Simpex Electronic AG
Binzackerstrasse 33
CH-8622 Wetzikon
Telefon +41-44-931 10 50
Telefax +41-44-931 10 51

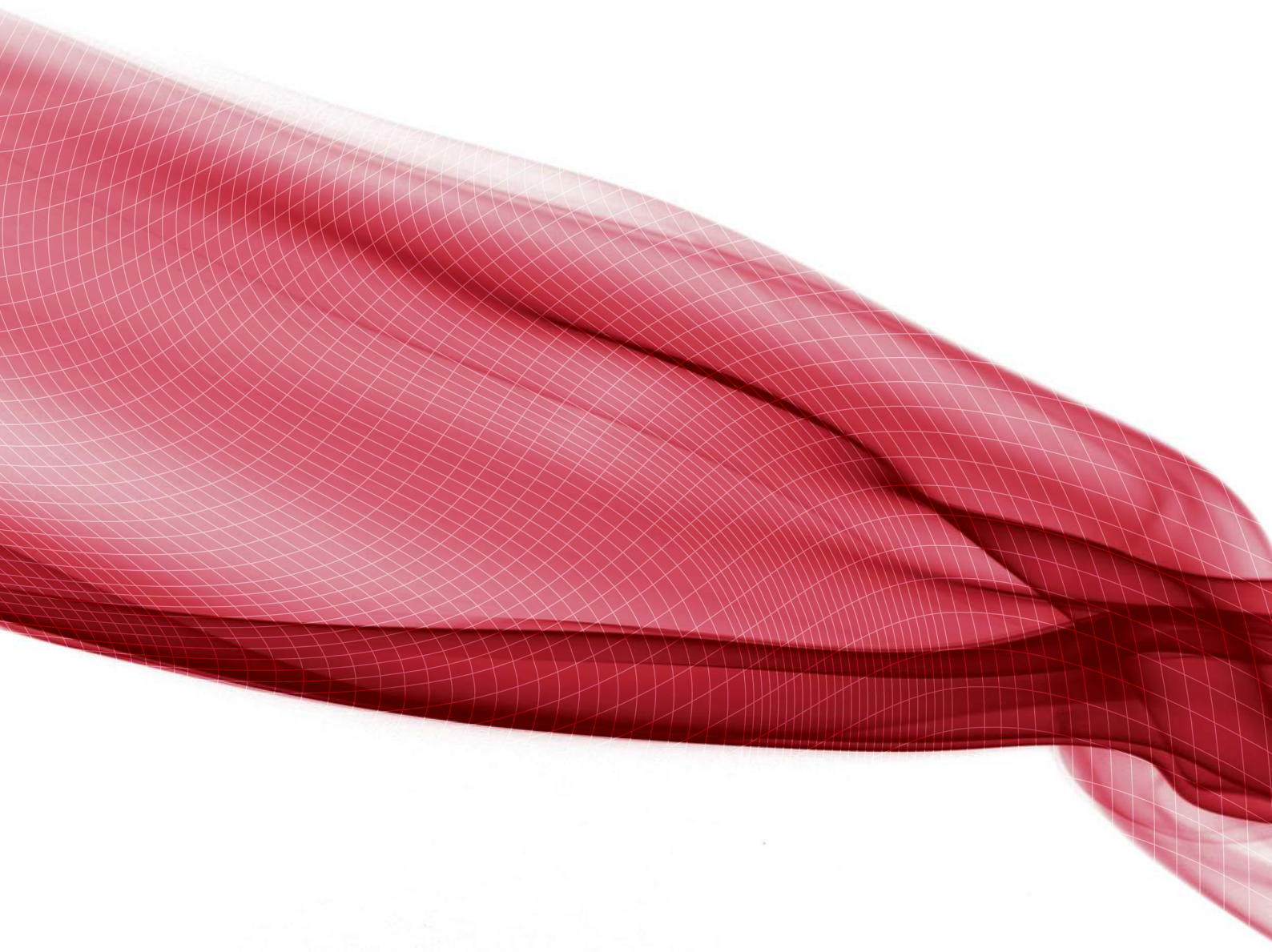
www.simpex.ch
contact@simpex.ch

CHE-108.018.777 MWST

SIMPEX electronic

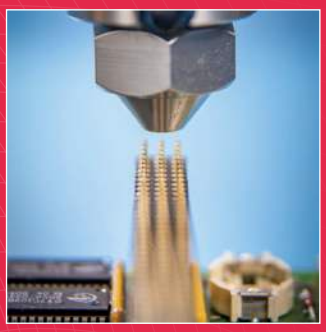
Kontaktschmiermittel

Legen Sie den Schalter um für eine bessere Leistung



ELECTROLUBE
THE SOLUTIONS PEOPLE

Kontaktschmier-mittel



- Erhöhung der Lebensdauer von Schaltern
- Verbesserung der Signalqualität
- Verringerung der Betriebstemperatur
- Einstellung des gewünschten „Schaltgefühls“
- Schutz vor Verschmutzung
- Silikonfrei

Electrolube ist marktführender Anbieter für Kontaktschmiermittel, seit diese in den 50er-Jahren durch den Firmengründer erfunden wurden. Kontaktschmiermittel erhöhen die Zuverlässigkeit und Lebensdauer von stromführenden Schnittstellen aus Metall, einschließlich Schaltern, Steckern und Sammelschienen.

Electrolube genießt heute einen hervorragenden Ruf als Hersteller und Anbieter von Spezialschmiermitteln für den Automobil-, Militär-, Luft- und Raumfahrt-, Industrie- und häuslichen Schalterproduktionsbereich. Das Produktsortiment wurde im Laufe der Zeit weiterentwickelt, um mit den vielen Fortschritten in diesen sich so schnell verändernden Branchen Schritt zu halten. Dabei wurden ausgezeichnete elektrische Eigenschaften und eine exzellente Schmierfähigkeit mit Kunststoffverträglichkeit kombiniert.

Kontaktschmiermittel sind speziell entwickelte Fette und Öle, die die Reibung verringern und die elektrische Leistung von stromführenden Schnittstellen aus Metall in Schaltern und Steckern verbessern. Die Produkte von Electrolube sind als dicke Schicht elektrisch isolierend und verhindern so eine Kriechwegbildung. In extrem dünnen Schichten, z. B. zwischen geschlossenen Metallkontakten, lassen sie aufgrund des „Quantentunneleffekts“ einen Stromfluss zu. Sie sind außerdem pH-neutral und verhindern dadurch die Korrosion der Oberfläche.

