



Descripción:
SICAL 200 es un producto de carbonato de sodio (Na_2CO_3) usado para precipitar calcio soluble en los fluidos de perforación.

Aplicación:
SICAL 200 se usa para tratar agua contaminada con calcio soluble u otros sólidos en la preparación de fluidos de perforación.
Este compuesto puede causar problemas de filtrado e inhibir la viscosidad y las propiedades del SICAL 200 en un fluido de base acuosa sin tratamiento y también puede hacer poco efectivo el uso de SICAL 200 y otros fluidos.

Información Ambiental:
SICAL 200 es un producto de baja o nula toxicidad en un fluido de perforación que contiene 2.88 g/l de SICAL 200.

Precaución:
SICAL 200 es un irritante por ingestión, inhalación o contacto con la piel.

Distribuido por:



SIERRA
SERVICIOS DE PERFORACIÓN

Matríz Querétaro
Av. Hércules N° 401-A Int. 16
Polígono Empresarial Santa Rosa Jáuregui
76220 Querétaro, Qro.
Tel. 442. 217.7152, 248.4033, 210.3564

www.sierrasp.com.mx

ventas@sierra.com.mx

Sucursal Hermosillo
Bv. García 1
Col. El Llano
83210 Hermosillo
Tel. 662. 2381

CATÁLOGO

ADITIVOS PARA FLUIDOS DE PERFORACIÓN

M-I SWACO

Proveedor líder en la industria de sistemas y aditivos de fluidos de perforación, equipos de control de sólidos y servicios de ingeniería. Puede depositar su confianza en el grupo **HDD Mining & Waterwell de M-I SWACO** para mantener el rumbo de sus proyectos.



Productos HDD Mining & Waterwell 2-3

DRILPLEX HDD	4
DUO-TEC	5
DUO-VIS/SUPER-VIS	6
FLO-PLEX	7
GEL SUPREME	8
GOPHER GROUT	9
KLA-GARD	10
KWIK-PLUG FINO Y MICRO	11
KWIK-PLUG MEDIANO Y GRUESO	12
Materiales de Pérdida de Circulación (LCM)	13
MAX BORE HDD	14
MAX GEL	15
M-I GEL	16
PLATINUM D-D	17
PLATINUM FOAM PLUS	18
PLATINUM PAC	19
PLATINUM PAC UL	20
POLYPACR	21
POLYPAC UL	22
POLY-PLUS	23
POLY-PLUS 2000	24
POLY-PLUS EHV	25
POLY-PLUS LV	26
POLY-PLUS RD	27-28
POLYSWELL	29
POLY PLUS DRY	30
RINGFREE	31
ROD COAT L 1000	32
ROD EASE	33
SMOOTH GROUT 20	34
SMOOTH GROUT 30	35
SMOOTH GROUT THERMAL	36
SUPERFOAM	37
SUPER PLUG	38
TACKLE	39

PRODUCTOS HDD MINING & WATERWELL

Nombre	Descripción
DRILPLEX HDD	Un producto de especialidad empleado para mejorar los esfuerzos de gel del viscosificador MAXGEL*, el viscosificador DRILPLEX* HDD es un viscosificador químico inorgánico para fluidos de perforación bentoníticos base agua y es sólo ligeramente soluble en agua
DUO-TEC	Goma xantana dispersable no aclarada y de grado técnico que brinda viscosidad, incluyendo viscosidad a muy baja viscosidad de corte y suspensión para todos los sistemas de lodo base agua
DUO-VIS/SUPER-VIS	Goma xantana que es un biopolímero de alto peso molecular utilizado para incrementar la capacidad de conducción en los sistemas base agua
FLO-PLEX	Agente de control de filtrado: derivado polisacárido usado para controlar la filtración en el sistema DRILPLEX en las concentraciones recomendadas
GEL SUPREME	Un viscosificador que es una bentonita de tipo Wyoming grado premium (arcilla de montmorillonita sódica) que no ha sido tratada químicamente
GOPHER GROUT	Una composición de bentonita granular para enlechado que contiene arcilla de montmorillonita sódica altamente hinchable. Está diseñada para utilizarse en pozos de agua que requieren un 20% de sólidos de enlechado
KLA-GARD	Estabilizador de lutita que disminuye el hinchamiento de lutitas sensibles y recortes de perforación expuestos a fluidos de perforación base agua
KWIK-PLUG FINO y MICRO	Bentonitas granulares que se emplean para obturar y sellar pozos de forma efectiva
KWIK-PLUG MEDIANO y GRUESO	Bentonita de granulometría específica que se emplea para obturar y sellar agujeros
Materiales LCM	Fibra de Cedro, Mica, Papel Utilizado durante la Perforación, Cáscaras de Semilla de Algodón y FED-SEAL*
MAX BORE HDD	Exclusiva bentonita de tipo Wyoming de alto rendimiento: producto de un sólo saco especial para aplicaciones de fluido para sondeos (perforación)
MAX GEL	Bentonita tipo Wyoming con un rendimiento de 220 bbl, mezclada con extendedores especiales y capaz de rendir el doble de la bentonita API
PLATINUM D-D	Una mezcla acuosa de agentes tensioactivos, diseñada para reducir la tensión superficial de todos los sistemas de lodo base agua y disminuir la tendencia de adhesión de los recortes de lutita sensibles al agua
PLATINUM FOAM PLUS	Este agente espumante es soluble en agua y es biodegradable
PLATINUM PAC	Una celulosa polianiónica que es un polímero fácilmente dispersable y soluble en agua, diseñado para controlar el filtrado en lodos base agua
PLATINUM PAC UL	Una celulosa polianiónica que es un polímero fácilmente dispersable y soluble en agua, diseñado para controlar el filtrado en lodos base agua con un aumento mínimo en la viscosidad
POLYPAC R	Una celulosa polianiónica de alta calidad que es un polímero soluble en agua diseñado para controlar el filtrado en lodos base agua
POLYPAC UL	Celulosa polianiónica de alta calidad. Polímero soluble en agua diseñado para controlar el filtrado en lodos base agua y aumento mínimo de viscosidad
POLY-PLUS	Este polímero es un líquido aniónico de alto peso molecular, diseñado para proporcionar encapsulación de recortes y estabilización de la lutita
POLY-PLUS 2000	Un polímero aniónico de alto peso molecular que se suministra en forma de dispersión con alto contenido de sólidos y libre de agua. Proporciona una excelente encapsulación de recortes y estabilización de la lutita
POLY-PLUS EHV	Copolímero acrílico de muy alto peso molecular: polvo granular aniónico seco de PHPA para aplicaciones de construcción y exploración minera
POLY-PLUS LV	PHPA aniónica de bajo peso molecular, diseñada para encapsular recortes e inhibir dispersión de arcillas con aumento mínimo en la viscosidad
POLY-PLUS RD	Copolímero acrílico (PHPA) que se dispersa fácilmente, diseñado para proporcionar encapsulación de recortes y estabilización de la lutita
POLYSWELL	Un copolímero que se utiliza en la pérdida de circulación, cuyo volumen se expande 200 veces en agua dulce
RINGFREE	Diluyente polimérico térmicamente estable y altamente eficaz, quita las arcillas bentoníticas de la sarta de pñ y ayuda a deshacer las bolas de arcilla
ROD COAT B 700	Una grasa para varilla de perforación a base de sales de bario y de alto desempeño que reduce la vibración en las varillas
ROD EASE	Un lubricante superior para aplicaciones de perforación direccional horizontal (HDD), extracción de núcleos y perforación rotatoria
SMOOTHGROUT 20	Composición de bentonita para enlechado fácil de usar: al mezclar correctamente, produce lechada bombeable con 20% de sólidos para sellar pozos
SMOOTHGROUT 30	Composición de bentonita para enlechado fácil de usar: al mezclar correctamente, produce lechada bombeable con 30% de sólidos para sellar pozos
SMOOTHGROUT THERMAL	Una composición de bentonita para enlechado fácil de utilizar, diseñada para mezclarse con arena silícea para lograr las conductividades térmicas necesarias en aplicaciones de circuitos de calor geotérmico
SUPER PLUG	Una mezcla exclusiva de bentonita con aditivos 100% inorgánicos que se utiliza en aplicaciones de abandono de pozos en las que se requieren sellos flexibles de baja permeabilidad
TACKLE	Polímero líquido. Es un diluyente aniónico de bajo peso molecular, diseñado para desflocular una amplia gama de fluidos de perforación base agua

	Aplicación Primaria				Concentración Típica [†]		
	Productos para Perforación HDD	Productos para Explor. Minera	Productos para Pozos de Agua	Productos con Certificación NSF	lb/100 gal	lb/bbl	kg/m ³
	■	■	■	■	Relación de 10:1 con MAX GEL		
	■				0.5-2	0.25-1	0.7-2.75
	■				0.5-2	0.25-1	0.7-2.75
	■	■			2-4.5	0.75-2	2-6
				■	20-50	8.5-20	25-55
			■	■	Véase hoja de datos del producto		
	■	■			0.75 - 2 gal/100 gal		7.5-20 L/m ³
		■	■	■	Véase hoja de datos del producto		
		■	■	■	Véase hoja de datos del producto		
	■	■			Véase hoja de datos del producto		
	■				20-30	8-12	20-35
	■	■	■	■	15-30	6-12	15-35
	■				1-4 cts/100 gal		2.5-10 L/m ³
	■	■	■	■	1-4 cts/100 gal		2.5-10 L/m ³
	■	■	■	■	0.5-2	0.25-1	0.75-2.75
	■	■	■	■	0.5-4	0.25-1.5	0.75-4
	■	■	■	■	0.5-2	0.25-1	0.75-2.75
	■	■	■	■	0.5-4	0.25-1.5	0.75-4
	■		■	■	1-4 cts/100 gal		2.5-10 L/m ³
		■		■	0.5-1 cts/100 gal		1.5-2.5 L/m ³
		■		■	0.5-1	0.25-0.5	0.75-1.4
	■	■	■	■	0.5-2	0.25-1	0.75-2.5
	■	■			0.5-2	0.25-1	0.75-2.5
	■	■			Según se requiera		
	■	■	■	■	0.5-1 cts/100 gal		1.5-2.5 L/m ³
		■			Según se requiera		
	■	■			0.5-2 cts/100 gal		1.5-5 L/m ³
			■	■	Véase hoja de datos del producto		
		■	■	■	Véase hoja de datos del producto		
			■	■	Véase hoja de datos del producto		
		■		■	Véase hoja de datos del producto		
		■		■	0.5-1 cts/100 gal		1.5-2.5 L/m ³

[†] La concentración real depende de las formaciones encontradas.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Alta velocidad de penetración
- Óptimo transporte de recortes
- Excelente suspensión de sólidos
- Estabilización del agujero
- Bajos costos de perforación

Limitaciones

Los fluidos DRILPLEX * HDD no son compatibles con productos aniónicos. No agregue polímeros o diluyentes a este fluido. Los polímeros y diluyentes destruyen las propiedades reológicas del fluido. El fluido DRILPLEX HDD debe usarse únicamente para mejorar fluidos a base de bentonita. El tanque de mezclado debe estar limpio antes de utilizarlo para mezclar el fluido DRILPLEX HDD.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El viscosificador DRILPLEX HDD viene en sacos de papel de capas múltiples de 25 lb (11.3 kg) con 80 sacos por tarima.

Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición, y minimice la presencia de polvo.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo blancuzco
Olor	Ninguno
Gravedad específica	2.3 a 3.1

Producto de especialidad empleado para mejorar los esfuerzos de gel del viscosificador MAX GEL*, el viscosificador DRILPLEX* HDD es un viscosificador químico inorgánico para fluidos de perforación bentoníticos base agua y es sólo ligeramente soluble en agua. El viscosificador DRILPLEX HDD es sólo ligeramente soluble en agua.

Aplicaciones

El viscosificador DRILPLEX HDD permite la formulación de fluidos con propiedades excepcionales de disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte, trayendo como resultado un fluido de perforación con excelente capacidad de conducción dinámica y estática para los sólidos. Esto se hace patente en las lecturas de punto cedente elevado y viscosidad plástica baja.

Cuando no está circulando, el lodo se revierte instantáneamente a un estado de gelificación, produciendo una alta capacidad de suspensión indicada por las lecturas de esfuerzos de gel altos, no progresivos.

Para 300 gal (1,136 L) de mezcla de fluido de perforación:

- Agregue 1½ sacos (75 lb [34 kg]) de viscosificador MAX GEL en agua dulce e hidrate durante 10 min. Si se desean mayores propiedades reológicas, mezcle más gel. Por cada 7 lb (3.2 kg) de gel adicional que se añada, el punto cedente aumenta aproximadamente 20 puntos
- Una vez que el gel esté hidratado, agregue 6 lb (2.7 kg) de viscosificador DRILPLEX HDD (3 tazas vis) y mezcle de 5 a 10 minutos más
- Para la reducción del torque, agregue 1.5 gal (5.7 L) de lubricante ROD EASE*

Ventajas

- Viscosificador altamente efectivo
- Perfil reológico que disminuye su viscosidad con el esfuerzo de corte para una mejor hidráulica
- Pérdidas de presión de fricción mínimas para caballos de fuerza hidráulica adicionales en la barrena y disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte para brindar una alta velocidad de penetración
- Flujo laminar viscoso en el espacio anular que mejora la estabilidad del agujero y logra una extraordinaria limpieza del pozo y máxima capacidad de suspensión
- Fácil de mezclar

Limitaciones

- Los iones trivalentes tales cromo y hierro pueden ocasionar la precipitación de biopolímeros y pérdida de la viscosidad o entrecruzamiento
- No tolera pH elevados ni condiciones iónicas con alto contenido de calcio
- Los sistemas DUO-TEC* deben tratarse previamente con bicarbonato de sodio o SAPP, y posiblemente ácido cítrico, antes de perforar (rebajar) cemento
- Sujeto a degradación bacteriológica; se debe utilizar un biocida para evitar su fermentación. La naturaleza ligeramente aniónica de la goma xantana DUO-TEC requiere procedimientos especiales de mezclado al mezclarse con materiales catiónicos

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La goma xantana DUO-TEC viene en sacos de papel de capas múltiples, revestidos con plástico de 25lb (11.3kg) ó 55.1lb (25kg). Almacénese a temperatura ambiente en un lugar seco y bien ventilado. Manténgase en su recipiente original. Mantenga el recipiente cerrado. Almacénese lejos de materiales incompatibles.

El aditivo DUO-TEC es una goma xantana dispersable no aclarada y de calidad técnica que brinda viscosidad, incluyendo viscosidad a muy baja viscosidad de corte, y suspensión de material densificante para todos los sistemas de lodo base agua. La goma xantana DUO-TEC posee la singular capacidad de producir un fluido tixotrópico que disminuye fácilmente su viscosidad con el esfuerzo de corte.

Aplicaciones

La función principal de la goma xantana DUO-TEC es aumentar la viscosidad para el transporte y suspensión de recortes. La goma xantana DUO-TEC funciona efectivamente en todos los fluidos base agua, desde aquellos altamente densificados hasta sistemas con bajo contenido de sólidos. Esto incluye sistemas de agua dulce, agua de mar, sal y salmuera de alta densidad.

La goma xantana DUO-TEC trabaja para brindar un perfil reológico optimizado con una elevada viscosidad a muy baja velocidad de corte y características de fácil disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte de valores "n" bajos.

