

your global specialist

Detailinformation

Porentief rein.

Spezialschmierstoffe für Sinterlager





Für jedes Sinterlager den passende Schmierstoff	3
Erstschnierung und Lebensdauerschnierung mit Ölen	4
Erstschnierung und Lebensdauerschnierung mit Fluids	6
Zusatzschnierung	8
Zum besseren Verständnis der Produktauswahl	10

Für jedes Sinterlager den passenden Schmierstoff

Sintermetall-Gleitlager werden vielfach in Elektromotoren und Lüftern anstelle von Wälz- oder Kunststofflagern verwendet. Sie überzeugen durch hohe Laufruhe, Wartungs- und Servicefreiheit, lange Lebensdauer und eine hohe Wirtschaftlichkeit.

Allein in einem herkömmlichen PKW findet sich eine Vielzahl von Elektromotoren mit jeweils zwei Sintermetall-Gleitlagern. Andere typische Anwendungen sind Ventilatoren, Haushaltsgeräte und Elektrowerkzeuge. Aufgrund dieser großen Bandbreite muss der Lagerschmierstoff exakt auf die speziellen Einsatzparameter und Anforderungen der jeweiligen Anwendung abgestimmt sein.

Neben der konstruktiven Auslegung ist die Tränkung mit hochwertigen Schmierstoffen entscheidend für die zuverlässige Funktion und die Lebensdauer der Sinterlager. Klüber Lubrication hat für jede Anforderung den passenden Sinterlager-Schmierstoff. Neben universell verwendbaren Schmierstoffen gibt es auch Nischenprodukte, die extreme Anforderungen abdecken. All diese Produkte hat Klüber Lubrication in umfangreichen Tests unter für Sinterlager typischen Umgebungsbedingungen auf Herz und Nieren geprüft.

Jeder dieser Schmierstoffe entfaltet unter verschiedenen Bedingungen seinen speziellen Vorteil. Sei es die geringe Eigenerwärmung bei hohen Drehzahlen, die die Alterungsstabilität des Schmierstoffs verbessert und so – zusammen mit dem reduzierten Anlaufverschleiß und der hohen thermischen Stabilität – für eine längere Lagergebrauchsdauer sorgt. Sei es das gute Tieftemperaturverhalten, das Kältequietschen verhindert, oder der zuverlässige Betrieb von Mikromotoren mit kleinen Antriebsleistungen durch niedrige Reibmomente.

Öl oder Fluid? Das ist hier die Frage

Für das Tränken von Sinterlagern haben wir sowohl Öle als auch Fluids entwickelt. Tränköle sind insbesondere dann die geeignete Wahl, wenn in einer Applikation konstante Drehzahlen vorherrschen. Tränkfluids wiederum verbessern die Schmierwirkung bei ungünstigen Reibungszuständen, etwa Mischreibung, und empfehlen sich deshalb für Applikationen mit sehr hohen bzw. sehr niedrigen Umlaufgeschwindigkeiten oder mit häufigen Richtungswechseln. Verglichen mit Ölen sorgen Fluids für eine längere Gebrauchsdauer des Sinterlagers und verbessern die Laufruhe zusätzlich. Fluids bieten erfahrungsgemäß ein besseres Geräuschverhalten als Öle.

Lebensverlängernde Zusatzschmierung

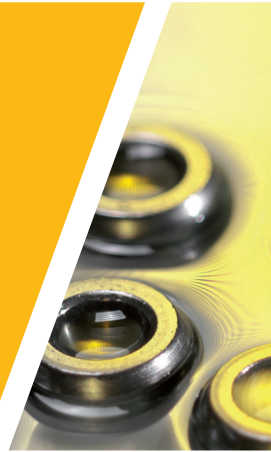
Bei Anwendungen mit besonders hohen Anforderungen an die Lebensdauer ist die Zusatzschmierung mittels MIKROZELLA angeraten. Dabei handelt es sich um einen plastischen Ölspeicher in Form eines gelartigen Schmierstoffs, der für eine zum Teil erhebliche Laufzeitsteigerung der Lager sorgt.

