



CMCO Engineered Products GmbH · Subsidiary Heilbronn
Ochsenbrunnenstraße 10 · 74078 Heilbronn/Germany

FORMAX 50 Hochleistungsschmierfett

DB 4032-1 / 01.01.2011

a) Wirkungsweise,

b) Sicherheitsdatenblatt:

Das **FORMAX 50** Schmierfett ist ein universell verwendbarer, überalkalischer Hochtemperaturschmierstoff von höchster Güte aus der Gruppe der Kalziumsulfonatfette. In der jüngeren Vergangenheit haben diese Fette in ihren Anwendungsbereichen für mechanische und thermische Stabilität gesorgt, doch leider boten ihre Ausbreitungseigenschaften, ihre Pumpfähigkeit und ihr Verhalten bei niedrigen Temperaturen Anlaß zur Kritik. Fortschritte in der Forschung auf dem Gebiet der Mischungsverfahren haben jedoch unter den Kalziumsulfonatfetten eine neue Generation hervorgebracht, welcher die ehemaligen Nachteile nicht mehr anhaften.

So ist das **FORMAX 50** Schmierfett - es gehört der Walkpenetrationsklasse 1,5 nach dem NLGI-Standard an - sehr gut pumpbar, es hat sehr gute Walkpenetrationseigenschaften und überbrückt infolge seiner weichen buttrigen Konsistenz die Einsatzbereiche der Klassen 1 und 2. Hierdurch trägt es dazu bei, die Rate der Fehlanwendungen gering zu halten.

Das **FORMAX 50** Schmierfett, das in dem außerordentlich breiten Temperaturbereich von -40° bis +210°C einsetzbar ist, besitzt im übrigen die verschleißmindernden Eigenschaften des **FORMAX 50** Schmierölsatzes. Diese beiden Schmiermittel gehen mit den Reiboberflächen der Metallteile, die dem Arbeitsdruck der laufenden Maschine ausgesetzt sind, eine chemische Verbindung ein. Die so entstehende **FORMAX 50** -Metall-Schicht, hochglatt, wirkt als Antiverschleißschicht, die sich selbst härtester Belastung widersetzt. Von nicht mehr als 1–2 tausendstel Millimetern Dicke, läßt diese Veredelungsschicht es bei Ausdünnen des Schmierfilms (Mischreibung) nicht länger mehr zu einem Metall-auf-Metall-Kontakt (mit hierdurch verursachter Aufrauung der Oberflächen) kommen. Ergebnis der erzielten Oberflächen- und Schmierungsverbesserung ist eine Minderung von Reibung und Verschleiß. Diese Wirkung wird ohne Verwendung von Feststoffschmiermitteln, also insbesondere ohne Molybdändisulfid, ohne Graphit und ohne PTFE (Teflon) erzielt.

Das **FORMAX 50** Schmierfett schützt das Metall vor Rost und anderen korrosiven Veränderungen und ist gegen Auswaschungen fast immun. Es vermischt sich mit den meisten Lithium- und anderen Fetten, so daß es leicht gegen diese ausgetauscht werden kann.

Kommentar und Ergänzungen des Prüfbefundes:

1. Mechanische Stabilität

Im Shell-Rolltest (D-183), der bei Zimmertemperatur beginnt und nach 6 Stunden bei 66°C (150° F) endet, wurden keinerlei Anzeichen von Erweichung sichtbar. Dies korrespondiert mit den ausgezeichneten Ergebnissen des Scherstabilitätstest (siehe Tabelle!).

2. Druckbelastbarkeit (EP-Werte)

Die Druckbelastbarkeit ist extrem hoch (siehe Tabelle!).

PRÜFKRITERIEN

ASTM-D-Nr.

Typ Ergebnis

Tropfpunkt (°C):

2265

300

Scherfestigkeit:

Penetration bei 250°C

a) nach 60 Arbeitshüben :

217

285-315

b) nach 10.000 Hüben

1%

c) nach 100.000 Hüben

2%

d) nach 10.000 Hüben mit 50% Wasserzusatz:

285-315

Roll-(Dreh)Stabilität:

1813

+3%

Druckbelastung:

Timken-Wert (in kg):

2509

34

4 Kugel-Verschleißtest

bei 40 kg, Kalotte (in mm):

2266

0,32

LWI (in kg)

2783

70+

Verschweißungspunkt (in kg)

500+

Radlager-Schwund

bei 163° C (325° F; in Verlust -%)

1263

0,4

Wasserauswaschung

bei 79° C (175° F; in Verlust-%)

1264

< 3

Rost (Ziffer 1 = "zulässig")

1743

1/1/1

Korrosionswiderstand

a) Kupferkorrosion:

1261

zulässig

b) Lagerkorrosion:

1743

zulässig

Oxydation (PSI-Verlust):

942

Flächendruckabfall (in bar)

0

a) nach 100 Stunden

0,14

b) nach 500 Stunden

0,63

c) nach 1000 Stunden

Niedertemperaturmoment

G 311

a) Bei -40°C – Start – (in g)

8,0

b) nach 5 Min.:

3,7

c) nach 10 Min.:

3,5

Basisöl:

Visk. Sus.

a) bei 38°C (100°F):

2161

600

b) bei 93°C (200°F):

70

Stockpunkt (°C):

97

-17

Flammpunkt (°C):

92

245

Farbe, Struktur:

blau, buttrig und glatt

3. Wärmefestigkeit

- a) Tropfpunkt. Das **FORMAX 50** Schmierfett wird bei Temperaturen, die sich dem Wert von 315°C nähern, leicht flüssig. Nach dem Abkühlen kehrt es, im Gegensatz zu Lithiumkomplex-, Vielfachharnstoff- und tonigen Fetten zu seiner ursprünglichen Fettstruktur zurück.
- b) Radlagerschwund (-leckage, D-1263). Bei auf eine Temperatur von 165°C angehobenen Versuchen zeigte das **FORMAX 50** Schmierfett keinerlei Leckneigung, Verhärtung oder andere Zeichen des Versagens. Es kann sich mit allen von uns bislang untersuchten Premiumfetten messen.
- c) Schmierstandzeit (D-3336). Hier erreicht das **FORMAX 50** Schmierfett außerordentlich gute Werte, wie wir sie noch bei keinem anderen Fett gemessen haben. Es übertraf bei 190°C die Standzeit von 900 Stunden. Dies führt zu ungewöhnlich langen Service-Intervallen und günstigen Service-Kosten.