Estas características frecuentemente traen como resultado fluidos con propiedades de flujo inversas v.g. punto cedente mayor a la viscosidad plástica. Los fluidos que disminuyen su viscosidad con el esfuerzo de corte presentan bajas viscosidades efectivas a las altas velocidades de corte encontradas en la sarta de perforación y en la barrena.

Esta baja viscosidad efectiva para presiones de tubo vertical y pérdidas de presión mínimas, permite optimizar la hidráulica y maximizar las velocidades de penetración.

En cambio, a las bajas velocidades de corte encontradas en el espacio anular, la goma xantana DUO-TEC permite que el fluido tenga una alta viscosidad efectiva para limpiar adecuadamente el pozo y suspender los recortes.

La goma xantana DUO-TEC debe agregarse lentamente a través de la tolva para evitar la formación de grumos y minimizar la generación de desecho. Debe agregarse aproximadamente a razón de un saco de 25 lb (11.3 kg) cada siete minutos.

El tiempo requerido para que el producto produzca su viscosidad final depende de la salinidad, temperatura y corte.

La cantidad de goma xantana DUO-TEC requerida depende de la viscosidad deseada. Las concentraciones normales oscilan entre 0.50 y 2.5 lb/bbl (1.43 a 7.1 kg/m³) para la mayoría de los sistemas de lodo. Los fluidos especiales y condiciones difíciles de limpieza del pozo podrían requerir de mayores concentraciones, hasta 4 lb/bbl (11.4 kg/m³).

La adición de sal, un antioxidante y estabilizadores térmicos mejoran la estabilidad térmica en los fluidos DUO-TEC de 250° a 280° F (121° a 138°C). Se han utilizado sistemas/píldoras especialmente formuladas a temperaturas de hasta 400° F (204° C). La goma xantana DUO-TEC está sujeta a degradación bacteriológica, por lo que se recomiendan tratamientos con biocida para evitar su fermentación

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color crema a café claro
Gravedad específica	1.5
Densidad aparente	50 lb/pie ³ (800 kg/m ³)

Ventajas

- Mejorador de suspensión altamente efectivo; los tratamientos pequeños producen resultados significativos
- Brinda un perfil reológico que disminuye su viscosidad con el esfuerzo de corte para una mejor hidráulica
- Pérdidas de presión de fricción mínimas para caballos de fuerza hidráulica adicionales en la barrena, y una baja viscosidad a muy alta velocidad de corte para velocidades de penetración máximas
- Flujo laminar viscoso en el espacio anular, para una mejor estabilidad del pozo con máxima limpieza del pozo y capacidad de suspensión
- Fácil de mezclar

Limitaciones

- Los iones trivalentes tales como cromo y hierro pueden ocasionar la precipitación de biopolímeros y pérdida de la viscosidad o entrecruzamiento
- Los sistemas DUO-VIS*/SUPER-VIS* deben tratarse previamente con bicarbonato de sodio o SAPP, y posiblemente ácido cítrico, antes de perforar (rebajar) cemento
- Sujeto a degradación bacteriológica; se debe utilizar un biocida para evitar su fermentación en caso de usarse por periodos prolongados de tiempo
- La naturaleza ligeramente aniónica del biopolímero DUO-VIS/SUPER-VIS requiere procedimientos especiales de mezclado al mezclarse con materiales catiónicos

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).



La goma xantana DUO-VIS*/SUPER-VIS* es un biopolímero de alto peso molecular utilizado para aumentar la capacidad de conducción de recortes en los sistemas base agua.

El biopolímero DUO-VIS/SUPER-VIS posee la singular capacidad de producir un fluido tixotrópico que disminuye fácilmente su viscosidad con el esfuerzo de corte.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color crema a café claro
Gravedad específica	1.5
Densidad aparente	50 lb/pie ³ (800 kg/m ³)

Empaque y almacenamiento

El producto DUO-VIS viene en sacos de 25 lb (11.3 kg).

El producto SUPER-VIS viene en recipientes (cubos) de plástico de 2 gal (7.6 L), con 12.5 lb (5.7 kg) por recipiente. El producto también viene en botellas de 2 lb (25 botellas de 2 lb [0.91 kg] por caja).

Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Para mayor información, favor de solicitar un boletín del producto con su representante de M-I SWACO.

Aplicaciones

La función principal del biopolímero DUO-VIS/SUPER-VIS es incrementar la viscosidad a muy baja velocidad de corte para transportar y suspender recortes. Este producto funciona efectivamente en todos los fluidos base agua, desde sistemas altamente densificados hasta sistemas con bajo contenido de sólidos, incluyendo sistemas de agua dulce, agua de mar, sal y salmuera de alta densidad.

La goma xantana DUO-VIS/SUPER-VIS trabaja para brindar un perfil reológico optimizado con una elevada viscosidad a muy baja velocidad de corte y características de fácil disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte de valores "n" bajos. Estas características frecuentemente traen como resultado fluidos con propiedades de flujo inversas (v.g. punto cedente mayor a la viscosidad plástica). Los fluidos que disminuyen su viscosidad con el esfuerzo de corte presentan bajas viscosidades efectivas a las altas velocidades de corte encontradas en la sarta de perforación y en la barrena. Esta baja viscosidad efectiva para presiones de tubo vertical y pérdidas de presión mínimas, permite optimizar la hidráulica y maximizar las velocidades de penetración. En cambio, a las bajas velocidades de corte encontradas en el espacio anular, el producto DUO-VIS/SUPER-VIS permite que el fluido de perforación tenga una alta viscosidad efectiva para limpiar adecuadamente el pozo y suspender los recortes.

Ventajas

- Especialmente diseñado como agente de control de filtrado para el sistema DRILPLEX
- Funciona en otros sistemas base agua
- Resistente al ataque bacteriano
- Los límites de temperatura pueden aumentarse a 300° F (149° C) usando aditivos de extensión térmica

Limitaciones

- Se debe eliminar la dureza del agua
- Ineficaz con altos niveles de magnesio

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El aditivo FLO-PLEX* viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg).

Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición, y minimice la presencia de polvo.



El agente de control de filtrado FLO-PLEX* es un derivado polisacárido utilizado en las concentraciones recomendadas para controlar la filtración en el sistema DRILPLEX. El aditivo FLO-PLEX no destruye la reología de baja escala del sistema DRILPLEX tal como se ha observado con los típicos agentes aniónicos de control de filtrado, entre los que figuran la celulosa carboximetilica (CMC) y la celulosa polianiónica (PAC).

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color blanco
pH (4% agua)	9.5 a 10.5
Solubilidad en agua	Soluble
Densidad aparente	35 a 40 lb/pi³ (560 a 640 kg/m³)

El aditivo FLO-PLEX es efectivo en fluidos de agua de mar, pero toda su dureza se debe tratar y eliminar antes de agregar el producto FLO-PLEX. El agente FLO-PLEX puede utilizarse en cualquier otro tipo de fluido donde se permitan los almidones y aditivos celulósicos. La estabilidad térmica de FLO-PLEX es de casi 250° F (120° C), pero se puede extender a 300° F (149° C) agregando un agente estabilizador térmico, tal como el aditivo PTS-200*. El aditivo FLO-PLEX es resistente a la degradación bacteriológica.

Aplicaciones

Los aditivos de control de filtrado tradicionales tienden a destruir la reología alta calidad que hace que el sistema DRILPLEX sea único.

Los agentes de filtrado aniónicos convencionales diluyen el sistema DRILPLEX.

Por lo tanto, se desarrolló un aditivo aparte para brindar control de filtrado sin bajar el valor del punto cedente ni romper los enlaces cruzados.

El aditivo de control de filtrado FLO-PLEX es un derivado polisacárido que resulta muy efectivo en el sistema DRILPLEX. Cuando se prepara un nuevo fluido, el agente FLO-PLEX debe añadirse en concentraciones de 3.5 lb/bbl (9.8 kg/m³) como mínimo, si se requiere control de filtrado. Las concentraciones más bajas pueden ocasionar pérdida de la reología. Los niveles de tratamiento pueden aumentarse a 4.5 - 5 lb/bbl (12.8 a 14.3 kg/m³) según se requiera para mantener bajas las tasas de filtración.

Se debe tratar y eliminar la dureza del agua de mar. El aditivo FLO-PLEX puede utilizarse en otros sistemas base agua y no es degradado por la acción bacteriana.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Hidrata más que otros tipos de arcillas y es mejor para generar viscosidad, desarrollando esfuerzos de gel para la suspensión y control de la filtración
- Una bentonita premium API sin tratar. Por lo tanto, no contiene tratamientos químicos y se considera más deseable para ciertas aplicaciones
- El tamaño de partícula pequeño, singular forma plana y elevada área superficial del viscosificador GEL SUPREME hidratado brinda características de filtración superiores
- Fomenta la deposición de revoques delgados y comprimibles en el pozo

Limitaciones

Su desempeño se reduce en aguas saladas (>5,000 mg/L Cl) o duras (>240 mg/L Ca++) debido a su menor hidratación.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La bentonita GEL SUPREME viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg) y se tiene disponible a granel. Minimice la presencia de polvo (utilice sistemas libres de polvo para su manejo, almacenamiento y limpieza).

Almacénese en un lugar seco (riesgo de resbalones cuando está húmeda).

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo verde-grisáceo claro o café claro
Gravedad específica	2.3 a 2.6
Densidad aparente	48 a 52 lb/pi ³ (769 a 833 kg/m ³)
Especificaciones ISO 13500 Cláusula 10	
Propiedades de suspensión (Suspensión de 25 gramos en 350 cm ³ de agua desionizada):	
Viscosidad plástica dispersa	10 cP, mín.
Relación de punto cedente/viscosidad plástica	1.5, máx.
Volumen de filtrado API disperso	2.5 cm ³ , máx.

El viscosificador GEL SUPREME* es una bentonita Wyoming grado Premium (arcilla de montmorillonita sódica) que no ha sido tratada químicamente. Se utiliza como agente primario de formación de revoque (enjarre), control de filtración y suspensión en los sistemas de agua dulce, teniendo aplicación en todos los sistemas de lodo base agua. GEL SUPREME es un producto de alta calidad que cumple con la especificación API para bentonita sin tratar.

Aplicaciones

La bentonita GEL SUPREME se utiliza para aumentar la viscosidad y reducir el filtrado en los fluidos de perforación base agua.

Es un producto eficaz en función del costo para lograr viscosidad, controlar el filtrado y mantener la calidad del revoque en lodos de agua dulce y agua salada.

Las concentraciones típicas para el aditivo GEL SUPREME oscilan entre 5 y 35 lb/bbl (14.3 a 100 kg/m³). Al igual que con todos los productos de bentonita, su rendimiento disminuye a medida que aumenta la salinidad.

En los lodos que contienen más de 10,000 mg/L de cloruros, el desempeño del viscosificador GEL SUPREME disminuye significativamente a menos que se hidrate previamente en agua dulce, antes de agregarlo al sistema de lodo.

Cantidades típicas de adiciones de GEL SUPREME Incorporadas al agua dulce

Aplicación de perforación/ resultados deseados	lb/100 gal	lb/bbl	kg/m ³
Perforación normal	50 – 70	20 – 30	60 – 85
En grava u otra formación deficientemente consolidada	70 – 95	30 – 40	85 – 115
Control de la pérdida de circulación	105 – 130	45 – 55	125 – 155
Se agrega al lodo de agua dulce para mejorar las propiedades de limpieza del pozo, aumentar la estabilidad del pozo y desarrollar revoques delgados	45	20	55



Certificación
NSF/ANSI 60



Ventajas

- Inorgánica, no fermenta y no es tóxica
- Desarrolla lechadas con bajo contenido de sólidos hasta con 20% de sólidos activos totales
- Se mezcla y maneja fácilmente con la mayoría de los equipos de mezclado convencionales
- Su sello permanente y flexible evita la entrada de contaminantes de la superficie
- Tiempo de funcionamiento prolongado, controlado por el contenido de sólidos de enlechado
- Su textura firme brinda estabilidad estructural después de que la lechada haya fraguado

Limitaciones

Si se utiliza según las recomendaciones, no se impone ninguna limitante a este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La composición de enlechado GOPHER GROUT viene en sacos de papel impermeable de capas múltiples y uso rudo de 50 lb (22.7 kg). Almacénese en un lugar seco y fresco.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Granular, color beige a café claro
Análisis de malla	90% máx. pasando a través de una malla 20
Contenido de humedad	8%
Gravedad específica	2.5
pH (solución de 1%)	7.0
Densidad de la lechada	9.4 lb/gal (1.1 kg/L) para 20% de sólidos
Densidad aparente	80 lb/pi ³ (1,281 kg/m ³)

La composición granular de bentonita para enlechado GOPHER GROUT* contiene arcilla de montmorillonita sódica altamente hinchable. Está diseñada para utilizarse en pozos de agua y pozos de monitoreo, para sellar el espacio anular alrededor de la tubería de revestimiento del pozo y para taponar agujeros perforados y pozos abandonados. La composición de GOPHER GROUT no contiene ningún polímero o aditivo orgánico.

Una formulación de un solo saco de composición granular de bentonita para enlechado GOPHER GROUT se mezcla con agua dulce para producir una lechada bombeable al 20% con un tiempo de funcionamiento prolongado. Cuando se endurece, la composición de enlechado GOPHER GROUT desarrolla un sello satisfactorio con adecuada resistencia estructural y baja conductividad hidráulica. Cuando se coloca correctamente, la composición de enlechado GOPHER GROUT permanece flexible, rehidratable y sin estratificarse durante los ciclos de calentamiento y enfriamiento.

Aplicaciones

- Sellado y enlechado de tubería de revestimiento
- Sellado sanitario durante la construcción de pozos de agua
- Sellado de pozos de monitoreo
- Taponamiento y abandono de pozos de exploración

Métodos de incorporación

La composición de enlechado GOPHER GROUT debe mezclarse con agua dulce para lograr máximos resultados. La tasa de mezclado recomendada es un saco de 50 lb (22.7 kg) de composición de enlechado GOPHER GROUT con 24 galones (91 L) de agua para preparar una lechada con 20% de sólidos activos. Ajuste la cantidad de agua para alterar su viscosidad y consistencia.

Procedimientos de mezclado en pozos de agua

1. Utilizando un dispositivo para mezclar, mezcle un saco de 50 lb (22.7 kg) de composición de enlechado GOPHER GROUT en 24 galones (91 L) de agua dulce.
2. Combine, no mezcle en exceso. La lechada resultante deberá parecer una masa gruesa para pastel. Bombée de inmediato por la línea de llenado.

