

MULTI DOPE YELLOW

Produit d'étanchéité multifonctionnel

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.





SOMMAIRE

1. Introduction produit et applications	3
2. Avantages et caractéristiques	4
3.1. Test 1 : tests de maintien et de rupture	5
3.2. Test 2 : tests de couple extrêmes	5
3.3. Test 3 : test terrain sur systèmes de vérin	5
3.4. Test 4 : test de pompabilité	6
3.5. Test 5 : test terrain Maersk Exerter	6
3.6. Test 6 : tests d'habillage et de tubage	6
3.7. Test 7 : tests supplémentaires de maintien et de rupture	7
3.8. Joints pivotants	7
3.9. Prétraitement des boîtiers et des tubes	7

Liste des documents

Graphique 1	Comparaison entre MULTI DOPE YELLOW - graisses traditionnelles
Graphique 2	Comparaison entre les facteurs de friction API
Tableau 3	Comparaison entre les composants d'une graisse d'étanchéité classique et les composants de MULTI DOPE YELLOW
Photo 4	Tube de forage après la première rupture
Photo 5	Couple à 90000 FT-lbs
Photo 6	Raccordement après rupture
Photo 7	Test terrain sur systèmes de vérin
Graphique 8	Test de pompabilité sur MULTI DOPE YELLOW d'après L.H. 103
Photo 9	Condition de graissage du moteur alimentant la tige principale et secondaire
Graphique 10	Résultats des tests d'habillage et de tubage
Photo 11	Joints pivotants

1. Introduction produit et applications

MULTI DOPE YELLOW est le résultat d’un projet de développement complet tourné vers la réponse à des défis techniques et environnementaux sévères auxquels les constructeurs doivent faire face. Le produit est élaboré pour répondre aux toutes dernières demandes techniques et environnementales.

MULTI DOPE YELLOW est une graisse lubrifiante, spécialement développée pour des applications offshore et marines, en tant que produit d’étanchéité de tubes de forage, l’habillage et le tubage. Elle peut toutefois être utilisée sur toute application où des contraintes de tenue à l’eau, à la pression et à la corrosion existent.

MULTI DOPE YELLOW est formulée avec des esters synthétiques facilement biodégradables et un système d’épaississant spécialement développé. Elle contient des solides non métalliques pour séparer les surfaces et offrir une bonne lubrification.

MULTI DOPE YELLOW a été développée pour être utilisée dans un certain nombre d’applications :

- comme produit d’étanchéité des tubes de forage, de l’habillage et du tubage.
- pour le graissage des dentures du pignon, des dentures de la crémaillère des plateformes auto-élevatrices.
- pour le graissage entre la poutre et le porte-à-faux lors du portage du porte-à-faux.

Performance technique la plus poussée.

MULTI DOPE YELLOW offre un meilleur raccordement des tubes de forage que les graisses traditionnelles grâce à son facteur de friction très bas. Il résiste également à un fort couple pourtant capable de rompre le raccordement. Il a été testé avec succès pour faire face à un grand nombre de maintiens et de ruptures.

Ces excellentes caractéristiques techniques offrent des avantages tels que de larges économies en coûts d’équipement et en temps et des avantages concernant les raccords de maintien et de rupture.

Adaptation environnementale.

La graisse a été élaborée avec les composants les plus respectueux de l’environnement afin d’offrir un produit adapté à 100% à l’environnement, répondant aux défis environnementaux les plus exigeants (*tableau 1*).

Il en résulte un produit aux performances techniques excellentes et aux avantages environnementaux.

Le produit est utilisé sur des plateformes au Danemark et en Norvège où il fait preuve d’excellentes performances techniques et aide les constructeurs dans leurs activités quotidiennes et à économiser de l’argent.

