

## BESCHREIBUNG

Polywater<sup>®</sup> SPY basiert auf einer einzigartigen Schmierstoffchemie und -technologie. Ähnlich wie ein Sprühlack verdünnt sich das Schmiermittel, wenn es aufgesprüht oder aufgewischt wird. Sobald es auf der Kabel- oder Rohroberfläche ist, verdickt es sich und bleibt als Beschichtung erhalten. Polywater SPY funktioniert auch noch nach dem Trocknen. Der Rückstand ist ein dünner, glatter Film, der seine Gleitleistung noch Monate nach dem Gebrauch beibehält.

Das Polywater SPY-Sprühschmiermittel kann in das Rohr gesprüht oder für eine dünne Schmierung aufs Kabel aufgewischt werden. Polywater SPY ist hochkonzentriert und wirksam ohne dicke Beschichtung.

Polywater SPY empfiehlt sich für eine saubere Sprüh- oder Wischschiemung. Das Schmiermittel ist für alle Arten von Kabelinstallationen geeignet.

## REIBUNGSTEST

### Gleitleistung:

Das Polywater SPY Schmiermittel zeichnet sich durch eine überragende Reibungsreduzierung bei einem breiten Spektrum von Kabelmängeln aus. Typische Reibungskoeffizienten bei 2,91 kN/m Normaldruck werden angezeigt. Die Testergebnisse basieren auf der im Whitepaper „Coefficient of Friction Measurement on Polywater's Friction Table, 2007“ (Messung des Reibungskoeffizienten auf dem Reibungstisch von Polywater; <http://www.polywater.com/ftable/>) beschriebenen Methode. Die Werte sind Durchschnittswerte basierend auf den Kabelmantel- und Rohrmaterialien von mehreren Herstellern.

KABELMANTEL	ROHRTYP		
	PVC	STAHL	EMT
LLDPE	0,07	0,07	0,12
Nylon (THHN)	0,08	0,09	0,16
PVC (THWN)	0,11	0,11	0,21
XLPE (XHHW)	0,06	0,14	0,17

Daten zum Reibungskoeffizienten anderer oder spezieller Kabelmängel sind von Polywater erhältlich.



*Polywater Spy kann direkt in Rohre oder auf Kabel gesprüht werden*

## PRODUKTMERKMALE

- **Schmiert mit einem dünnen Film:** Verringert effizient die Reibung auf Draht/Kabel.
- **Kein Kleckern:** Trocknet schnell und sauber, schmiert auch nach dem Trocknen weiter.
- **Vielseitige Anwendung:** Kann in die Rohre gesprüht oder auf den Kabelmantel aufgewischt werden.
- **Kompatibel mit den meisten Kabelmängeln:** Geeignet zur Verwendung mit einer Vielzahl von Kabeln und Installationsleitungen.

## ENDANWENDUNGEN

Sehr gut geeignet für alle Arten von Leitungsinstallationen. Verringert die Spannung auf herkömmlichen Installationsleitungen. Reduziert effektiv die Reibung beim Schieben von Kabeln. Kann gesprüht oder gegossen werden, um unterirdische Kabel ohne Probleme zu verlegen.

## ZULASSUNGEN

UL-gelistet

UL-gelistet nach den kanadischen Sicherheitsnormen

## KABELKOMPATIBILITÄT

### Spannungsrisssbildung in Polyethylen:

Polywater SPY Schmiermittel weist bei Kabelmänteln aus LLDPE, die gemäß IEEE-Norm 1210<sup>1</sup> geprüft wurden, keine Spannungsrisssbildung auf.

### Auswirkungen auf Zugbelastung und Dehnung:

LLDPE-, XLPE- und PVC-Kabelmantelmaterialien, die gemäß IEEE-Norm 1210<sup>1</sup> in Polywater SPY gealtert sind, erfüllen die Anforderungen dieser Norm in Bezug auf die Beibehaltung der Zug- und Dehnungseigenschaften.

### Spezifischer Durchgangswiderstand:

Die Prüfung des spezifischen Durchgangswiderstands gemäß IEEE-Standard 1210<sup>1</sup> ergab keine wesentlichen Änderungen bei der Leitfähigkeit von halbleitenden XLPE- und EPR-Verbindungen.