Individuelle Beratung

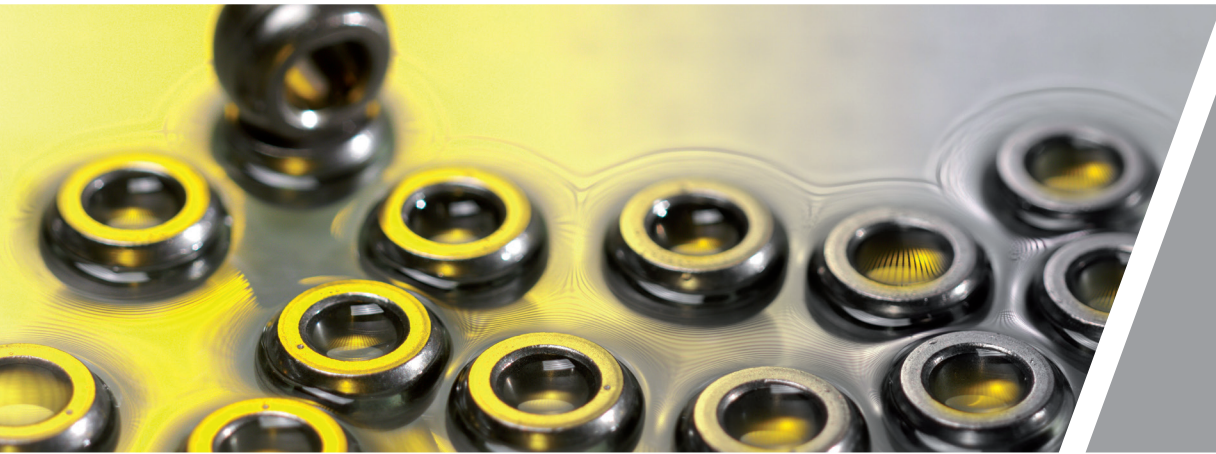
Klüber Lubrication analysiert Ihre Anwendungen und berät Sie bei der Auswahl des Schmierstoffs. Eine Beratung, die aufgrund der zahlreichen Einflussfaktoren, denen Sinterlager unterliegen, unverzichtbar ist. Und sollte für Ihre Anwendung der passende Schmierstoff noch nicht entwickelt sein, kann Klüber eine individuelle Anpassung an Öltyp, Viskosität und Additivierung vornehmen.

Im Folgenden stellen wir Ihnen eine Auswahl unserer gebräuchlichsten Spezialprodukte für Sintermetall-Gleitlager vor. Fragen Sie unsere Experten nach dem für Ihre Anwendung passenden Schmierstoff und weiteren Optimierungsmöglichkeiten für Ihre Anwendung.

Erstschnierung und Lebensdauer- schnierung mit Ölen



Lösungen für ...	Obere Gebrauchs- temperatur	Untere Gebrauchs- temperatur	Chemischer Aufbau/ Ölart	Schmierstoff
Universal-Lösungen für normale Temperaturbereiche	150 °C 302 °F	bis -50 °C bis -58 °F	Synthetischer Kohlenwasserstoff	CONSTANT OY K Ölreihe
	150 °C 302 °F	bis -45 °C bis -49 °F	Esteröl/Synthetischer Kohlenwasserstoff	Klübersynth DB 2 Ölreihe
Spezial-Lösungen für besonders hohe Gebrauchstemperaturen	180 °C 356 °F	-50 °C -58 °F	Silikonöl	Klüüberbeta DB 7-68
	220 °C 428 °F	-50 °C -58 °F	Silikonöl	UNISILKON TK 055
	bis 230 °C bis 446 °F	-25 °C -13 °F	Perfluorierter Polyether (PFPE)	Klüberalfa DH 3 Ölreihe
Spezial-Lösungen für besonders tiefe Gebrauchstemperaturen	100 °C 212 °F	-65 °C -85 °F	Esteröl	ISOFLEX PDP Ölreihe