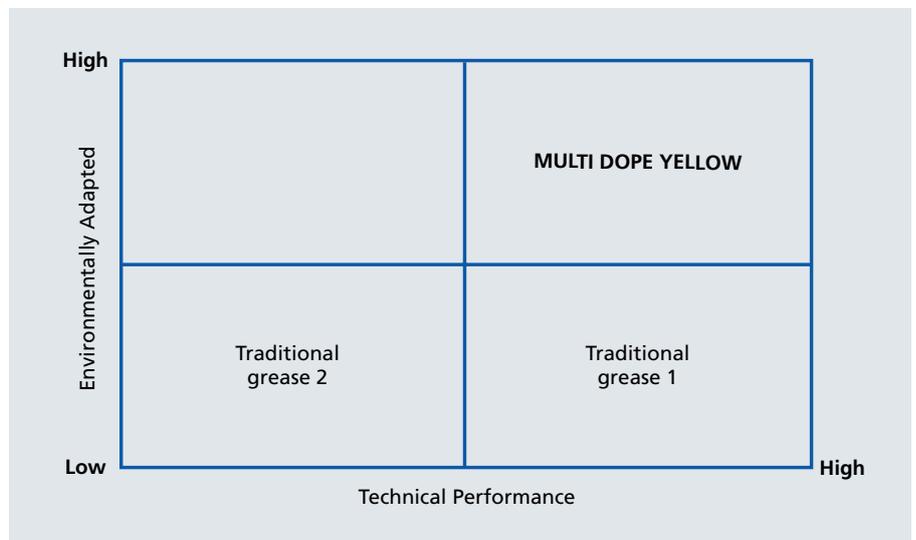
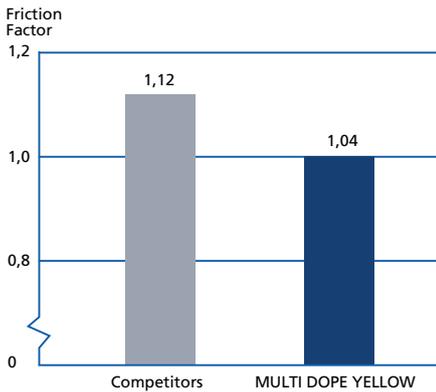


Tableau 1 Comparaison MULTI DOPE YELLOW - graisses traditionnelles

2. Avantages et Caractéristiques

- **Raccordement plus sûr.** MULTI DOPE YELLOW est caractérisée par un facteur de friction API très bas, assurant ainsi un raccordement de tige de forage plus sûr (tableau 2).
- **Hautes propriétés de couple.** MULTI DOPE YELLOW a montré sa résistance au très haut couple pourtant capable de rompre le raccordement. Elle a également prouvé sa capacité à faire face à un grand nombres de maintiens et de ruptures sans rompre les tiges.

Ces caractéristiques permettent de réaliser de larges économies sur les coûts d’équipement et de gagner du temps sur les raccords de maintien et de rupture.



Graphique 2 Comparaison facteur de friction API

- MULTI DOPE YELLOW est un produit élaboré avec **les composants disponibles les plus adaptés à l’environnement**, sans compromis sur les propriétés techniques. Un produit avec les performances techniques les plus étendues et adapté à l’environnement (Tableau 3).
- MULTI DOPE YELLOW a fait preuve de **bonnes propriétés de protection** contre la rouille lors de tests terrain, le rendant excellent même lors du stockage de tubes.
- **Réduction des stocks.** MULTI DOPE YELLOW est une graisse multifonctionnelle qui peut être utilisée pour de multiples applications (tiges de forage, habillage et

tubage) réduisant ainsi les stocks et facilitant la manipulation et la gestion des stocks de lubrifiant.

- **Facile à appliquer.** MULTI DOPE YELLOW est facile à pomper dans un système de graissage automatique et est facile à appliquer avec une brosse.
- **Facile à détecter.** La couleur blanche de MULTI DOPE YELLOW le rend facile à détecter, que la surface soit entièrement lubrifiée ou non.
- **Facile à retirer.** MULTI DOPE YELLOW est également facile à retirer de la surface en utilisant de l’eau chaude à haute pression.

