

MOLYDUVAL[®] Contactin

Spezialschmierstoffe für elektrische Kontakte



MOLYDUVAL ist Hersteller von Spezialschmierstoffen seit über 50 Jahren. In der Entstehungsgeschichte von MOLYDUVAL lag der Schwerpunkt zunächst bei feststoffhaltigen Schmierpasten. Diese verfügen über bemerkenswerte Eigenschaften in Bezug auf Druckaufnahmefähigkeit, Reibungskoeffizient, Verschleißverhalten, Metallaffinität und Alterungsbeständigkeit. Die außergewöhnliche Schmierwirkung beruht auf Bildung festhaftender, extrem druckbeständiger Zwischenfilme, die eine Berührung der gleitenden Flächen verhindern. Die Anwendung ist daher überall da von Vorteil, wo hohe Drücke und extreme Belastungen auftreten sowie Notlauf- oder Langzeitschmierung angestrebt wird.

In den 80er und 90er Jahren wurde die Produktion um synthetische Öle und Fette erweitert. Diese können gegenüber Mineralölprodukten einige Vorteile haben, wie bessere Hoch- oder Tieftemperaturbeständigkeit, bessere Dichtungsverträglichkeit, oder sie erfüllen Anforderungen wie Lebensmittelverträglichkeit und Chemikalienbeständigkeit. Auch in derartige Schmierstoffe werden häufig Festschmierstoffe wie PTFE oder MoS₂ eingearbeitet.

MOLYDUVAL ist heute ein stetig expandierendes, jung gebliebenes, aber unabhängiges Unternehmen. Wir sind ständig bemüht die Produktionskapazitäten zu erweitern, die Anlagen zu modernisieren und einen guten Service zu bieten. Ein junges Team freundlicher Mitarbeiter steht Ihnen zur Verfügung.

Bei vielen elektrischen Kontaktarten (Gleit-, Schalt- und Steckkontakten) kann je nach Umgebungsbedingungen starke Reibungskorrosion auftreten. Dies geschieht nicht nur beim Ein- bzw. Ausschalten des Kontaktes sondern auch während der Lagerung und des Transports. Steckverbinder, die dauernden Vibrationen ausgesetzt sind, finden sich in allen Bereichen der Industrie, besonders im Fahrzeug-Bereich. Auch starke thermische Schwankungen können die Korrosion fördern.

Allen Anwendungen gemeinsam ist die Anforderung, die elektrische Leitfähigkeit über einen möglichst langen Zeitraum von bis zu 30 Jahren zu gewährleisten. Die verwendeten Werkstoffe sind meist metallisch, teilweise mit Beschichtung von Edelmetallen versehen. Die gebräuchlichen Anwendungstemperaturen liegen in einem breiten Bereich von etwa -40 bis +150°C, in Einzelfällen auch darüber.

MOLYDUVAL Contactin Kontaktschmierstoffe müssen daher folgende Anforderungen genügen:

Anforderung	Abhilfe
Verminderung der Reibung beim Steckvorgang	Eine Beölung der Kontakte verringert die Reibung beim Zusammenstecken und die Geräuschbildung. Durch Verringerung der Abriebgefahr können die meist edlen Metalloberflächen dünner und damit kostengünstiger ausgeführt werden.
Verminderung der Tribo-korrosion	Neben der Verringerung der Reibwerte wirken Kontaktschmierstoffe auch als Trennmittel für entstandenen mechanischen Abrieb. Generell kann bei Reibung ein mikrofeiner Abrieb auftreten, der nicht leitend ist und später eine Kontaktunterbrechung bewirken kann. Dies wird durch die Beölung der Oberflächen wirkungsvoll verhindert.
Verhinderung der Oxidation von metallischen Kontakten	Zusätzlich schützen Kontaktschmierstoffe vor Oxidation indem Feuchtigkeit und aggressive Gase abgehalten werden. Sie unterliegen häufig keiner Alterung, d.h. sie verharzen nicht! Die Lebensdauer geschmierter Kontakte steigt um ein Vielfaches.
Verminderung der Gefahr von Lichtbögen	Ein Kontaktschmierstoff schützt vor verschleißfördernder Lichtbogenbildung.

Kontaktfette

MOLYDUVAL Contactin Fette enthalten spezielle Grundöle verschiedener Viskositäten sowie langzeitstabile Verdicker, sind homogen und langzeitstabil. Werkstoffe, Kunststoffe, Umgebungseinflüsse und der Schmierstoff müssen als eine Einheit angesehen werden und sollten miteinander verträglich sein.