Selbst die Leistungsfähigkeit perfekt entwickelter Schalter kann durch Kontaktschmiermittel noch weiter verbessert werden, und wenn diese Schmiermittel bereits in der Entwicklungsphase berücksichtigt werden, sind durch den Einsatz von kostengünstigeren Kunststoffen und Kontaktmetallen beachtliche Einsparungen bei den Produktionskosten möglich.

Tests haben gezeigt, dass Kontaktschmiermittel die Lebensdauer von Schaltern um mehr als 300% verlängern können, indem sie unter beliebigen Bedingungen für eine ausgezeichnete Leistung sorgen und so verhindern, dass teure Wartungsarbeiten durchgeführt werden müssen.

So funktionieren Kontaktschmiermittel

In der Kontakttechnik werden permanent neue Legierungen, Kunststoffe und Spezialprodukte entwickelt. Allerdings ist es bis heute nicht möglich, die Hauptursache für eine Schalterfehlfunktion zu beseitigen, d. h. eine vollkommen glatte Metallkontaktfläche zu schaffen.

Da keine Metallschnittstelle vollkommen eben und glatt ist, füllen Kontaktschmiermittel, die als dünne Schicht auf solche Oberflächen aufgetragen werden, alle Unebenheiten aus und verbessern dadurch nicht nur den Kontakt und die elektrische Leistung, sondern verlängern außerdem die Lebensdauer, indem „Hot Spots“, Abrieb und Lichtbogenbildung verringert werden.

Durch das Auffüllen der Luftspalten zwischen den Kontakten sorgen Kontaktschmiermittel für eine entscheidende Vergrößerung der tatsächlichen Oberfläche, was wiederum Lichtbogenbildung und den damit verbundenen Temperaturanstieg sowie die daraus resultierende Oxidbildung verhindert. Kontaktschmiermittel schaffen außerdem eine Barriere für luftgetragene Verunreinigungen und verringern die Reibungswirkung, indem sie für einen flüssigen Bewegungsablauf sorgen. Darüber hinaus werden Kontaktschmiermittel typischerweise nach ihrem „Schaltgefühl“ bewertet, denn sie verbessern z. B. die Bewegungsqualität eines Schalters oder einer einfachen Kunststoff/Kunststoff-Rastung.

Wärmeentwicklung

Wenn der Oberflächenkontakt nicht ausreichend ist, wird der Strom nur über einen Teil der „vorgesehenen Oberfläche“ transportiert, und die entstehende Hitze konzentriert sich an den Kontaktpunkten. Dadurch entstehen wiederum hochohmige Oxidschichten und „Hot Spots“. Die Gesamtleistung des Schalters verschlechtert sich, und es kann zu einem vollständigen Ausfall kommen, wenn sich die beiden Oberflächen zusammenschweißen.

Lichtbogenbildung (Mini-Blitzschläge)

Bei Kontakten, die nicht geschmiert sind, können Lichtbögen entstehen. Durch die Ionisierung der Luft und den daraus resultierenden Temperaturanstieg kann es zu einem Transfer von Metallpartikeln zwischen den Kontakten kommen, wodurch sich auf den Oberflächen neue „Höhen und Tiefen“ bilden.

Mechanische Abnutzung

Unabhängig davon, ob sie statisch oder dynamisch sind, kommt es an Schnittstellen aus Metall zu einer mechanischen Abnutzung. Bei statischen Kontakten wird dies „Frettage“ (Abrieb) genannt und bezeichnet die minimalen Bewegungen der Kontakte, die durch Vibrationen, Temperaturveränderungen usw. entstehen. Wenn die Oberflächen aneinander reiben, werden Metallpartikel von den Spitzen abgebrochen und bohren sich durch die beschichteten Oberflächen. Dadurch werden die Oberfläche selbst und das darunter liegende Metall Oxidation und Verschleiß ausgesetzt. Außerdem können die abgelösten Metallpartikel zu einer Unterbrechung der Signalübertragung und letztendlich zum Ausfall des Schalters führen.

Silikonverschmutzung

Da Silikone über lange Strecken „kriechen“ können, sollten sie nicht in Bereichen mit Schaltern verwendet werden. Wenn Silikon zwischen sich bewegende oder schwingende Kontakte gelangt, entsteht unter dem Einfluss der Lichtbogenbildung Siliziumkarbid. Diese Kristalle scheuern an der Kontaktoberfläche und führen zu elektrischem Versagen. Die Kontaktschmiermittel von Electrolube beseitigen auch Probleme, die durch Silikonverschmutzung entstehen können, vorausgesetzt, sie werden bereits vor dem Einsatz des Silikons aufgetragen.

Bedienung von Schaltern

Das „Schaltgefühl“, mit dem ein Schalter betätigt wird, hat sich mittlerweile vor allem in der Automobilindustrie zu einem Synonym für Qualität entwickelt. Neben ihren technischen Vorteilen bieten Kontaktschmiermittel außerdem die Möglichkeit, das Schaltgefühl, die Haptik, eines Schalters zu bestimmen, ob nun stark und bestimmt beim Armaturenschalter eines Nutzfahrzeugs oder sanft und leise bei einer Luxuslimousine.

Anwendungen in der Automobilindustrie

Das Electrolube-Schmiermittelsortiment für den Automobilbereich hilft Ingenieuren dabei, die hohen Anforderungen zu erfüllen, denen sie sich tagtäglich stellen müssen, Die Konstrukteure stehen unter dem Druck, die Kosten möglichst gering zu halten, indem sie für komplexe, innovative Entwürfe das richtige Material auswählen.

Die Schmiermittel von Electrolube wurden in Zusammenarbeit mit führenden Automobilherstellern entwickelt. Dabei wurden nicht nur die Leistungsfähigkeit innerhalb weiter Temperaturbereiche und die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Einflüsse verbessert, sondern außerdem die elektrischen und mechanischen Eigenschaften insgesamt weiterentwickelt. Darüber hinaus sind die Schmiermittel von Electrolube selbst mit den empfindlichsten Kunststoffen verträglich und werden kontinuierlich auf die Übereinstimmung mit den neuesten behördlichen Anforderungen überprüft.

Schmierung mit doppeltem Zweck

Die wichtigste Aufgabe von Schmierfetten besteht im Schutz vor Verschleiß und Korrosion. Dämpfende Schmiermittel sind Substanzen, die die freie Bewegung und die Geräuschentwicklung von mechanischen Komponenten ergonomisch steuern und dem Anwender bei handbetriebenen Mechanismen zugleich das Gefühl geben, „echte Qualität“ in der Hand zu haben. Bei stromführenden Schnittstellen aus Metall besteht der wichtigste Vorteil der Schmiermittel darin, dass sie die Zuverlässigkeit und Lebensdauer dieser Komponenten erhöhen, indem sie Korrosion und Verschleiß verhindern. Dies betrifft z. B. Sensoren, Schalter, Potentiometer und Stecker.