Graisse classique	MULTI DOPE YELLOW
Huile minérale	Ester facilement biodégradable
Additifs (inhibiteur de corrosion, antioxydant, etc.)	Système épaississant
Savon	
Poudre de métal : cuivre, plomb	Minéraux naturels

Tableau 3 Comparaison entre les composants des graisses classiques pour tiges et les composants de MULTI DOPE YELLOW

3. Résultats des tests

3.1. Test 1 : Tests de maintien et de rupture

Ce test a été initialement mis en place pour déterminer les performances du produit dans les conditions réelles de maintien et de rupture. Les résultats du test ont été extrêmement satisfaisants. Le produit a facilité la réalisation des ruptures même après soumission aux couples les plus élevés.

Localisation des tests : Franks International, Den Helder, Pays-Bas.

Ce test a été réalisé avec un tube de forage 5» de raccordement NC 50.

- **Nombre de séquences :** 80
- **Couple :** de 15 000 à 32 000 ft-lbs

Résultat :

- Les couples de rupture représentent approximativement 2/3 des couples de maintien
- Pas de modification du métal entre les surfaces de filetage et d'épaulement
- Pas de changement de filetages et d'épaulements après 80 séquences
- Une couche de lubrifiant persiste à la surface après la rupture (*photo 4*)



Photo 4 Tube de forage après première rupture

3.2. Test 2 : Tests de couple extrêmes

Des résultats prometteurs des tests précédents, il semblait intéressant de savoir comment le produit se comporte sous fortes charges de couple. Même après que la boîte ait été déformée par application d'un couple élevé, le raccordement était toujours susceptible de se séparer.

Localisation du test : Franks International, Den Helder, Pays Bas. Le test a été réalisé sur un tube de forage de 5» de raccordement NC 50.

- **Nombre de séquences :** 1
- **Couple :** 90 000 ft-lbs (*photo 5*)

Résultat :

Déformation de la boîte du fait du haut couplage, mais toujours susceptible de se rompre (*Photo 6*)



Photo 5 Couple à 90000 ft-lbs



Photo 6 Raccordement après rupture

3.3. Test 3 : Test terrain sur systèmes de levage

Grâce à ses propriétés EP extrêmement bonnes, MULTI DOPE YELLOW devrait convenir pour le graissage de la denture de pignon ou de la denture de la membrure du pied du rack des plateformes de levage. Cela devait être confirmé par des tests terrain.

Localisation du test : Maersk Giant

Résultat :

- Pas de problème de pompage de graisse dans le système automatique de graissage
- Pas de différence de performance entre MULTI DOPE YELLOW et une graisse standard
- Pas de marque d'usure sur les dents (*photo 7*)

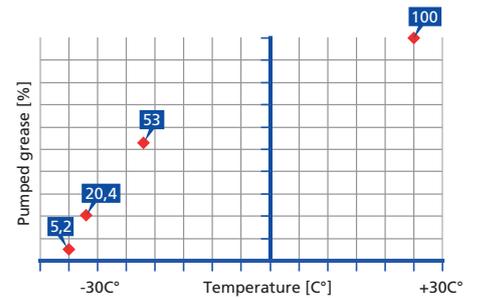


Photo 7 Test terrain sur systèmes de levage

3.4. Test 4 : Test de pompabilité

Evaluation du flux à basse température en utilisant le système de lubrification Lincoln-Helios 103. Au cours de ce test, MULTI DOPE YELLOW a prouvé qu'il pouvait être pompable jusqu'à -30°C (tableau 8).

NB : tous les systèmes de lubrification ne conviennent pas au produit du fait de la conception du système, c'est-à-dire type de pompe, longueurs de tige, type de valves etc.



Graphique 8 Test de pompabilité du MULTI DOPE YELLOW avec le système L.H. 103

Résultat :

Ce résultat indique que MULTI DOPE YELLOW a une bonne pompabilité à des températures inférieures à 0°C.

3.5. Test 5 : Test terrain à Maersk Exeter

Pour confirmer les tests laboratoires, un test terrain a été mené sur la plateforme Maersk Exeter. MULTI DOPE YELLOW a été appliqué sur le moteur de la tige secondaire et sur les raccords à forte charge des tubes de forage où les charges de couple sont les plus sévères. (photo 9)

MULTI DOPE YELLOW a prouvé comme prévu ses performances, permettant des séparations plus souples.



