

FLUIDES HYDRAULIQUES DIFFICILEMENT INFLAMMABLES

Mars 2003



Les fluides hydrauliques difficilement inflammables FIREXX présentent les caractéristiques et avantages suivants :

- ◆ Leur résistance à la combustion contribue à réduire les risques d'incendie.
- ◆ Étant homologués par Factory Mutual Research Corporation, ils satisfont aux principales exigences de l'industrie.
- ◆ Homologués par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie pour usage dans les mines souterraines.

Les fuites d'huile minérale hydraulique au cours d'opérations exécutées à des températures élevées risquent de coûter cher et de causer des sinistres. En effet, si des gouttelettes d'huile entrent en contact avec une surface chaude, elles peuvent s'enflammer et provoquer un incendie qui se propagera rapidement.

Esso a mis au point les fluides hydrauliques difficilement inflammables FIREXX pour qu'ils puissent résister à la combustion. Conçus expressément pour répondre aux normes strictes de sécurité des industries minière et sidérurgique, ces produits de haute qualité contribuent à limiter les risques d'incendie et sont excellents pour résister au moussage et protéger contre l'usure, la rouille et la corrosion.

Trois produits FIREXX sont offerts pour assurer les besoins de résistance au feu et de lubrification :

- ◆ FIREXX HF-C 46 est un fluide hydraulique à base d'eau-glycol. Il est constitué d'un mélange d'eau, de propylène glycol et de certains additifs combinés à des épaississants de polyglycol de haute viscosité. Étant difficilement inflammable, il résiste à la combustion et n'a pas tendance à propager la flamme quand il est allumé. FIREXX HF-C 46 convient très bien aux circuits hydrauliques situés près d'une source possible d'inflammation.

- ◆ FIREXX HF-DU 46 est un fluide hydraulique à base de polyolester. Il est composé d'esters exclusifs de haute qualité, combinés à certains additifs qui protègent contre la corrosion les métaux aussi bien ferreux que non ferreux. Les antioxydants qu'il contient lui confèrent une excellente résistance à la chaleur tout en limitant les effets de l'hydrolyse. L'indice de viscosité élevé de FIREXX HF-DU 46 explique ses excellentes caractéristiques température-viscosité.
- ◆ FIREXX HF-DR 46 est un fluide hydraulique à base d'ester phosphorique. Il est préconisé pour les circuits hydrauliques appelés à fonctionner à température et à pression élevées.

FIREXX HF-C 46

Principales applications

FIREXX HF-C 46 est préconisé pour les circuits hydrauliques dont la pression de service ne doit pas dépasser 13 800 kPa (2000 psi) pendant des périodes prolongées et pour des températures de service inférieures à 50 °C idéalement. Ses applications sont nombreuses dans les industries métallurgique, sidérurgique et automobile, où il s'emploie notamment dans les machines à forger, les machines à couler sous pression, les machines à souder, les appareils à tourner, les presses à ébarber et les laminoirs à billettes.

Homologations

FIREXX HF-C 46 est homologué pour usage dans les mines souterraines par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, Mines et ressources Canada. Il est aussi homologué par Factory Mutual Research Corporation.

Caractéristiques de rendement

Protection contre l'usure et la rouille

FIREXX HF-C 46 répond à la norme Denison HF-4 pour ce qui est des caractéristiques de rendement des fluides eau-glycol pour circuits hydrauliques. Le composé polyglycol présent dans FIREXX HF-C 46 lui assure naturellement un bon pouvoir lubrifiant et une bonne résistance au cisaillement. Préparé avec soin pour former une pellicule très résistante, FIREXX HF-C 46 contient des additifs antiusure efficaces pour atténuer l'usure de la pompe et offrir une excellente protection contre la rouille, sous sa forme liquide comme à l'état de vapeur.

Tenue à basse température

FIREXX HF-C 46 présente une excellente fluidité à basse température, ce qui permet au circuit hydraulique de fonctionner en douceur et au dispositif de mieux démarrer à basse température. Ce fluide résiste très bien à la dégradation causée par de basses températures et peut supporter des cycles successifs de gel-dégel en période d'entreposage, sans que les éléments qui le composent se séparent.

