

## Hilfe bei Dichtrfragen

Silikonkleber und Abdichtmassen von MOMENTIVE, vormals GE BAYER silicones der Serie **RTV100** sind äußerst vielseitige, gebrauchsfertige Einkomponenten-Produkte, die unter Einwirkung von Luftfeuchtigkeit bei Raumtemperatur zu einem zähen und langlebigen Silikonkautschuk aushärten.

### PRODUKTBESCHREIBUNG

Bei den Klebern/Dichtstoffen der Typen RTVI02, RTVI03, RTVI06, RTVI08, RTVI09, RTVI12, RTVI16, RTVI18, RTV157 und RTV159 von Momentive Performance Materials handelt es sich um äußerst vielseitige, gebrauchsfertige Einkomponenten-Produkte, die unter Einwirkung von Umgebungsfeuchtigkeit bei Raumtemperatur zu einem zähen, langlebigen und rückstellfähigen Silicon-Kautschuk aushärten. Als Nebenprodukt wird dabei Essigsäure freigesetzt.

RTV102, RTVI03, RTVI08 und RTVI09 haben eine pastöse Konsistenz und zeigen ausgehärtet normale Festigkeiten (Zugfestigkeit 2,76 MPa). Sie eignen sich für senkrechte und über Kopf auszuführende Arbeiten, bei denen gießbare bzw. selbstverlaufende Dichtstoffe nicht eingesetzt werden können.

RTVI12 und RTVI18 sind selbstverlaufende Produkte und eignen sich gegenüber den pastösen Massen vorzugsweise zum Ausgießen schmaler Spalte/Vertiefungen und schwer zugänglicher Bereiche.

RTVI06 ist ein pastöses Produkt; RTVI16 ist selbstverlaufend. Beide Dichtstoffe besitzen normale Festigkeit und sind hochtemperaturbeständig.

RTV157 und RTV159 sind mechanisch hochreißfeste pastöse Dichtstoffe. RTV159 bietet darüber hinaus erhöhte Temperaturbeständigkeit. Da all diese Dichtstoffe auf einem feuchtigkeitshärtenden System basieren, sollten sie nicht in Dicken/Tiefen von mehr als 6 mm (max. 8 mm) eingesetzt werden. Für Bereiche, bei denen diese 6 mm nicht genügen, werden Zweikomponenten-Silicon-Kautschukmassen von Momentive Performance Materials empfohlen.

### HAUPTZEIGENSCHAFTEN

- Einkomponenten-Produkte
- bei Raumtemperatur und normaler
- Umgebungsfeuchtigkeit aushärtend
- selbsthaftend
- flexibel bei niedrigen Temperaturen
- hochtemperaturbeständig
- ausgezeichnete Witterungs-, Ozon- und Chemikalienbeständigkeit
- ausgezeichnete elektrische Isoliereigenschaften

### EINSATZBEREICHE

Produkt	Charakteristik	Potentielle Anwendung	UL	FDA
RTV102 weiß RTV103 Schwarz RTV108 klar RTV109 alu	Universal / Pasten Universal / Pasten Universal / Pasten Universal / Pasten	Allgemeine Verklebungen, Versiegelungen, elektrische Isolierungen und normale Abdichtungen. Kann auch überkopf verarbeitet werden.	E36952	FDA 21 CFR 175.300, USDA NSF Std.#51
RTV106 rot	Hochtemp.Paste	Versiegeln von Heizelementen, Abdichten, elektrisch wärmebeanspruchter Teile. Kann überkopf verarbeitet werden.	E36952	FDA 21 CFR 175.300, USDA NSF Std.#51
RTV116 rot	Hochtemp. verlaufend	Vergießen dünner Schichten, Ausfüllen kleiner Unebenheiten, elektrische Isolierungen. Hochtemperaturbeständig.	E36952	FDA 21 CFR 175.300, USDA NSF Std.#51
RTV112 weiß RTV118 klar	Universal verlaufend Universal verlaufend	Elektrische Isolierungen, gießen dünner Schichten. Fließt auch in dünne Spalte und schwer zugängliche Bereiche.	E36952	FDA 21 CFR 175.300, USDA NSF Std.#51
RTV157 grau	Hochreißfest / Paste	Für mechanisch hochfeste Versiegelungen, Verklebungen und Abdichtungen.		
RTV159 rot	Hochreißfest / Paste	Für mechanisch und thermisch hochfeste Versiegelungen, Verklebungen und Abdichtungen.		