Die nachfolgenden Informationen enthalten eine detaillierte Beschreibung dieser Anwendungsmöglichkeiten und liefern einige erste Vorschläge zur Auswahl des richtigen Schmiermittels. Weitere Angaben zu den einzelnen Produkten befinden sich in den technischen Datenblättern. Bei allen Anwendungsformen muss das Schmiermittel unter repräsentativen Endnutzungsbedingungen umfassend getestet werden, um sicherzugehen, dass die richtige Wahl getroffen wurde.

Stecker

Kontaktschmiermittel werden sehr häufig bei Steckern eingesetzt. Bei den Steckern früherer Automobilanwendungen gab es das Problem der „Abriebkorrosion“. Obwohl zinn- und silberbeschichtete Kontakte weiter verbreitet sind, findet man in manchen Steckverbindungen auch vergoldete Kontakte. Gold ist ein weiches Material und kann die Reibkorrosion noch verstärken.

Ein geschmierter Schalter ist einer weitaus geringeren mechanischen Abnutzung ausgesetzt, da das Schmiermittel für einen glatteren Bewegungsablauf sorgt. Die Reibung und der Verschleiß werden so erheblich verringert, was die Lebensdauer des Schalters verlängert, die elektrische Leistung verbessert und die Verwendung einer breiteren Auswahl an Materialien erlaubt.

Solche Verbesserungen spielen eine extrem wichtige Rolle für die Herausforderung, die Anforderungen der heutigen kraftstoffsparenden Fahrzeuge und Hybrid-/Elektroautos in Sachen Energieeffizienz zu erfüllen.

Anwendungsbeispiele

Vergoldete Kontakte/Airbag-Stecker	**CG60/SOK**
Anwendungen mit hoher Steckkraft	**EGF**
Schleifringe	**SOB/CO70**

Schalter und Kontakte

Starkstromschalter oder - kontakte mit Lichtbogenbildung

Beim Öffnen und Schließen von nicht geschmierten Kontakten können sich häufig Lichtbögen (Mini-Blitzschläge) bilden. Durch die Ionisierung der Luft und den daraus resultierenden Temperaturanstieg kann es zu einem Transfer von Metallpartikeln zwischen den Kontakten kommen, wodurch sich auf den Oberflächen neue „Höhen und Tiefen“ bilden. Dies ist bei Hochspannungskontakten ein weit verbreitetes Problem. Das Lichtbogenproblem zeigt sich auch bei Ein- und Ausschaltern, wo die Kontakte bei jedem Öffnen des Schaltkreises mehrmals zurückfedern können, ehe sie sich schließlich zusammenfügen. Dies verschlimmert die weiter oben erwähnten Probleme und setzt den Schaltkreis wiederholt Stromstößen aus, was zu einem schlechten Signal-Rausch-Verhältnis führt.

Dieses Problem gibt es bei geschmierten Schaltern nicht, denn das Schmiermittel füllt den Luftspalt zwischen den Kontakten und verhindert so die Lichtbogenbildung und den damit verbundenen Temperaturanstieg sowie die daraus resultierende chemische Korrosionswirkung, weil die Luft von den metallischen Kontaktflächen ferngehalten wird und luftgetragene Verunreinigungen auf dem Metall keine isolierenden Barrieren bilden können. Zu guter Letzt wirken Kontaktschmiermittel als Puffer zwischen den Kontakten und dämpfen die Aufprallwirkung.

Anwendungsbeispiele

Anlasser/Zündung	**CG53A**
Heizung und Lüftung	**CG71/SOK**

Schalter oder Kontakte mit mittlerer Stromstärke

Bei diesen Schalterarten gibt es unterschiedliche Konstruktionsparameter und Materialien. Normalerweise werden etwas empfindlichere Kunststoffe und Elastomere verwendet, weshalb bei allen Schmiermitteln erst die Verträglichkeit getestet werden muss.

Bei solchen Anwendungen werden Schmiermittel eingesetzt, um die tatsächliche Oberfläche des Kontakts deutlich zu vergrößern und so „Hot Spots“ zu vermeiden, die Leistung zu verbessern und zu gewährleisten, dass der Kontaktwiderstand gering und stabil bleibt.

Anwendungsbeispiele

Frontscheibenwischer	**CG71**
Zentralverriegelungsschalter	**CG60/CG71**
Schalter für elektrisch verstellbare Sitze	**CG60/CTG/EGF**
Steuerungsinstrumente am Armaturenbrett	**CG70**
Elektrische Fensterheberschalter	**CG70/CG53A**
Mikroschalter	**EML/CO70/**

Schwachstromschalter und –kontakte

Schwachstromschalter und -kontakte bestehen üblicherweise aus den empfindlichsten Kunststoffen und Elastomer-Gummis und stellen, obwohl sie nur schwachen Strom führen, die höchsten elektrischen Leistungsanforderungen an Kontaktschmiermittel.

Die Kontaktschmiermittel von Electrolube wurden bereits vielfach für hochwertige Audioanwendungen und ergonomische Steuerungen verwendet. Die Schmiermittel verhindern die Korrosion der Metallschnittstellen, verringern das elektrische Rauschen und sichern eine extrem hohe Signalstabilität des Schalters mit ab.

Anwendungsbeispiele

Lenkradschalter	**CG71**
Lichtschalter	**LCG**
Mikroschalter mit geringem Kontaktanpressdruck	**SOA/CO70/SGN**
Audio Switches	**CG71/LCG**

Sensoren und nichtelektrische Komponenten

Sensoren und Potentiometer

Potentiometer besitzen eine geringe Kontaktkraft und müssen den Kontakt zum elektrischen Widerstand aufrechterhalten. Ein Fett mit hoher Viskosität würde keinen engen Kontakt zum Widerstand ermöglichen, weshalb die am besten geeigneten Produkte aus Basisölen mit niedriger Viskosität bestehen, die mit einem effizienten, nicht karbonisierenden Verdickungsmittel kombiniert sind.

Fluorierte Schmiermittel sind sehr gut mit Kunststoffen verträglich und außerordentlich widerstandsfähig gegen Lösungsmittel und eignen sich somit ideal für Tankinhaltsmesser, und zwar insbesondere in Ölform, denn in dieser Form kann auf die betreffende Oberfläche eine dünne, gleichmäßige Schicht eines beständigen Schmiermittels aufgetragen werden.