MOLYDUVAL	Beschreibung	Anwendungen	Basis Verdicker	Farbe	Temperatur
Contactin BEG 2	Weiches, leichtgängiges, nicht erweichendes, synthetisches Kontaktfett, welches Korrosion verhindert und den Kontakt auch bei sehr geringen Federdrücken gewährleistet. Frei von Metallpulvern!	<ul style="list-style-type: none"> • für Kontakte in Unterbrechern, Relais und mechanischen Reglern • für Lenkstockscharter • für Lichtschalter • für Zündanlassschalter • für Steckverbinder 	Polyglykol / Ester Gel	Beige	-60°C → +250°C
Contactin LA 1	Weiches, leichtgängiges, synthetisches Kontaktfett, welches Korrosion verhindert und den Kontakt auch bei sehr geringen Federdrücken gewährleistet. Verträglich mit zahlreichen modernen Kunststoffen.	<ul style="list-style-type: none"> • für Kontakte in Unterbrechern, Relais und mechanischen Reglern • für Türschlösser • für Drehschalter, Pendelschalter, Schiebschalter, Schalthebel, Druckschalter, Taster • für die Kunststoffschmierung • für Lenkstockscharter 	PAO Lithiumfett	transparent	-50°C → +100°C
Contactin LKA 2	Weiches, leichtgängiges, synthetisches Kontaktfett, welches Korrosion verhindert und den Kontakt auch bei sehr geringen Federdrücken gewährleistet. Verträglich mit zahlreichen modernen Kunststoffen.	<ul style="list-style-type: none"> • für stark temperaturbelastete Kontakte in Unterbrechern, Relais und mechanischen Reglern • für die Kunststoffschmierung 	PAO Lithiumkomplexfett	transparent	-60°C → +140°C
Contactin UA 1	weiches, leichtgängiges, synthetisches Kontaktfett, welches Korrosion verhindert und den Kontakt auch bei sehr geringen Federdrücken gewährleistet. Verträglich mit zahlreichen modernen Kunststoffen. NLGI 1	<ul style="list-style-type: none"> • für Kontakte in Unterbrechern, Relais und mechanischen Reglern • für Türschlösser • für Drehschalter, Pendelschalter, Schiebschalter, Schalthebel, Druckschalter, Taster • für Spiegelverstellungsschalter • für Mikroschalter 	PAO Polyurethan	beige	
Contactin FKD	Verträglich mit zahlreichen modernen Kunststoffen.	<ul style="list-style-type: none"> • für Kontakte in Unterbrechern, Relais und mechanischen Reglern • für Drehschalter, Pendelschalter, Schiebschalter, Schalthebel, Druckschalter, Taster • für die Kunststoffschmierung 	Polyether PTFE	weiss	-20°C → +250°C

Kontaktfette mit leitenden Eigenschaften

Dieses MOLYDUVAL Contactin -Fette enthalten metallisch leitende Feststoffe.

MOLYDUVAL	Beschreibung	Anwendungen	Basis Verdicker	Farbe	Temperatur
Contactin CU	Kontaktfett auf der Basis hochreinen elektrolytisch leitendem Kupferpulver in Verbindung mit sehr langzeitstabilen Grundölen. Verhindert Funkenüberschlag und vermindert Kontaktabbrand. Reduziert die Reibung bei leichtgängigen Kontakten.	<ul style="list-style-type: none"> für elektrische Schleifkontakte für Schleifringläufer in Motoren, Leonardantrieben, Motoren mit regelbarer Drehzahl 	Mineralöl Kupfer	kupferfarben	
Contactin AL	wie Contactin CU, jedoch mit Aluminiumzusatz	<ul style="list-style-type: none"> wie Contactin CU 	Mineralöl Aluminium	aluminiumfarben	
Contactin AG	enthält metallisches Silber als Leitungswerkstoff für besonders empfindliche Leitstellen	<ul style="list-style-type: none"> wie Contactin CU 	Mineralöl Silber	silberfarben	
Contactin G	enthält eine Kombination elektrisch leitender Metalle	<ul style="list-style-type: none"> wie Contactin CU 	Mineralöl Lithium	silbergrau	
Contactin BEG 2 R	enthält eine Kombination elektrisch leitender Feststoffe, darunter eine spezielle Grafitstruktur und einen Ruß	<ul style="list-style-type: none"> für elektrische Schleifkontakte für Schleifringläufer in Motoren, Leonardantrieben, Motoren mit regelbarer Drehzahl 	Mineralöl / Gel	Schwarz	
Contactin LKA 2 R	enthält eine Kombination elektrisch leitender Feststoffe, darunter eine spezielle Grafitstruktur und einen Ruß	<ul style="list-style-type: none"> für Wälz- und Gleitlager 	Lithiumkomplex PAO	schwarz	

