

## Verarbeitungshinweise und Lagerbedingungen zu Keratherm® Wärmeleitpasten (KP 12, KP 97, KP 98, KP 99) in verschiedenen Gebinden

Keratherm® Wärmeleitpasten sind keramisch hochverfüllte Silikonöle (Mineralöl bei KP 12), mit einem für Kunden optimierten Anwendungsfeld. Diese Pasten zeichnen hohe Wärmeableiteigenschaften bei niedriger Viskosität aus. Sie garantieren ein optimales Angleichen an Bauteiloberflächen und den Ausgleich kleinerer Unebenheiten.

### Arbeitsphysiologische Hinweise:

Wärmeleitpasten von Kerafol® erfüllen die gültigen RoHS und REACH – Konformitätsanforderungen.  
Die in Wärmeleitpasten enthaltenen Öle sind physiologisch unbedenklich.  
Bei Verwendung einer Wärmeleitpaste ist keine Belastung der Atemluft zu erwarten.  
Haut- und Augenkontakt sind durch geeignete Schutzmaßnahmen zu vermeiden.  
Die Verwendung von Arbeitsschutzsalben bzw. anderen geeigneten Schutzmaßnahmen wird empfohlen.  
Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern der einzelnen Wärmeleitpasten.

### Beschaffenheit von Oberflächen im Anwendungsfeld

Die zu vergießenden Teile sollen trocken, sauber, staub- und fettfrei sein. Mögliche Lösemittelkontaminationen, sowie Kondensationsfeuchtigkeit durch Temperaturwechsel sind zu vermeiden. Je nach Zustand der Bauteile ist gegebenenfalls eine mechanische oder chemische Reinigung der Oberfläche notwendig. Bei der Verwendung von porösen Kühlkörper- bzw. Gehäuseteilanbindungen ist Vorsicht geboten, da aufgrund der Migrationsfähigkeit der Wärmeleitpasten es zu Kapillaraszension kommen kann.

### Vorbereitung

Die Wärmeleitpasten von Kerafol® besitzen eine geringe Viskosität und enthalten Füllstoffe, welche bis zu einem bestimmten Grad und in Abhängigkeit von der Lagertemperatur zum Absetzen neigen. Daher ist vor Verarbeitungsbeginn ein sorgfältiger Aufmischprozess erforderlich. Für die Rührgeschwindigkeit gibt es keine speziellen Vorgaben, 200 – 300 rpm können als Richtwert dienen. Dabei gilt es zu beachten, dass das Vermischen blasenfrei erfolgt. Andernfalls ist ein zusätzlicher Evakuierungsprozess nach dem Aufmischvorgang erforderlich. Für den Evakuierungsprozess müssen ca. 5 min bei 100 mbar eingeplant werden.

**Bitte beachten:** Wärmeleitpasten, die in Spritzen oder Kartuschen abgefüllt sind, können in dem Gebinde nicht wieder aufbereitet werden.

### Applizierung

Die Schichtdicke beim Auftrag der Wärmeleitpaste muss so bemessen werden, dass sie die Hohlräume zwischen den beiden Körpern vollständig ausfüllt, jedoch nicht den Abstand wesentlich erhöht. Der häufigste Fehler bei der Applizierung von Wärmeleitpasten am meisten durchgesetzt hat, ist ein Punkt- und/oder ein Rautenmusterantrag. Dabei sind für die Applizierung die Viskosität und das Vermögen der Wärmeleitpaste sich unter Druck zu nivellieren ausschlaggebend.

Den **Punktauftrag** wählt man bei niedrigen Viskositäten, dünn zu realisierenden Schichten (10 – 20 µm) und größeren Flächen.

Der **Rautenauftrag** wird bei mittleren bis hohen Pastenviskositäten und höheren Schichtstärken (25 – 50 µm) verwendet.

Ein **Schablonendruck** und damit noch höhere Schichtstärken sind nur bedingt mit Keratherm® Wärmeleitpasten möglich. In jedem Falle sollten vorab Labortests zur Layout- und Verarbeitungsbestimmungen durchgeführt werden.

Der Dispensauftrag von Punkt- und Rautenstrukturen der Wärmeleitpasten kann über teilautomatisierte Dispensmaschinen realisiert werden. Dabei wird bei großen Stückzahlen auf Bauteile bestückter Platinen oder auch auf einzelne Bauteile dispensiert.

Die Wärmeleitpasten müssen nach der Applizierung nicht zusätzlich thermisch behandelt werden. Außerdem sollten die so applizierten Bauteile oder Flächen nicht längerfristig ausgelagert werden, um mögliche Kontaminationen oder Beschädigungen der Oberflächen und damit Werkstoffänderungen zu vermeiden. Bei der Applizierung der mit WL-Paste bestückten Bauteile auf Gehäuse oder Kühlkörper muss beachtet werden, dass durch den Verpressdruck eine Nivellierung der Spaltbreite einsetzt, welche durch Nachstellfedern an der Verschraubung oder durch die Verwendung von nachregulierenden Klammern abgefangen werden muss. Für größere Schichtstärken (> 30 µm) ist das System der Wärmeleitpaste nicht zwangsläufig zu empfehlen.

### Verarbeitungstemperaturen

Die Verarbeitungstemperatur der Wärmeleitpasten liegt zwischen + 18°C und + 35°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 30 – 70%. Bei abweichender Temperatur oder Luftfeuchtigkeit ist mit einer Änderung im Auftragsverhalten der Pasten zu rechnen.