4. Oxidations-(Witterungs-) Beständigkeit

(im Druckbehälter D-942) In unseren Untersuchungen haben wir noch niemals zuvor ein anderes Fett mit solchen Werten gefunden.

Bei einem Test nach GM-9075-D wurden Bewitterungsplatten, welche mit verschiedenen Schmierfetten bedeckt waren, in einen Ofen für den Zeitraum einer Woche bei einer Temperatur von 149°C (300°F) einer Belastungs-Witterungsprüfung unterzogen. Das **FORMAX 50** Schmierfett zeigte nicht wie andere Fette, die Neigung zu kochen oder zu verkochen und behielt seine weiche buttrige Konsistenz.

5. Widerstandfähigkeit gegen Wasser

- a) In Abänderung des ASTM-ARBTS-Stabilitätstests wurde das **FORMAX 50** Schmierfett mit 50% Wasser vermischt (siehe Tabelle!). Es zeigte nach 100.000 Hüben unverändert die gleiche Konsistenz und entwickelte keinerlei Neigung zu verklumpen oder zusammenzubrechen.
- b) Der Wasserresistenztest erwies die exzellente Flächenanziehung des **FORMAX 50** Schmierfettes wie auch seine hohe Wasserbindungsfähigkeit. Es gab auch hier kein Zeichen von Zusammenbruch.
- c) Wasserauswaschung. Auch hier werden sehr gute Werte erzielt.

DIN Sicherheitsdatenblatt

1.0 chemische Charakterisierung

- 1.1 Komplexer Kalziumsulfonat-Hochtemperatur-Schmierstoff Enthält Chlor in chemisch stabiler Bindung
- 1.2 Form: Paste
- 1.3 Farbe: tiefblau
- 1.4 Geruch: charakteristisch; angenehm

**2.0 Physikalische und sicherheitstechnische Angaben
Geprüft nach:**

- 2.1 Zustandsänderung:
Verflüssigung: bei 315°C
Stockpunkt: - 17°C DIN 51 583
- 2.2 Dichte, bei 20°C 1 g/cm³ DIN 51 757
- 2.3 Dampfdruck, bei 20°C >0,05 mbar
- 2.4 Viskosität (kinematische): nicht ermittelt
- 2.5 Löslichkeit in H₂O, bei 20°C unlöslich SAE
- 2.6 ph-Wert nicht anwendbar
- 2.7 Flammpunkt 245°C DIN 51 376
- 2.8 Zündtemperatur: nicht ermittelt DIN 51 794
- 2.9 Explosionsgrenzen: nicht ermittelt
- 2.10 Thermische Zersetzung: >360°C
- 2.11 Gefährl. Zersetzungsprod.: beim Verbrennen Kohlenoxide und Chlorverbindungen
- 2.12 Gefährliche Reaktionen keine
- 2.13 Weitere Angaben keine

3.0 Transport:

GGVSeel/IMDG-Code:-, UN-Nr.:- ICAO/IATA-DGR:-, GGVE/ GGVS:-, RID/ADR:-, ADNR:-
Sonstige Angaben:
Kein Gefahrgut, Postversand zulässig Getrennt von Nahrungsmitteln aufbewahren.

4.0 Vorschriften:

Gewässerschutz MCK: 1, GefStoffV: -, MAK-Wert -, TA-Luft: Klasse III, VbF: -

5.0 Schutzmaßnahmen, Lagerung und Handhabung:

- 5.1 Technische Schutzmaßnahmen:
Bei sachgemäßer Handhabung und Lagerung kein Atem-/Hand-/Augenschutz
- 5.2 Persönliche Schutzausrüstung: nein
- 5.3 Arbeitshygiene: von Nahrungsmitteln fernhalten
- 5.4 Brand- und Explosionsschutz: nicht erforderlich
- 5.5 Entsorgung:
Sollte unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften einer Sonderbehandlung zugeführt werden.

6.0 Maßnahmen bei Unfällen und Bänden:

- 6.1 Nach Verschütten/Auslaufen/
Gasaustritt: nicht anwendbar
- 6.2 Löschmittel: Wassersprühstrahl, Schaum, Sand, Kohlendioxid, Löschpulver, Halone
- 6.3 Erste Hilfe: Bei oraler Aufnahme Arzt aufsuchen
- 6.4 Weitere Angaben: Bei Bränden Atemschutzmasken benutzen.

7.0 Angaben zur Toxikologie:

Lethale orale Toxizität: ca. 7 g/kg Ratte
Hautverträglichkeit: nicht reizend
Schleimhautverträglichkeit: Bei Kontakt Reizung möglich

Alle Angaben, die das **FORMAX 50** Schmierfett betreffen, stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Handhabungs- und Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben nicht die Bedeutung, in Bezug auf sie bestimmte Eigenschaften zuzusichern.

Erstellungsdatum dieses EG-Sicherheitsdatenblattes: 01.01.2011