Kontaktöle

Zur Beölung empfehlen sich Spezialöle in mittlerer Viskositätslage, aber je nach Anforderung (z.B. Anwendungen im Automobilbereich) auch höher viskose Öle. Auswahlkriterium bildet der gewünschte Temperaturbereich.

MOLYDUVAL	Beschreibung	Anwendung	Grundöl	spez. elektrischer Widerstand ($\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$)
Contactin A 320 CUD	PAO mit Kupferdesaktivator	<ul style="list-style-type: none"> für Druckschalter 		
Contactin D 68		<ul style="list-style-type: none"> für Edelmetall-Kontakte für Kontakte in aggressiver Umgebung für Randkontakte an gedruckten Platinen für Druckschalter für Drehschalter für die Kunststoffschmierung 	fluorierte KW	$1,5 \times 10^{15}$
Contactin D 100		<ul style="list-style-type: none"> wie vor 	fluorierte KW	$1,5 \times 10^{15}$
Contactin D 150		<ul style="list-style-type: none"> wie vor 	fluorierte KW	$1,5 \times 10^{15}$
Contactin D 320		<ul style="list-style-type: none"> wie vor 	fluorierte KW	$1,5 \times 10^{15}$
Contactin PPE		<ul style="list-style-type: none"> wie vor 	PPE	

Kontaktöle in Trägermitteln

Als Trägermedien für Öle eignen sich ausschließlich Medien, die rückstandslos verdampfen und keinerlei toxisches Potential besitzen. Sie sollten auch nicht brennbar sein.

Als Konzentrationen sind kleine Anteile des Öles von ca. 1-2%, maximal 5% im Lösungsmittel ausreichend. Die Mischung kann auch sehr einfach selbst angesetzt werden. Alle MOLYDUVAL Contactin Öle sind ohne großen apparativen Aufwand mit den empfohlenen Trägermitteln mischbar. Manuelles Rühren oder Schütteln eines geschlossenen Containers ist ausreichend.

Die zu beölen den Teile können in eine Lösung eingetaucht werden oder mit getränkten Filzrollen bewalzt werden, ebenso kann die Lösung auch aufgesprüht werden. Die Temperaturen beim Beölen sollten nicht weit oberhalb der Raumtemperaturen liegen. Die Verdampfungsverluste können je nach verwendetem Medium recht groß sein. Die Vorratsgefäße sollten daher möglichst geschlossen gelagert werden. Die verschiedenen Typen mit unterschiedlichem Siedepunkt erlauben eine Anpassung an die Anwendungsbedingungen.

Contactin HFE Typen sind mit nahezu allen Materialien kompatibel. Sie können allerdings fluorierte Elastomere quellen lassen. Ausführliche Beständigkeitslisten erhalten Sie auf Anfrage.

MOLYDUVAL		Grundöl	spez. elektrischer Widerstand ($\Omega \text{ mm}^2/\text{m}$)
Polypan KD 68 HFE	<ul style="list-style-type: none"> • für Edelmetall-Kontakte • für Kontakte in aggressiver Umgebung • für Randkontakte an gedruckten Platinen • für Druckschalter • für Drehschalter 	fluorierte KW	$1,5 \times 10^{15}$
Polypan KD 320 HFE	<ul style="list-style-type: none"> • wie vor 	fluorierte KW	$1,5 \times 10^{15}$
Contactin HFE 60	Hydrofluorether, zu verwenden als Trägermedium der Contactin D Kontaktöle, Siedepunkt 60°C	Hydrofluorether	
Contactin HFE 90	Hydrofluorether, zu verwenden als Trägermedium der Contactin D Kontaktöle, Siedepunkt 90°C	Hydrofluorether	

Weitere Antworten auf Ihre Fragen erhalten Sie von unserer Anwendungstechnikern unter technik@molyduval.com oder unter +49 2102 9757-00