



FLUIDE CALOPORTEUR DE QUALITÉ ALIMENTAIRE PURITY* FG

Introduction

Le fluide PURITY* FG de Petro-Canada est un fluide caloporteur hautement efficace, conçu pour réduire les frais d'exploitation en prolongeant les intervalles de vidange dans le cadre des opérations qui nécessitent un produit de qualité alimentaire.

Le fluide caloporteur PURITY FG 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 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 spéciaux afin d'assurer une protection exceptionnelle contre la dégradation attribuable à l'oxydation.

Le résultat est le fluide caloporteur PURITY FG, un fluide de qualité alimentaire offrant un rendement thermique élevé dans les systèmes fonctionnant à des températures pouvant atteindre 326 °C (620 °F). Sa composition chimique d'avant-garde permet au fluide PURITY FG 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

L'utilisation du fluide caloporteur PURITY FG de Petro-Canada est recommandée dans les systèmes de transfert de chaleur en phase liquide utilisés dans les secteurs de la transformation des aliments ou des activités pharmaceutiques et dont les températures globales peuvent atteindre 326 °C (620 °F) en service continu. Les applications types incluent les installations de cuisson centrales, le séchage, la désodorisation des huiles alimentaires et le chauffage des huiles pour friteuses. Le fluide PURITY FG peut aussi être utilisé dans les bains de chauffage lorsqu'un fluide inodore et sans danger pour la santé et la sécurité des travailleurs est exigé.

La résistance exceptionnelle du fluide caloporteur PURITY FG à la dégradation attribuable à l'oxydation est également avantageuse dans les opérations de fabrication liées à l'alimentation pour lesquelles l'exposition à l'air est inévitable et l'oxydation constitue la forme la plus probable de dégradation du fluide. Les applications courantes incluent la fabrication de bouteilles, de pellicules et de contenants en plastique destinés au conditionnement de produits alimentaires.

Caractéristiques et avantages

- **Une résistance à la chaleur et 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 thermique supérieure à celle des principaux fluides concurrents, même les fluides entièrement synthétiques

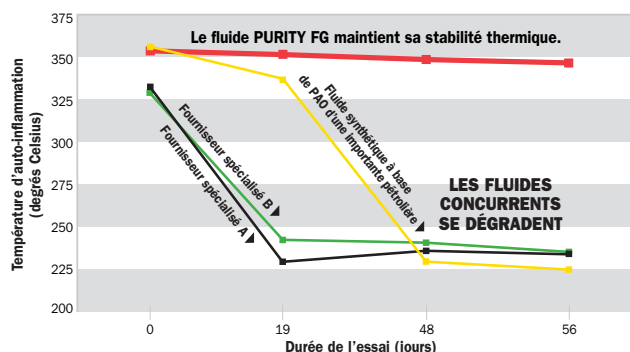
La sollicitation thermique d'un fluide caloporteur peut entraîner la formation de composés moléculaires légers, lesquels peuvent avoir les effets suivants:

- augmenter la tension de vapeur du fluide, ce qui risque de causer des fuites de fluide aux robinets de commande et aux raccords de tuyaux, la cavitation des pompes de circulation et la formation de bouchons de vapeur;
- diminuer considérablement la température d'auto-inflammation, c'est-à-dire la plus basse température à laquelle un fluide peut s'enflammer, même en l'absence de flamme ou d'étincelle, en présence d'oxygène;
- diminuer la température de fonctionnement à laquelle le système de transfert de chaleur peut fonctionner sans danger;
- rendre nécessaire une vidange prématurée et coûteuse du fluide

Lors d'essais en ampoule effectués à 316 °C (600 °F), le fluide caloporteur PURITY FG a démontré sa stabilité thermique et a maintenu sa température d'auto-inflammation tout au long de l'essai de 56 jours, soit trois fois plus longtemps que deux fluides spécialisés concurrents et plus de 20 % plus longtemps que le fluide synthétique d'une importante pétrolière :

STABILITÉ THERMIQUE

Essai en ampoule à 316 °C (600 °F) basé sur la méthode DIN 51528



En quoi consiste la différence HT?

Petro-Canada a développé le procédé de purification HT breveté pour produire des huiles de base limpides comme de l'eau 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.



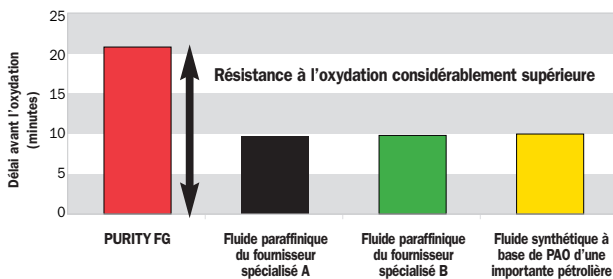
- Stabilité à l'oxydation supérieure à celle des principaux fluides concurrents

La résistance d'un fluide à la dégradation attribuable à l'oxydation est cruciale dans les systèmes de transfert de chaleur pour lesquels une exposition à l'air est inévitable. Une résistance élevée à l'oxydation accroît considérablement la durée de service du fluide, permettant une économie sur les frais d'exploitation car les intervalles de vidange sont prolongés et les temps d'arrêt réduits.