Lechada GOPHER GROUT en diversos contenidos de sólidos

GOPHER GROUT lb (kg)	Agua, gal (L)	Contenido de sólidos, %	Lechada utilizable, gal (L)	Tiempo de trabajo estimado (min)
50 (22.7)	30 (114)	16.7	33 (125)	30 – 60
50 (22.7)	28 (106)	17.5	31 (117)	15 – 30
50 (22.7)	24 (91)	20.0	27 (102)	5 – 15

Ventajas

- Estabilizador de lutita altamente efectivo
- Efectivo en todos los niveles de pH
- Ambientalmente aceptable
- Estable a temperaturas superiores a los 400° F (204° C)
- Reduce el potencial de embolamiento de la barrena
- Reduce la cantidad de dilución requerida y los costos de tratamiento asociados
- No se ve afectado por contaminantes tales como agua dura, cemento o CØ

Limitaciones

- No debe agregarse a sistemas que contengan altas concentraciones de sólidos activos; flocula aquellos lodos con altos valores de Prueba de Azul de Metileno (MBT), causando excesiva viscosidad
- Limita la hidratación de todos los materiales arcillosos, por lo tanto las adiciones de bentonita deben hidratarse previamente con agua dulce
- Debido a la interacción del estabilizador KLA-GARD con sólidos activos y bentonita, se debe poner mayor atención al control de la filtración
- El producto es biodegradable y requiere un biocida
- Toxicidad y manejo
- Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.
- Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido transparente, color azul
Gravedad específica	1.1
pH (solución de 1%)	6.5 a 8.5
Solubilidad en agua a 68°F (20°C)	100%
Punto de inflamación	>210°F (99°C) (PMCC)

El estabilizador de lutita KLA-GARD* disminuye el hinchamiento de lutitas sensibles y recortes de perforación expuestos a fluidos de perforación base agua. Disminuye la hidratación de la lutita, reduce el efecto que los sólidos de perforación ejercen sobre la viscosidad y minimiza problemas tales como tasas de dilución excesivas, aumentos de torque y arrastre, altas presiones de surgencia y suabeo, y embolamiento del conjunto de fondo (BHA).

Este producto concentrado de alta calidad tiene aplicación en una amplia variedad de sistemas de lodo y puede considerarse para aplicaciones costafuera gracias a sus características de toxicidad tan bajas.

Aplicaciones

El estabilizador KLA-GARD debe especificarse para aplicaciones donde se necesite inhibición adicional como una alternativa a los sistemas de potasio, cal y yeso. Puede mejorar la inhibición de fluidos base agua a tal grado que compite con lodos base aceite en muchas aplicaciones. Debido al poderoso efecto que el estabilizador KLA-GARD ejerce sobre los sólidos activos, únicamente debe agregarse a: sistemas de lodo que contengan bajas concentraciones de sólidos activos, sistemas libres de bentonita o sistemas con bajo contenido de sólidos recién preparados que contengan una cantidad mínima de bentonita prehidratada. Estos sistemas deben tener una capacidad de azul de metileno menor a 12.5 lb/bbl (35.6 kg/m³) con 2 a 5 lb/bbl (5.7 a 14.3 kg/m³) de bentonita prehidratada para control de la filtración. El estabilizador KLA-GARD es compatible con la mayoría de los aditivos de fluido de perforación y es especialmente apto para sistemas poliméricos con bajo contenido de sólidos recién preparados, tales como el sistema POLY-PLUS*.

Es más efectivo cuando se minimiza el uso de diluyentes orgánicos como el lignosulfonato PERSENE*.

Las concentraciones normales del estabilizador KLA-GARD oscilan entre 4 y 8 lb/bbl (11.4 a 22.8 kg/m³) dependiendo del tamaño del pozo, velocidad de penetración, longitud del intervalo y reactividad de la lutita.

Se requiere una concentración mínima de 4 lb/bbl (11.4 kg/m³) para que el producto sea efectivo. Una lb/bbl de estabilizador KLA-GARD contribuye 508 mg/L de cloruros; se tiene disponible el estabilizador KLA-GARD, una formulación libre de cloruros. Se debe utilizar un biocida para prevenir el ataque bacteriológico. El estabilizador KLA-GARD funciona al adsorberse sobre los sólidos activos, reduciendo así su sensibilidad al agua. Esta acción ocasiona que el producto se agote en el sistema de lodo a una tasa que depende de la reactividad de la formación, el tamaño de los recortes y la cantidad de volumen de agujero perforado. Se tiene disponible un procedimiento de prueba para monitorear la concentración aproximada de exceso de estabilizador KLA-GARD.

Empaque y almacenamiento

El estabilizador KLA-GARD viene en tambores de 55 galones (208 L) y en recipientes de 5 galones (18.9 L).

Almacénese en un lugar seco y bien ventilado. Mantenga el recipiente cerrado. Manténgase lejos de fuentes de calor, chispas y flamas. Almacénese lejos de materiales incompatibles. Siga las prácticas de seguridad de almacenamiento relativas al entarimado, colocación de bandas, envoltura con plástico termoencogible o apilado.

Para mayor información, favor de solicitar un boletín del producto con su representante de M-I SWACO.



Ventajas

- Bentonita Wyoming altamente hinchable que forma sellos compactos
- Producto granular con polvo reducido
- Forma un sello bajo, permeable y flexible

Limitaciones

De utilizarse conforme a las recomendaciones, no se impone ninguna limitante a este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La bentonita granular KWIK-PLUG viene en sacos de papel impermeable de capas múltiples y uso rudo de 50 lb (22.7 kg), así como super sacos de distintos tamaños.

Almacénese en un lugar seco y fresco.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Granular, color blanco grisáceo
Gravedad específica	2.5
Solubilidad	Insoluble en agua
KWIK-PLUG FINO	97% mín. pasando por una malla 4
KWIK-PLUG FINO	5% máx. pasando por una malla 20
KWIK-PLUG MICRO	97% mín. pasando por una malla 8
KWIK-PLUG MICRO	5% máx. pasando por una malla 20



Los productos de bentonita granular KWIK-PLUG* FINO y KWIK-PLUG MICRO están compuestos por arcilla de montmorillonita sódica seca. Los productos KWIK-PLUG pueden utilizarse para sellar estructuras terrosas y pozos someros abandonados. Los productos KWIK-PLUG también pueden emplearse para controlar la pérdida de circulación del lodo utilizado en operaciones de perforación rotatoria o extracción de núcleos.

Aplicaciones

- Sellar o inyectar lechada en la tubería de revestimiento durante la construcción de pozos
- Obturar y sellar pozos abandonados
- Sellar estanques y demás estructuras acuosas

Métodos de incorporación

Para el sellado de una estructura terrosa, el tratamiento normal es de 1 a 2 lb/pié (4.88 a 9.76 kg/m²), dependiendo del tipo de suelo. Se debe probar la concentración del tratamiento utilizando un recipiente de 5 gal (18.9 L) con orificios perforados en el fondo. Coloque dentro del recipiente la tierra que se someterá a tratamiento y añada de 1 a 2 lb (0.5 a 0.9 kg) de bentonita granular KWIK-PLUG. Vierta agua en el recipiente y observe el sello. Mediante este método se puede determinar la concentración exacta del producto KWIK-PLUG.

Para controlar la pérdida de circulación en aplicaciones de perforación rotatoria con lodo, agregue directamente en el tanque de succión la bentonita granular KWIK-PLUG. Para aplicaciones de extracción de núcleos, mezcle el producto KWIK-PLUG en aceite vegetal y vierta la solución a través de las varillas. Bombee lechada hasta el punto de la pérdida de circulación, posteriormente levante las varillas y espere mientras la lechada se hidrata.

Para el abandono de agujeros secos y someros, vierta la cantidad requerida de producto KWIK-PLUG directamente en el agujero e hidrate con agua dulce.

KWIK-PLUG MEDIANO Y GRUESO



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Evita la entrada de agua superficial en los pozos
- Forma un sello de fondo permanente y flexible
- Permite la reentrada en el pozo
- Fácil de aplicar, sin mezclado
- Más económico y eficaz en comparación con la bentonita nodulizada

Limitaciones

Si se utiliza según las recomendaciones, no se impone ninguna limitante a este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El material KWIK-PLUG viene en sacos de papel impermeable de capas múltiples y uso rudo de 50 lb (22.7 kg), así como super sacos de distintos tamaños.

Almacénese en un lugar seco y fresco.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color beige a café claro
Gravedad específica	2.5 a 2.6
Permeabilidad del tapón resultante	1 x 109 cm/seg.
Humedad	15%
Densidad aparente KWIK-PLUG MEDIANO	68 lb/pie ³ (1,089.2 kg ³)
Densidad aparente KWIK-PLUG GRUESO	64 lb/pie ³ (1,025.2 kg ³)



Los productos KWIK-PLUG MEDIANO Y GRUESO son bentonitas de granulometría específica compuestas de una arcilla de origen natural que se emplea para sellar y obturar agujeros. El material KWIK-PLUG viaja a través del agua permaneciendo en el agujero y alcanzando el fondo del pozo con hidratación e hinchamiento mínimos.

El espacio anular se puede llenar por completo y se puede minimizar el puenteo de las partículas situadas en la porción superior del agujero.

Es necesario llenar completamente el espacio anular para formar un tapón efectivo a largo plazo. El material KWIK-PLUG viene disponible en dos tamaños:

Tamaño KWIK-PLUG GRUESO (¾ pulg. [19.1 mm]) y tamaño KWIK-PLUG MEDIANO (3/8 pulg. [9.5 mm]). El tamaño del espacio anular abierto determina qué tamaño debe utilizarse. Cuando el espacio anular es de ¾ pulg. (19.1 mm) o mayor, se recomienda el material KWIK-PLUG MEDIANO. Cuando el espacio anular es de 1½ pulg. (38.1 mm) o mayor, se recomienda el material KWIK-PLUG GRUESO.

Aplicaciones

- Pozos de monitoreo ambiental
- Sellado exterior del espacio anular de la tubería de revestimiento
- Sellado de pozos fuera de servicio
- Obturación de zonas donde se presenta pérdida de circulación
- Sellado por encima de empaques de grava

Papel utilizado durante la perforación

El papel de perforación es una mezcla de partículas de tamaño variable de papel molido cuyo uso es aplicable en todos los sistemas de lodo base agua.

El papel de perforación puede utilizarse en concentraciones de hasta 20 lb/bbl (57 kg/m³) en tratamientos con píldoras o como aditivo para el sistema entero. En las áreas donde se conoce la existencia de zonas de pérdida de circulación, es recomendable tratar previamente el sistema antes de perforar en la zona de pérdida. El papel de perforación puede mezclarse a través de la tolva de lodo o agregarse directamente a los tanques e introducirse al lodo.

El aspecto más importante de combatir la pérdida de circulación es utilizar el tamaño de partícula correcto. Es por ello que se recomienda agregar una combinación de materiales para asegurar una buena granulometría. Si se deja en el lodo durante un periodo de tiempo prolongado, el papel de perforación puede ser susceptible a la degradación bacteriana. Podría necesitarse una bactericida para evitar su fermentación.

Empaque y almacenamiento

El papel de perforación viene en sacos de plástico de 40 libras (18 kg).

Mica

La mica es un mineral seleccionado no abrasivo, disponible en grados fino y grueso. La mica no ejerce ningún efecto adverso en las propiedades del lodo. Se utiliza para evitar y recuperar la pérdida de retornos. La mica fina puede pasar a través de una malla 20.

Aplicación

- Pérdida de circulación: de 5 a 15 lb (2.25 a 6.75 kg)

Empaque y almacenamiento

La mica viene en sacos de 50 libras (22.68 kg).

Cáscaras de semilla de algodón

Las cáscaras de semilla de algodón son fibrosas y biodegradables, creando un excelente agente puenteante cuando se necesita material de tamaño de partículas grandes. Pueden utilizarse en cualquier sistema de lodo base agua.

Las cáscaras de semilla de algodón se utilizan en concentraciones de hasta 20 lb/bbl (57 kg/m³) como tratamientos con píldoras o como aditivo para todo el sistema. En las áreas donde se conoce la existencia de zonas de pérdida de circulación, es recomendable tratar previamente el sistema antes de perforar en la zona de pérdida. Las cáscaras de semilla de algodón pueden mezclarse a través de la tolva de lodo o agregarse directamente a los tanques e introducirse al lodo. El aspecto más importante de combatir la pérdida de circulación es utilizar el tamaño de partícula correcto.

Es por ello que se recomienda agregar una combinación de materiales para asegurar una buena granulometría.

Si se dejan en el lodo durante un periodo de tiempo prolongado, las cáscaras de semilla de algodón pueden ser susceptibles a la degradación bacteriana, trayendo como resultado la emisión de H₂S y CO₂ dentro del lodo. Se podría necesitar bactericida para evitar su fermentación.

Empaque y almacenamiento

Las cáscaras de semilla de algodón vienen en sacos de papel o costales de 50 lb (22.68 kg) y de 100 lb (45.37 kg).

Fibra de cedro

La fibra de cedro es una mezcla especialmente procesada de fibras de longitud controlada que proporciona una granulometría adecuada para recuperar la circulación.

- No fermenta
- Las cantidades utilizadas varían de 1 a 35% por volumen

Empaque y almacenamiento

La fibra de cedro viene en bolsas de 40 libras (18 kg).

FED-SEAL

El material de pérdida de circulación FED-SEAL* es un producto diseñado que contiene una mezcla óptima de materiales granulares, fibrosos y escamosos. El material LCMFED-SEAL está disponible en tres moliendas (gruesa, mediana y fina) cubriendo una amplia gama de problemas de pérdida de circulación. El aditivo FED-SEAL se recomienda normalmente en concentraciones de 20 a 30 lb/bbl (57 a 86 kg/m³) mezclado en una píldora de 100 a 200 bbl y colocado en la zona de pérdida, desplazando la lechada a una tasa de bombeo reducida ya sea con toberas grandes o mediante un sistema abierto. El material LCMFED-SEAL puede agregarse en el lodo base agua que se esté utilizando al momento que ocurra la pérdida o en cualquier lechada de propósito especial preparada para aplicaciones de inyección de presión.

El producto FED-SEAL ha sido utilizado para medidas preventivas o como "rellenador" debido a que su grado fino puede pasar a través de mallas 20 en concentraciones de 2 a 10 lb/bbl (6 a 28 kg/m³).

Limitaciones

No lo mezcle en lodos base aceite.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Empaque y almacenamiento

El material LCMFED-SEAL viene en sacos de papel de capas múltiples de 40 lb (18 kg).

Ventajas

- Sistema de un sólo saco de fácil mezclado, reduce el número de productos requeridos para preparar el fluido de perforación o barrenado
- Hidrata más que otros tipos de arcillas y es mejor para generar viscosidad para la limpieza del pozo, desarrollando esfuerzos de gel para efectos de suspensión y control de la filtración
- Su singular tamaño, forma y elevada área superficial brindan características superiores de filtración
- Proporciona lubricidad y estabilidad del pozo para facilidad en la perforación y estabilidad de lutitas y arcillas sensibles al agua
- No tóxico y es ambientalmente seguro

Limitaciones

Su desempeño se reduce en aguas saladas (>10,000 mg/L Cl-) o duras (>240 mg/L Ca++) debido a su menor hidratación.

Toxicidad y manejo

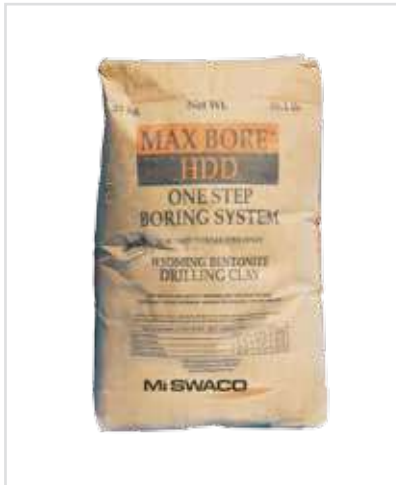
Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El sistema MAX BORE HDD viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg), 56 por tarima.

Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo verde-grisáceo claro o café claro
Gravedad específica	2.3 a 2.6
Densidad aparente	48 a 52 lb/pie ³ (769 a 833 kg/m ³)

El sistema MAX BORE* HDD es una exclusiva bentonita Wyoming mezclada y de alto rendimiento que se suministra como producto de un sólo saco y se utiliza especialmente en aplicaciones de fluido de perforación (barrenado). El sistema MAX BORE HDD brinda suspensión, estabilidad del pozo y control de la filtración. Este sistema también ayuda a reducir el torque y arrastre para aplicaciones base agua y está diseñado para minimizar el impacto ambiental.