Compatibilité

FIREXX HF-46 est généralement compatible avec la plupart des organes courants des circuits hydrauliques dans lesquels on utilise une huile minérale. Il convient cependant d'examiner et d'observer les recommandations de certains fabricants pour ce qui est de sa compatibilité avec les joints d'étanchéité et les tuyaux souples. Il ne faut pas employer FIREXX HF-C 46 en présence de zinc, de cadmium ou de magnésium (ces métaux sont rarement utilisés dans les circuits hydrauliques). En éviter aussi le contact avec les raccords et les tuyaux galvanisés ainsi qu'avec les parois intérieures peintes ou vernies des réservoirs.

Température de service abaissée

FIREXX HF-C 46 se caractérise par sa capacité de toujours bien transmettre la chaleur, propriété qu'il doit à sa teneur élevée en eau. Le circuit peut généralement fonctionner à des températures inférieures de 5 à 10 °C à ce qu'on obtient dans les circuits lubrifiés avec une huile minérale classique.

Directives d'emploi

Les fluides eau-glycol sont compatibles avec la plupart des joints en caoutchouc et des garnitures d'étanchéité. Ils sont cependant incompatibles avec certaines sortes de liège, de papier, de cuir, d'amiante et de fibre synthétique, car ces matériaux absorbants ramollissent et gonflent en présence d'eau. Il faut être particulièrement méticuleux dans le choix et l'entretien des filtres du circuit.

Pour préserver les caractéristiques de résistance au feu et de viscosité de FIREXX HF-C 46, il faut surveiller sa teneur en eau afin de la maintenir à 45 %. Pour un contrôle précis, on peut prendre la lecture de la teneur en eau à l'aide d'un réfractomètre ou employer la méthode normalisée ASTM D95.

La température de service ne doit pas dépasser 50 °C. On contribue ainsi à limiter l'évaporation et par le fait même la perte d'eau.

Étant une solution vraie, le fluide FIREXX HF-C 46 n'exige normalement aucune précaution particulière de manutention ou d'entreposage. Cependant, il est toujours préférable de protéger les fluides hydrauliques contre un gel prolongé et de les entreposer à l'intérieur quand c'est possible.

Caractéristiques moyennes

	HF-C 46
Couleur	rouge clair
Masse volumique à 15 °C, kg/L	1,1
Viscosité, cSt à 40 °C	41,0
Point d'écoulement, °C	-60
pH (produit pur)	9,6
Teneur en eau, % en volume	45
Température maximale de service en continu, °C	50
Réserve d'alcalinité	19
Indice de réfraction (42 % d'eau)	45,0
Mousse - volume, ml	300
- disparition de la mousse, s	150

FIREXX HF-DU 46

Principales applications

FIREXX HF-DU 46 est conçu expressément pour les circuits hydrauliques situés dans des endroits ou à proximité d'endroits où la température est élevée. Advenant une fuite du circuit hydraulique dans ces milieux, le fluide risque de s'égoutter ou d'être projeté sur des surfaces pouvant l'enflammer : cuves remplies de métal en fusion, arcs de soudage ou tôles de métal chauffé au rouge. Avec un fluide hydraulique inflammable, un incendie grave peut alors survenir dans l'atelier.

FIREXX HF-DU 46 est employé couramment dans les machines à couler sous pression, les machines à souder, les presses à forger, les commandes et les portes de fours, les commandes de ponts roulants de coulée, les presses à ferrailles, les presses à mouler le plastique par injection.

Homologations

FIREXX HF-DU 46 est homologué pour usage dans les mines souterraines par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, Mines et ressources Canada. Il est aussi homologué par Factory Mutual Research Corporation.