## SPEZIFIKATIONEN

Die angegebenen typischen Eigenschaftswerte sollten im Anwendungsfall nicht als Spezifikationen verwendet werden. Momentive Performance Materials bietet auf Anfrage weiterführende technische Unterstützung und entsprechende Empfehlungen.

## VERARBEITUNGSHINWEISE

Vorbehandlung der Haftflächen RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV112, RTV116, RTV118, RTV157 und RTV159 haften ohne Grundierung auf den unterschiedlichsten Trägermaterialien, darunter zahlreiche Metalle, Glas, Keramik, Silicon-Kautschuk und einige Hartkunststoffe. Sie haften bedingt auf organischem Kautschuk und einigen Weichkunststoffen, die keine flüchtigen (an die Oberfläche wandernden und die Adhäsion beeinträchtigenden) Weichmacher enthalten.

### TYPISCHE PRODUKTDATEN

Eigenschaften der nicht-ausgehärteten Massen	RTV 102, RTV 103, RTV 108, RTV 109	RTV 106	RTV 116	RTV 112, RTV 118	RTV 157	RTV 159
Konsistenz	Paste	Paste	selbstverlaufend	selbstverlaufend	Paste	Pasta
Farbe	RTV 102 weiß RTV 103 schwarz RTV 108 durchsichtig RTV 109 Alumin	rot	rot	RTV 112 weiß RTV 118 durchsichtig	grau	Röd
Viskosität (mPas)	-	-	25.000	20.000	-	-
Verarbeitbarkeit (g/min)	400	400	-	-	150	150
Spezifisches Gewicht	1.05	1.07	1.09	1.05	1.09	1.09
Klebfrei-Zeit (min)	20	20	30	20	60	60

Eigenschaften der ausgehärteten Massen <sup>(1)</sup>	RTV 102, RTV 103, RTV 108, RTV 109	RTV 106	RTV 116	RTV 112, RTV 118	RTV 157	RTV 159
<b>Mechanischen Eigenschaften</b>						
Zugfestigkeit (MPa)	2,8	2,6	2,5	2,3	5,7	53
Bruchdehnung (%)	450	400	350	325	800	800
Härte, Shore A	30	30	20	25	25	25
Weiterreißfestigkeit (kN/m)	8	7	-	-	18	18
Scherfestigkeit (MPa) <sup>(2)</sup>	1,4	1,4	0,9	,7	-	-
Schälfestigkeit (kN/m) <sup>(3)</sup>	7	7	4,5	3	18	18
<b>Elektrische Eigenschaften</b>						
Durchschlagfestigkeit (kV/mm)	20	20	16	16	20	20
Dielektrizitätskonstante bei 60 Hz	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Verlustfaktor bei 60 Hz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Spezifischer Durchgangswiderstand (Ω cm)	3x10 <sup>15</sup>	3x10 <sup>14</sup>	2x10 <sup>14</sup>	6x10 <sup>14</sup>	3x10 <sup>14</sup>	3x10 <sup>14</sup>
<b>Thermische Eigenschaften (*)</b>						
Versprödungspunkt (°C)	-60	-60	-60	-60	-60	-60
Maximale Betriebstemperatur (°C)	204	260	260	204	204	260
Maximale Spitzentemperatur (°C)	260	315	315	260	260	315
<b>Zusätzliche Informationen (*)</b>						
Lineare Schwindung (%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Wärmeleitfähigkeit (W/m °K)	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
Ausdehnungskoeffizient (m/m °C)	27x10 <sup>-5</sup>	27x10 <sup>-5</sup>	27x10 <sup>-5</sup>	27x10 <sup>-5</sup>	27x10 <sup>-5</sup>	27x10 <sup>-5</sup>

(1) Aushärtung: 3 Tage bei 25 °C und 50% relativer Luftfeuchtigkeit.

