



## P40 – Metallfreie Schmierstoffpaste



## Häufige Praxis

Nicht selten sind Maschinenelemente Betriebsbedingungen ausgesetzt, die den Einsatz von Ölen und Fetten ausschließen. Entweder ist die Druckbelastung so hoch und/oder die Gleitgeschwindigkeit so niedrig, dass eine hydrodynamische Schmierung nicht entstehen kann, wie dies bei Gleitlagern und Gleitflächen oft der Fall ist – oder die örtlichen Umfeldbedingungen setzen die Leistungsfähigkeit und Einsatzdauer der Schmierstoffe dermaßen herab, dass eine zuverlässige Funktion der Maschinenteile erheblich in Frage gestellt wird.

## Probleme vorerst gelöst

Bisher kamen meist Schmierpasten mit eingearbeiteten Metallpulvern wie Kupfer, Nickel oder Aluminium zur Anwendung. Diese Bestandteile ergeben zwar eine hohe Druckaufnahmefähigkeit und Temperaturbeständigkeit, können aber auch neue Probleme mit sich bringen – zum Teil auch gesundheitliche Risiken, die erst in jüngerer Zeit in ihrer vollen Tragweite erkannt wurden.

## Molykote® P40 – Die Alternative

Die metallfreie, festhaftende und umweltschonende Schmierpaste MOLYKOTE® P-40, mit verdampfungsarmen Trägeröl und hochtemperaturbeständigen Festschmierstoffen, ist ideal geeignet für Montagen und Dauerschmierungseinsätze von Bauteilen, die extremen Temperaturen und korrosiven Einflüssen ausgesetzt sind.

Dank den in der Paste enthaltenen Festschmierstoffen, verfügt MOLYKOTE P-40 über einen guten Schutz vor Passungsrost.

## Korrosions-, Umwelt- und Sicherheitsprobleme

### Verursacht durch:

#### Kupferpasten

Nach Verdampfen des Trägeröls kann bei Kontakt des Metallpulvers mit den Metalloberflächen des Maschinenteils aufgrund der unterschiedlichen Spannungspotentiale Kontaktkorrosion auftreten. Weiterhin kann der durch Abrieb entstehende Kupferstaub Umwelt und Trinkwasser kontaminieren.

#### Nickelpasten

Spätestens ab 200° C beginnen Trägeröle von Pasten zu verdampfen, wodurch schliesslich nur noch das Metallpulver als Trennmittel verbleibt. Da Nickelpulver nachweislich in die Gruppe krebserregender Schwermetalle einzustufen ist, ergeben sich somit schwerwiegende gesundheitliche Risiken.

#### Aluminiumpasten

Aluminiumpulver ist zwar ungiftig, es kann jedoch bei hohen Reibungstemperaturen – im Extremfall – schlagartig mit dem Sauerstoff der Luft reagieren und explosionsartig verbrennen.



Eigenschaften	Vorteile	Ergebnisse
Frei von Metallen	Keine Kontaktkorrosion	Zuverlässige Funktion der Maschinenteile
Haftfestigkeit	Zuverlässige Schmiereigenschaften für lange Zeit	Verlängerte Schmierungs- und lange Wartungsintervalle
Schmierleistung	Keine direkte Berührung der aufeinander gleitenden Metalloberflächen	Schutz vor Abrieb und Verschweissungen, lange Lebensdauer
Korrosionsschutz	Schutz vor korrosiven Einflüssen	Verringerung des Korrosionsrisikos
Temperatureinsatzbereich	-40 °C bis +230 °C Pastenschmierung, bis +1200 °C Trockenschmierung	Auch bei sehr hohen Temperaturen volle Schmierwirkung für lange Wartungsintervalle
Wassergefährdungsklasse 1	Nur geringe Wassergefährdung	Umweltschonend
Wasserbeständigkeit	Schutz vor Auswaschung durch Spritzwasser	Langes Verbleiben der Paste an den Schmierstellen

