

LA SOLUTION MULTI-TÂCHE POUR UNE VALEUR D'ACTIFS MAXIMALE

Qu'il serve pour le forage d'un puits sauvage à haute température dans un écosystème sensible ou pour une application de forage non préjudiciable à faible teneur en solides, le système de fluide de forage remarquablement versatile TERRAFORM de NOV FluidControl est la solution à baril unique qui nous permet tirer le plus haut rendement possible de votre puits.

Dans les applications les plus exigeantes, notre système spécialement formulé, TERRAFORM, délivre de manière continue des taux de forage quasiment comparables aux applications à base d'huile, tout en générant le revêtement minimal nul nécessaire pour une production maximale. Grâce à TERRAFORM, nous avons pu éliminer les chaînes de parasite généralement nécessaires pour les formations les plus réactives. Le tout avec les avantages environnementaux et les coûts réduits d'un fluide de forage à base d'eau.

Le noyau de TERRAFORM est le seul biopolymère non-concentré de l'industrie, spécialement formulé pour pousser le puits au-delà des limites de température lorsque cela s'avère impossible pour un fluide de forage à émulsion non inversée. TERRAFORM combine la stabilité de la température jusqu'à 340°F avec les superbes caractéristiques inhibitives du potassium, ainsi que l'inhibition et la lubrification du format. Le

tout résulte en système à densité élevée et à faible teneur en solides qui affiche de manière continue des profils rhéologiques fiables et élimine le temps d'arrêt passé à traiter l'instabilité du trou de forage. Il s'agit d'un système multi-usage qui s'avère également très peu corrosif, extrêmement tolérant au CO₂, non préjudiciable, facile à entretenir, compatible avec une large gamme de fluides et doté d'une excellentes caractéristiques de suspension et de lubrification.

TERRAFORM présente l'avantage supplémentaire d'avoir une expertise de premier plan dans l'industrie. En tant qu'experts reconnus par TERRAFORM, nous pouvons modifier le système et fournir une solution économique pour toutes les applications concevables.

Applications

- Tamis non conventionnel et autres puits terrestres
- Forage et perçage
- Puits à haute température
- Zones de circulation à grande perte
- Formations hautement réactives
- Forage en grande profondeur
- Écosystèmes sensibles
- Environnements H₂S et CO₂

Caractéristiques

- Biopolymère HT breveté
- Inhibiteurs solides
- Teneur minimale en solides
- Faible coefficient des valeurs de friction
- Revêtement quasi nul
- Protégé contre les gaz acides
- Superbes journaux de l'étrier
- Excellentes caractéristiques de suspension
- Sans chlorure
- Rhéologies cohérentes et fiables
- Ne nécessite aucune entretoise
- Dépose un mince gâteau de filtration

Avantages

- Stabilité à haute température
- Temps d'arrêt sans fluides
- Augmente le ROP
- Produit des trous de forage à jauge
- Annule les effets du CO₂ et du H₂S
- Contamination croisée nulle
- Élimine la nécessité d'une chaîne de parasite
- Délivre un nettoyage et une lubrification excellentes du trou
- Non préjudiciable
- Optimise la production
- Respectueux de l'environnement
- Compatible avec d'autres fluides
- Exige un traitement minimal
- Délivre des trous de forage stables
- Renforce la stabilité du trou de forage
- Large gamme de densités effectives
- Réduit les coûts de construction du puits

Test de contamination au CO₂

14,5 LB/GAL	AVANT CO ₂	APRÈS CO ₂
OH ⁻	Aucun	Aucun
CO ₃ ²⁻	2 604	918
HCO ₃ ⁻	8 662	14 387

Après la contamination, le tampon a consommé et annulé les effets du CO₂ comme l'indiquent les carbonates libres (918) qui restent par la suite.

Un fluide de forage qui porte le « vert » à une toute nouvelle dimension

TERRAFORM ne contient pas de chlorure, et s'impose par conséquent comme une solution respectueuse de l'environnement, comme le confirment les essais de biodégradabilité en aérobie en fiole fermée. Par conséquent, les solides forés à partir de la solution environnementale TERRAFORM peuvent être évacués sur le site, si c'est permis. Pour vous, cela signifie l'élimination des coûts sans cesse croissants du transport des déchets de forage vers les sites d'élimination approuvés dont les distances peuvent atteindre, dans certains jeux de tamis, 169 kilomètres ou plus à partir des points de forage. TERRAFORM permet d'élever votre profil environnemental auprès de la communauté dans laquelle vous opérez ; et c'est très important.

Entre les dépenses de gestion de déchets, les chaînes de parasites d'élimination dans les réservoirs hautement réactifs, la réécriture des jours contre les courbes profondes afin de casser les prix de construction du puits et accroître la production, il est évident que de plus en plus d'opérateurs rejoignent TERRAFORM, surtout lorsque les systèmes concurrents ne se montrent pas à la hauteur.

SYSTÈME DE FLUIDE DE FORAGE TERRAFORM™

Dans les applications les plus exigeantes, les résultats parlent d'eux-mêmes

Dans les applications aussi diverses que la construction d'une courbe à angle élevé pour maximiser la production dans un réservoir instable, TERRAFORM renforce régulièrement sa réputation de locomotive de haute performance de l'industrie des fluides de forage. Pour toute mesure de la performance du fluide de forage, TERRAFORM se distingue brillamment.