Aplicaciones

El sistema MAX BORE HDD brinda suspensión, mejora la estabilidad del pozo, controla la filtración y ayuda a reducir el torque y arrastre en aplicaciones de fluido de perforación (sondeos). Es un producto económico para lograr viscosidad para la limpieza del pozo, esfuerzo de gel para la suspensión y transporte de recortes, estabilidad del pozo, control del filtrado y calidad del revoque en aplicaciones de agua dulce y agua de mar. Las concentraciones típicas para el sistema MAX BORE HDD oscilan entre 15 y 45 lb/100 gal (18 a 54 kg/m³).

Cantidades típicas de adiciones de MAX BORE HDD incorporadas al agua dulce

Aplicación de perforación/resultados deseados	lb/100 gal	lb/bbl	kg/m ³
Perforación normal	20 – 25	8.5 – 10	25 – 29
Ambientes con presencia de arcilla	10 – 15	4 – 6	12 – 18
Grava/roca/canto rodado	25 – 30	10 – 13	29 – 37

Ventajas

- Rinde más rápidamente que la bentonita estándar API
- No es tóxico y ha comprobado ser adecuado para utilizarse en la perforación de pozos de agua potable
- Velocidades de penetración más altas que los sistemas de bentonita regular gracias a su menor contenido de sólidos
- Reducción de los costos de transporte y almacenamiento como resultado de un menor requerimiento de producto para tratamiento
- Su molienda más fina permite un mezclado rápido

Limitaciones

Pierde su efectividad en agua con un contenido >7,500 mg/L de cloruro de sodio/240 mg/L de calcio. Si se planea utilizar dispersantes o diluyentes, estos deben agregarse frugalmente utilizando 50% o menos del tratamiento normal.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La bentonita MAX GEL viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg) y se tiene disponible a granel. Almacénese en un lugar seco (riesgo de resbalones cuando está húmeda) y minimice la presencia de polvo (utilice sistemas libres de polvo para su manejo, almacenamiento y limpieza). El material puede disponerse en tarimas: 56 sacos por tarima o 70 sacos por tarima. Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo verde-grisáceo claro o café claro
Gravedad específica	2.3 a 2.5
Rendimiento aproximado	220 bbl/ton

El viscosificador MAX GEL* es una bentonita tipo Wyoming grado premium con un rendimiento de 220 bbl y mezclada con extendedores especiales, capaz de producir más del doble de viscosidad que una bentonita regular tipo Wyoming.

El viscosificador MAX GEL es una bentonita sódica tipo Wyoming de fácil mezclado para aplicaciones de barrenado y perforación con agua dulce.

Aplicaciones

El viscosificador MAX GEL se emplea en las siguientes aplicaciones para aumentar rápidamente la viscosidad del lodo y brindar una limpieza superior del pozo, así como ayudar a controlar la pérdida de circulación, derrumbe de la formación y promover la estabilidad del pozo en formaciones no consolidadas:

- Pozos de agua potable
- Exploratoria minera (extracción de núcleos y perforación rotatoria)
- Perforación direccional horizontal
- Detonación de agujeros
- Perforación de tiro de minas
- Monitoreo/observación de pozos
- Aplicaciones de perforación con aire, gel-espuma

Cantidades típicas de adiciones de MAX GEL incorporadas al agua dulce

Aplicación de perforación/resultados deseados	lb/100 gal	lb/bbl	kg/m ³
Perforación normal	15 – 25	6 – 11	15 – 30
En grava u otra formación deficientemente consolidada	25 – 40	12 – 18	35 – 50
Control de la pérdida de circulación	35 – 45	15 – 20	40 – 45
Se agrega al lodo de agua dulce para mejorar las propiedades de limpieza del pozo, aumentar la estabilidad del pozo y desarrollar revoques delgados	5 – 10	2 – 5	6 – 14



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Hidrata más que otros tipos de arcillas y es mejor para generar viscosidad, desarrollando esfuerzos de gel para la suspensión y control de la filtración.
- El tamaño de partícula pequeño, singular forma plana y elevada área superficial del viscosificador M-I GEL hidratado brindan características de filtración superiores
- Fomenta la deposición de revoques delgados y comprimibles en el pozo

Limitaciones

- Su desempeño se reduce en aguas saladas (>5,000 mg/L Cl⁻) o duras (>240 mg/L Ca⁺⁺) debido a su menor hidratación.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El viscosificador M-I GEL viene en sacos de papel de capas múltiples de 100 lb (45.4 kg), sacos de 88 lb (40 kg), bolsas grandes y además se tiene disponible a granel.

Almacénese en un lugar seco y bien ventilado. Mantenga el recipiente cerrado. Almacénese lejos de materiales incompatibles. Siga las prácticas de seguridad de almacenamiento relativas al entarimado, colocación de bandas, envoltura con plástico termoencogible o apilado.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo verde-grisáceo claro o café claro
Gravedad específica	2.3 a 2.6
Densidad aparente	48 a 52 lb/piè(769 a 833 kg/m ³)
Especificaciones ISO 135000 Cláusula 9	
Propiedades de suspensión(Suspensión de 22.5 gramos en 350 cm ³ de agua desionizada):	
Lectura del indicador del viscosímetro a 600 pies/min	30, mín.
Relación de punto cedente/viscosidad plástica	3, máx.
Volumen de filtrado	15 cm ³ , máx.
Residuo >75µ (malla húmeda)	4% peso, máx.

El viscosificador M-I GEL* es una bentonita grado premium (arcilla de montmorillonita sódica) que rinde de 91 a 100 bbl de lodo 15 cP por tonelada (1.7 m³/100 kg). Se utiliza como agente primario de formación de revoque, control de filtración y suspensión en los sistemas de agua dulce, teniendo aplicación en todos los sistemas de lodo base agua. El viscosificador M-I GEL es un producto de alta calidad que cumple con las especificaciones ISO 13500 Cláusula 9 (anteriormente conocida como la Especificación API 13A, Sección 9) para bentonita.

Aplicaciones

El viscosificador M-I GEL es un producto económico para lograr viscosidad, controlar el filtrado y mantener la calidad del revoque (enjarre) en lodos de agua dulce y agua de mar. Las concentraciones típicas para el viscosificador M-I GEL oscilan entre 5 y 35 lb/bbl (14.3 a 100 kg/m³). Al igual que con todos los productos de bentonita, su rendimiento disminuye a medida que aumenta la salinidad del agua. En los lodos que contienen más de 10,000 mg/l de cloruros, el desempeño del viscosificador M-I GEL disminuye significativamente, a menos que se hidrate previamente en agua dulce antes de agregarlo al sistema de lodo.

Ventajas

- Minimiza el embolamiento de la barrena y conjunto BHA
- Reduce la tensión superficial de la fase líquida, ayudando a retirar la arena y eliminar los sólidos de perforación
- Mejora la acción de humectación por agua en todos los sólidos y reduce la tendencia de adhesión de los recortes de lutita reactiva
- Lubricante efectivo en todos los lodos base agua

Limitaciones

El punto de congelamiento del aditivo PLATINUM D-D es 32° F (0° C). También se tiene disponible el aditivo D-D CWT, una formulación especial para clima frío con un punto de congelamiento de -29° F (-20° C).

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS). Los fluidos que contengan altas concentraciones de aditivo PLATINUM D-D podrían no ser adecuados para descarga en todos los ambientes marinos.

Empaque y almacenamiento

El líquido PLATINUM D-D viene en recipientes de 5 galones (18.9 L) y tambores de 55 galones (208.2 L). Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido rojo claro
Gravedad específica	1.038
pH (solución de 1%)	7.5 a 8.5
Solubilidad en agua	100%
Punto de inflamación	>200°F (>93°C)

El aditivo PLATINUM D-D* es una mezcla acuosa de agentes tensioactivos. Está diseñado para reducir la tensión superficial de todos los sistemas de lodo base agua y reduce la tendencia de adhesión de los recortes de lutita sensibles al agua.

Aplicaciones

El aditivo PLATINUM D-D tiene aplicación en todas las áreas de perforación y se puede emplear prácticamente en cualquier fluido de perforación base agua. Se usa principalmente en la perforación de secciones de agujero superior para minimizar el embolamiento de la barrena y el conjunto de fondo (BHA), reducir la tensión superficial y ayudar a retirar la arena y eliminar los sólidos de perforación.

El aditivo PLATINUM D-D reduce con frecuencia el torque y arrastre, aún cuando no hay presencia de aceite en el sistema. Los tratamientos normales de 0.1 a 0.2 lb/bbl (0.29 a 0.57 kg/m³) tienen un desempeño satisfactorio en la mayoría de las condiciones. En áreas con lutitas pegajosas severas se recomiendan concentraciones de 4 a 6 lb/bbl (11.4 a 17.1 kg/m³) de PLATINUM D-D para ayudar a minimizar el embolamiento de la barrena y BHA. A concentraciones más altas puede causar formación de espuma y requerir un antiespumante.

Es efectivo en todos los sistemas base agua, incluyendo fluidos de agua salada saturada, agua dulce, agua salobre y agua de mar.

PLATINUM FOAM PLUS



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Certificado conforme al Estándar 60 de la NSF/ANSI
- Produce una espuma estable y consistente en todos los tipos de agua
- La formación de burbujas pequeñas y estables brinda una excelente capacidad de conducción
- Ambientalmente aceptable y biodegradable
- Sus propiedades lubricantes hacen que sea idóneo para usarse con martillos de fondo
- Espuma altamente estable con excelentes tiempos de retención
- Mejora la limpieza del pozo y las velocidades de penetración

Limitaciones

Si se utiliza según las recomendaciones, no se impone ninguna limitante a este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El agente PLATINUM FOAM PLUS viene en recipientes de 5 galones (18.9 L) y tambores de 55 galones (208.2 L). Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Solución clara a color amarillo pálido
Punto de congelamiento	15°F (-9.4°C)
Punto de inflamación	142°F (61.1°C)
Gravedad específica	1.04
Solubilidad	100%
pH	7.5 a 8.5 (solución al 10%)

El agente espumante PLATINUM FOAM* PLUS es soluble en agua y es biodegradable. Está especialmente diseñado para tener un punto de inflamación elevado con el fin de minimizar las restricciones de tránsito. Además, el agente espumante PLATINUM FOAM PLUS está formulado para tener un punto de congelamiento bajo aplicaciones en clima frío. El agente espumante PLATINUM FOAM PLUS tiene la capacidad de formar espuma en agua dulce, salobre y salada.

Aplicaciones

El agente espumante PLATINUM FOAM PLUS se utiliza en aplicaciones de perforación con aire. Basándose en la cantidad de producto añadido y la velocidad de inyección, se puede emplear para la supresión de polvo y la perforación con niebla, espuma y espuma rígida. Las tasas de aplicaciones típicas oscilan entre 0.5 y 2% por volumen de agua de inyección.

Métodos de incorporación

- Para usarse como supresor de polvo o para evitar el embolamiento de la barrena en formaciones húmedas: Mezcle de $\frac{1}{3}$ a $\frac{3}{4}$ pintas (0.2 a 0.4 L) por cada 50 galones (189 L) de agua
- Para perforación con niebla con cantidades moderadas de intrusión de agua: Mezcle de 1.5 a 3 pintas (0.8 a 1.5 L) por cada 50 galones (189 L) de agua
- Para perforación con espuma con cantidades excesivas de intrusión de agua: Mezcle 6 pintas (2.9 L) de producto por cada 50 galones (189 L) de agua
- Espumas rígidas: para lograr la viscosidad deseada, mezcle el viscosificador MAX GEL* o el polímero POLY-PLUS* 2000 en 50 galones (189 L) de agua a 32 seg/ct y agite agregando $\frac{3}{4}$ galón (3 L) de agente espumante PLATINUM FOAM PLUS. Bombée la lechada en la corriente de aire de 7 a 10 gal (26.6 a 38 L) por min. El polímero POLY-PLUS se puede sustituir con el polímero POLY-PLUS* 2000.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Controla el filtrado y produce un revoque delgado y resistente
- Inhibe la hidratación y encapsulación de los sólidos de perforación para facilitar su remoción
- Muestra un mezclado superior en ambientes de baja velocidad de corte
- Se dispersa con mayor facilidad que los polímeros convencionales de celulosa polianiónica seca
- Efectivo en bajas concentraciones para controlar el filtrado
- Encapsula las partículas de lutita para inhibir su hinchamiento y dispersión
- Resiste a las bacterias, no requiere de biocidas o preservantes
- Funciona en una amplia gama de salinidades, durezas y niveles de pH
- Compatible con todos los aditivos comunes de tratamiento de lodo

Limitaciones

- Su estabilidad térmica de circulación es de aproximadamente 300°F (149°C)
- Efectivo en sistemas con dureza total de <1,000 mg/l (como el calcio), pero puede precipitarse ante la presencia combinada de una alta dureza y un pH elevado.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, use equipo de protección personal y siga las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La celulosa polianiónica PLATINUM PAC viene en botellas de 2 lb (0.91 kg), 25 por caja, 25 lb (11.3 kg) de producto neto en recipientes de 5 galones (18.9 L) y bolsas de 50 lb (22.7 kg).

El aditivo PLATINUM PAC debe almacenarse en interior, en un lugar fresco y seco.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo blanco o blancuzco
Carácter iónico	Aniónico
Densidad aparente	0.64 a 9.0 g/cm ³
pH (solución de 1%)	6.5 a 9.0

La celulosa polianiónica PLATINUM PAC* es un polímero soluble en agua y de fácil dispersión diseñado para controlar el filtrado en lodos base agua.

Aplicaciones

La celulosa polianiónica PLATINUM PAC es efectiva a bajas concentraciones, la concentración normal para tratamiento del filtrado está en un rango de 0.25 a 1 lb/bbl (0.71 a 2.85 kg/m³). Este producto es aplicable en todos los lodos base agua, desde sistemas poliméricos no dispersos con bajo contenido de sólidos, hasta sistemas dispersos de alta densidad. También se utiliza como reductor de filtrado y estabilizador del agujero en aplicaciones de perforación base agua.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Fácilmente dispersable
- Efectivo en bajas concentraciones para controlar el filtrado y mejorar la viscosidad
- Produce un incremento mínimo en la viscosidad
- Encapsula las partículas de lutita para inhibir su hinchamiento y dispersión
- Resiste a las bacterias, no requiere de biocidas o preservantes
- Funciona en una amplia gama de salinidades, durezas y niveles de pH
- Tiene aplicación en todos los sistemas de lodo base agua no dispersos y con bajo contenido de sólidos. Compatible con todos los aditivos comunes de tratamiento de lodo
- Excelente aceptación en materia ambiental

Limitaciones

- Su estabilidad térmica de circulación es de aproximadamente 300°F (149°C)
- Efectivo en sistemas con dureza total de <1,000 mg/l (como el calcio), pero puede precipitarse ante la presencia combinada de una alta dureza y un elevado pH.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El polímero aniónico PLATINUM PAC UL viene con 25 lb (11.3 kg) de producto neto en recipientes de 5 galones (19 L) y bolsas de 50 lb (22.7 kg).