## Technische Daten

Prüfmethode*	Parameter	Einheit	Wert
	Farbe		Gelblich-Braun
	<b>Konsistenz, Viskosität</b>		
ISO 2137	Ruhpenetration	mm/10	310–350
DIN 51 562	Grundölviskosität bei 40°C (104°F)	mm <sup>2</sup> /s	360
	<b>Temperatur</b>		
	Gebrauchstemperatur		
	- als Paste:	°C	-40 bis +230
	- als Festschmierstoff	°C	-40 bis +1200
	Testverfahren der Deutschen Bahn AG		
	- Rührbarkeit bei -35 °C (-31°F)		4
DIN 51 805	Fliessdruck nach Kesternich bei -30°C (-22°F)	mbar	960
DIN 2176	Tropfpunkt	°C	Keinen
	<b>Lasttragevermögen, Verschleisschutz, Lebensdauer</b>		
	Vierkugel-Apparat (VKA)		
DIN 51 350 pt.4	Schweisskraft	N	3000
DIN 51 350 pt.5	Verschleisskennwert bei 800 N Last	mm	0.94
	Passungsrost – Deyber-Prüfgerät		25x 10 <sup>6</sup>
	<b>Reibungskoeffizient</b>		
	Presspassung-Test, $\mu=$		0.12
	Schraubentest - $\mu$ Gewinde <sup>1</sup>		0.16
	Schraubentest - $\mu$ Kopf <sup>1</sup>		0.08
SRV Optimol	Prüfung der Schwinungsbeständigkeit, $\mu=^2$		0.13
	<b>Korrosionsschutz</b>		
DIN 51 802	SKF-Emcor-Verfahren – Korrosionsgrad		0
	Salzsprühtest	Std.	500

1. Reibungskoeffizient in Schraubverbindung M12 x 1.75, Material 8.8, geschwärzt.

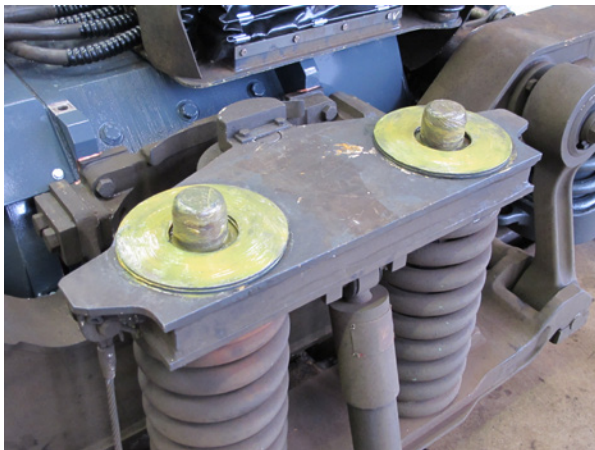
2. Last: 300N, Frequenz 50Hz, Amplitude: 0.5 mm, 2 Std.

\* ISO: International Standardisation Organisation

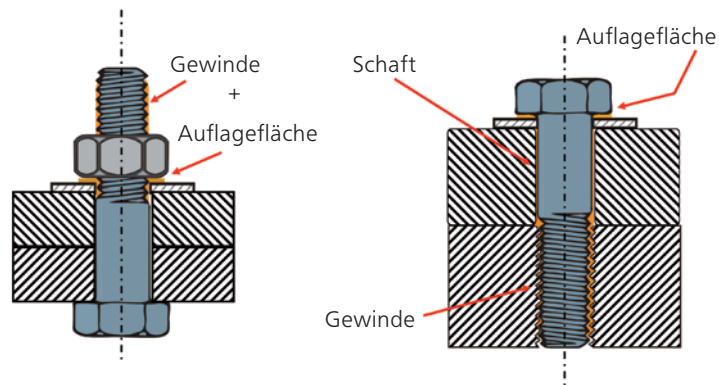
DIN: Deutsche Industrie Norm

## Anwendungen mit MOLYKOTE® P40 Schmierstoff

- Bremsmechanismen von Nutz- und Schienenfahrzeugen (Wellen, Führungen, Gelenke, Nocken, Gleitlager)
- Nutzfahrzeugachsen (Gestänge, Nocken)
- Eisenbahn-, Strassenbahn- und Omnibusdrehgestelle
- Wechselbrückenfüsse
- Eisenbahnschaltanlagen
- Schraubenverbindungen, die der freien Witterung ausgesetzt sind
- Offshore Anwendungen (offene Getriebe, Seilzüge, Gelenke, Schraubenverbindungen)



## MOLYKOTE® Schraubenpaste am richtigen Ort aufbringen



## Wir freuen uns auf Ihren Anruf

### CREDIMEX AG

Untere Gründlistrasse 7  
CH-6055 Alpnach

Telefon +41(0)41 666 29 49  
Telefax +41(0)41 666 29 50  
E-Mail credimex@credimex.ch

### CREDIMEX SA

av. des Baumettes 3  
CH-1020 Renens VD

Téléphone +41(0)21 703 11 11  
Téléfax +41(0)21 703 11 10  
E-Mail credimex@credimex.ch