Nutzen/Beschreibung

- Kunststoffverträglich
 - Guter Korrosionsschutz, insbesondere bei Feuchtigkeitseinfluss.
 - Sehr gute Verträglichkeit mit allen Sintermetall-Werkstoffen.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA G OY K in der jeweiligen Grundölviskosität möglich.
 - Das Produkt ist in unterschiedlichen Ölviskositäten erhältlich (ISO VG 32 bis 390).
-
- Gutes Viskositäts-Temperatur-Verhalten und somit gleichmäßiges Laufverhalten über den gesamten Temperaturbereich.
 - Guter Korrosionsschutz.
 - Erhöhte Lebensdauer durch thermische Stabilität über einen langen Zeitraum.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA GDB 2 in der jeweiligen Grundölviskosität möglich.
 - Das Produkt ist in unterschiedlichen Ölviskositäten erhältlich (ISO VG 18 bis 68).
-
- Weiter Gebrauchstemperaturbereich durch einen sehr hohen Viskositätsindex.
 - Gutes Viskositäts-Temperatur-Verhalten, auch bei variablen Betriebsbedingungen.
 - Lange Lagerlebensdauer durch hohe Oxidationsbeständigkeit.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA DB 47-62 möglich.
 - Das Produkt sollte nicht verwendet werden, wenn Bauteile nachträglich lackiert werden sollen. Ebenso sollte es nicht in der Automobilindustrie verwendet werden, da es sehr stark spreitet.
-
- Verwendung sowohl bei sehr hohen wie auch bei niedrigen Temperaturen.
 - Lange Betriebssicherheit durch hohe Oxidationsbeständigkeit.
 - Gutes Viskositäts-Temperatur-Verhalten und somit sehr gleichmäßiges Laufverhalten über den gesamten Temperaturbereich.
 - Guter Korrosionsschutz bei Einfluss von Feuchtigkeit.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA GTK 055 möglich.
 - Das Produkt sollte nicht verwendet werden, wenn Bauteile nachträglich lackiert werden sollen. Ebenso sollte es nicht in der Automobilindustrie verwendet werden, da es sehr stark spreitet.
-
- Das Produkt ist lackverträglich. Es kann auch in der Automobilindustrie verwendet werden. Voraussetzung ist, dass es im Hochtemperaturbereich verwendet wird.
 - Chemisch inert, dadurch gute Elastomerverträglichkeit.
 - Hohe Viskositätsstabilität in einem weiten Temperaturbereich.
 - Gute Verträglichkeit mit allen Sintermetall-Werkstoffklassen.
 - Das Produkt ist in unterschiedlichen Ölviskositäten erhältlich.
-
- Zuverlässiger Betrieb von Mikromotoren mit kleinen Antriebsleistungen durch niedrige Reibmomente.
 - Sehr gutes Tieftemperaturverhalten bewirkt ein reduziertes Anlaufmoment.
 - Guter Korrosionsschutz, insbesondere bei Einfluss von Feuchtigkeit.
 - Das Produkt wird nicht für Buntmetall-Sinterlager empfohlen.
 - Die Kunststoff- und Elastomerverträglichkeit ist im Einzelfall zu prüfen.
 - Das Produkt ist in unterschiedlichen Ölviskositäten erhältlich.

Erstschnierung und Lebensdauer- schnierung mit Fluids



Lösungen für ...	Obere Gebrauchs- temperatur	Untere Gebrauchs- temperatur	Chemischer Aufbau/ Ölart	Schmierstoff
	100 °C 212 °F	-10 °C 14 °F	Mineralöl	CONSTANT GL 2000
Universal-Lösungen für normale Temperaturbereiche	140 °C 284 °F	-40 °C -40 °F	Synthetischer Kohlenwasserstoff	CONSTANT GLY 2100
	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	Esteröl/Synthetischer Kohlenwasserstoff	Klüberfluid DHL 2-2100
Spezial-Lösung für besonders hohe Temperaturen	200 °C 392 °F	-40 °C -40 °F	Silikonöl	Klüberfluid DH 7-2000
Spezial-Lösung für besonders tiefe Gebrauchstemperaturen	120 °C 248 °F	-60 °C -76 °F	Mineralöl/ Esteröl	ISOFLEX PDB 38 CX 2000