Almacénese en un lugar seco y fresco.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo libre color blanco
Gravedad específica	1.5 a 1.6
pH (solubilidad de 1%)	6.5 a 8.0

La celulosa polianiónica (PAC) PLATINUM PAC* UL es un polímero soluble en agua y de alta calidad diseñado para controlar el filtrado. Como es un aditivo "Ultra Bajo" (UL), produce un incremento mínimo en la viscosidad de los lodos base agua. El aditivo PLATINUM PAC UL se dispersa fácilmente en una amplia variedad de sistemas de lodo base agua.

Aplicaciones

El aditivo PLATINUM PAC UL controla el filtrado en lodos de agua dulce, agua de mar, KCl y de sal. Forma un revoque delgado, elástico y de baja permeabilidad que minimiza el potencial de pega de tubería por presión diferencial y la invasión de filtrado y sólidos del lodo hacia las formaciones permeables. El aditivo PLATINUM PAC UL resiste el ataque bacteriológico, eliminando la necesidad de biocidas o preservantes. Es efectivo a bajas concentraciones, la concentración normal para tratamiento del filtrado está en un rango de 0.25 a 1 lb/bbl (0.71 a 2.85 kg/m³).

En los sistemas de agua salada y poliméricos polianiónicos, se requieren concentraciones más elevadas para la encapsulación con concentraciones normales que van de 1 a 3 lb/bbl (2.85 a 8.6 kg/m³). Dado que el aditivo PLATINUM PAC UL es de baja viscosidad, genera menor viscosidad en comparación con los productos POLYPAC* y PLATINUM PAC. La viscosidad generada depende de la concentración de sólidos, la salinidad y la química del agua de preparación.

El polímero aniónico PLATINUM PAC UL se adhiere y encapsula los fluidos de perforación y lutitas expuestas. Este "envolvente" de polímeros protectores inhibe la dispersión de recortes de lutita y restringe las interacciones del fluido con las lutitas expuestas.

En los sistemas saturados con sal, el aditivo PLATINUM PAC UL tiende a trabajar significativamente mejor que los materiales de celulosa polianiónica de viscosidad regular. Para fluidos de control de filtración difíciles, generalmente es más efectiva una combinación del producto UL y productos de celulosa polianiónica de viscosidad regular.

Ventajas

- Efectivo en bajas concentraciones para controlar el filtrado y mejorar la viscosidad
- Encapsula las partículas de lutita para inhibir su hinchamiento y dispersión
- Resiste a las bacterias, no requiere de biocidas o preservantes
- Funciona en una amplia gama de salinidades, durezas y niveles de pH
- Tiene aplicación en todos los lodos base agua, desde sistemas poliméricos no dispersos con bajo contenido de sólidos, hasta sistemas dispersos de alta densidad
- Compatible con todos los aditivos comunes de tratamiento de lodo
- Excelente aceptación en materia ambiental

Limitaciones

- Su estabilidad térmica de circulación es de aproximadamente 300°F (149°C)
- Efectivo en sistemas con dureza total de <1,000 mg/l (como el calcio), pero puede precipitarse ante la presencia combinada de una alta dureza y un pH elevado.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El polímero aniónico POLYPAC R viene en sacos impermeables de papel de capas múltiples y uso rudo de 50 lb (22.7 kg) y 55 lb (25 kg).

Almacénese en un lugar seco y bien ventilado, alejado de materiales incompatibles o fuentes de calor o ignición.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo libre color blanco
Gravedad específica	1.5 a 1.6
pH (solución de 1%)	6.5 a 8.0

La celulosa polianiónica POLYPAC[®] R es un polímero soluble en agua y de alta calidad diseñado para controlar el filtrado y aumentar la viscosidad en lodos base agua.

Aplicaciones

El aditivo POLYPAC R controla el filtrado en lodos de agua dulce, agua de mar, KCl y de sal. El polímero forma un revoque (enjarre) delgado, elástico y de baja permeabilidad que minimiza el potencial de pega de tubería por presión diferencial y la invasión de filtrado y sólidos del lodo hacia las formaciones permeables.

El aditivo de control de filtrado POLYPAC R resiste el ataque bacteriológico, eliminando la necesidad de biocidas o preservantes. Es efectivo a bajas concentraciones, la concentración normal para tratamiento del filtrado está en un rango de 0.25 a 1 lb/bbl (0.71 a 2.85 kg/m³). El polímero POLYPAC R también desarrolla viscosidad a un grado que depende de la concentración de los sólidos, la salinidad y química del agua de preparación.

El polímero aniónico POLYPAC R se adhiere y encapsula los fluidos de perforación y lutitas expuestas. Este "envolvente" de polímeros protectores inhibe la dispersión de recortes de lutita y restringe las interacciones del fluido con las lutitas expuestas.

Ventajas

- Efectivo en bajas concentraciones para controlar el filtrado y mejorar la viscosidad
- Produce un incremento mínimo en la viscosidad
- Encapsula las partículas de lutita para inhibir su hinchamiento y dispersión
- Resiste a las bacterias, no requiere de biocidas o preservantes
- Funciona en una amplia gama de salinidades, durezas y niveles de pH
- Tiene aplicación en todos los lodos base agua (compatible con todos los aditivos comunes de tratamiento de lodo)
- Excelente aceptación en materia ambiental

Limitaciones

- Su estabilidad térmica de circulación es de aproximadamente 300°F (149°C)
- Efectivo en sistemas con dureza total de <1,000 mg/l (como el calcio), pero puede precipitarse ante la presencia combinada de una alta dureza y un elevado pH.

Toxicidad y Manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y Almacenamiento

El polímero aniónico POLYPAC UL viene en sacos impermeables de papel de capas múltiples y uso rudo de 50 lb (22.7 kg) y 55 lb (25 kg). Almacénese en un lugar seco y fresco.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo libre color blanco
Gravedad específica	1.5 a 1.6
pH (solución de 1%)	6.5 a 8.0

La celulosa polianiónica (PAC) POLYPAC* UL es un polímero soluble en agua y de alta calidad diseñado para controlar el filtrado. Debido a que es un aditivo Ultra Bajo (UL), ocasiona un incremento mínimo en la viscosidad de los lodos base agua.

Aplicaciones

El polímero POLYPAC UL controla el filtrado en lodos de agua dulce, agua de mar, KCl y de sal. Forma un revoque delgado, elástico y de baja permeabilidad que minimiza el potencial de pega de tubería por presión diferencial, la invasión de filtrado y sólidos del lodo hacia las formaciones permeables. El aditivo POLYPAC UL resiste el ataque bacteriológico, eliminando la necesidad de biocidas o preservantes. Es efectivo a bajas concentraciones, la concentración normal para tratamiento del filtrado está en un rango de 0.25 a 1 lb/bbl (0.71 a 2.85 kg/m³).

En los sistemas de agua salada y poliméricos polianiónicos, se requieren concentraciones más elevadas para la encapsulación, con concentraciones normales que oscilan entre 1 y 3 lb/bbl (2.85 a 8.6 kg/m³).

El aditivo POLYPAC UL genera menos viscosidad que el polímero POLYPAC regular. La viscosidad generada depende de la concentración de sólidos, la salinidad y la química del agua de preparación.

El polímero POLYPAC UL aniónico se adhiere y encapsula los fluidos de perforación y lutitas expuestas. Este "envolvente" de polímeros protectores ayuda a inhibir la dispersión de recortes de lutita y restringe las interacciones del fluido con las lutitas expuestas.

En los sistemas saturados con sal, el aditivo POLYPAC UL tiende a trabajar significativamente mejor que los materiales de celulosa polianiónica de viscosidad regular. Para fluidos de control de filtración difíciles, generalmente es más efectiva una combinación del producto UL y productos de celulosa polianiónica de viscosidad regular.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Proporciona una excelente encapsulación de recortes y limita la dispersión de los mismos
- Brinda una mejor estabilización de lutitas
- Mejora la remoción de sólidos de perforación en sistemas de agua clara y la capacidad de conducción de espumas
- Producto líquido de fácil mezclado y rápido rendimiento
- Es versátil y multiusos
- Punto de fluidez bajo de -20° F (-28.9° C) para facilidad de uso en climas fríos
- Puede usarse para viscosificar fluidos de perforación de agua clara con bajo contenido de sólidos
- Mejora la lubricidad de la mayoría de los sistemas de lodo, sobre todo sistemas no dispersos, lodo disperso cuando se utiliza en combinación con un lubricante
- Ayuda a prevenir el embolamiento de la barrena, estabilizadores y conjuntos de fondo al recubrir y lubricar los sólidos

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El polímero POLY-PLUS viene en recipientes de 5 galones (18.9 L). Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición, y minimice la presencia de polvo. Para mayor información, favor de solicitar un boletín del producto con su representante de M-I SWACO.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido opaco color crema
Olor	Ligeramente a hidrocarburo
Gravedad específica	1.07 a 1.10
pH (solución de 1%)	8.0 a 9.0
Punto de inflamación	>200°F (93.3°C) (PMCC)
Punto de fluidez	-20°F (-28.9°C)
Viscosidad (típica)	~ 500 cP

El polímero POLY-PLUS* es un líquido aniónico de alto peso molecular diseñado para encapsular recortes y estabilizar lutitas. El polímero POLY-PLUS actúa también como viscosificador, reductor de fricción y floculante. El polímero POLY-PLUS se puede utilizar en sistemas de lodo con aguas de preparación que van de dulces a saladas.

Aplicaciones

Sistemas de lodo polimérico POLY-PLUS

El sistema POLY-PLUS brinda una excelente encapsulación de recortes y mejor estabilidad del pozo. Las concentraciones típicas de POLY-PLUS son de 0.75 a 3 lb/bbl (2.1 a 8.5 kg/m³). También resulta efectivo en lodos que contienen sal, tales como fluidos mejorados con KCl o NaCl, aunque pueden requerirse concentraciones ligeramente más altas de POLY-PLUS.

Fluidos de agua clara

El polímero POLY-PLUS se puede emplear en fluidos de perforación libres de sólidos de agua clara. El sistema POLY-PLUS aumenta la viscosidad y mejora la remoción de sólidos al flocular los sólidos no deseados. También proporciona encapsulación de recortes y una mejor estabilidad del pozo.

Con frecuencia se emplea en aplicaciones de agujero reducido o extracción continua de núcleos. Al agregar de 0.5 a 1.75 lb/bbl (1.4 a 5 kg/m³) se mejora la remoción de sólidos al flocular los sólidos.

Lodos no dispersos con bajo contenido de sólidos (LSND)

El polímero POLY-PLUS es idóneo para los sistemas LSND. En lodos de bentonita reducida, el aditivo POLY-PLUS sirve como extendedor de bentonita para aumentar la viscosidad y como floculante para eliminar los sólidos de perforación de manera más eficiente. También encapsula los recortes y mejora la estabilidad del pozo.

Lodos densificados

El polímero POLY-PLUS puede usarse en lodos densificados para encapsular recortes, mejorar la estabilidad del pozo, aportar viscosidad secundaria y mejorar la integridad del revoque. La efectividad del polímero disminuye a medida que la concentración de dispersantes aniónicos inorgánicos aumenta.

Barridos de POLY-PLUS

Los barridos viscosos de POLY-PLUS son efectivos para la limpieza periódica del agujero. Circular un barrido de POLY-PLUS a través del pozo o agujero ayuda a eliminar los recortes acumulados y mantener limpio el pozo.

Concentración ¹ lb/bbl (kg/m ³)	gal/bbl (L/m ³)	gal/100 gal
0.50 (1.4)	0.056 (1.3)	0.133
0.75 (2.1)	0.084 (2.0)	0.200
1.00 (3.0)	0.110 (2.6)	0.262
1.50 (4.3)	0.170 (4.0)	0.405

¹Basándose en un material 30% activo



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Material 50% activo
- Dosis baja para obtener viscosidades comparables
- Encapsula los sólidos de perforación
- Estabiliza las formaciones de arcilla

Limitaciones

El copolímero POLY-PLUS 2000 es efectivo en fluidos cuyos valores de dureza total no excedan 200 ppm. Para optimizar las características del copolímero POLY-PLUS 2000, la dureza total debe mantenerse a 100 ppm o menos. El aditivo POLY-PLUS 2000 no es efectivo a temperaturas superiores a los 275° F (135° C). El rango efectivo de temperatura puede aumentarse a 325° F (162° C) añadiendo un secuestrante de oxígeno al lodo. La efectividad del aditivo POLY-PLUS 2000 también disminuye en fluidos con un pH de 10.2 o mayor.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El copolímero POLY-PLUS 2000 se suministra en recipientes de 5 galones (18.9 L).

Limpieza

El copolímero POLY-PLUS 2000 puede disolverse químicamente con blanqueador líquido (lejía) en una concentración doméstica regular (hipoclorito de sodio al 5%). Utilice 5 galones (18.9 L) de blanqueador líquido por cada 100 gal (378.5 L) de fluido formulado con aditivo POLY-PLUS 2000. No utilice blanqueador líquido perfumado ni hipoclorito de calcio sólido.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Dispersión líquida color blanco
Olor	Ligeramente a hidrocarburo
Viscosidad (típica)	200 a 500 cP
Gravedad específica	1.06 a 1.08
pH (solución de 1%)	6.5 a 7.5
Punto de inflamación	248°F (120°C)

El polímero POLY-PLUS* 2000 es un copolímero sintético polifuncional, desarrollado para utilizarse en fluidos de perforación base agua salada, potasio y agua dulce. La dispersión libre de agua POLY-PLUS 2000 presenta una excelente estabilidad de congelación/descongelación y no está sujeta a la separación de fases ni a la activación prematura en el interior del recipiente o tambor.

El copolímero POLY-PLUS 2000 brinda los mismos beneficios que el polímero regular POLY-PLUS, pero a una menor concentración.

Aplicaciones

Viscosidad

El copolímero POLY-PLUS 2000 es un viscosificador económico para fluidos de baja salinidad. Sus propiedades de disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte maximizan las velocidades de penetración en la barrena bajo velocidades de corte altas y muestran excelentes características de limpieza del pozo bajo velocidades de corte bajas. También permite la fácil deposición de sólidos en los tanques de asentamiento. Agregue de 1 a 3 tazas vis (1 a 3 L) por cada 300 gal (1,135 L) de fluido para la viscosidad deseada.

Estabilización/inhibición de lutitas

El copolímero POLY-PLUS 2000 puede utilizarse solo o junto con KCl para estabilizar las lutitas activas. Brinda protección al encapsular las lutitas reactivas, formando un recubrimiento protector en el pozo y alrededor de los recortes. Ese recubrimiento disminuye la tendencia de la lutita a absorber agua, hincharse y derrumbarse.

Por lo menos 1 taza vis (1 L) por cada 300 gal (1,135 L) de fluido.

Estabilización de espuma

El polímero de cadena larga del aditivo POLY-PLUS 2000 crea una espuma más fuerte y compacta, lo cual mejora la capacidad de conducción de recortes del fluido.

Floculante para líneas de flujo

Las concentraciones pequeñas de copolímero POLY-PLUS 2000 (0.01 a 0.05 lb/bbl [0.028 a 0.14 kg/m³]) floculan económicamente los sólidos de perforación. Se deben realizar adiciones en la línea de flujo para optimizar el tiempo de asentamiento de los sólidos de perforación en los tanques.

Reducción de la fricción y lubricación

Las propiedades de disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte del copolímero POLY-PLUS 2000 reducen las pérdidas de potencia en puntos de corte elevado, especialmente en la barrena de perforación y otras restricciones como la descarga de la bomba, los lastrarbarrenas (portamechas), etc. La estructura del polímero también ayuda a reducir la turbulencia, lo cual reduce la erosión y la posibilidad de socavamiento en formaciones débiles.