Anwendungsbeispiele

Tankinhaltsmesser	**EOF/DOF**
Sitz-Positionssensor	**EGF/CG60**
Elektronische Drossel	**EGF/EOF**

Komponenten zur Innenausstattung – nichtelektrisch

Schmierbedürftige Komponenten der Innenausstattung existieren in verschiedensten Kombinationen:

- Metall/Metall-Paarungen – Sitzschienen, Schiebedachschienen usw.
- Kunststoff/Kunststoff-Paarungen – Scheibenwischergetriebe, Fensterblenden, Getränkehalter, Griffe usw.
- Kunststoff/Metall-Paarungen – Kabel, Schließmechanismen des Handschuhfachs usw.

Jede Anwendung erfordert bestimmte Fetteigenschaften, um die freie Bewegung und Geräusche zu dämpfen und außerdem ein Gefühl qualitativer Hochwertigkeit zu vermitteln. Die dämpfenden Schmiermittel von Electrolube ebnen Technikern einen kostengünstigen Weg zu mehr Qualität.

Anwendungsbeispiele

Mittlere bis hohe Viskosität:

Tachometer	**SPG/SCO**
Fensterblende	**SPGA**
Fensterschienen	**CTG/SGN**

Niedrige Viskosität:

Getränkehalter, Aschenbecher, Griffe	**SPG**
Luftklappen	**SPG/SCO**
Schiebedachmechanismen	**SPG/SGN**
Spiegeljustierung	**SPG/SCO**

Produktauswahl

Kunststoffverträglichkeit

Es ist wichtig, dass die verfügbaren Möglichkeiten bereits in der Entwicklungsphase diskutiert werden, um sicherzustellen, dass die richtigen Produkte ausgewählt und korrekt angewandt werden. Bei der Auswahl eines Kontaktschmiermittels müssen zahlreiche Faktoren berücksichtigt werden, u. a. Spannung, Strom, Betriebstemperaturbereich, Umgebungsbedingungen, Kontaktmetalle, Anzahl der Zyklen und eingesetzte Kunststoffe.

Teststäbe aus Kunststoff wurden mit verschiedenen Electrolube-Schmiermitteln bestrichen und auf einem Prüfstand einer entsprechenden Belastung ausgesetzt. Dann wurden die Proben sieben Tage lang bei 40°C auf dem Prüfstand belassen und anschließend untersucht.

Legende

1. Fehlgeschlagen – gebrochen
2. Starke Spannungsrisse, aber nicht gebrochen
3. Spannungsrisse sichtbar
4. Erfolgreich – einige minimale Spannungsrisse
5. Erfolgreich – keine Unverträglichkeit festgestellt

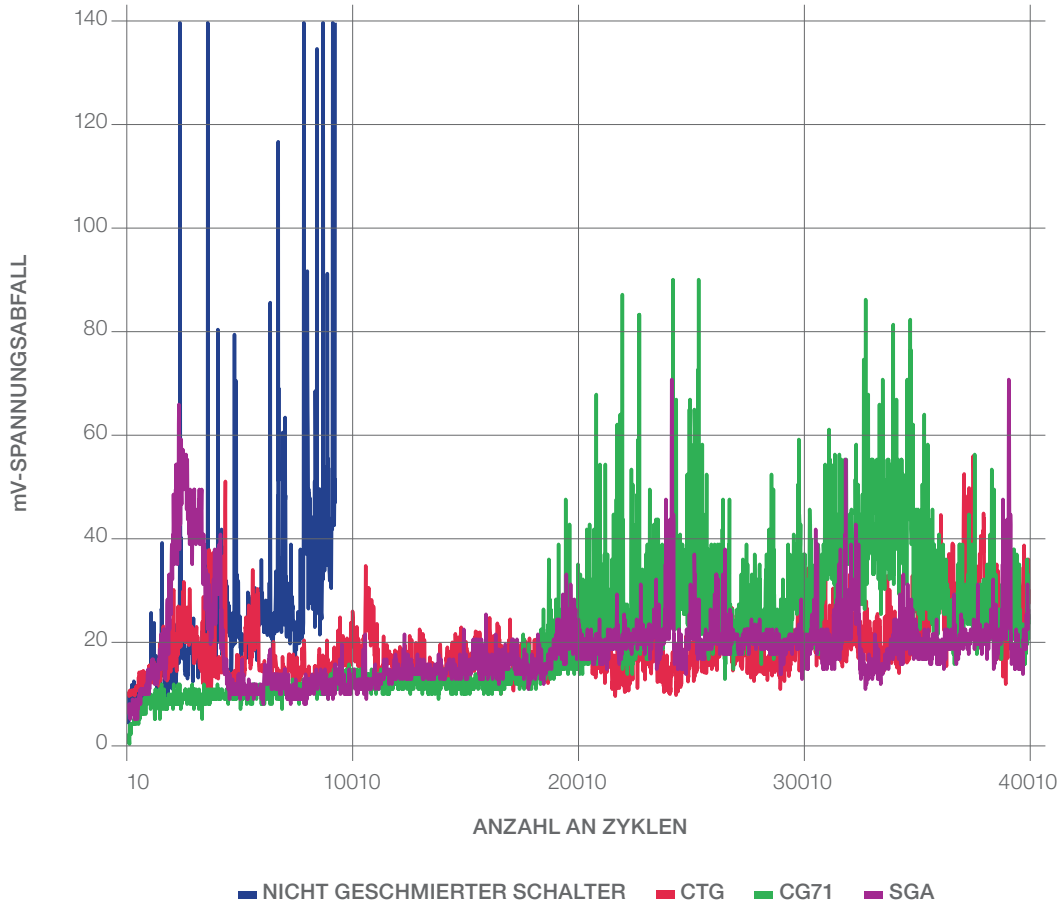
Plastic Grade	EGF	CTG	SPG	CG60	CG70	CG71	SGB	SGA
PC + PBT/PET – Makroblend DP 7665/MBS162	5	5	5	5	5	1	5	1
PC + PBT/PET – Makroblend KU27915	5	5	5	5	4	5	5	5
PC + PBT/PET – Makroblend S7916	5	5	5	5	5	4	4	5
PC – Makroblend 2407	5	5	5	3	1	2	1	1
PC + ABS – Bayblend T45	5	5	5	5	5	1	1	1
PC + ABS – Bayblend T8SXF	5	5	5	4	1	4	1	1
PBT – Ultradur B4300G6	5	5	5	5	5	5	5	5
PBT – Ultradur B4520	5	5	5	4	4	4	4	4
PA – Ultramid B3WG6	5	5	5	4	4	4	4	4
PA – Ultramid A3WG6	5	5	5	5	5	5	5	5
PA – Ultramid B35	5	5	5	5	5	5	5	5
PA – Ultramid A3K	5	5	5	5	5	5	5	5
PBT – Crastin CR SK605	5	5	5	5	5	5	5	5
PBT – Crastin CRS620F20 NC10	5	5	5	4	4	4	4	4
PP – 3150 – MX5	5	5	5	5	5	5	4	5
PP – 3060 – MW5	5	5	5	5	5	5	5	5
PP – 3120 – MU5	5	5	5	5	5	5	5	5

