

DESCRIPCIÓN

El lubricante Polywater® + Silicone™ NN proporciona una excelente reducción de la tensión y se recomienda para todo tipo de instalación de cables. Se utiliza para tracciones largas de cables pesados. En este tipo de tracción, la excelente reducción de la tensión y la lubricación continua, mientras se tira a través del agua, están bien documentadas.

Polywater NN es un gel lubricante que puede verterse. Si bien se puede aplicar a mano, es mejor verter o bombear el lubricante en el sistema de ductos.

El Polywater NN es adecuado para utilizarse con ductos lubricados en fábrica. Continúa lubricando bajo fuerzas de alta presión de la pared lateral en las curvas del conducto. El Polywater NN seca lentamente. El residuo es una película delgada y resbaladiza que conserva su deslizamiento durante meses después de su uso.

PRUEBAS DE FRICCIÓN

Lubricidad: El lubricante Polywater NN muestra una excelente reducción de fricción en diversos tipos de chaquetas. Se muestran los coeficientes de fricción típicos a una presión normal de 2,91 kN/m (200 lb/pie). Los resultados de las pruebas se basan en el método descrito en el libro blanco, "Coefficient of Friction Measurement on Polywater's Friction Table, 2007" ["Medición del coeficiente de fricción en la tabla de fricción de Polywater, 2007"] (polywater.com/FTable.pdf). Los valores son promedios basados en materiales de chaquetas y conductos de cables de múltiples fabricantes.

CHAQUETA DEL CABLE	TIPO DE CONDUCTO			
	HDPE	PVC	ACERO	FRP
LLDPE	0,05	0,11	0,13	0,14
PVC	0,08	0,09	0,13	0,14
CPE	0,08	0,10	0,20	0,16
XLPE	0,07	0,08	0,13	0,07
PP	0,07	0,05	0,17	0,10

Los datos del coeficiente de fricción en chaquetas o en conductos de cables adicionales o específicos se pueden obtener de American Polywater Corporation.



El lubricante Polywater + Silicone es fácil de bombear o verter en el conducto

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

- **Tracciones pesadas:** Lubricante preferido para instalaciones de cables de transmisión subterráneos.
- **Resistente al agua:** No se diluye. Reduce la tensión incluso durante la tracción a través del agua.
- **Fricción muy baja:** Consistentes fricción y tensión bajas durante la tracción a través de tuberías de HDPE y PVC.
- **Grado de especificación:** Cumple con los requisitos de alto rendimiento para la instalación de cables de transmisión pesados y para tirado de cables a través de entornos húmedos.
- **Fórmula anticongelante:** El Polywater WNN para tracción en temperaturas frías (por debajo del nivel de congelación). Todos los lubricantes son estables ante la congelación y la descongelación.

COMPATIBILIDAD CON CABLES

Tensión y alargamiento:

Los materiales de chaquetas de cables LLDPE, HDPE, PP, XLPE, CPE, y PVC envejecidos en Polywater NN según la norma IEEE 1210¹ cumplen con los requisitos de tensión y alargamiento de dicha norma.

Agrietamiento por tensión del polietileno:

El lubricante Polywater NN no muestra agrietamiento por tensión en la chaqueta de cables LLDPE, MDPE o HDPE cuando se prueba según la norma IEEE 1210¹.

Resistividad de volumen:

No hay cambios importantes en las propiedades conductoras de los compuestos semiconductores XLPE y EPR cuando se prueba la resistividad de volumen según la norma IEEE 1210¹.

Aprobaciones de cables:

Polywater NN está aprobado y es utilizado por muchos fabricantes de cables. Para más información, comuníquese con American Polywater.

Datos en el terreno:

El Polywater NN se ha especificado y utilizado en muchas instalaciones de cables largos y pesados. Están disponibles los datos comparativos de tensión de tracción lado a lado. Para conocer más detalles, comuníquese con American Polywater.

¹IEEE Std 1210-2004; Pruebas de la norma IEEE para determinar la compatibilidad de los lubricantes de tracción de cables con alambre y cable.

PROPIEDADES FÍSICAS

PROPIEDAD	RESULTADO
Aspecto	Gel color crema que puede verse
Contenido de cera y grasa	Ninguno
No es volátil sólidos (%)	3,5
Contenido de COV	10 gm/L 200 gm/L (Para el invierno)
Viscosidad	13.000-20.000 cps @10rpm
pH	7,5 a 9,0

PROPIEDADES DE RENDIMIENTO

Capacidad de recubrimiento:

La capacidad de recubrimiento es un valor que muestra la capacidad del lubricante para recubrir la chaqueta como una película delgada para una lubricidad continua en tracciones más largas.