Lors d'un essai d'oxydation rigoureux, le fluide caloporteur PURITY FG a démontré une résistance à l'oxydation considérablement supérieure à celle des fluides spécialisés de qualité alimentaire de deux grands concurrents et à celle d'un fluide entièrement synthétique de qualité alimentaire d'une importante pétrolière :

RÉSISTANCE À L'OXYDATION

Calorimétrie à balayage de différentiel de pression



- **Résistance à l'épaississement attribuable à l'oxydation supérieure à celle des principaux fluides concurrents**

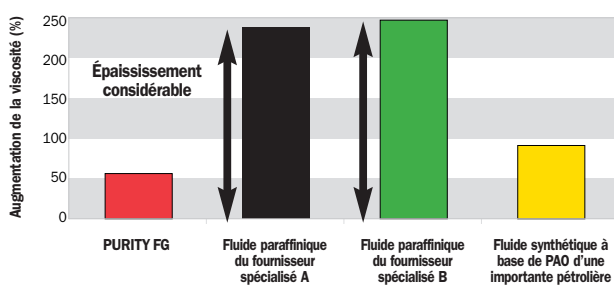
À mesure qu'un fluide s'oxyde, il devient plus visqueux. Cette augmentation de la viscosité peut :

- 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;
- rendre nécessaire une vidange prématurée et coûteuse du fluide.

Lors d'un essai de stabilité rigoureux face à l'oxydation, le fluide caloporteur PURITY FG a démontré une résistance à l'augmentation de la viscosité considérablement supérieure à celle de deux fluides spécialisés de qualité alimentaire, de même qu'une résistance supérieure à celle d'un fluide synthétique de qualité alimentaire d'une importante pétrolière :

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 solides et des résines que les principaux fluides concurrents**

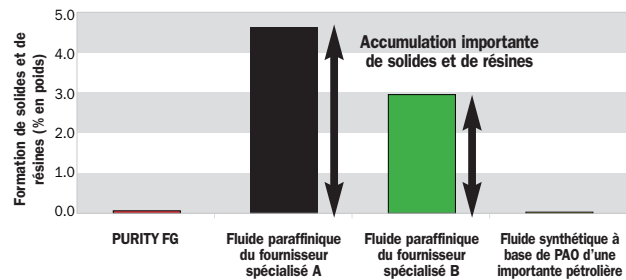
- La résistance du fluide caloporteur PURITY FG à la dégradation causée par l'oxydation limite aussi l'accumulation de dépôts dans les systèmes de transfert de chaleur. Ces dépôts peuvent diminuer considérablement l'efficacité du transfert de chaleur d'un système, ce qui fera augmenter les frais

d'exploitation.

Lors d'un essai d'oxydation rigoureux, le fluide caloporteur PURITY FG a démontré une résistance à la formation de solides et de résines considérablement supérieure à celle de deux fluides spécialisés de qualité alimentaire concurrents, de même qu'une résistance équivalente à celle d'un fluide synthétique de qualité alimentaire d'une importante

FORMATION DE SOLIDES ET DE RÉSINES

Essai d'oxydation IP 48/97 (modifié) à 200 °C (392 °F)



pétrolière :

- **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 PURITY FG 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 sur les frais d'exploitation 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**

- Grâce à ses propriétés lubrifiantes naturelles, le fluide PURITY FG permet aussi de réduire les frais d'entretien en prolongeant la durée de service des pompes de circulation et des autres pièces rotatives

- **Entièrement approuvé pour l'utilisation dans les zones de transformation des aliments et autour de celles-ci**

- Le fluide PURITY FG est aussi conforme aux normes industrielles les plus strictes en matière de pureté et il convient parfaitement à l'utilisation dans les usines qui souscrivent à l'ARMPC (analyse des risques et maîtrise des points critiques) et aux BPF (bonnes pratiques de fabrication):

- Homologué HT-1 par NSF
- Satisfait aux exigences du U.S. Department of Agriculture (USDA) comme fluide H1 pour l'utilisation comportant un risque de contact accidentel avec les aliments dans les usines de transformation de la viande et de la volaille qui sont inspectées par le gouvernement fédéral
- Tous les ingrédients du fluide sont conformes à la norme 21 CFR 178.3570 de la FDA, « Lubricants with incidental food contact »
- Approuvé par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) pour l'utilisation dans les usines de transformation des aliments enregistrées
- Certifié par Star K pour la préparation d'aliments casher et parève



Considérations relatives à l'exploitation

Grâce à sa grande stabilité thermique, le fluide caloporteur PURITY FG 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 certaines 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 caloporteur PURITY FG présente une grande résistance 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 d'éviter d'avoir à effectuer des vidanges prématurées. Même si le fluide PURITY FG est 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 utilisés pour les 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 rincer le système avant de le remplir de fluide caloporteur PURITY FG.