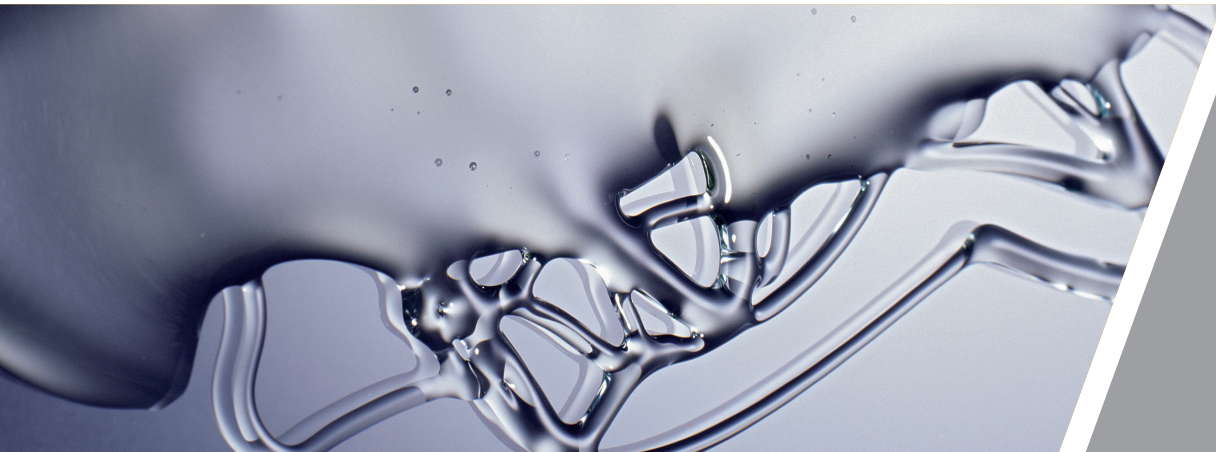


Nutzen/Beschreibung

- Speziell für Sintereisen und alle anderen Sintermetall-Legierungen.
 - Individuelle Bauteilverwendbarkeit durch guten Korrosionsschutz, insbesondere bei Feuchtigkeit.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA G 8 OY K möglich.
-
- Gute Elastomerverträglichkeit.
 - Verbesserte Alterungsstabilität durch geringe Eigenerwärmung bei niedrigen und hohen Drehzahlen.
 - Erhöhte Lebensdauer durch gute Alterungsbeständigkeit und hohe thermische Stabilität im Vergleich zu CONSTANT GL 2000.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA G 8 OY K möglich.
-
- Erhöhter Verschleißschutz im Vergleich zu CONSTANT GL 2000 und CONSTANT GLY 2100.
 - Zuverlässiger Betrieb von Mikromotoren mit kleinen Antriebsleistungen durch niedrige Reibmomente.
 - Verbesserte Alterungsstabilität durch geringe Eigenerwärmung bei hohen Drehzahlen.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA GDB 2-68 möglich.
 - Kunststoffverträglichkeit muss im Einzelfall geprüft werden.
-
- Tränkfluid für sehr hohe Gebrauchstemperaturen.
 - Verlängerung der Lagerlebensdauer durch Zusatzschmierung mit MIKROZELLA GTK 055 möglich.
 - Das Produkt sollte nicht verwendet werden, wenn Bauteile nachträglich lackiert werden sollen. Ebenso sollte es nicht in der Automobilindustrie verwendet werden, da es sehr stark spreitet.
-
- Dynamisch leicht für besonders tiefe Temperaturen.
 - Geräuschkämpfende Wirkung.
 - Homogenes Tränkfluid ermöglicht geringe Start- und Laufmomente.

Zusatzschmierung

Zusatzschmierung für:	Obere Gebrauchstemperatur	Untere Gebrauchstemperatur	Zusatzschmierstoff	Chemischer Aufbau/ Öllart
CONSTANT OY K CONSTANT GL 2000 CONSTANT GLY 2100	150 °C 302 °F	-50 °C -58 °F	MIKROZELLA G OY K Reihe	Synthetischer Kohlenwasserstoff/ Silikat
Klübersynth DB 2 Klüberfluid DHL 2-2100	150 °C 302 °F	-40 °C -40 °F	MIKROZELLA GDB 2 Reihe	Esteröl/Synthetischer Kohlenwasserstoff/ Silikat
Klüberbeta DB 7-68 Klüberfluid DH 7-2000	180 °C 356 °F	-50 °C -58 °F	MIKROZELLA DB 47-62	Silikonöl/ Lithium Spezialseife
UNISILKON TK 055	200 °C 392 °F	-50 °C -58 °F	MIKROZELLA GTK 055	Silikonöl/ Lithium Spezialseife