El Polywater NN humedecerá uniformemente la superficie de la chaqueta del cable. No se acumulará en ni se desprenderá de la muestra de la chaqueta. Un cable XLPE de 25 mm (1 pulgada) de diámetro sumergido 152 mm (6 pulgadas) en Polywater NN, luego sacado y sostenido verticalmente, retendrá al menos 15 gramos de lubricante Polywater NN durante un minuto a 21 °C (70 °F)

Reducción de la fricción en el agua:

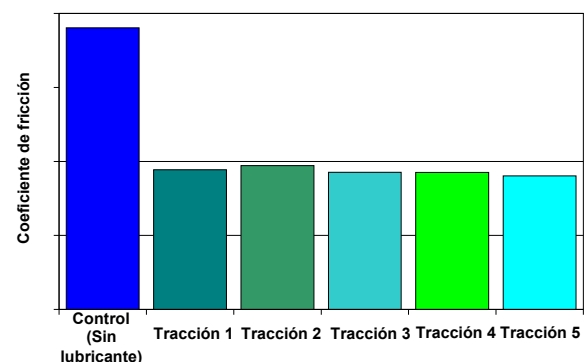
La reducción de la fricción en el agua es una medida de la función de los lubricantes en el agua.

El Polywater NN no mostrará un aumento considerable en el coeficiente de fricción cuando se prueba con cinco ciclos de cambio de agua como se describe a continuación.

Se pasó un cable recubierto con Polywater NN a través de un ducto de HDPE lleno de agua envuelto 420° alrededor de un cilindro de 0,9 m (3 pies) de diámetro². Para esta prueba, se utilizaron 11,3 k (25 lb) de tensión de retroceso. La tensión medida se usó para calcular el coeficiente de fricción como se describe en el procedimiento de prueba Telcordia². Después de cada tracción (ciclo), el conducto se enjuagó, se limpió y se añadió agua de grifo fresca. Se volvió a tirar del mismo cable y se midió la tensión. El cable no se volvió a lubricar entre un ciclo y otro.

INSTRUCCIONES DE USO

Prueba de ciclo de agua de Polywater® Plus Silicone™ NN



Los datos reales de la prueba anterior no muestran cambios en el coeficiente de fricción a través de cinco ciclos de cambio de agua.

² Norma Telcordia GR-356-CORE, Sección 4.2.5: "Generic Requirements for Optical Cable Innerduct, Associated Conduit" ["Requisitos genéricos para conducto interno de cable óptico, conducto asociado y accesorios"] (Edición 2, junio de 2009).

PROPIEDADES DE APLICACIÓN

Sistemas de aplicación:

El Polywater NN es un gel de consistencia ligera que puede verterse directamente en el conducto. El Polywater NN se puede bombear directamente en el conducto o sobre el cable utilizando las bombas especiales para lubricantes Polywater LP-D5. El uso de bombas permite la transferencia sin tener que usar las manos, así como la aplicación consistente del lubricante. Esta bomba de bajo cizallamiento de Polywater no cambiará el carácter de gel de Polywater NN. La bomba LP-D5 admite tasas de aplicación de lubricante de 4 a 8 litros (1 a 2 galones) por minuto.

El software de cálculo de tensión Pull-Planner™ está disponible en Polywater. Las estimaciones de la tensión de tracción pueden garantizar el uso del equipo de tracción adecuado y que el cable se instale dentro de límites seguros.

También está disponible una versión para el invierno (WNN) para su uso durante trabajos de instalación en temperaturas bajo cero.

Rango de temperatura de uso:

Polywater NN:

De -5 °C a 50 °C (20 °F a 120 °F).

Polywater WNN (Versión para el invierno):

De -30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)

Estabilidad ante los cambios de temperatura:

El Polywater NN y WNN no presentará eliminación gradual después de cinco ciclos de congelación/descongelación o exposición durante 5 días a 50 °C (120 °F).

Limpieza:

El Polywater NN y WNN no manchan. Se puede limpiar por completo con agua.

Almacenaje y tiempo de almacenamiento:

Almacene el Polywater NN (WNN) en un recipiente herméticamente cerrado, alejado de la luz solar directa. El tiempo de almacenamiento del producto es de 18 meses.