## Lagerfähigkeit

Mindestens 12 Monate im Originalgebinde und unter frostfreien Normbedingungen: [RT // + 5 °C – + 35 °C/ rel. Luftfeuchtigkeit 30 – 70%]. Direkte Einwirkung von Sonnenlicht oder eine Lagerung nahe an Heizungen ist unbedingt zu vermeiden. Angebrochene Gebinde sollten in jedem Fall kühl und geschützt gelagert und baldmöglichst aufgebraucht werden.

Die Wärmeleitpaste KP12 neigt aufgrund ihrer geringen Viskosität zur Migration der Inhaltstoffe. Nach einem Aufmischprozess, vgl. Vorbereitung, (betrifft Hobbock und Kleingebindedosen) ist die Wärmeleitpaste wieder vollständig gebrauchsfähig.

**Tabelle 1: Lagerdauer der verschiedenen Gebinde**

| Gebinde                                 | Raumtemperatur<br>+ 5 °C bis + 35 °C<br>rel. Luftfeuchte 30 – 70%<br>rollierend |                            | Raumtemperatur<br>+ 5 °C bis + 35 °C<br>rel. Luftfeuchte 30 – 70%<br>stehend |                            | max. Verarbeitungszeit<br>für angebrochene<br>Gebinde |                      |
|---|---|----------------------------|--|----------------------------|---|----------------------|
|   | Hobbock   | n.a.                       |  | 12 Monate                  |   | 3 Monate             |
| Kleingebindedosen<br>zu 0,5 l und 1,0 l | n.a.  |                            | 12 Monate  |                            | 3 Monate  |                      |
| Wärmeleitpaste                          | KP12  | KP97<br>KP98<br>KP99       | KP12   | KP97<br>KP98<br>KP99       | KP12  | KP97<br>KP98<br>KP99 |
| 1K-Kartuschen*                          | 1 Monat;<br>(3 Monate)**  | 6 Monate;<br>(12 Monate)** | 1 Monat;<br>(3 Monate)**   | 3 Monate;<br>(12 Monate)** | 1 Monat   | 3 Monate             |
| Tube                                    | n.a.  | n.a.                       | 1 Monat;<br>(3 Monate)**   | 3 Monate;<br>(12 Monate)** | 1 Monat   | 3 Monate             |
| Spritzen<br>1 – 10 ml                   | n.a.  | n.a.                       | 1 Monat;<br>(3 Monate)**   | 3 Monate;<br>(12 Monate)** | 1 Monat   | 3 Monate             |

\*1K-Kartuschen = Semco-Einzelkomponentenkartuschen zu 30 cc, 75 cc, 180 cc, 360 cc, 600 cc und Eurokartuschen zu 310 ml (ohne integrierte Mischeinheit)

\*\*() = Lagertemperatur +8 °C bis +12 °C

## Transportbedingungen:

Sauber, staub- und feuchtigkeitsfrei bei min. – 40°C bis max. + 50°C; Vor der Verarbeitung muss auf die Betauung der Materialien geachtet werden!

## Allgemeines:

Wärmeleitpasten können einem Pump-Out-Effekt unterliegen, d.h. durch den Temperaturwechsel im Betrieb der Bauteile kann es zur Migration der Ölbestandteile der Wärmeleitpaste kommen. Die Wärmeleitpaste bleibt dabei nicht ortsständig und das Eigenschaftsbild der Anwendung kann sich dadurch ändern (Verringerung der Wärmeleitfähigkeit über die Zeit etc.). Bei eventuellen Absetzerscheinungen müssen Pasten vor dem Einsatz intensiv aufgemischt werden.

### Haftungsausschluss:

HINWEIS: Die Angaben in diesem Technischen Datenblatt (TDS) einschließlich der Gebrauchs- und Anwendungsempfehlungen für das Produkt basieren auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen mit dem Produkt zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses TDS. Das Produkt kann eine Vielzahl von unterschiedlichen Anwendungen sowie abweichende Anwendungs- und Arbeitsbedingungen in Ihrer Umgebung haben, die außerhalb unserer Kontrolle liegen. Kerafol haftet daher nicht für die Eignung des Produktes für die von Ihnen eingesetzten Produktionsverfahren und -bedingungen sowie die beabsichtigten Anwendungen und Ergebnisse. Wir empfehlen dringend, dass Sie eigene Vorversuche durchführen, um die jeweilige Eignung des Produktes zu bestätigen.

Jegliche Haftung in Bezug auf die Angaben im Technischen Datenblatt oder andere schriftliche oder mündliche Empfehlungen zu dem betreffenden Produkt ist ausgeschlossen, es sei denn es wurde ausdrücklich etwas anderes schriftlich vereinbart oder es handelt sich um Todesfälle oder Personenschäden, die durch unsere Fahrlässigkeit verursacht wurden, sowie jegliche Haftung nach einem anwendbaren zwingenden Produkthaftungsgesetz).

Sollte Kerafol dennoch haftbar gemacht werden, gleich aus welchem Rechtsgrund, so übersteigt die Haftung von Kerafol in keinem Fall den Betrag der betreffenden Lieferung.

Alle Produkte von Kerafol werden gemäß den jeweils gültigen Verkaufs- und Lieferbedingungen von Kerafol verkauft, von denen auf Anfrage eine Kopie zur Verfügung gestellt wird.