Nutzen/Beschreibung

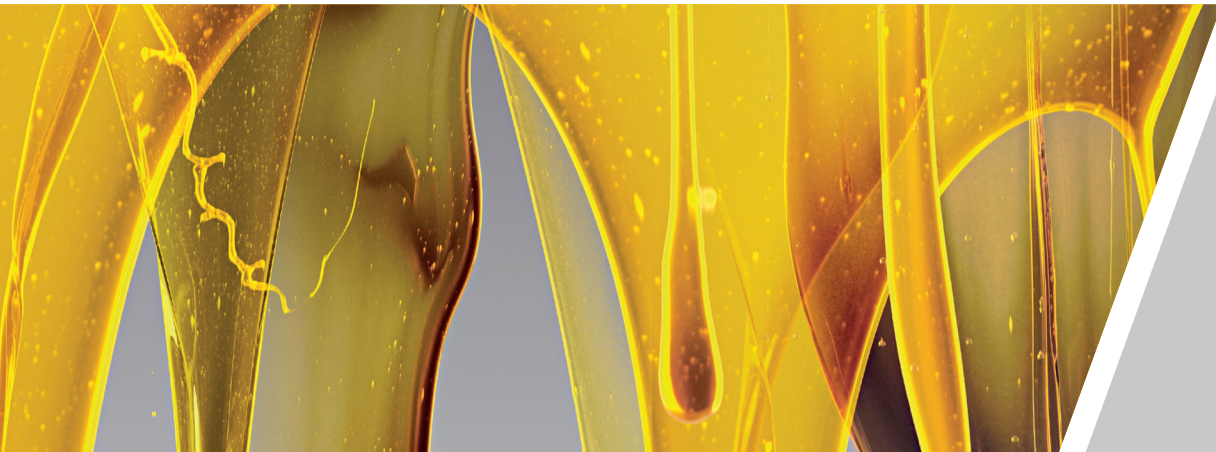
Die Zusatzschmierung mit MIKROZELLA Produkten ermöglicht eine erhebliche Laufzeitsteigerung. MIKROZELLA ist ein plastischer Ölspeicher in Form eines gelierten Sinterlageröls, das Filzschmierung oder Depotfette ersetzt. Die Ölabbgabe ist speziell auf die Sinterlagerschmierung abgestimmt. Die Gebrauchstemperaturbereiche der Zusatzschmierstoffe sind denen der entsprechenden Produkte zur Erstschrnerung angepasst.

Zum besseren Verständnis der Produktauswahl

Mit unserer Produktauswahl wollen wir Sie logisch durch unser Produktsortiment führen. Wir haben eine Struktur entwickelt, die Sie von den wichtigsten anwendungsbezogenen Auswahlkriterien zum passenden Schmierstoff führt.

Bei Produkten mit ähnlichen Merkmalen haben wir zur besseren Darstellung der Unterscheidung Tabellenfelder grau hinterlegt, damit Sie immer sehen können, wann welches Produkt zum Einsatz kommen sollte. Und sollten Sie Ihre Anforderungen in unserer Produktauswahl nicht wiederfinden, sprechen Sie uns einfach an. Wir finden in unserem umfassenden Portfolio bestimmt den passenden Schmierstoff für Ihre Anwendung.

Grundsätzlich empfehlen wir Ihnen, vor der Auswahl eines Schmierstoffs immer eine Beratung durch unsere Schmierstoffexperten in Anspruch zu nehmen.



Herausgeber und Copyright:
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur bei Quellenangabe und Zusendung eines Belegexemplars und nur nach Absprache mit Klüber Lubrication München SE & Co. KG gestattet.

Die Angaben in diesem Dokument basieren auf unseren allgemeinen Erfahrungen und Kenntnissen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sie sollen dem technisch erfahrenen Leser Hinweise für mögliche Anwendungen geben. Die Angaben beinhalten jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften und keine Garantie der Eignung des Produkts für den Einzelfall. Sie entbinden den Anwender nicht davon, das ausgewählte Produkt vorher in der Anwendung zu testen. Alle Angaben sind Richtwerte, die sich am Schmierstoffaufbau, am vorgegebenen Einsatzzweck und an der Anwendungstechnik orientieren. Schmierstoffe ändern je nach Art der mechanischen, dynamischen, chemischen und thermischen Beanspruchung druck- und zeitabhängig ihre technischen Werte. Diese Veränderungen können Einfluss auf die Funktion von Bauteilen nehmen. Wir empfehlen grundsätzlich ein individuelles Beratungsgespräch und stellen auf Wunsch und nach Möglichkeit gerne Proben für Tests zur Verfügung. Produkte von Klüber Lubrication werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behält sich Klüber Lubrication das Recht vor, alle technischen Daten in diesem Dokument jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 München
Deutschland

Amtsgericht München
HRA 46624

www.klueber.com

Klüber Lubrication – your global specialist

Unsere Leidenschaft sind innovative tribologische Lösungen. Durch persönliche Betreuung und Beratung helfen wir unseren Kunden, erfolgreich zu sein – weltweit, in allen Industrien, in allen Märkten. Mit anspruchsvollen ingenieurtechnischen Konzepten und erfahrenen, kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern meistern wir seit über 80 Jahren die wachsenden Anforderungen an leistungsfähige und wirtschaftliche Spezialschmierstoffe.



Ein Unternehmen der Freudenberg Gruppe