ABS = Acrylonitrile butadiene styrene **PA** = Polyamide **PBT** = Polybutylene terephthalate **PC** = Polycarbonate
PET = Polyethylene terephthalate **PP** = Polypropylene

Elektrische Prüfung

Electrolube verfügt über einen speziellen Schalterprüfstand für den Test der Lebensdauer von Kontaktschmiermitteln. Jedes Produkt wird diesem Test unterzogen, wobei zu Vergleichszwecken ein Standardschalter verwendet wird.

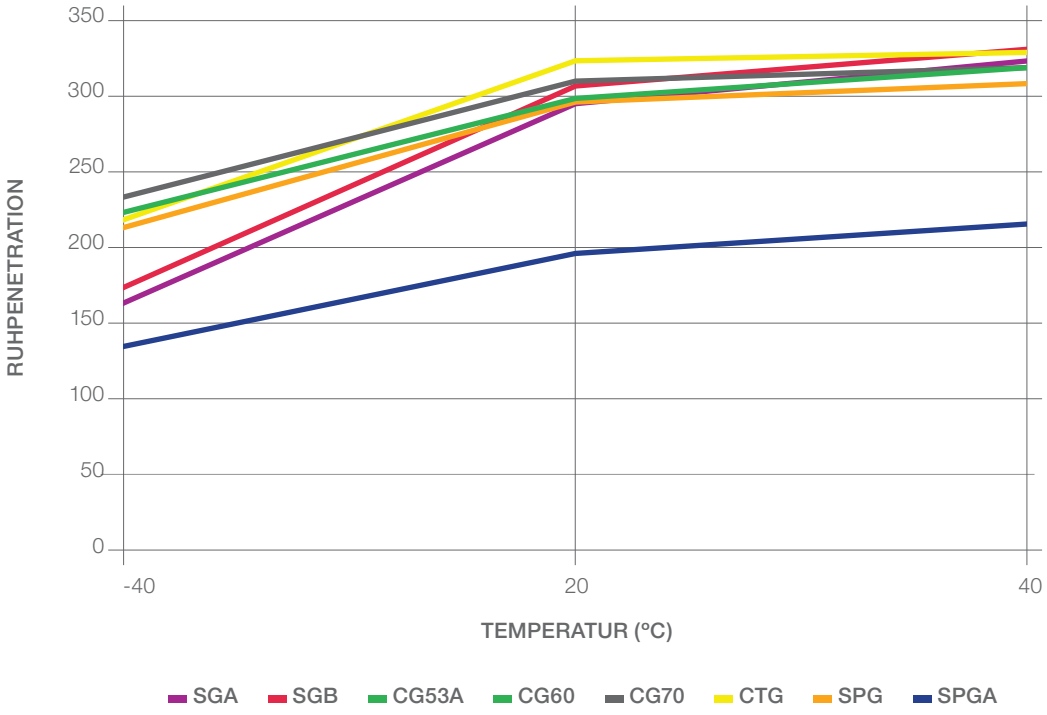
Anhand der Ergebnisse lässt sich der sogenannte “mV-drop”, der Spannungsabfall über dem geschlossenen Kontakt, während einer festgelegten Anzahl an Zyklen messen, und sie zeigen außerdem, wie die Leistung und die Lebensdauer eines Schalters durch den Einsatz von Kontaktschmiermitteln erheblich gesteigert werden können.



Konuspenetration

Zur Bestimmung der Beschaffenheit und möglicher Leistungsunterschiede bei verschiedenen Temperaturen wurden die Werte der Konuspenetration gemäß ASTM D 217 gemessen.

Die Ruhpenetration verschiedener Kontaktschmiermittel von Electrolube wurde bei -40°C, 20°C und 40°C getestet:



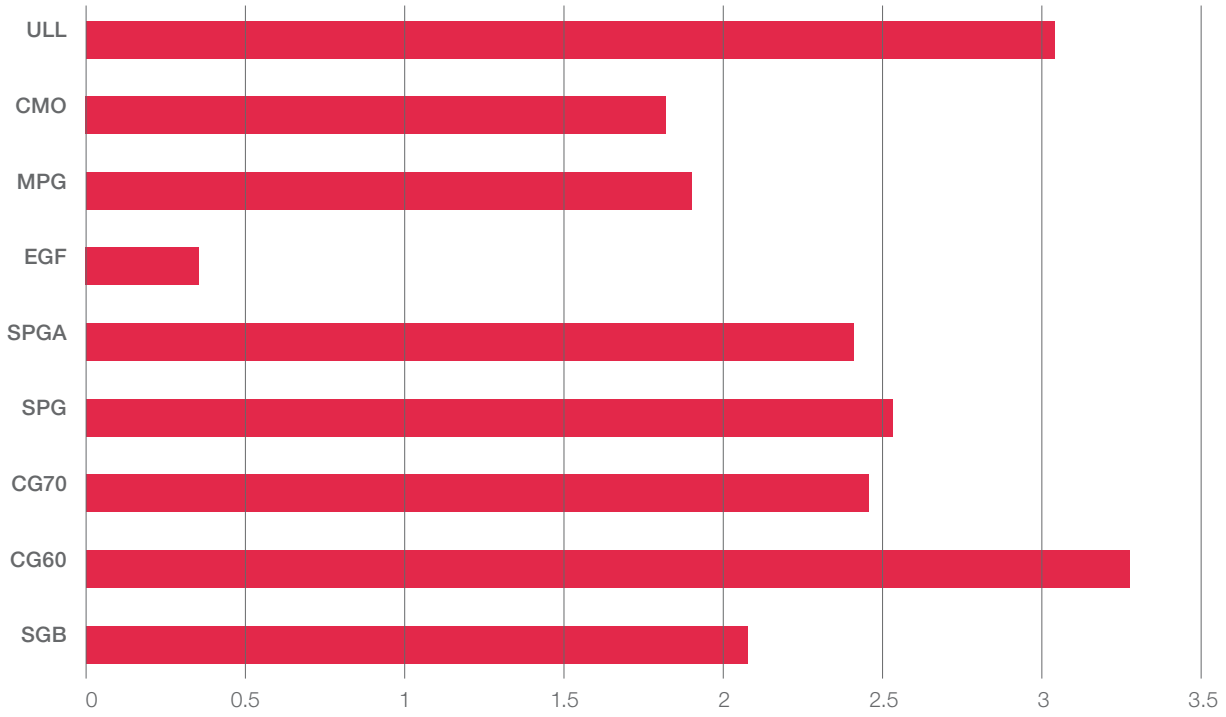
Mechanische Prüfung

Zur Bestimmung der mechanischen Leistung der einzelnen Kontaktschmiermittel wurde ein 4-Kugel-Verschleißtest gemäß ASTM D 2596/87 durchgeführt. Getestet wurden unter anderem auch einige Schmiermittel aus dem Instandhaltungssortiment, deren Zweck eher in der mechanischen Schmierung als in der Verbesserung des elektrischen Kontakts besteht.

Bei diesem Test wird das Fett in eine Vorrichtung mit vier Kugeln gefüllt, die mit einer bestimmten Geschwindigkeit rotieren. Die Kugeln werden einer bestimmten Druckbelastung ausgesetzt, die entsprechend einer Logarithmusfunktion erhöht wird.

Die Ergebnisse werden als ein Erfolgswert und ein Verschleißwert zum Erfolgswert angegeben. Der Verschleißwert wird in mm gemessen und quantifiziert den Grad der Abnutzung, der an den getesteten Kugeln festgestellt wurde.

Der Schweißpunkt kennzeichnet das Ende des Tests und befindet sich dort, wo die Abnutzung der Kugeln über 4 mm lag (dies entspricht dem gemäß der gewählten Methode zulässigen Höchstwert). Dieser Wert wird üblicherweise nur zu Informationszwecken angegeben, denn für die Auswahl sind der Erfolgswert und der Verschleißwert am wichtigsten.



VERSCHLEISSERGEBNIS BEI EINER DRUCKBELASTUNG VON 100 kgf (mm)

Schutz in feuchten / korrodierenden Umgebungen

Es wurde ein Prüfplan erstellt, um zu bestimmen, welche Produkte in sehr feuchten und korrodierenden Umgebungen den besten Schutz bieten.

Stahl- und Kupferplatten wurden mit verschiedenen Kontaktschmiermitteln und mechanischen Schmiermitteln von Electrolube bestrichen und bei 35°C drei Wochen lang einer Luftfeuchtigkeit von 90% ausgesetzt. Anschließend wurden sie eine Woche lang in die Salzsprühkammer gelegt und bei 35°C mit einer fünfprozentigen Salzlösung behandelt.

Die so behandelten Platten wurden einer Sichtprüfung unterzogen, und der Prozentsatz der vorhandenen Korrosion/Oxidation wurde dokumentiert.

Fett	Korrosion des Stahls in%	Oxidation des Kupfers in%
SGA	40	100
SGB	100	0
CG53A	10	0
CG60	5	10
CG70	5	70
CG71	50	10
CTG	5	0

Die Ergebnisse sind Vergleichswerte. Der Wert „100%“ bezieht sich deshalb auf den höchsten Oxidationsgrad, der bei allen Prüfkörpern beobachtet wurde.

Schutz von Gold- und Silberkontakten

Der Schutz von Gold- und Silberkontakten ist ebenfalls sehr wichtig. Mehrere vergoldete und versilberte Kontakte wurden mit verschiedenen Kontaktschmiermitteln und mechanischen Schmiermitteln bestrichen und sieben Tage lang in die Salzsprühkammer gelegt. Diese wurde auf eine fünfprozentige Salzlösung und 35°C eingestellt.

Die meisten Electrolube-Produkte erzielten außergewöhnlich gute Ergebnisse, da die vergoldeten und versilberten Kontakte nach dem Test keine Anzeichen von Korrosion aufwiesen.

Die folgenden Produkte boten den vergoldeten und versilberten Kontakten einen sehr hohen Schutz: EGF, E3C-CA, CG60, CG70, CG71, CG53A, CTG, SGB.

MPG war das einzige Produkt, bei dem sich an den vergoldeten und versilberten Kontakten Anzeichen von Korrosion zeigten. Dieses Produkt wird daher nicht für eine Verwendung auf Gold- und Silberflächen empfohlen, insbesondere wenn die Umgebung viel Feuchtigkeit oder Salz enthält.

Chlorbeständigkeit

Dieser Test wurde entwickelt, um zu bestimmen, welche Kontaktschmiermittel in einer oxidativen Umgebung den besten Schutz bieten. Kupferplatten wurden mit verschiedenen Kontaktschmiermitteln und mechanischen Schmiermitteln bestrichen und zwei Monate lang bei 35°C einem chlorhaltigen, oxidativen Umfeld ausgesetzt.

Die Ergebnisse zeigten, dass E3C-CA die beste Schutzwirkung besaß, gefolgt von CG53A, CG60, CG70 und CTG.

Produktsortiment

CG60 – Kontaktfett

- Ausgezeichnetes Hochleistungs-Schmiermittel
- Reduziert elektrische Hintergrundgeräusche
- Ausgezeichnete Kunststoffverträglichkeit
- Enthält eine UV-Spur zur einfacheren Kontrolle

CG70 – Kontaktfett

- Außergewöhnliche Leistung auch bei tiefen Temperaturen
- Sehr gute Kunststoffverträglichkeit
- Gute elektrische Leistung
- Als Ölversion erhältlich (CO70)

CG71 – Kontaktfett

- Verbesserte elektrische Eigenschaften mit gleichbleibend niedrigem mV-Spannungsabfall
- Hohe Oxidationsstabilität
- Geringe Abnutzung
- Gute Kunststoffverträglichkeit

CG80 – Kontaktfett

- Ausgezeichnete Leistung auch bei hohen Temperaturen
- Gute elektrische Leistung
- Nur geringes Niveau der Verluste durch Evaporation
- Enthält eine UV-Spur zur einfacheren Kontrolle

CG52B – Kontaktfett

- Reduziert den Kontaktwiderstand
- Geeignet sowohl für dynamische als auch statische Kontakte aller Metallarten
- Ursprünglich für die Automobilindustrie entwickelt
- Hervorragendes Schmiermittel für Stecker