### Prüfung von Elektroinstallations-Kabeln:

Elektroinstallations-Kabel aus THHN und XLPE erfüllen die UL-Anforderungen an Zugfestigkeit, Dehnung und Spannungsfestigkeit nach Einwirkung von Polywater SPY gemäß UL-Anforderungen<sup>2</sup>.

**Korrosivität:** Das Schmiermittel verursacht keine Korrosion an Stahl, Kupfer und Aluminium. Besteht die Korrosionsprüfung nach UL 267<sup>2</sup> auf zinkbeschichteten EMT (elektrische metallische Rohrleitungen).

<sup>1</sup> IEEE-Norm 1210-2004, IEEE Standard Tests for Determining Compatibility of Cable-Pulling Lubricants with Wire and Cable (Standardtests zur Bestimmung der Verträglichkeit von Kabelschmiermitteln mit Draht und Kabel).

<sup>2</sup> UL Subject 267, Investigation for Wire-Pulling Compounds (Untersuchung für Drahteinziehverbindungen).

## PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

Polywater SPY ist ein dünnflüssiges, konzentriertes Schmiermittel.

EIGENSCHAFT	ERGEBNIS
Erscheinungsbild	Leicht verdickte, weiße Flüssigkeit
Anteil nicht flüchtiger Feststoffe	4 %
VOC-Gehalt	0 g/l
Viskosität	240–1200 cps bei 10 U/min
pH-Wert	7,5–9

### Einsatztemperaturbereich:

Polywater SPY:

-5 °C bis 50 °C

Polywater WSPY (Winterqualität):

-30 °C bis 50 °C

### Temperaturstabilität:

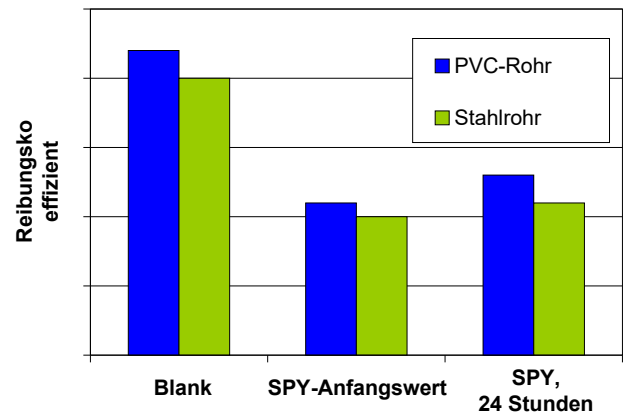
Kein Verlust der Phasenstabilität nach fünf Gefrier-/Tauzyklen oder Exposition über 5 Tage bei 50 °C. *Kein Verlust der Phasenstabilität oder Ablösung während der Haltbarkeitsdauer des Schmiermittels.*

## LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN

### Trockenschmierung:

Messungen der Trockenschmierung zeigen die Fähigkeit von Dünnschmierstoffen, auch im trockenen Zustand weiter zu schmieren.

Das Polywater SPY Schmiermittel wirkt auch nach dem Trocknen weiter. Reibungskoeffizientenwerte, die an einem beschichteten und dann 24 Stunden lang getrockneten Kabel gemessen wurden, liegen innerhalb von 20 % des ursprünglichen „nassen“ Wertes. Die Messungen wurden mit der Reibungstisch-Methode durchgeführt, die in dem Whitepaper „Coefficient of Friction Measurement on Polywater’s Friction Table, 2007“ (Messung des Reibungskoeffizienten auf dem



Reibungstisch von Polywater)

(<http://www.polywater.com/ftable/>) beschrieben ist.

### Steigert die Leistung verbesserter Kabel:

Polywater SPY senkt die Reibung auf verbesserten (behandelten) Kabeln weiter. Der Reibungskoeffizient wird mit der Reibungstischmethode getestet. Die Ergebnisse zeigen eine um 40–70 % geringere Spannung ([Schmierer verbesserter THHN](#)).

### Benetzung – kontinuierliche Beschichtung:

Die Benetzung ist ein Maß für die Fähigkeit des Schmiermittels, den Kabelmantel als dünnen Film für eine fortdauernde Schmierung bei längeren Einzügen zu beschichten.

