

# Produktinformation

## Betriebsanleitung für wassermischbare Kühlschmierstoffe

### 1. Systemreinigung:

Vor jeder Neubefüllung einer mit **Emulsion** arbeitenden Maschine sollte das System mit **RotoRol SYSTEMREINIGER** behandelt werden, um hartnäckige Verschmutzungen und Bakterienansiedlungen zu entfernen. Dabei werden ca. 24 Std. vor dem Wechsel der Altemulsion 0,5 bis 2% **RotoRol SYSTEMREINIGER** zugesetzt.

Wird die Maschine mit einer **vollsynthetischen KSS-Lösung** befüllt, so werden vor dem Wechsel je nach Verschmutzungsgrad 1 bis 2% **RotoClean SYSTEMREINIGER** zugegeben. Mit dieser Mischung wird noch eine Schicht weitergearbeitet, erst dann wird sie abgelassen. Nachdem das System mit klarem Wasser nachgespült wurde, kann es mit frischem KSS neu befüllt werden.

### 2. Ansetzen des wassermischbaren Kühlschmierstoffs:

Wassermischbare Kühlschmierstoffe sind während der Lagerung vor Frost zu schützen. Als Ansetzwasser ist Trinkwasserqualität zu verwenden. Wasser mit einem Nitratgehalt von mehr als 50 mg/l (Prüfung mittels Teststäbchen) ist zum Anmischen bzw. Nachfüllen von Kühlschmierstoffen wegen der Gefahr der Nitritbildung (siehe Kap. 4) ungeeignet. Keinesfalls darf zum Anmischen warmes oder heißes Wasser verwendet werden, da sonst keine stabile Emulsion entsteht. Das Wasser sollte einen Härtebereich von 4°dH bis 25°dH aufweisen. Härteres Wasser ist vorher zu enthärten, weiches Wasser kann aufgehärtet werden (wenden Sie sich dafür bitte an unser Labor). Die Emulsion sollte außerhalb der Maschine angesetzt werden - saubere Anmischbehälter sind zu verwenden. Grundsätzlich wird das Konzentrat dem Wasser beigemischt, niemals umgekehrt! Mischgeräte ermöglichen ein schnelles und prolemloses Ansetzen der Emulsion.

### 3. Überwachung und Pflege der wassergemischten Kühlschmierstoffe:

Bei der Verwendung wassermischbarer Kühlschmierstoffe sind einige Prüfintervalle zu beachten: Die Konzentration des KSS sollte mittels Handrefraktometer täglich bis wöchentlich überprüft werden. Mineraloelhaltige Emulsionen können bei längerem Gebrauch ausmagern, was eine Verminderung der Leistung und des Korrosionsschutzes zur Folge hat. Mineraloelfreie Lösungen und feindisperse, mineralölhaltige Emulsionen können während der Einsatzzeit an Konzentration zunehmen, dies kann zu verstärkter Vernebelung und zu Verklebungen der Maschine führen. Emulsionen dürfen nie mit reinem Wasser verdünnt werden, sie verlieren sonst ihre Stabilität. In jedem Fall muß eine sehr niedrig konzentrierte Emulsion der Gebrauchtemulsion zugegeben werden.

Mittels Indikator-teststäbchen kann der pH-Wert des wassergemischten KSS wöchentlich festgestellt werden. Er sollte zwischen 8,5 und 9,3 liegen, bei aminfreien Produkten kann der pH-Wert ohne Probleme bis ca. 8,0 absinken. Bei einem geringeren Wert besteht Korrosionsgefahr, bei einem höheren pH-Wert können Hautreizungen auftreten. Ein deutliches Absinken des pH-Wertes kann auch ein Hinweis auf die Zersetzung durch mikrobielle Belastung sein.

Etwa monatlich kann auch die Keimzahl des wassergemischten Kühlschmierstoffes, d.h. die Belastung durch Bakterien, Pilze oder Hefen überprüft werden. Diese wird durch die Dipslide-Methode im Betriebslabor oder auch im Rahmen einer KSS-Standarduntersuchung durch oelheld durchgeführt. Eine zu hohe mikrobielle Belastung führt nicht nur zur Bildung von üblen Gerüchen, auch das Späneabsetz- und Filtrationsverhalten sowie der Korrosionsschutz werden beeinträchtigt, der Kühlschmierstoff kann sogar völlig zersetzt werden. Als Ursache für eine hohe Keimzahl muß neben Überalterung des KSS oftmals auch ungenügende Pflege angesehen werden. So dürfen z.B. Rückflurrinnen von Zentralanlagen nicht als Abfallgruben mißbraucht werden, aufschwimmendes Fremdoel sollte durch Oel-Skimmer entfernt werden.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Änderungen im Sinne von technischen Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.