Caractéristiques de rendement

Résistance au feu

Bien que les fluides synthétiques difficilement inflammables brûlent sous l'effet d'une intense chaleur, FIREXX HF-DU 46 ne dégage pas d'odeur nauséabonde ni de fumée dense et noire comme les esters phosphoriques exposés à la chaleur. Tout au plus produit-il de petites quantités de fumée blanche inoffensive. De plus, comme il ne contient pas d'eau, il n'y a pas, comme avec les fluides à haute teneur en eau, de risque d'explosion en présence de métal en fusion.

Protection contre la corrosion

FIREXX HF-DU 46 offre une excellente protection contre la corrosion. Des essais en laboratoire et en usine ont montré que, dans des conditions normales d'utilisation, il n'a pas d'effet indésirable sur l'acier, la fonte, l'aluminium, le magnésium, le laiton et le cuivre.

Protection contre l'usure

FIREXX HF-DU 46 a subi une évaluation poussée de la protection qu'il offre contre l'usure selon les méthodes d'essai de l'ASTM, et les résultats montrent qu'il est aussi efficace qu'une huile hydraulique antiusure à base d'huile minérale traditionnelle, et nettement supérieur aux fluides à haute teneur en eau.

FIREXX HF-DU 46 s'utilise dans à peu près toutes les pompes industrielles et en assure la lubrification de façon excellente. Avec FIREXX HF-DU 46, il n'est pas nécessaire de désaérer le circuit comme c'est le cas avec les fluides plus denses. L'indice de viscosité élevé du fluide permet de l'utiliser sur une vaste plage de températures.

Compatibilité

FIREXX HF-DU est compatible et se mélange avec les fluides hydrauliques courants à base d'un produit pétrolier, ainsi qu'avec les autres fluides à base de polyolester, d'ester phosphorique et les préparations à base d'un fluide synthétique et d'huile minérale. Il est généralement compatible avec les élastomères entrant en contact avec les fluides à base d'huile minérale; il convient cependant d'examiner et d'observer les recommandations de certains fabricants pour ce qui est de sa compatibilité avec les joints d'étanchéité et les tuyaux souples. FIREXX HF-DU est compatible avec le fer et l'acier alliés, les métaux non-ferreux et leurs alliages. **FIREXX HF-DU est incompatible avec les fluides aqueux.**

Les circuits existants lubrifiés à l'huile minérale tout comme les nouveaux circuits n'ont pas besoin de modifications coûteuses pour fonctionner avec FIREXX HF-DU 46. Même si, au départ, il peut coûter plus cher que les fluides à haute teneur en eau (émulsions inverses, eau-glycol), il se révèle nettement moins cher à l'usage. FIREXX HF-DU 46 permet aussi des économies appréciables par rapport aux fluides à base d'ester phosphorique.

Marche à suivre pour passer à FIREXX HF-DU 46

Fluides à base d'huile minérale

FIREXX HF-DU 46 est miscible dans à peu près tous les fluides courants à base d'huile minérale contenant des additifs antiusure, antirouille et antioxydation, produits avec lesquels il est compatible. Pour préparer le circuit, il suffit de le vidanger puis de le remplir de FIREXX HF-DU 46. Pour obtenir une bonne résistance au feu, il faut éliminer au moins 97 % de l'huile. Avant de passer au nouveau produit, inspecter le circuit et remplacer les pièces, rondelles, joints ou garnitures présentant des signes d'usure. Nettoyer ou remplacer aussi les grilles et les éléments filtrants.

Fluides à haute teneur en eau

FIREXX HF-DU 46 n'est pas compatible et ne se mélange pas avec les fluides à haute teneur en eau (émulsions inverses, eau-glycol). Éliminer ce genre de fluide en purgeant le circuit hydraulique puis en le rinçant avec juste assez de FIREXX HF-DU 46 pour assurer le bon fonctionnement du circuit. Les grilles et les éléments filtrants doivent être nettoyés ou changés et toute pièce usée doit être remplacée. Les joints d'étanchéité et les

tuyaux flexibles employés d'habitude avec les fluides à haute teneur en eau sont généralement compatibles avec FIREXX HF-DU 46. Après avoir rempli le circuit, bien contrôler l'état du fluide pour s'assurer qu'il n'est pas contaminé.