INSTRUCCIONES DE USO

Los lubricantes NN y WNN pueden aplicarse a mano o bombearse en el cable a medida que ingresa al conducto.

Al prelubricar para tracciones largas o difíciles, eche una cantidad abundante de lubricante Polywater NN en el conducto antes de que comience la tracción y use un mandril o un hisopo en la soga de tirado para esparcir el lubricante durante la tracción. Para tracciones largas y horizontales, coloque aproximadamente dos tercios de la cantidad recomendada de lubricante en el conducto para prelubricarlo.

Lubrique directamente la chaqueta del cable a medida que ingresa al conducto durante toda la longitud de la tracción.

Limpie cualquier exceso de lubricante con un trapo.

Cantidad de lubricante recomendada:

$$Q = k \times L \times D$$

Dónde:

Q = cantidad en litros (galones)

L = longitud del conducto en metros (pies)

D = ID del conducto en mm (pulgadas)

K = 0,0015 (0,0008 si es en unidades métricas)

La cantidad adecuada para cualquier tracción puede variar con respecto a esta recomendación en un 50%, dependiendo de la complejidad de la tracción. Tenga en cuenta los siguientes factores:

Peso del cable y dureza de la chaqueta

(Aumente la cantidad para cables rígidos y pesados)

Tipo y condiciones del conducto

(Aumente la cantidad para conductos viejos, sucios o ásperos)

Llenado del conducto

(Aumente la cantidad para un llenado del conducto de alto porcentaje)

Número de dobleces

(Aumente la cantidad para tracciones con varios dobleces)

Entorno de tracción

(Aumente la cantidad para temperaturas altas)

ESPECIFICACIÓN MODELO

La siguiente declaración se puede insertar en una especificación del cliente para ayudar a mantener las normas de ingeniería y garantizar la integridad del trabajo.

El lubricante para el tirado de cables será el lubricante Polywater® + Silicone™ NN. El lubricante para el tirado de cables producirá un bajo coeficiente de fricción en una amplia variedad de materiales de chaquetas de cables. El lubricante debe dejar un bajo residuo de sólidos de menos del 4,0%.

El lubricante debe ser compatible con los materiales de la chaqueta del cable. La compatibilidad con la chaqueta del cable debe pasar las pruebas de la norma IEEE 1210, para determinar la compatibilidad de los lubricantes para el tirado de cables con alambre y cable. El lubricante no debe estresar el polietileno hasta agrietarlo según la norma ASTM 1693. No habrá cambios importantes en las propiedades conductoras de los compuestos semiconductores de XLPE y EPR cuando se pruebe el efecto del lubricante sobre la resistividad de volumen, según la norma IEEE 1210.

El lubricante no mostrará un aumento considerable en el coeficiente de fricción cuando se prueba con cinco ciclos de cambio de agua cuando se prueba en un ducto lleno de agua según la norma de prueba Telcordia GR-356-CORE, Sección 4.2.5. El cable no volverá a lubricarse durante la prueba.

INFORMACIÓN DEL PEDIDO

CAT #	DESCRIPCIÓN DEL ENVASE
NN-128	jarra de 3,78 litros (1 galón), 4/caja
NN-320	jarra de 9,6 litros (2½-galones), 2/caja
NN-640	cubeta de 18,9 litros (5 galones)
	Para el invierno
WNN-128	jarra de 3,78 litros (1 galón), 4/caja
WNN-640	cubeta de 18,9 litros (5 galones)

COMUNÍQUESE CON NOSOTROS

Número principal: +1-651-430-2270 .| Europa, Oriente Medio, África del Norte: +31 10 233 0578 | correo electrónico: support@polywater.com

AVISO IMPORTANTE: Las declaraciones contenidas en el presente documento se hacen de buena fe, fundamentadas en pruebas y observaciones que consideramos confiables. No obstante, no se garantiza la integridad y precisión de la información. Antes de usar el producto, el usuario final debe realizar las evaluaciones necesarias para determinar que el producto sea adecuado para el uso previsto.

American Polywater deniega expresamente cualquier garantía implícita y condiciones de comerciabilidad e idoneidad para un propósito específico. La única obligación de American Polywater será reemplazar la cantidad del producto que se demuestre está defectuoso. A excepción del recurso de reemplazo, American Polywater no será responsable por ninguna pérdida, lesión o daños directos, indirectos o consecuentes como resultado del uso del producto, independientemente del fundamento jurídico alegado.

Polywater[®]
Solutions at work.