Control del filtrado

Por lo menos 2 tazas vis (2 L) por cada 300 gal (1,135 L) de fluido para que sea efectivo. Pueden requerirse algunos sólidos.

Lubricidad: por lo menos 1 taza vis (1 L) por cada 300 gal (1,135 L) de fluido.

Estabilización de espuma: 1 a 2 tazas vis (1 a 2 L) por cada 100 gal (378.5 L) de fluido.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Proporciona un fluido de perforación (sondeo) libre de arcilla que se dispersa fácilmente con un corte mínimo
- Puede usarse estabilizador de suelo para reemplazar la bentonita en una relación de 1:100 (v.g. una bolsa de 50 lb [22.7 kg] reemplaza 2.5 ton [2.3 toneladas métricas] de bentonita en una aplicación típica de geoconstrucción)
- Produce lechadas de muy alta viscosidad a bajas tasas de dosificación
- Las lechadas poseen típicamente un esfuerzo de gel bajo
- La lechada liga la arena, arcilla, lutita y grava floja, facilitando su remoción y evitando su dispersión en la lechada
- Reduce el filtrado al penetrar el suelo circundante con un fluido de gel de alta viscosidad, sellando las paredes del sitio de excavación sin el uso de un revoque (enjarre) convencional
- Estabiliza las formaciones reactivas y es un viscosificador eficiente para un fluido de perforación claro y libre de sólidos
- Proporciona cohesión para ligar suelo arenoso y grava
- Mejora la recuperación de núcleos en operaciones continuas de extracción de núcleos con cable de acero
- Facilita la remoción de sólidos de perforación de los taladros
- No fermenta, no contiene destilados de petróleo y se disuelve fácilmente con blanqueador doméstico (lejía).

Toxicidad y manejo

Este producto no se considera peligroso si se utiliza conforme a las instrucciones publicadas por el fabricante. Los recortes de perforación expuestos al copolímero acrílico POLY-PLUS EHV deben lavarse con hipoclorito de calcio para disolver el copolímero acrílico POLY-PLUS EHV antes de poder confinar o almacenar los recortes en un recipiente sellado.

Empaque y almacenamiento

El copolímero acrílico POLY-PLUS EHV se suministra en recipientes de 5 gal (18.9 L). Debe almacenarse en interior, en un lugar fresco y seco. Si se almacena bajo estas condiciones, tiene una vida útil de almacenamiento mínima de un año.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo granular color blanco
Carácter iónico	Aniónico
Densidad	0.8 g/cc
Densidad aparente	50 lb/pi ³ (800 kg/m ³)
pH (solución de 1%)	6.0 a 8.0

El copolímero acrílico POLY-PLUS* EHV es una poliacrilamida de alta carga y de peso molecular extremadamente alto que se suministra como polvo granular seco. El copolímero acrílico POLY-PLUS EHV produce soluciones de muy alta viscosidad a dosis bajas, particularmente en agua dulce. Muestra excelentes características de manejo, se mezcla fácilmente y se disuelve rápidamente cuando se agrega a sistemas base agua.

Aplicaciones

El copolímero acrílico POLY-PLUS EHV es idealmente apto para aplicaciones tales como perforación de pozos de agua, construcción y exploración minera. Debido a su muy elevado peso molecular, el aditivo POLY-PLUS EHV también es un excelente floculante para la deshidratación de fluidos de perforación, tanques de desecho y colectores. El copolímero acrílico POLY-PLUS EHV tiene varias funciones, incluyendo:

Viscosificador

Como viscosificador la adición de 0.5 a 1 lb/bbl (1.4 a 2.9 kg/m³) de copolímero acrílico POLY-PLUS EHV constituye una manera económica de generar viscosidad en fluidos de perforación de agua dulce o baja salinidad. Su capacidad de disminución de la viscosidad con el esfuerzo de corte asegura una potencia máxima en la barrena bajo velocidades de corte altas, conservando al mismo una excelente capacidad de conducción bajo velocidades de corte bajas.

Floculante

Como floculante en la línea de flujo, el copolímero acrílico POLY-PLUS EHV también puede usarse en la perforación con agua clara o bajo contenido de sólidos.

Agregar una solución al 5% de copolímero acrílico POLY-PLUS EHV a la línea de flujo o justo antes de cualquier separación mecánica mejora en gran medida la remoción de los sólidos de perforación.

Reductor de fricción

Agregar copolímero acrílico POLY-PLUS EHV al fluido de perforación ayuda a reducir el flujo turbulento, la fricción y pérdidas de potencia en puntos de corte elevado. Disminuir el flujo turbulento también ayuda a reducir la erosión y socavamiento de estructuras geológicas frágiles.

Agréguelo lenta y uniformemente a través de un mezclador tipo chorro de corte elevado.

Continúe circulando y agite la lechada hasta que todos los materiales se hayan dispersado y disueltos.

Cantidades de aplicación recomendadas:

Formación consolidada normal:

De 1.5 a 2 lb (de 0.7 a 0.9 kg) por cada 100 gal (378.5 L) de agua (de 0.6 a 0.8 lb/bbl [1.7 a 2.3 kg/m³])

Formación no consolidada:

De 2.5 a 3.5 lb (de 1.1 a 1.6 kg) por cada 100 gal (378.5 L) de agua (de 1 a 1.5 lb/bbl [2.9 a 4.3 kg/m³])

Limpieza

El copolímero acrílico POLY-PLUS EHV puede disolverse químicamente con blanqueador líquido en una concentración doméstica regular (hipoclorito de sodio al 5%). Use 1 gal (3.8 L) de blanqueador líquido por cada 100 galones (378.5 L) de fluido formulado con copolímero acrílico POLY-PLUS EHV. No utilice blanqueador líquido perfumado ni hipoclorito de calcio sólido.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Proporciona una excelente encapsulación de recortes y limita la dispersión de los mismos
- Mejora la remoción de los sólidos de perforación al reducir las tendencias de dispersión
- Contribución mínima a la viscosidad del sistema
- Para utilizarse en sistemas agua de mar, KCl o agua dulce
- Brinda una mejor estabilización de lutitas
- Potencial de taponamiento de la malla significativamente menor en comparación con los encapsulantes de mayor peso molecular
- No afecta negativamente los perfiles reológicos positivos

Limitaciones

El agua de preparación debe tratarse con carbonato de sodio o bicarbonato para reducir su dureza y aumentar el desempeño del producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El copolímero acrílico POLY-PLUS LV viene en recipientes de 27.5 lb (12.5 kg), 5 gal (18.9 L).

Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición, y minimice la presencia de polvo.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo granular color blanco
Gravedad específica	0.7
pH (solución de 0.5%)	6.0 a 8.0
Solubilidad en agua	Soluble

El copolímero acrílico POLY-PLUS* LV es un copolímero acrílico de carga mediana y bajo peso molecular, diseñado para encapsular recortes e inhibir la dispersión de arcillas. Está diseñado para usarse en fluidos basados en ambientes de agua salina y agua dulce. El copolímero acrílico POLY-PLUS LV brinda una incremento mínimo en la viscosidad y puede mejorar las propiedades de filtración. Cuando se agrega al viscosificador MAX GEL* o a la bentonita MAX BORE* HDD, el copolímero acrílico POLY-PLUS LV produce un sistema de fluido de perforación inhibitor sin afectar las propiedades del fluido.

Aplicaciones

El copolímero acrílico POLY-PLUS LV proporciona una excelente encapsulación de los recortes al adsorberse sobre las superficies de las arcillas y formar una película protectora que evita que los recortes se peguen entre sí o se peguen a la malla de la zaranda. El producto también resulta efectivo en fluidos base KCl y agua de mar. Las dosis normales oscilan entre 1 y 3 lb/bbl (3 a 9 kg/m³).

Gracias al bajo peso molecular de este polímero, el proceso de mezclado requiere menos corte que aquellos polímeros con pesos moleculares más altos. El fluido resultante puede pasar a través de las finas mallas de la zaranda sin taponarlas.

Recomendaciones: primero se debe tratar y eliminar la dureza total con bicarbonato/carbonato de sodio. Mantenga el pH por debajo de 10 para un desempeño óptimo.

Tratamiento recomendado

Cantidades aproximadas de copolímero acrílico POLY-PLUS LV agregadas al fluido base agua.

	lb/100 gal	lb/bbl	kg/m ³
Fluido de perforación libre de bentonita	0.5 a 1.5	0.2 a 0.6	0.6 a 1.8
Agregado al viscosificador MAX GEL o a la bentonita MAX BORE HDD para efectos de inhibición	0.25 a 0.75	0.1 a 0.3	0.3 a 1.0
Perforación con espuma (espumas rígidas)	0.5 a 1.0	0.2 a 0.4	0.6 a 1.2

Ventajas

- Fácilmente dispersable y no forma "ojos de pescado"
- Excelente encapsulante de recortes que limita la dispersión de los mismos
- Mejor estabilización de lutitas
- Material en polvo con una toxicidad significativamente menor a la de los polímeros líquidos de emulsión inversa
- Producto altamente concentrado (>90% de actividad) que reduce los costos de transporte y los requerimientos de espacio de almacenamiento
- Ayuda a evitar el embolamiento de la barrena, estabilizadores y conjunto de fondo al recubrir y lubricar los sólidos
- Mejora la remoción de los sólidos de perforación
- Puede usarse para viscosificar los fluidos de perforación con bajo contenido de sólidos y agua clara

Limitaciones

- Puede haber floculación severa durante el tratamiento inicial de copolímero acrílico POLY-PLUS RD en un sistema de lodo no disperso. La floculación produce una alta viscosidad hasta que todos los sólidos estén recubiertos. Los sistemas de lodo con copolímero acrílico POLY-PLUS RD emplean bajas concentraciones (<15 lb/bbl [$<43 \text{ kg/m}^3$]) de viscosificador MAX GEL para disminuir esta interacción. Las adiciones continuas de polímero POLY-PLUS RD traen como resultado un sistema estable con la reología deseada
- Sensible al calcio — comienza a precipitarse si la concentración de calcio sobrepasa 300 mg/L
- Sensible al pH con un rango óptimo de pH de 8.5 a 10.5. A niveles superiores a este rango, la hidrólisis puede convertir la acrilamida en acrilato y liberar amoníaco (NH_3)
- Térmicamente estable a aprox. 350° F (177° C), aunque el copolímero puede comenzar a liberar amoníaco (NH_3) e hidrolizarse convirtiéndose en un poliacrilato si se expone de forma prolongada a temperaturas mayores a 275° F (135° C)
- Su viscosidad está sujeta a la degradación por corte, puede perder su capacidad de viscosificar. La encapsulación de recortes y estabilización de lutitas no se ven afectadas

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Sin requerimientos especiales para su manejo y transporte. Evite inhalar el polvo. Se recomienda utilizar un respirador antipolvo y gafas protectoras en caso de mezclarlo en un área cerrada.

Empaque y almacenamiento

El copolímero acrílico POLY-PLUS RD viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg) o recipientes de 5 galones (18.9 L). Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición, y minimice la presencia de polvo.

Contaminación

El copolímero acrílico POLY-PLUS RD reacciona con cationes multivalentes como el calcio. En concentraciones superiores a 300 mg/L, el calcio hace que el polímero se precipite. Utilice carbonato de calcio para eliminar las concentraciones de calcio por encima de 300 mg/L.

Trate la contaminación por cemento para mantener bajos los niveles de calcio y pH. Utilice bicarbonato de sodio junto con un producto reductor de pH como el lignito o ácido cítrico para tratar la contaminación por cemento.



El copolímero POLY-PLUS RD es una poli-acrilamida parcialmente hidrolizada (PHPA) en presentación sólida que se dispersa fácilmente. Está diseñado para proporcionar encapsulación de recortes y estabilización de la lutita. Está formulado para mezclarse fácilmente y con una mejor dispersión para efectos de eliminar los "ojos de pescado". Esto representa una ventaja al mezclar rápidamente grandes cantidades o altas concentraciones de polímero cuando no se dispone de un equipo de mezclado adecuado. El copolímero acrílico POLY-PLUS RD actúa como viscosificador, reductor de fricción y floculante. Brinda también cierto control de filtrado.

El copolímero acrílico POLY-PLUS RD es un producto de alto peso molecular especialmente tratado. Puede utilizarse en sistemas que van de lodos con bajo contenido de sólidos a lodos densificados, empleando aguas de preparación dulces a saladas.

Método de incorporación

El copolímero acrílico POLY-PLUS RD puede mezclarse directamente en el sistema de lodo activo. También puede mezclarse previamente a concentraciones más altas en un tanque o barril químico separado, para posteriormente incorporarse y mezclarse en el sistema activo. Los barridos pueden prepararse mezclando el copolímero acrílico POLY-PLUS RD.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo granular color blanco
Olor	Ligeramente a hidrocarburo
Gravedad específica	1.25 a 1.40
pH (solución de 1%)	7.7
Densidad aparente	40 a 46 lb/pie ³ (641 a 737 kg/m ³)
Naturaleza de carga	Aniónica
Actividad	>90%

Propiedades típicas de POLY-PLUS RD en agua dulce

Concentración lb/bbl (kg/m ³)	PV cP	PC lb/100 pi ²	Viscosímetro de Marsh seg/ct
0.125 (0.4)	2	1	28
0.25 (0.7)	3	2	31
0.50 (1.4)	4	4	34
0.75 (2.1)	6	8	46
1.00 (2.9)	9	11	60
1.50 (4.3)	15	17	110

Aplicaciones

Sistemas de lodo con copolímero acrílico POLY-PLUS RD.

El aditivo POLY-PLUS RD proporciona una excelente encapsulación de recortes y mejora la estabilidad del pozo. Las concentraciones típicas del copolímero acrílico POLY-PLUS RD son de 0.25 a 1 lb/bbl (0.71 a 2.85 kg/m³). También resulta efectivo en lodos que contienen sal, tales como fluidos mejorados con KCl o NaCl, aunque pueden requerirse concentraciones ligeramente más altas de copolímero acrílico POLY-PLUS RD.

Fluidos de agua clara

El copolímero acrílico POLY-PLUS RD puede usarse en fluidos de perforación libres de sólidos de agua clara. Este producto mejora la remoción de sólidos al flocular los sólidos no deseados y aumenta la viscosidad. El polímero también proporciona encapsulación de recortes y una mejor estabilidad del pozo. El copolímero acrílico POLY-PLUS RD se emplea frecuentemente en aplicaciones de agujero reducido o extracción continua de núcleos.

Lodos no dispersos con bajo contenido de sólidos (LSND).

El copolímero acrílico POLY-PLUS RD es idóneo para los sistemas LSND. En lodos de bentonita reducida, el aditivo POLY-PLUS RD extiende la bentonita para aumentar la viscosidad, flocula los sólidos de perforación para una remoción más eficiente, encapsula los recortes y mejora la estabilidad del pozo.

Barridos de POLY-PLUS RD

Los barridos viscosos de copolímero acrílico POLY-PLUS RD son efectivos para la limpieza periódica del agujero. Circular un barrido de copolímero acrílico POLY-PLUS RD a través del pozo ayuda a eliminar los recortes acumulados y mantener limpio el pozo.

Ventajas

- El copolímero POLYSWELL puede hidratarse previamente antes de agregarse
- Gracias a su capacidad de hinchamiento y variabilidad de tamaño, el aditivo POLYSWELL es efectivo para una gran variedad de tamaños de fracturas

Limitaciones

La colocación incorrecta del aditivo POLYSWELL puede traer como resultado la pegadura de varillas de perforación.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El polímero POLYSWELL viene en recipientes de 5 galones (18.9 L).

Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición.

Método de incorporación

El aditivo POLYSWELL puede mezclarse en agua o lodo de perforación con o sin material LCM. Agregue de 1 a 3 lb (0.5 a 1.5 kg) por cada 4 galones (20 L) de agua o lodo en un cubo. (Se han empleado cantidades menores y mayores). Bombee la mezcla inmediatamente una vez que las perlas de polímero seco se hayan mezclado. Cuando utilice el aditivo POLYSWELL durante la extracción de núcleos, asegúrese de que el tubo sacanúcleos se haya sacado antes de bombear la solución al fondo. Repita según sea necesario para detener el filtrado.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color blanco
Gravedad específica	0.8 a 1.0
Solubilidad	Se hincha al contacto con el agua

El copolímero POLYSWELL* se utiliza en la pérdida de circulación y se expande hasta 200 veces su volumen en agua dulce. Este material es ambientalmente seguro.

Aplicaciones

El copolímero POLYSWELL se emplea para rellenar o sellar fracturas. A medida que el material se hidrata por completo, la fractura/espacio vacío se sella. Este producto también puede colocarse en zonas derrumbables para reducir los problemas de derrumbe. Directamente después de colocar la píldora POLYSWELL, suba saliendo por encima de la zona problemática para evitar pegaduras. La hidratación completa ocurre en un lapso de 20 a 30 min. Circule con lodo y Material de Pérdida de Circulación (LCM por sus siglas en inglés) para rellenar el puente.

Ventajas

- Excelente encapsulador de recortes que suprime la dispersión de los recortes.
- Brinda una mejor estabilización de las lutitas.
- Material en polvo con una toxicidad significativamente menor, en comparación con los polímeros PHPA líquidos de emulsión inversa
- Mejora la lubricidad de la mayoría de los sistemas de lodo, particularmente la de los lodos no dispersos.
- Ayuda a evitar el embolamiento de la barrena, de los estabilizadores y el conjunto de fondo (BHA por sus siglas en inglés), recubriendo y lubricando los sólidos.
- Puede utilizarse para viscosificar agua limpia y fluidos de perforación con bajo contenido de sólidos.
- Es compatible con otros polímeros, tales como los productos POLYPAC*, TACKLE*, SP-101*, carboximetil celulosa (CMC), almidón y DUO-VIS*

Limitaciones

- Durante el tratamiento inicial de aditivo POLY-PLUS DRY en un sistema de lodo no disperso, puede presentarse una floculación severa causando una elevada viscosidad hasta que todos los sólidos estén cubiertos
- La viscosidad del producto POLY-PLUS DRY está sujeta a degradación causada por el esfuerzo de corte y a la larga podría perder su habilidad de viscosificar, pero sin afectar la encapsulación y estabilización de lutitas
- El producto POLY-PLUS es sensible al pH, con un rango óptimo de 8.5 a 10.5. A niveles de pH por encima de este rango la hidrólisis podría convertir la poliacrilamida en poliacrilato y liberar amoníaco (NH₃).
- Térmicamente estable a aproximadamente 350°F (176.7°C), aunque el copolímero podría comenzar a hidrolizarse y convertirse en poliacrilato cuando se expone prolongadamente a temperaturas por encima de 275°F (135°C) y liberar amoníaco (NH₃).
- Es sensible al calcio, comienza a precipitarse cuando la concentración de calcio excede 300 mg/L
- Trate la contaminación del cemento para mantener el calcio y el pH lo más bajos posible. Utilice bicarbonato de sodio junto con un producto reductor de pH tal como el lignito o el ácido cítrico para tratar la contaminación del cemento antes de agregar el producto POLY- PLUS DRY.

EL POLÍMERO POLY-PLUS* DRY ESTÁ DISEÑADO PARA ENCAPSULAR RECORTES Y ESTABILIZAR LUTITAS. EL POLÍMERO POLY-PLUS DRY ACTÚA TAMBIÉN COMO VISCOSIFICADOR, REDUCTOR DE FRICCIÓN Y FLOCULANTE, APORTANDO A SU VEZ CIERTO CONTROL DE FILTRADO. EL ENCAPSULADOR POLY-PLUS DRY ES UN COPOLÍMERO DE POLIACRILAMIDA PARCIALMENTE HIDROLIZADA (PHPA POR SUS SIGLAS EN INGLÉS) DE ELEVADO PESO MOLECULAR. PUEDE UTILIZARSE EN SISTEMAS DE LODO QUE VAN DE BAJO CONTENIDO DE SÓLIDOS A LODO DENSIIFICADO, UTILIZANDO AGUAS DE PREPARACIÓN DE DULCES A SALADAS.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo granular color blanco
Gravedad Específica	1.25 a 1.40
Densidad Aparente	40 a 46 lb/pie ³ (641 a 737 kg/m ³)
Naturaleza de Carga	Aniónica

Aplicaciones

El polímero POLY-PLUS DRY brinda la encapsulación de recortes y una mejor estabilidad del pozo. Las concentraciones típicas oscilan entre 0.25 y 2 lb/bbl (0.71 y 5.9 kg/m³). También resulta efectivo en lodos de sal, tales como fluidos mejorados con KCl o NaCl, aunque pueden requerirse concentraciones levemente mayores de producto POLY-PLUS DRY.

El aditivo POLY-PLUS DRY puede utilizarse en fluidos de perforación de agua limpia y libre de sólidos. El polímero POLY-PLUS DRY mejora la remoción de sólidos al flocular los sólidos indeseables.

El agente POLY-PLUS DRY resulta muy adecuado para los lodos no dispersos con bajo contenido de sólidos (LSND). En los lodos con contenido de bentonita reducido, el producto POLY-PLUS DRY extiende la bentonita para aumentar la viscosidad, flocula los sólidos de perforación para una remoción más eficiente, encapsula los recortes y mejora la estabilidad del pozo.

La efectividad del polímero disminuye a medida que aumenta la concentración de los dispersantes y desfloculantes.

Los barridos viscosos con producto POLY-PLUS DRY son efectivos para la limpieza periódica del pozo. Los barridos se preparan mezclando el polímero POLY-PLUS DRY directamente en el sistema activo, en el tanque de succión, o mezclarse previamente a concentraciones más elevadas en un tanque separado y dejando que el polímero desarrolle completamente su viscosidad antes de agregarlo al sistema activo.

Al perforar el pozo superior, se puede verter una solución líquida de polímero POLY-PLUS DRY en la tubería de perforación mientras se realizan las conexiones, para contribuir con la limpieza del pozo y mantener al estabilizador y la barrena limpios, además de mejorar la velocidad de penetración.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjelo como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El polímero POLY-PLUS DRY viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg). Almacénelo en un lugar seco, alejado de fuentes de calor o de ignición y minimice la presencia de polvo.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- El aditivo RINGFREE es un excelente dispersante de arcillas que penetra rápidamente aquellas arcillas pegajosas (gumbo) que pueden causar que las herramientas se peguen
- Funciona rápidamente para remediar problemas de agujero y reducir los costosos tiempos de extracción o la pérdida de tubería

Limitaciones

Su efectividad se ve reducida en fluidos que contienen más de 1,000 ppm de calcio disuelto y 10,000 ppm de cloruros. Dado que el aditivo RINGFREE reduce la reología del lodo, se debe tener cuidado al agregarlo al sistema de lodo activo.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El aditivo RINGFREE viene en recipientes de 5 galones (18.9 L). Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Métodos de incorporación

- Embolamiento de la barrena/anillos de lodo: Use ½ taza vis (0.5 L) por cada 300 gal (1,135 L) de fluido hasta 0.5 a 1.5 gal (1.9 a 5.7 L) por cada 300 gal (1,135 L) de fluido. Un método alternativo consiste en colocar sobrepeso (píldora) en las varillas con 1 tasa vis (1 L) en las conexiones.
- Disminución de la viscosidad: Incorpore lentamente el aditivo RINGFREE al lodo según sea necesario para reducir la viscosidad



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido amarillo claro
Gravedad específica	1.3
pH al suministrarse	7 a 7.5

El aditivo RINGFREE* es un agente tensioactivo y diluyente térmicamente estable y altamente eficiente que retira las arcillas bentoníticas de la sarta (columna) de perforación. Es ambientalmente aceptable y no contiene metales pesados. Debido a que se disuelve rápidamente, el aditivo RINGFREE afecta inmediatamente la reología de la mayoría de los fluidos de perforación.

Aplicaciones

El aditivo RINGFREE se utiliza principalmente para evitar el embolamiento de la barrena y anillos de lodo. También puede usarse para reducir la viscosidad y esfuerzos de gel de la mayoría de los fluidos de perforación de agua dulce.

Ventajas

- Resistencia superior al lavado con agua.
- Resistencia a la corrosión, desgaste y oxidación.
- Cohesión mejorada para una excelente adhesión en las barras.
- Térmicamente estable.
- Reducción de la frecuencia de viajes para engrasado.

Métodos de incorporación

Para mejorar la lubricidad y reducir la vibración de la tubería, aplique grasa ROD COAT L 1000 en el exterior de las barras mientras viajan dentro del pozo. Las barras deben de estar secas para una mejor adhesión, sin embargo se puede aplicar en tuberías mojadas. En situaciones de agujero inestable, aplique 1/2 pulg. (12.7 mm) de grasa ROD COAT L 1000 en el exterior de las barras. Esto pone una capa de grasa en las paredes del agujero, lo cuál mejora su estabilidad.

Limitaciones

Rod Coat L 1000 tiene una base de hidrocarburo y no se degrada.

Toxicidad y Manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjelo como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSdS). Limpie las barras y contenga la grasa en su recipiente original. Elimine de acuerdo a los reglamentos aplicables de la localidad.

Empaque y Almacenamiento

Rod Coat L 1000 se suministra en recipientes de 5 gal (18.9 L).



Propiedades físicas típicas

Apariencia Física	Naranja fibroso semi-sólida
Solubilidad	Nula
Gravedad Específica @ 61°F (16°C)	0.926

ROD COAT* L 1000. Es una grasa para tubería de perforación base litio de alto desempeño, reduce la vibración de la tubería de perforación.

Aplicaciones

Rod Coat L 1000 se usa principalmente para reducir la vibración de la tubería especialmente en pozos secos o con niveles freáticos bajos. Se puede emplear en perforaciones en superficie como en barrenos subterráneos

Ventajas

- Reduce el torque
- Previene las incrustaciones y oxidación
- Ambientalmente segura
- Aumenta las velocidades de penetración
- Prolonga la vida útil de la barrena y motor de fondo
- Aumenta la eficiencia del motor de fondo
- Reduce el desgaste en la tubería y equipo
- Maximiza el potencial del equipo de perforación y el control de la dirección
- Mejora la efectividad de los aditivos de fluido de perforación en polvo

El lubricante ROD EASE se basa en una tecnología ambientalmente segura que ha comprobado su efectividad para lubricar consumibles de fondo. Este producto extiende la vida útil de la barrena e incrementa la velocidad de penetración en más de un 25% durante las operaciones de perforación. Gracias a que el lubricante ROD EASE reduce el torque y arrastre del pozo, la operadora puede utilizar todo el potencial del equipo de perforación, lo que se traduce en empujes y tracciones mínimos y un control preciso de la dirección.

Las pruebas realizadas en el laboratorio de M-I SWACO en Houston confirman los efectos del lubricante ROD EASE.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud.

Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El lubricante ROD EASE viene en recipientes de 5 galones (18.9 L) y tambores de 55 galones (208.2 L).

Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido color café oscuro
Gravedad específica	0.887
pH	7.0 a 7.5
Punto de ebullición	572°F (>300°C)
Punto de congelamiento	-77°F (-25°C)
Punto de inflamación	554°F (290°C)

Este producto es un lubricante superior para la perforación direccional horizontal (HDD), extracción de núcleos y perforación rotatoria.

Aplicaciones

El lubricante ROD EASE* se mezcla instantáneamente y no se ve afectado por la calidad del agua. Para que este producto proteja la tubería y disminuya el torque una vez iniciada la perforación, se deberá considerar el número de tubos y la cantidad de fluido en el pozo. El tratamiento puede requerir dosificar el sistema con varios recipientes de lubricante. Se requieren niveles de mantenimiento establecidos después de la dosis o tratamiento inicial. La concentración usual de tratamiento es de 1 a 2% del volumen de fluido ó 1 a 2 pintas (0.473 a 0.946 L) por cada 100 gal (378.5 L) de fluido de perforación. La dosis debe incrementarse si la velocidad de penetración se reduce, el torque se eleva o la longitud del recorrido disminuye indicando corte deficiente.



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Inorgánica, no fermenta y no es tóxica
- Desarrolla lechadas con bajo contenido de sólidos hasta con 20% de sólidos activos totales
- Mezclado fácil de un solo saco
- Se mezcla y maneja con la mayoría de los equipos de perforación convencionales
- Su sello permanente y flexible evita la entrada de contaminantes de la superficie
- Tiempo de funcionamiento prolongado, controlado por el contenido de sólidos de enlechado
- Su textura firme brinda estabilidad estructural después de que la lechada haya fraguado

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

La lechada SMOOTH GROUT 20 viene en sacos de papel impermeable de capas múltiples y uso rudo de 50 lb (22.7 kg). Almacénese en un lugar seco y fresco. Almacénese en un lugar seco, lejos de fuentes de calor o ignición, y minimice la presencia de polvo.



Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color beige a café claro
Contenido de humedad	8%
Gravedad específica	2.5
pH (8% lechada)	7.0
Densidad de la lechada	9.4 lb/gal (1.1 kg/L) para 20% de sólidos
Densidad aparente	60 lb/pe ³ (961.1 kg/m ³)
Análisis de malla	75% mín. pasando a través de una malla 200

La lechada SMOOTHGROUT* 20 es una composición de bentonita para enlechado fácil de utilizar que contiene arcilla de montmorillonita sódica altamente hinchable. Está diseñada para utilizarse en pozos de agua y pozos de monitoreo, para sellar el espacio anular alrededor de la tubería de revestimiento del pozo y para taponar agujeros perforados y pozos abandonados. La lechada SMOOTHGROUT 20 no contiene ningún polímero o aditivo orgánico.

El sistema SMOOTH GROUT 20, una formulación de un solo saco, se mezcla con agua dulce para producir una lechada bombeable al 20% con un tiempo de funcionamiento prolongado. Cuando se endurece, la lechada SMOOTH GROUT 20 desarrolla un sello satisfactorio con adecuada resistencia estructural y baja conductividad hidráulica. Cuando se coloca correctamente, la lechada SMOOTH GROUT 20 permanece flexible, rehidratable y sin estratificarse durante los ciclos de calentamiento y enfriamiento.

Aplicaciones

- Sellado y enlechado de tuberías de revestimiento
- Sellado sanitario durante la construcción de pozos de agua
- Sellado en pozos de monitoreo
- Taponamiento de pozos de exploración abandonados

Método de incorporación

La lechada SMOOTH GROUT 20 debe mezclarse con agua dulce para lograr óptimos resultados. La tasa de mezclado recomendada es un saco de 50 lb (22.7 kg) de lechada SMOOTH GROUT 20 con 24 galones (90.8 L) de agua para preparar una lechada con 20% de sólidos activos. La viscosidad y consistencia de la lechada mezclada se puede modificar ajustando la cantidad de agua empleada para obtener un contenido diferente de sólidos.