Fluides à base d'ester phosphorique

FIREXX HF-DU 46 est compatible et se mélange avec les fluides à base d'ester phosphorique en bon état [c'est-à-dire ne contenant pas d'eau et dont l'indice de neutralisation se situe dans la plage recommandée (0,5)] et peut donc servir de fluide d'appoint. Pour une conversion complète, il est conseillé d'éliminer l'ancien fluide et de le remplacer par FIREXX HF-DU 46. Il n'est pas nécessaire de rincer le circuit. Nettoyer et changer au besoin les grilles et les éléments filtrants et remplacer toute pièce usée. Si les joints d'étanchéité et les garnitures flexibles sont en Viton ou en Téflon, il n'est pas nécessaire de les remplacer. S'ils sont en butyle ou en EPR, il est préférable de les changer pour des pièces en Buna N. Le personnel de l'Impériale est là pour vous aider à faire cette conversion, à évaluer la qualité des esters phosphoriques et à contrôler l'état du fluide FIREXX HF-DU 46 une fois la conversion terminée.

Fluides à base de polyolester

FIREXX HF-DU 46 est compatible et se mélange avec les fluides à base de polyolester des autres fabricants. Pour changer de produit, il suffit de faire les appoints avec FIREXX HF-DU 46 jusqu'à ce que le circuit hydraulique ne contienne plus que ce fluide.

FIREXX HF- DR 46

Principales applications

FIREXX HF-DR 46 est un fluide hydraulique difficilement inflammable de qualité à base d'ester phosphorique, préconisé pour des pressions et des températures de service élevées.

FIREXX HF-DR 46 n'est pas compatible avec les joints, tuyaux flexibles et garnitures d'usage courant. Les remplacer par des pièces en Viton ou en une matière similaire.

Homologations

FIREXX HF-DR 46 est homologué pour usage dans les mines souterraines par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie, Mines et

Ressources Canada. Il est aussi homologué par Factory Mutual Research Corporation.

Caractéristiques moyennes

	HF-DU 46	HF-DR 46
Aspect	limpide	liquide fluide, légèrement trouble
Masse volumique à 15 °C, kg/L	0,9	1,2
Viscosité cSt à 40 °C	43,3	43,0
cSt à 100 °C	8,5	5,3
Indice de viscosité	185	-
Point d'écoulement, °C	-26	-18
Point d'éclair, °C	260	245
Point de feu, °C	288	335
Température d'autoinflammation, °C	468	545
Indice d'acidité totale	4,5	0,1

Les chiffres ci-dessus sont représentatifs de la production actuelle, certains font l'objet de normes de fabrication et de rendement, d'autres, non. Tous peuvent présenter de légers écarts.

Note: Firexx HF-DU 46 peut contenir entre 200 et 300 ppm d'étain

Précautions

Les fluides hydrauliques difficilement inflammables FIREXX sont fabriqués à partir de produits synthétiques de haute qualité, mélangés avec soin à des additifs choisis. Comme pour tous les produits Esso, une bonne hygiène personnelle et une manutention soignée sont toujours de rigueur. Éviter tout contact prolongé ou répété avec la peau, les projections dans les yeux ou l'ingestion. Éviter l'inhalation de fortes concentrations de vapeur ou d'aérosol qui se forment par action mécanique ou à température élevée. Pour plus de détails, voir la fiche signalétique de ces produits.

Quand ils ne peuvent plus servir, les fluides hydrauliques difficilement inflammables FIREXX doivent être confiés à une entreprise agréée de traitement des déchets liquides. Il ne faut pas les mélanger avec des huiles usées d'origine minérale, lesquelles doivent être récupérées et recyclées par une entreprise de régénération d'huiles usées.

Note : Les fluides FIREXX HF-C, FIREXX HF-DU et FIREXX HF-DR ne sont pas des produits contrôlés par le règlement canadien SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).