#### 4. Nitrosamine:

Nitrosamine sind krebserzeugende Substanzen. Sie können hauptsächlich in Kühlschmierstoffen, die sekundäre Amine enthalten, bei Anwesenheit von Nitritverbindungen entstehen. Diese Nitritverbindungen können z.B. durch nitrit- oder nitrathaltiges Anmischwasser, durch Bakterienbefall, durch Stickoxyde aus der Umgebungsluft (Verbrennungsmotoren, Schweißstätigkeiten u.s.w.), aber auch durch die Bearbeitung nitritgehärteter Stähle oder von Werkstoffen, die mit nitrithaltigen Rostschutzmitteln behandelt wurden, eingeschleppt werden. Die TRGS 611 verbietet die Verwendung von sekundären Aminen in Kühlschmierstoffen. Da diese Stoffe aber auch während des Betriebs der Anlage entstehen können, wird eine wöchentliche Kontrolle des Nitritgehalts der im Einsatz befindlichen Emulsion durch die Berufsgenossenschaften vorgeschrieben. Wird ein Wert von 20 mg/l (ppm) Nitrit überschritten und enthält der Kühlschmierstoff keine Inhibitoren gegen die Nitrosaminbildung, so wird ein teilweiser oder vollständiger Austausch notwendig oder es muss die Konzentration an N-Nitrosodiethanolamin in der Emulsion gemessen werden. Sollte die Konzentration an N-Nitrosodiethanolamin im wassergemischten Kühlschmierstoff 0,0005 % (5 ppm) überschreiten, ist ein Austausch erforderlich. Dies gilt aber bei Einhaltung des oben beschriebenen Grenzwertes für Nitrit bzw. beim Einsatz eines gemäß TRGS 611 inhibierten KSS als ausgeschlossen. Auch sollte die Temperatur im KSS-System 30°C nicht überschreiten, da oberhalb dieser Temperatur vermehrt Nitrosaminbildung beobachtet wurde. Ein Absinken des pH-Wertes unter ca. 8 (aminfreie KSS unter ca. 7,5) ist aus diesen Gründen ebenfalls zu vermeiden.

#### Folgende Amine können in Kühlschmierstoffen enthalten sein:

- Sekundäre Amine (z.B. Diethanolamin, Morpholin) gelten als leicht nitrosierbar und bilden N-Nitrosodiethanolamin. Ihre Verwendung in Kühlschmierstoffkonzentraten ist durch die TRGS 611 verboten.
- Primäre Amine (z.B. Monoethanolamin) sind ebenfalls nitrosierbar, zerfallen aber sofort in Stickstoff und Alkohole und bilden somit kein stabiles Nitrosamin. Nach derzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnis sind primäre Amine auch in der Lage, die Bildung von Nitrosaminen aus sekundären Aminen zu hemmen.
- Tertiäre Amine (z.B. Triethanolamin) sind nitrosierbar, bilden aber ebenfalls keine stabilen Nitrosamine. Unter gewissen Bedingungen (pH-Wert < 7,5) können sie aber in sekundäre Amine reduziert werden.

Durch den Einsatz von Produkten, die Inhibitoren gemäß TRGS 611 (4.4(3)) enthalten und / oder aminfrei sind, wird der Entstehung von Nitrosaminen entgegengewirkt und kann der Kühlschmierstoff auch bei einer Nitritkonzentration über 20 ppm weiter verwendet werden.

#### 5. Metallabriebe - Metallionen:

Von den bei der Metallbearbeitung anfallenden feinsten Partikeln lösen sich aufgrund des alkalischen Milieus des Kühlschmierstoffs Anteile in ionischer Form und sind somit nicht mehr ausfiltrierbar. Dadurch kann es besonders beim Hartmetallschleifen zu höheren Konzentrationen von den als Allergenen bekannten Nickel- und Cobaltsalzen kommen. Neben regelmäßiger Kontrolle des Gehalts an diesen Schwermetallen bieten sich hier auch Spezialprodukte wie RotoRol HM (aminfrei) an, bei denen die Schwermetallsalze im Schleifschlamm gebunden und damit neutralisiert werden.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Änderungen im Sinne von technischen Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.



## **6. Hauterkrankungen:**

Laut einer Erhebung der Berufsgenossenschaften sind etwa 95% der im Zusammenhang mit Kühlschmierstoffen auftretenden Hauterkrankungen auf falschen Umgang mit dem KSS zurückzuführen, nur 5% sind wirklich "Schicksal". So ist z.B. das Waschen der Hände in der Emulsion bzw. Lösung unbedingt zu unterlassen, da winzige Metallsplitter, Schleifkörnchen und Staub der Haut feinste Verletzungen zufügen, in die weitere Verunreinigungen und auch Krankheitskeime eindringen. Sehr wichtig ist auch die gute Reinigung, Trocknung und Pflege der Haut in jeder Arbeitspause und nach Arbeitsende, um den Säureschutzmantel wiederherzustellen. Auch hierfür bietet unser Programm die geeigneten Produkte.

## **7. Entsorgung:**

Die Entsorgung gebrauchter Lösungen und Emulsionen muß durch zugelassene Abfallbeseitiger erfolgen. Alternativ können Emulsionen mit geeigneten, zugelassenen Spaltanlagen mittels Säuren oder durch Ultrafiltration in einen Mineroelanteil und Spaltwasser getrennt werden. Der Mineroelanteil ist gemäß Abfallbeseitigungsgesetz zu entsorgen.

Die hier gemachten Angaben beruhen auf dem heutigen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse und gesetzlichen Vorschriften. Alle für die geschilderten Prüfmethode erforderlichen Hilfsmittel können auch durch uns bezogen werden. Für weitere Fragen steht Ihnen unser Labor jederzeit gerne zur Verfügung.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse. Sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Änderungen im Sinne von technischen Weiterentwicklungen behalten wir uns vor.