1. Utilizando un dispositivo para mezclar, mezcle un saco de 50 lb (22.7 kg) de lechada SMOOTH GROUT 20 en 24 galones (90.8 L) de agua dulce.
2. Combine, no mezcle en exceso. La lechada resultante deberá parecer una masa para pastel, conteniendo bentonita con rendimiento parcial. Esta lechada bombeable contiene un 20% de sólidos. Bombee de inmediato hacia el pozo.

Lechada SMOOTHGROUT 20 en diversos contenidos de sólidos

SMOOTHGROUT 20lb (kg)	Agua, gal (L)	Contenido de sólidos, %	Lechada utilizable, gal (L)	Tiempo de trabajo estimado (min)
50 (22.7)	30 (113.6)	16.7	33 (124.9)	30 - 60
50 (22.7)	27 (102.2)	18.2	30 (113.6)	15 - 30
50 (22.7)	24 (90.8)	20	27 (102.2)	5 - 15

SMOOTH GROUT 30

SMOOTH GROUT 30



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

- Inorgánica, no fermenta y no es tóxica
- Desarrolla lechadas con bajo contenido de sólidos hasta con 30% de actividad
- Se mezcla fácilmente con la mayoría de los equipos de perforación convencionales
- Su sello permanente y flexible evita la entrada de contaminantes de la superficie
- Tiempo de funcionamiento prolongado, controlado por el contenido de sólidos de enlechado
- Su textura firme brinda estabilidad estructural después de que la lechada haya fraguado

Limitaciones

Si se utiliza según las recomendaciones, no se impone ninguna limitante a este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El aditivo SMOOTH GROUT 30 viene en sacos de papel de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg) y se tiene disponible a granel. Almacénese en un lugar seco (riesgo de resbalones cuando está húmeda) y minimice la presencia de polvo (utilice sistemas libres de polvo para su manejo, almacenamiento y limpieza).

El material puede disponerse en tarimas a razón de 56 sacos/tarima o 70 sacos/tarima.

Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Para mayor información, favor de solicitar un boletín del producto con su representante de M-I SWACO.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color beige a café claro
Contenido de humedad	8%
Gravedad específica	2.5
pH (8% lechada)	7.0
Densidad de la lechada	10 lb/gal (1.2 kg/L) para 30% de sólidos
Densidad aparente	64 lb/pie ³ (1,025.2 kg/m ³)
Análisis de malla	75% mín. pasando a través de una malla 200

El aditivo SMOOTHGROUT* 30 es una composición de bentonita para enlechado fácil de utilizar que contiene arcilla de montmorillonita sódica altamente hinchable. Está diseñada para utilizarse en pozos de agua y pozos de monitoreo, para sellar el espacio anular alrededor de la tubería de revestimiento del pozo y para taponar agujeros perforados y pozos abandonados.

El material SMOOTHGROUT 30 no contiene ningún polímero o aditivo orgánico.

Una formulación de un solo saco de aditivo SMOOTH GROUT 30 se mezcla con agua dulce para producir una lechada bombeable al 30% con un tiempo de funcionamiento prolongado. Cuando se endurece, la lechada SMOOTH GROUT 30 desarrolla un sello satisfactorio con adecuada resistencia estructural y baja conductividad hidráulica. Cuando se coloca correctamente, la composición SMOOTH GROUT 30 permanece flexible, rehidratable y sin estratificarse durante los ciclos de calentamiento y enfriamiento.

Aplicaciones

- Sellado y enlechado de tubería de revestimiento
- Sellado sanitario durante la construcción de pozos de agua
- Sellado en pozos de monitoreo
- Taponamiento y abandono de pozos de exploración

Método de incorporación

El aditivo SMOOTH GROUT 30 debe mezclarse con agua dulce para lograr máximos resultados. Un saco de 50 lb (22.7 kg) de aditivo SMOOTH GROUT 30 con 14 galones (53 L) de agua produce una lechada con 30% de sólidos activos. La viscosidad y consistencia de una lechada mezclada se puede modificar ajustando la cantidad de agua empleada para obtener un contenido diferente de sólidos.

1. Utilizando un dispositivo para mezclar, mezcle un saco de 50 lb (22.7 kg) de lechada SMOOTH GROUT 30 en 14 galones (53 L) de agua dulce.
2. Combine, no mezcle en exceso. La lechada resultante deberá parecer una masa para pastel. Bombee de inmediato a través de la línea de llenado.

Lechada SMOOTHGROUT 30 en diversos contenidos de sólidos

SMOOTHGROUT 30 lb (kg)	Agua, gal (L)	Contenido de sólidos, %	Lechada utilizable, gal (L)	Tiempo de trabajo estimado (min)
50 (22.7)	14 (53)	30	17 (64.4)	30 – 60
50 (22.7)	15 (56.8)	28.6	18 (68.1)	15 – 30
50 (22.7)	16 (61)	27.3	19 (72)	5 – 15



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

SMOOTH GROUT THERMAL mejora la eficiencia y desempeño de los sistemas de circuitos de calor con fuente a tierra al igualar la conductividad térmica del suelo circundante y crear un sello permanente y flexible que evite la contaminación de acuíferos. Dependiendo de las condiciones del suelo del sitio, SMOOTH GROUT THERMAL puede mezclarse y ajustarse para cumplir con los requerimientos individuales de conductividad térmica, mejorando la transferencia de calor entre el fluido circulado en el circuito y el suelo circundante para lograr un desempeño óptimo del sistema.

Limitaciones

La salinidad y dureza del agua de preparación determinan la capacidad de mezclado del producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

SMOOTH GROUT THERMAL viene en bolsas de 50 libras (22.7 kg).

Métodos de incorporación

Coloque agua dulce en el tanque agitador de paletas de un mezclador comercial de lechada. Ponga a funcionar el agitador de paletas del mezclador y agregue una bolsa de 50 lb (22.7 kg) de bentonita de alto contenido de sólidos SMOOTH GROUT THERMAL al agua. Mezcle durante aproximadamente 1 min. Agregue arena sílice a una velocidad constante (1 a 2 min) y continúe mezclando durante aproximadamente 2 min. para obtener una mezcla consistente. Bombéela con una bomba de desplazamiento positivo a través de la línea de llenado a una velocidad de 5 a 15 gal/min (18.9 a 56.8 L/min).



Propiedades físicas típicas

Gravedad específica	2.62
Conductividad térmica	0.45-1.0 Btu/hr-pie °F
Permeabilidad	< 7 X 10 ⁸ cm/seg
Rango Porcentual de Sólidos (basándose en TC)	30.0 – 66.0%

Aplicaciones

SMOOTH GROUT THERMAL* es una bentonita especialmente mezclada y con alto contenido de sólidos que puede mezclarse con arena convirtiéndose en un material térmicamente conductivo de dos partes para enlechado.

SMOOTH GROUT THERMAL puede mezclarse para cubrir un rango de conductividad térmica de 0.40 a 1.20 Btu/hr pie °F.

SMOOTH GROUT THERMAL ha sido cuidadosamente desarrollada como una lechada de relleno térmicamente conductiva para acentuar el desempeño de las aplicaciones de circuitos de calor terrestres.

Conductividad Térmica Btu/hr pie °F	Sílice* Compuesto Lb/bolsa 50 lb	Agua Gal/ bolsa 50 lb	Rendimiento Gal/bolsa 50 lb	Peso Lb/gal	% Total de Sólidos
0.45	0	14.0	17.0	9.83	30.0
0.57	50	14.5	19.6	11.27	45.3
0.69	100	15.5	23.0	12.14	53.7
0.79	150	16.5	26.2	12.89	59.2
0.88	200	17.5	29.3	13.51	63.1
1.00	250	18.5	32.6	13.94	66.0

*Para alcanzar el nivel más alto posible de conductividades térmicas, únicamente debe usarse arena seca con un alto contenido de sílice.

Ventajas

El líquido SUPERFOAM es más concentrado y es una alternativa económicamente viable a los agentes espumantes regulares.

Métodos de incorporación

- Para usarse como supresor de polvo o para evitar el embolamiento de la barrena en formaciones húmedas: Mezcle de ¼ a ½ pinta (0.11 a 0.23 L) por cada 50 galones (189 L) de agua.
- Para perforación con niebla con cantidades moderadas de intrusión de agua: Mezcle de 1 a 2 pintas (0.5 a 0.95 L) por cada 50 galones (189 L) de agua
- Para perforación con espuma con cantidades excesivas de intrusión de agua: Mezcle 4 pintas (1.89 L) de líquido SUPERFOAM por cada 50 galones (189 L) de agua
- Para perforación con píldora (sobrepeso): Mezcle ¼ pinta (0.11 L) en 2 galones (7.6 L) de agua.
- Espumas rígidas: Para lograr la viscosidad deseada, mezcle el producto MAX GEL o POLY-PLUS* 2000 en 50 galones (189 L) de agua y agite agregando ½ galón (1.9 L) de líquido SUPERFOAM. Bombée la lechada en la corriente de aire a razón de 7 a 10 gal (26.6 a 38 L) por min.

Limitaciones

Si se utiliza según las recomendaciones, no se impone ninguna limitante a este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El líquido SUPERFOAM viene en recipientes de 5 galones (18.9 L) y tambores de 55 galones (208.2 L). Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido transparente
Gravedad específica	1.07
Solubilidad	100%

El agente SUPERFOAM* es soluble en agua y biodegradable. Este material, diseñado exclusivamente para la perforación de pozos de agua y minerales, tiene la capacidad de formar espuma en agua dulce, salobre y salada.

Aplicaciones

Usado en aplicaciones de perforación con aire, el producto SUPERFOAM actúa como un agente espumante. Basándose en la cantidad de producto añadido y la velocidad de inyección, puede emplearse para la supresión de polvo y la perforación con niebla, espuma y espuma rígida.

Ventajas

- El aditivo SUPER PLUG es un producto de bentonita completamente natural
- Se hidrata fácilmente y asienta eficientemente

Limitaciones

Las limitaciones son las mismas que para la mayoría de los productos de bentonita. Los cloruros concentrados y el calcio disminuyen el rendimiento de este producto.

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El aditivo SUPER PLUG viene en sacos resistentes a la humedad de capas múltiples de 50 lb (22.7 kg). También viene disponible en super sacos. Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Método de incorporación

Mezcle una bolsa de 50 lb (22.7 kg) de aditivo SUPER PLUG con 33 a 43 galones (125 a 163 L) de agua dulce. Esta mezcla puede bombearse con la mayoría de los equipos de bombeo disponibles. Aunque las bombas de tornillo excéntrico o de desplazamiento positivo ofrecen los mejores resultados, también pueden usarse bombas de diafragma o de engranajes.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Polvo color café claro a gris
Gravedad específica	2.45 a 2.55
pH	8.0 a 10.0 (5% suspensión acuosa)
Solubilidad	Insoluble en agua, forma una suspensión coloidal

El aditivo SUPER PLUG* es una mezcla exclusiva de bentonita, hidróxidos y silicatos. Es un aditivo 100% orgánico diseñado para minimizar el impacto ambiental en aplicaciones de abandono de pozos. El aditivo SUPER PLUG está diseñado para ofrecer características superiores de sellado donde se requieran sellos flexibles de baja permeabilidad.

Aplicaciones

El aditivo SUPER PLUG puede utilizarse para taponar y abandonar cualquier tipo de pozo perforado.

Lechada SUPER PLUG en diversos contenidos de sólidos

SUPER PLUG lb (kg)	Agua, gal (L)	Densidad, lb/gal (kg/L)	Filtrado, cm ³ (pulg ³)	Contenido de Sólidos
50 (22.7)	33 (125)	9.2 (1.10)	8.9 (.54)	15.4%
50 (22.7)	43 (163)	9 (1.08)	13 (0.8)	12.1%



Certificación
NSF/ANSI 60

Ventajas

Un desfloculante efectivo en fluidos de agua dulce, KCl y agua de mar:

- Térmicamente estable a >400°F (>204°C)
- No está sujeto a la degradación bacteriana
- Efectivo en fluidos densificados o no densificados y compatible con sistemas no dispersos y dispersos
- Funciona bien como desfloculante en sistemas de lodo polimérico POLY-PLUS
- Compatible con todos la mayoría de los aditivos comunes
- Un diluyente líquido concentrado, fácil de agregar al sistema de lodo a través de la tolva de lodo o directamente en el sistema superficial

Limitaciones

Aditivo altamente aniónico precipitado por altas concentraciones de cationes bivalentes como el calcio y el magnesio. La dureza total se debe mantener por debajo de 200 mg/L con carbonato de sodio.

- No debe usarse en sistemas de calcio, tales como lodos de agua de mar sin tratar, cal o yeso que contengan calcio altamente soluble
- Su efectividad se ve limitada en lodos con alto contenido de sólidos
- Los tratamientos iniciales con el aditivo TACKLE de hecho pueden aumentar la viscosidad cuando su concentración es muy baja, ~0.1 lb/bbl (~0.3 kg/m³). La dilución para reducir los sólidos, en conjunción con tratamientos continuos con el aditivo TACKLE, disminuye la viscosidad
- Se recomienda efectuar pruebas piloto antes de tratar con este producto

Toxicidad y manejo

Se tiene disponible la información del ensayo biológico, previa solicitud. Manéjese como un producto químico industrial, usando equipo de protección personal y siguiendo las precauciones descritas en la Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS).

Empaque y almacenamiento

El polímero líquido TACKLE viene en recipientes 5 galones (18.9 L). Almacénese en un lugar bien ventilado, lejos de fuentes de calor o ignición.

Propiedades físicas típicas

Apariencia física	Líquido color ámbar a café
Gravedad específica	1.2 a 1.3
Punto de inflamación	>212°F (99°C) (PMCC)

El polímero líquido TACKLE* es un diluyente aniónico de bajo peso molecular, diseñado para desflocular una amplia gama de fluidos de perforación base agua. Este concentrado producto acuoso se ha comprobado así mismo en aplicaciones que van desde la superficie hasta la profundidad total. Si bien es frecuentemente utilizado como diluyente de agujeros someros para sacar la "pelusa" del lodo de perforación inicial, también mantiene un efectivo desempeño en sistemas más complejos. Este aditivo sintético presenta un alto límite de temperatura y no está sujeto a la degradación bacteriológica.

Aplicaciones

El polímero líquido TACKLE es un aditivo efectivo para reducir y estabilizar la viscosidad en una amplia gama de sistemas. Resulta más efectivo en fluidos de agua dulce con bajo contenido de calcio soluble. El polímero TACKLE se usa con mayor frecuencia en aplicaciones de alta temperatura y en lodos poliméricos no dispersos y con bajo contenido de sólidos, como el sistema POLY-PLUS. Los rangos de tratamiento normales varían de 0.1 a 2 lb/bbl (0.3 to 5.7 kg/m³).



SIERRA

SERVICIOS DE PERFORACIÓN

📍 QUERÉTARO

AV. HÉRCULES NO. 401-A, BODEGA 16
POLÍGONO EMPRESARIAL SANTA ROSA JÁUREGUI
C.P. 76220 QUERÉTARO, QUERÉTARO

442 217 7152

📞 442 248 4033

442 210 3564

📍 HERMOSILLO

BLVD. GARCÍA MORALES NO. 200
BODEGA 8, COLONIA EL LLANO
C.P. 83219 HERMOSILLO, SONORA

662 216 0715

📞 662 218 9785



ventassp@sierrasp.com.mx



Sierra Servicios de Perforación



www.sierrasp.com.mx