F)	ASTM D97	-42 (-44)
Point d'éclair, °C (°F)	ASTM D92	221 (430)
Point de feu, °C (°F)	ASTM D92	240 (446)
Température d'auto-inflammation, °C (°F)	ASTM E659-78	343 (650)
Teneur en soufre, % en poids	RADIOGRAPHIE	<0,001
Résidus de carbone, % en poids	ASTM D189A	<0,01
Poids moléculaire moyen		365
Viscosité, cSt à 40 °C (104 °F) cSt à 100 °C (212 °F) cSt à 316 °C (600 °F)	ASTM D445	32,1 5,4 0,73
Coefficient d'expansion thermique, %/ °C (%/ °F)		0,1016 (0,0564)
Intervalle de distillation, °C (°F) 10 % 90 %	ASTM D2887	367 (693) 482 (900)

Les données ci-dessus correspondent à une production normale et ne constituent pas des spécifications.

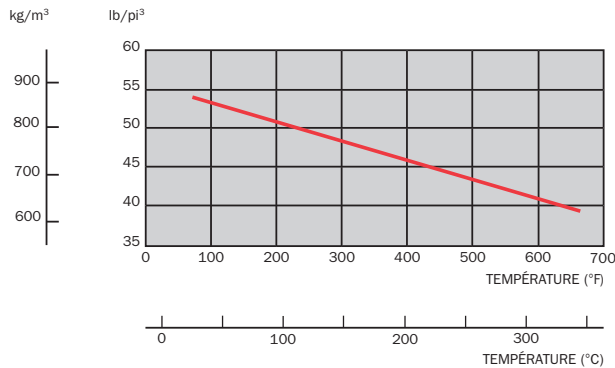
VISCOSITÉ CALFLO AF



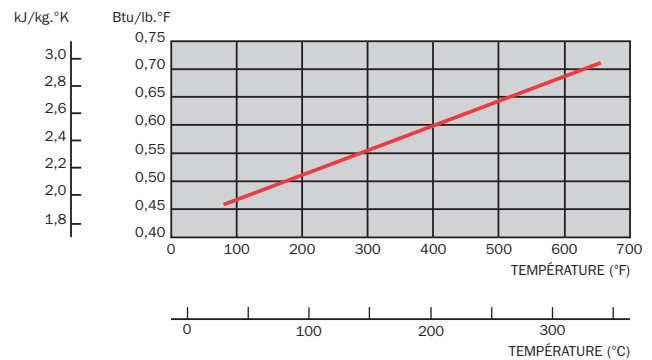
CONDUCTIVITÉ THERMIQUE CALFLO AF



MASSE VOLUMIQUE CALFLO AF



CAPACITÉ CALORIFIQUE CALFLO AF



Santé et sécurité

Le fluide CALFLO AF Petro-Canada ne pose aucun problème pour la santé lorsqu'il est utilisé conformément aux recommandations. Le fluide CALFLO AF n'est pas contrôlé en vertu de l'OSHA ou du SIMDUT et n'est associé à aucune limite d'exposition en milieu de travail (PEL ou TLV). Il n'est pas classé en vertu des DSD/DSP (Dangerous Substance or Dangerous Preparation Directives) en Europe. Pour obtenir des fiches signalétiques, veuillez téléphoner à l'une de nos lignes de renseignements.

Info TechData

Pour obtenir plus de renseignements au sujet du fluide caloporteur CALFLO AF ou de tout autre produit de la gamme complète de lubrifiants de qualité offerts par Petro-Canada, veuillez communiquer avec nous :

Petro-Canada
Centre des lubrifiants
385, Southdown Road
Mississauga (Ontario)
L5J 2Y3



Canada - Est (français) Tél. : 1 800 576-1686
(anglais) Tél. : 1 800 268-5850
- Ouest Tél. : 1 800 661-1199
Autres régions Tél. : (416) 730-2408
Questions techniques Téléc. : (905) 403-6875
Courriel lubecsr@petro-canada.ca
Internet lubricants.petro-canada.ca

Petro-Canada Europe Lubricants
The Manor, Haseley Business Centre
Warwick, Warwickshire
CV35 7LS

United Kingdom
 Téléphone +44 (0) 2476-247294
 Télécopieur +44 (0) 2476-247295
 Internet www.petrocanada.nl

Petro-Canada America Lubricants

980 North Michigan Avenue
Suite 1400, #1431

Chicago, Illinois
USA 60611
 Téléphone 1 888 284-4572
 Télécopieur (708) 246-8994
 Courriel email@petro-canadaamerica.com