CG53A – Kontaktfett

- Ausgezeichnete elektrische Eigenschaften
- Gute Kunststoffverträglichkeit
- Außergewöhnlich guter Schutz unter harten Bedingungen
- Weiter Betriebstemperaturbereich

SGA – Spezial-Kontaktfett

- Effiziente Behandlung für Kontakte aller Art
- Reduziert den Kontaktwiderstand und die Lichtbogenbildung, von kleinen Relais bis hin zu Hochleistungsschaltern
- Wandert nicht von vertikalen Kontakten oder Oberflächen ab
- Als Ölversion erhältlich (SOA)

SGB – 2GX Kontaktfett

- Hochqualitatives, nicht schmelzendes Kontaktfett
- In fester Form (SGBH) und als Ölversion (SOB) erhältlich
- Verringert den Kontaktverschleiß und die Lichtbogenbildung
- Gute Kunststoffverträglichkeit

SOK – 8X Kontaktöl

- Kontaktöl für Schalter
- Nicht brennbar und silikonfrei
- Ausgezeichnete elektrische Eigenschaften
- Verringert die Lichtbogenbildung und somit den Kontaktverschleiß

SON – 10X Kontaktöl

- Extrem effizient auch bei niedrigen Betriebstemperaturen
- Öl mit niedriger Viskosität
- Als Fettversion (SGN) erhältlich
- Ideal für Anwendungen mit niedrigem Kontaktdruck, z. B. Mikroschalter

CTG – Kontaktfett

- Ausgezeichneter Schutz in korrosiver Umgebung
- Weiter Betriebstemperaturbereich
- Gute elektrische Leistung
- Ausgezeichnete Kunststoffverträglichkeit

EGF – Eltinert F-Fett

- Hervorragende Beständigkeit gegen Chemikalien
- Außerordentlich weiter Betriebstemperaturbereich
- Schützt vor Kontaktwiderstand durch Silikonverschmutzung und ermöglicht außerdem eine Behandlung bei bereits erfolgter Verschmutzung
- Als Ölversion (EOF) und verdünnte Ölversion (DOF) erhältlich

E3C-CA – in Elektrolyseanlagen verwendbares Kontaktfett

- Für Anschlüsse und Schalter in Elektrolyse-, Galvanisier- und Eloxieranlagen
- Reduziert die Temperatur auf den Kontaktflächen
- Verbessert die Anlagenproduktivität und -zuverlässigkeit und senkt so die Wartungskosten
- Hervorragender Korrosionsschutz und ausgezeichnete Oxidationsstabilität

EPC – Galvanisierungsmittel

- Speziell für den Einsatz in Galvanisier- und Eloxieranlagen entwickelt
- Hemmt Korrosion
- Verbessert die elektrischen Kontakte auf Anoden- und Kathodenschienen, Kontaktgeberstücken, Baugruppenkontakten, Stromschienenanschlüssen usw.
- Hilft bei der Widerherstellung von angelaufenen- und bereits leicht korrodierten Kontaktflächen

CCS – Kontaktreinigungsstreifen

- Einfache Handhabung
- Imprägnierter, leicht schleifender Streifen
- Reinigt, poliert und schmiert Metallkontakte
- Hochqualitatives Kontaktschmiermittel

SPG – Spezial-Schmierfett für Kunststoff

- Synthetisches Fett mit außergewöhnlicher Leistung auch bei niedrigen Temperaturen
- Ausgezeichnete Verträglichkeit mit thermoplastischen Kunststoffen, inklusive ABS und Polykarbonat
- Effiziente Schmierung von Kunststoff/Kunststoff- und Kunststoff/Metall-Paarungen
- Auch als Version mit stärkerer Haftkraft erhältlich (SPGA)

EML – Kontaktreinigungsöl

- Reinigt und schmiert Schalter, Stecker und Schleifringe
- Entfernt Schmutz und schützt vor weiterer Verschmutzung
- Verringert den Kontaktwiderstand
- Allgemein als Schalterreinigungsmittel bekannt

SWC – Nicht brennbares Schmier- und Reinigungsmittel für Schalter

- Schützt vor Lichtbogenbildung und Korrosion
- Nicht brennbar, kann auch an stromführenden Komponenten verwendet werden
- Für die meisten Kunststoffe geeignet
- Enthält hochwertiges Kontaktöl

ULL – Ultralube

- Zähes, lange haltbares Schmiermittel, das keine Flecken hinterlässt
- Ideal für Drucker
- Kann als Schmiermittel für Kantenverbinder, vor allem für Goldkontakte verwendet werden
- Kann als Silikonhemmmittel für Relais eingesetzt werden