Photo 9 Condition de graissage du moteur alimentant la tige principale et secondaire

Résultat :

Pas de problèmes de maintien ou de rupture

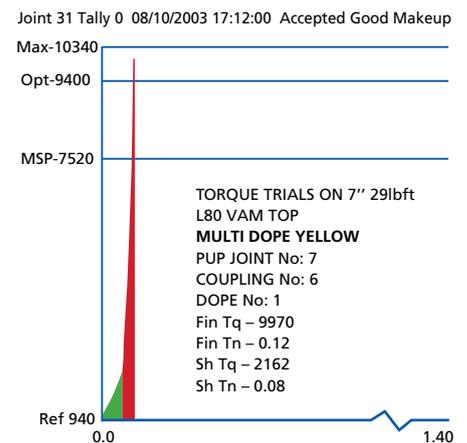
3.6. Test 6 : test d'habillage et de tubage

MULTI DOPE YELLOW est également élaboré pour des applications d'habillage et de tubage. Pour confirmer sa performance, des tests comparatifs ont été menés.

Localisation du test : Services d'assemblage ou d'achèvement BJ, Aberdeen

Résultat :

- Facile à appliquer avec une brosse
- Bonne aptitude au nettoyage
- Bon raccordement
- Faible épaulement de couple
- Faible rupture de couple
- Très faible interférence
- Graphique de consistance (Graphique 10)
- Excellente performance sur les alliages élevés de chrome et de nickel



Graphique 10 Résultats des tests d'habillage et de tubage

3.7. Test 7 : Tests additionnels de maintien et de rupture

D'autres tests menés chez un autre fabricant de tubes.

Localisation du test : Vallourex & Mannesmann Tubes, France. Le test a été réalisé avec des tubes 5» FH VAM EIS.

Tests de référence avec un produit concurrent courant.

Test 1

- **Nombre de niveaux :** 12
- **Couple :** de 5 000 à 65 320 ft-lbs

Résultat :

- Pas de problèmes de maintien et de rupture avec MULTI DOPE YELLOW. Besoin en graisse réduit de 30% environ. Quelques légères déformations uniquement sur le nez de broche à 60 000 ft-lbs.
- Le produit concurrent a montré de l'usure de la phosphatation de la tige filetée après 3 maintiens et 3 ruptures.

Test 2

Nombre de niveaux : 5

Nombre de maintiens et de ruptures : 50

Couple : 38 824 ft-lbs

Résultat :

Pas d'usure sur le raccordement grâce à MULTI DOPE YELLOW.

3.8. Joints articulés

Allonge la durée de vie des joints articulés plus de 3 fois ! (photo 11)



Photo 11 Joints pivotants

3.9. Prétraitement de l'habillage et du tubage

Les excellentes propriétés antirouille de MULTI DOPE YELLOW en font un produit qui convient pour le prétraitement direct de la conduite constructeur.

Résumé des avantages :

- Raccordement plus sûr
- Hautes propriétés de couple
- Adapté à l'environnement
- Protection contre la rouille
- Facile à appliquer
- Facile à détecter
- Facile à retirer
- Un produit pour plusieurs applications



FUCHS lubrifiant

Les lubrifiants innovants ont besoin d'ingénieurs d'application expérimentés

Un expert devrait être consulté avant chaque changement de lubrifiant.
Alors seulement la solution la plus adaptée sera choisie.

Nos ingénieurs expérimentés se tiennent à votre disposition pour vous conseiller
sur le produit le mieux adapté à l'application.

FUCHS LUBRIFIANT FRANCE S.A.
DIVISION INDUSTRIE
83, rue de l'Industrie - 92565 Rueil-Malmaison Cedex
Tél. 01 41 37 79 00
Fax 01 41 37 79 17
E-mail Info-industrie-fr@fuchs.com
Web www.fuchs.com/fr