- **Stabilité de la température :** Lorsqu'il est incorporé soit dans de l'eau salée ou de l'eau fraîche, notre biopolymère HT breveté nous permet de concevoir le système TERRAFORM avec des limites de température de fonctionnement et de transition de 340°F, bien au-delà des limites possibles avec un polymère ordinaire ou un xanthane. Étonnement, TERRAFORM a même maintenu une stabilité de température lorsque l'essai standard de 16 heures pratiqué dans l'industrie a été prolongé à 30 heures pour simuler un aller-retour dans un puits profond.
- **Inhibition :** Grâce à l'inhibition inhérente du potassium et du formate, le système TERRAFORM résout l'instabilité du trou de forage même dans les tamis les plus réactifs. Dans les essais de dispersion, notre système spécifique TERRAFORM produit des déblais qui conservent leur forme et leur force. En comparaison des essais de gonflement axial, TERRAFORM affiche un gonflement considérablement plus bas par rapport à une solution KCl de 4 % et un fluide de forage du tamis de haute performance à base de glycol. En outre, les excellents journaux de l'étrier TERRAFORM affirment généralement la capacité de la solution à produire un trou de forage stable.
- **Rhéologie :** Dans les densités atteignant jusqu'à 15 lb/gal, TERRAFORM entretient de manière constante un profil rhéologique stable. Quoi de plus, le système produit les lectures à 6 RPM nécessaires pour réduire le filament et délivrer des caractéristiques de suspension exceptionnelles. Ces propriétés inhérentes se conjuguent pour faciliter un nettoyage efficace du trou, même dans des latéraux ultra-long.
- **Lubrification :** Dans les comparaisons métal-à-métal et métal-à-grès, TERRAFORM produit un coefficient de valeurs de friction qui s'accumule favorablement même avec des systèmes ultra-lubrifiants à base de diesel.
- **Tolérance CO₂ :** Le système TERRAFORM reste stable même sous des contaminations excessives au CO₂. Étonnement, après un laminage à chaud de 16 heures à 300° F, un système tampon TERRAFORM reste intact après la contamination avec quatre cartouches « fouettées » de CO₂ et a même démontré un tampon excessif par la suite.
- **Corrosion :** Lorsqu'il est formulé comme un fluide de forage, TERRAFORM est très peu corrosif. Pour corriger la fragilisation H₂S dans les environnements de gaz corrosif, le système tolère effectivement une plage de reprises d'évacuation, y compris l'oxyde de zinc, sans aucun des effets négatifs que présentent d'autres systèmes. De plus, la capacité de TERRAFORM à rester indemne après la contamination au CO₂ empêche la formation de l'acide carbonique causé par la corrosion.
- **Compatibilité du fluide :** TERRAFORM est compatible avec une variété d'eaux salées saturées, y compris les halogénures. Dans la mesure où il n'est pas tensioactif et ne contient aucun additif tensioactif, le système ne présente aucune tendance émulsifiante dans la présence de l'huile de base. Par conséquent, les fluides tampons pourraient ne pas être nécessaires lorsqu'il s'agit de déplacer avec un système TERRAFORM.
- **Caractéristiques non préjudiciables :** Lorsque TERRAFORM est formulé comme un fluide de perçage, le formate sert d'eau salée, et lorsqu'il est combiné avec le xanthane clarifié et les féculents, il génère un revêtement quasi neutre, optimisant ainsi la production. En outre, la formulation NOV FluidControl d'un fluide de perçage TERRAFORM aéré à 8,3 lb/gal, utilisable dans un réservoir hautement réactif, qui nécessite des perforations, a éliminé une chaîne de parasite tout en utilisant uniquement un matériau de circulation perdue, soluble dans l'acide.

Propriétés TERRAFORM après 16-hr de laminage à chaud, à 300°F

PROPRIÉTÉS DU LIQUIDE DE FORAGE		
Densité (ppg)	11,5+	14,5
Lectures du cadran		
600	57	82
300	33	47
200	27	25
100	18	16
6	5	7
3	5	5
Viscosité au plastique	24	35
Limite de résistance	9	12
Gel, initial	4	4
Gel, 10 min	6	9
Perte de fluide API	6,3	4,8
Perte de fluide HTHP	18,0	13,8
Température	300 °F	300 °F
Pression	500 psi	500 psi

NOV FluidControl fournit un portefeuille complet de systèmes et additifs de fluide de forage et de complétion à haute performance et respectueux de l'environnement. Ils ont tous été conçus pour optimiser l'efficacité du forage, réduire le temps de non-productivité (TNP) et maximiser la production ainsi que la valeur globale de vos actifs. Nos systèmes de fluide de forage à émulsion aqueuse et inverse, en tandem avec nos spécialistes en fluide chevronnés et hautement expérimentés garantissent la fourniture de solutions économiques pour vos applications en mer et sur terre les plus exigeantes.

La différence entre NOV FluidControl et le reste est l'expertise technique inégalée, orientée vers les solutions, que nous apportons à chaque projet. Pendant tout le processus, nos spécialistes travaillent étroitement avec le client pour définir des objectifs de puits et s'assurer qu'ils sont atteints. À cette fin, nous dépendons d'une large gamme de services qui comprennent la planification et l'analyse des puits, la surveillance incomparable de l'emplacement du puits et des propriétés du fluide, l'assistance technique de bureau et les technologies supplémentaires telles que les refroidisseurs de boue en mer et les fluides de forage des réservoirs non préjudiciables.

Pour en savoir plus au sujet du système de fluide de forage TERRAFORM extrêmement versatile et sur la manière dont il vous permet d'atteindre vos objectifs environnementaux et économiques de forage, veuillez contacter votre représentant NOV FluidControl le plus proche.