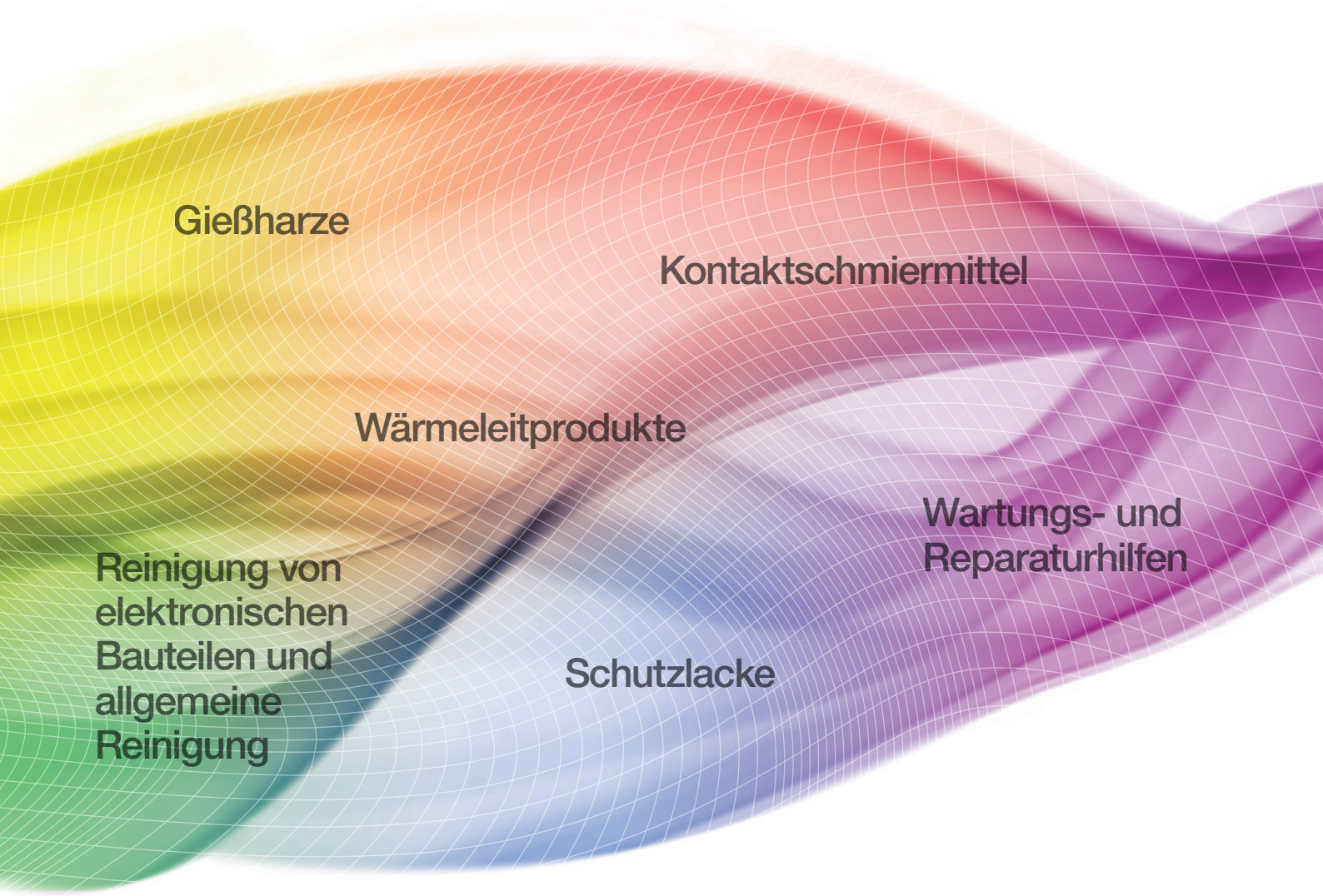
***Die meisten Produkte sind in verschiedenen Größen inklusive Großgebinden erhältlich**

Kontakt -Schmiermittel

Spezielle Eigenschaften	SGA Geringer mV-Spannungsabfall	SGB Universalprodukt	CG53A Hochspannung	CG60 Kunststoffverträglichkeit	CG70 Leistung bei niedrigen Temperaturen	CG80 Leistungstark bei erhöhter Temperatur	EGF Hohe Temperatur	SPG Mechanische Schmierung von Kunststoffen	CTG Feuchtigkeitsbeständigkeit
Pourpoint (Basisöl, °C IP-15)	-54	-37	-37	-54	-70	-35	-25	-57	-62
Gewichtsverlust durch Verdunstung in% (IP-183 100°C)	0.9	0.93	0.21	0.30	0.30	0.20	<0.10	0.20	0.30
Tropfpunkt (°C IP-31)	>250	250	200	200	200	200	>250	>250	>200
Penetration (Walkpenetration, Konus, 20°C IP-50)	320	320	320	320	320	320	280	320	330
Temperaturbereich (°C)	-40 bis +125	-35 bis +130	-35 bis +130	-45 bis +130	-55 bis +130	-30 bis +160	-25 bis +300	-40 bis +125	-50 bis +160
Mechanische Schmierung	★★☆☆	★★☆☆	★★★☆	★★★☆	★★★☆	★★★☆	★★☆☆	★★★☆	★★☆☆
Elektrische Leistung	★★★☆	★★☆☆	★★☆☆	★★★☆	★★★☆	★★★☆	★★☆☆	★☆☆☆	★★★☆
Feuchtigkeitsbeständigkeit*	★☆☆☆	★★☆☆	★★★☆	★★★☆	★★☆☆	★★★☆	★☆☆☆	★★☆☆	★★★★
Kunststoffverträglichkeit**	Nein	★☆☆☆	★☆☆☆	★★★☆	★★★☆	★☆☆☆	★★★☆	★★★☆	★★★☆
UV-Spur	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein
Als Ölversion erhältlich	SOA	SOB/ EML	Nein	Nein	CO70	Nein	EOF/ DOF	Nein	Nein

**Basierend auf einem beschleunigten Testverfahren.*
***Die Verträglichkeit kann von den genannten Ergebnissen abweichen – Vor der Verwendung sollte stets ein Test durchgeführt werden.*

Wir haben die Lösung – für alles



Wir haben die Lösung, wenn es um die Entwicklung, Herstellung und Lieferung von Schutzlacken, Wärmeleitpasten, Gießharzen, Reinigern und Schmiermitteln geht. Durch Zusammenarbeit und Forschung entwickeln wir neue, umweltfreundliche Produkte für viele der weltweit bekanntesten Hersteller von Industrie- und Haushaltsartikeln – und das stets gemäß den ISO-Normen.

Durch die Verbindung dieser einzigartigen Fähigkeit zum Angebot einer Komplettlösung mit unserer weltweiten Präsenz profitieren Sie von einer zuverlässigeren Lieferkette und von der Sicherheit, dass stets die richtige Größenordnung vorhanden ist – auf diese Weise können wir Ihnen einen Service bieten, der seinesgleichen sucht.

Sie wollen mehr über unser Erfolgsrezept wissen? Dann rufen Sie uns einfach an oder besuchen Sie unsere Internetseite.

+44 (0)1530 419600
www.electrolube.com

ELECTROLUBE
THE SOLUTIONS PEOPLE

ELECTROLUBE
THE SOLUTIONS PEOPLE

Hauptsitz / Produktion in China

Building No2, Mauhwa Industrial Park,
Caida 3rd Street, Caiyuan Industrial Zone,
Nancai Township, Shunyi District
Beijing, 101300
Peoples Republic of China

T +86 (10) 89475123
F +86 (10) 89475123
E info@electrolube.co.uk

www.electrolube.com

Hauptsitz / Produktion im Vereinigten Königreich

Ashby Park
Coalfield Way
Ashby de la Zouch
Leicestershire
LE65 1JR
United Kingdom

T +44 (0)1530 419600
F +44 (0)1530 416640
E info@electrolube.co.uk

www.electrolube.com

Eine Sparte von H K Wentworth Limited
Eingetragener Sitz siehe oben
Eingetragen in England unter Nr. 368850

Alle Informationen sind mit bestem Gewissen angegeben, werden aber nicht garantiert. Die Eigenschaften sind Richtlinien und sollten nicht daran festgemacht werden.

ELCAT_CONLUBE_DE/1