Caractéristiques de transfert de chaleur

CARACTÉRISTIQUE	TEMPÉRATURE			
	15 °C (60 °F)	38 °C (100 °F)	260 °C (500 °F)	316 °C (600 °F)
Masse volumique, kg/m ³ (lb/pi ³)	853 (53,3)	838 (52,3)	688 (43,0)	651 (40,6)
Conductivité thermique, W/m.°K (BTU/h.pi.°F)	0,138 (0,080)	0,136 (0,079)	0,124 (0,072)	0,121 (0,070)
Capacité calorifique, kJ/kg.°K (BTU/lb.°F)	1,87 (0,446)	1,94 (0,463)	2,69 (0,642)	2,88 (0,688)
Tension de vapeur, kPa (psia)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	3,01 (0,437)	14,27 (2,070)

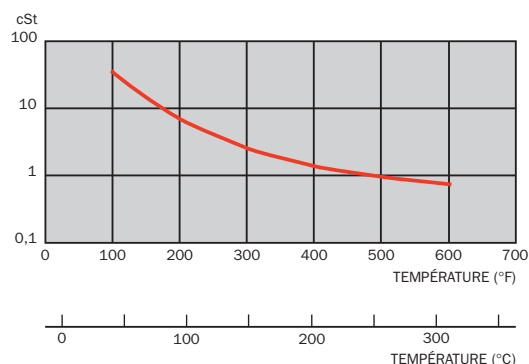
Pour plus de détails sur les calculs de transfert de chaleur, veuillez consulter notre logiciel d'aide technique disponible sans frais auprès de votre représentant Petro-Canada.

Caractéristiques

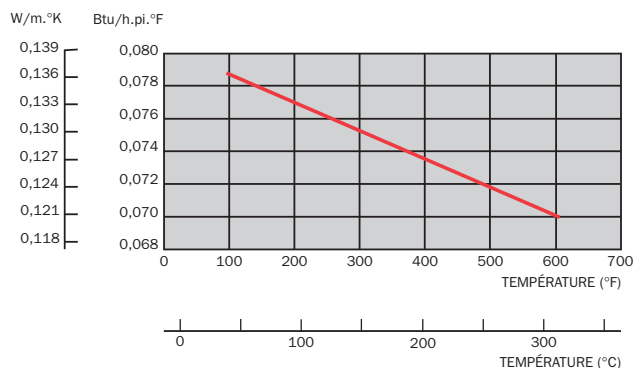
CARACTÉRISTIQUE	MÉTHODE D'ESSAI	RÉSULTAT
Apparence		Incolore
Température superficielle maximale, °C (°F)		343 (650)
Point d'écoulement, °C (°F)	ASTM D97	-18 (0)
Point d'éclair, °C (°F)	ASTM D92	209 (408)
Point de feu, °C (°F)	ASTM D92	236 (457)
Température d'auto-inflammation °C (°F)	ASTM E659	354 (669)
Viscosité, cSt à 40 °C (104 °F)	ASTM D445	35,6
cSt à 100 °C (212 °F)		6,0
cSt à 316 °C (600 °F)		0,72
Intervalle de distillation, °C (°F)	ASTM D2887	
10 %		382 (720)
90 %		498 (928)
Coefficient d'expansion thermique, %/°C (%/°F)		0,0919 (0,0511)

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

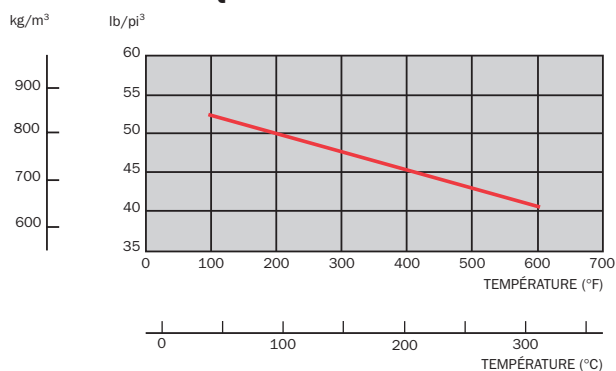
VISCOITÉ



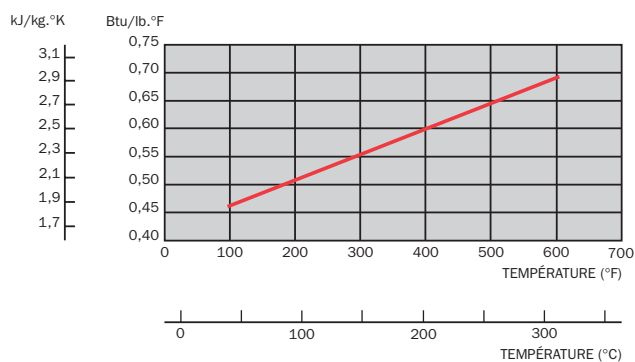
CONDUCTIVITÉ THERMIQUE



MASSE VOLUMIQUE



CAPACITÉ CALORIFIQUE



Santé et sécurité

Le fluide caloporteur PURITY FG de Petro-Canada ne pose aucun problème pour la santé lorsqu'il est utilisé conformément aux recommandations. Le fluide PURITY FG 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 PURITY FG 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 www.petro-canada.com

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