Das Polywater SPY Schmiermittel benetzt die Kabeloberflächen gleichmäßig. Es perlt nicht auf und reibt auch nicht den Kabelmantel ab. Das Schmiermittel beschichtet einem THHN- oder PVC-Kabelmantel von 2,54 cm Durchmesser vollständig, wenn er 152 mm in das Schmiermittel eingetaucht und dann innerhalb von 10 Sekunden wieder herausgezogen wird. Die Schmiermittelbeschichtung muss 100 % des eingetauchten Kabelmantels bedecken, ohne abzutropfen, ohne zu benetzen oder sich von den Rändern zurückzuziehen, wenn das Kabel bei 21 °C eine Minute lang waagrecht gehalten wird.

### Brennbarkeit:

Das Schmiermittel hat keinen Flammpunkt, und die getrockneten Rückstände sind nicht brennbar.

## ANWENDUNGSMERKMALE

Polywater SPY ist eine dünne, konzentrierte Flüssigkeit, die in das Rohr gesprüht oder auf das Kabel aufgewischt werden kann. Für die automatische Sprühapplikation stehen industrielle Sprühgeräte zur Verfügung. Polywater SPY wurde erfolgreich für eine Vielzahl von Anwendungen getestet:

- Schmieren von Glasfaserstäben für leichteres und längeres Einführen beim Einziehen.
- Sprühen in Löcher in Holzpfosten, um die Spannung bei handgezogenem Romex-Draht zu verringern.
- Entfallen der Notwendigkeit, Drähte einzuziehen, da kürzere Drahtabschnitte einfach geschoben werden können.
- Verringert die Spannung auf herkömmlichen Installationsleitungen, die in EMT- oder PVC-Rohre eingezogen werden.
- Druckbeaufschlagtes Sprühen für die Verlegung von Erdkabeln ohne Kleckern.

### Applikationssysteme:

Das Polywater SPY Schmiermittel kann auf verschiedene einzigartige und innovative Arten angewendet werden. Diese dünne Flüssigkeit kann direkt auf den Kabelmantel gesprüht oder gewischt werden. Kürzere Kabelstrecken können auch geschoben werden, wenn das Kabel mit Polywater SPY beschichtet ist. Der leicht gelartige Charakter des SPY Schmiermittels hilft ihm, das Kabel auch bei schwierigeren und komplexeren Kabelzügen zu beschichten und zu benetzen.

### Sprüheigenschaften:

Dank der niedrigen Viskosität des Schmiermittels kann das Produkt durch Airless-Sprühköpfe fließen. Das Schmiermittel verstopft keine Ventile oder Zerstäuber am Sprühgerät.

### Zerstäuberflasche:

Verwenden Sie den Zerstäuber an der SPY-35LR-Flasche, um Polywater SPY direkt auf das Kabel oder in das Rohr zu sprühen. Die Flasche kann für mehrere Verwendungen wiederbefüllt werden.

### Wischaufrag:

Für kleine Kabel verwenden Sie das SPY-D20-Feuchttuch, um das Schmiermittel auf den Kabelmantel aufzuwischen. Das vorgetränkte Wischtuch legt eine dünne, gleichmäßige Schmiermittelbeschichtung auf. Das Tuchmaterial gibt das Schmiermittel sauber ab.

### Reinigung:

Hinterlässt keine Flecken. Es kann mit Wasser vollständig entfernt werden.

### Lagerung und Haltbarkeitsdauer:

Polywater SPY in einem fest verschlossenen Behälter und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt aufbewahren. Die Haltbarkeitsdauer des Schmiermittels beträgt 18 Monate.

## GEBRAUCHSANWEISUNG

Polywater SPY kann bei Einführung des Kabels in das Rohr direkt auf das Kabel gesprüht oder gewischt werden. Beschichten Sie den gesamten Kabelmantel für beste Reibungsreduzierung.

Polywater SPY ist bei einer geringeren Menge als herkömmliche Kabelschmiermittel wirksam. Sprühen oder gießen Sie bei kurzen Strecken vor dem Ziehen eine entsprechende Menge Polywater SPY in die Leitung, damit das Kabel das Schmiermittel beim Ziehen aufnimmt.

Polywater SPY hinterlässt einen leichten, sauberen Rückstand. Verbleibende Rückstände verdunsten schnell.

### Empfohlene Schmiermittelmenge:

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

Wobei:

Q = Menge des Schmiermittels in Liter

L = Länge des Rohrs in m

D = Innendurchmesser des Rohrs in mm

k = 0,00027

Die richtige Menge für die Verwendung bei einem bestimmten Einzug variiert je nach Komplexität des Einzugs. Faktoren, die die Schwierigkeit erhöhen können, sind schwere Kabel, schlechter Zustand der Rohre, hohe Anzahl von Krümmungen und extreme Temperaturbedingungen.

### Richtlinien für Schmiermittelwischtücher:

Das Polywater SPY Wischtuchpaket (SPY-D20) ist eine praktische Möglichkeit, Schmiermittel für kürzere Kabelstrecken aufzutragen. Jedes Wischtuch überzieht und schmiert 15 bis 30 Meter Kabel. Verwenden Sie je nach Bedarf zusätzliche Wischtücher für längere, größere oder schwierigere Einzüge. Eine dünne Beschichtung mit Polywater SPY erleichtert das Schieben oder Ziehen der Kabel.



Wischaufrag mit Polywater SPY-D20

## MODELLSPEZIFIKATION

*Der nachfolgende Text kann in die Spezifikation eines Kunden eingefügt werden, um die anerkannten Regeln der Technik zu beachten und die Integrität der Arbeiten zu gewährleisten.*

Das Kabelschmiermittel ist Polywater® SPY Schmiermittel. Das Schmiermittel hat eine sprühbare Viskosität und verstopft weder Ventile noch Applikatoren. Es beschichtet das Kabel und haftet daran. Es hinterlässt keine Flecken.

Das Schmiermittel sorgt für einen niedrigen Reibungskoeffizienten auf einer Vielzahl von Kabelmantelmaterialien und schmiert mit einer niedrigen Beschichtungsdicke. Das Schmiermittel sorgt auch nach der Trocknung weiterhin für eine Verringerung der Reibung. Es entspricht den physikalischen und elektrischen Anforderungen der IEEE 1210. Es enthält keine Lösungsmittel und hat keinen Flammpunkt.

Ohne Bescheinigung eines bevollmächtigten Vertreters des Herstellers, dass das Ersatzprodukt alle Anforderungen erfüllt, darf es nicht durch ein anderes Produkt ersetzt werden.

## BESTELLINFORMATIONEN

KAT.-NR.	BESCHREIBUNG DES GEBINDES
SPY-D20	20-Stk.-Wischtuchkartusche, 12 Stk. pro Karton
SPY-35LR	0,95-Liter-Spritzflasche, 12 Stk. pro Karton
SPY-128	3,78-Liter-Kanister, 4 Stk. pro Karton
SPY-640	18,9-Liter-Eimer
	<b>Winterqualität</b>
WSPY-35LR	0,95-Liter-Sprühflasche, 12 Stk. pro Karton
WSPY-640	18,9-Liter-Eimer

## KONTAKT

Europa: +31 10 233 0578 | USA: +1 651 430 2270 Zentrale | E-Mail: [support@polywater.com](mailto:support@polywater.com)

**WICHTIGER HINWEIS:** Die Angaben in diesem Datenblatt werden nach Treu und Glauben gemacht und basieren auf Prüfungen und Beobachtungen, die wir als zuverlässig erachten. Wir übernehmen jedoch keine Garantie für die Vollständigkeit und Korrektheit der Informationen. Der Endanwender sollte vor dem Gebrauch die erforderlichen Beurteilungen durchführen, um zu bestimmen, ob sich das Produkt für den vorgesehenen Zweck eignet.

American Polywater schließt alle stillschweigenden Gewährleistungen und Bedingungen in Bezug auf die Marktfähigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck ausdrücklich aus. Die Verpflichtung von American Polywater bleibt auf den Ersatz des nachweislich fehlerhaften Produkts beschränkt. Außer der Abhilfe durch Ersatz haftet American Polywater nicht für Verluste, Verletzungen bzw. direkte, indirekte oder Folgeschäden, die aus dem Gebrauch des Produkts entstehen. Dies gilt ungeachtet der geltend gemachten Rechtsauffassung.

**Polywater**<sup>®</sup>  
Solutions at work.