(2) Bei 100% Kohäsionsbruch.

(3) Bei 100% Kohäsionsbruch, mit einem Stahlgewebe (2,5 x 20), Zugwinkel 180°.

(4) Nur als zusätzliche Information; keine regelmäßig geprüften Eigenschaften.

Das Adhäsionsvermögen sollte in jedem Einzelfall vorab geprüft werden. Bei Adhäsionsproblemen empfiehlt Momentive Performance Materials den Einsatz der Primer SS4004, SS4044 bzw. SS4179. (Über Eigenschaften und

**SINUS ELECTRONIC:**  
**ONE COMPANY – MANY SOLUTIONS**

Anwendungsweise dieser Grundierungen informiert ein umfassendes separates Produktdaten-Blatt.)

Zuverlässige Adhäsionsfestigkeit setzt voraus, daß die Oberflächen mit einem geeigneten Lösemittel wie Naphtha, Methylethylketon (MEK) oder 1,1,1-Trichlorethan sorgfältig von allem Schmutz, Öl und Fett gereinigt und vor dem Auftragen der Dichtstoffe trocken gewischt worden sind. Beim Einsatz von Lösemitteln sind die geltenden Sicherheitsvorschriften einzuhalten.

### **Verarbeitung und Aushärtung**

Die pastösen Produkte können direkt auf das gereinigte oder grundierete Substrat aufgetragen werden. Bei größeren Paßflächen sollte der Dichtstoff als maximal 6 mm dünne Raupe entlang der Flächenkanten aufgebracht werden.

Die fließfähigen Produkte können direkt aus dem Originalbehälter auf das gereinigte oder grundierete Substrat aufgebracht werden. Sie verlaufen über die Substratoberfläche und füllen dabei schmale Vertiefungen und kleine Unebenheiten aus.

Die Vergußtiefe sollte 6 mm nicht überschreiten. Beim Aushärten bildet die Masse zunächst eine Haut an den freiliegenden Flächen und härtet von dort aus nach innen durch. Im Fall von RTVI02, RTVI03, RTVI06, RTVI08, RTVI09, RTV112, RTV116 und RTV118 ist diese Haut - bei 25°C und 50% relativer Luftfeuchtigkeit - nach 15 bis 30 Minuten klebfrei griff trocken; im Fall von RTV157 und RTV159 nach 1 bis 2 Stunden.

Wenn sich die Haut zu bilden beginnt, sollte die Masse nicht weiter bearbeitet werden. Erhöhte Temperaturen und Luftfeuchtigkeit beschleunigen das Aushärten; niedrige Temperaturen und Luftfeuchtigkeit verzögern den Prozeß.

Beim Aushärten wird an der Oberfläche des Dichtstoffs Essigsäure frei. Nach Abschluß des Aushärtevorgangs ist der Geruch von Essigsäure verschwunden.

Schichtdicken o.g. Dichtstoffe von 6 mm (max.8 mm) härten bei 25°C und 50% relativer Luftfeuchte in etwa 24 Stunden aus. Da die Aushärtezeit mit der Schichtdicke zunimmt, sollten die Schichten dieser Dichtstoffe höchstens 6 mm betragen.

### **Adhäsionsfestigkeit**

Die Entwicklung der maximalen Adhäsionsfestigkeit hängt - neben der Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit - auch von der Fugenausbildung, der Schichtdicke des Dichtmittels und der Porosität des Substrats ab. Nach 12 bis 24 Stunden ist normalerweise ausreichend Adhäsion für eine Handhabung der Teile vorhanden, wobei die Verbindung so spannungsfrei wie möglich bleiben sollte, bis die volle Adhäsionsfestigkeit erreicht ist. Diese liegt normalerweise über der Kohäsionsfestigkeit des Silikon-Kautschuks. Maximale Aushärtezeiten sichern optimale Ergebnisse.

### **VERPACKUNG UND VERARBEITUNGSGERÄTE**

Die RTV-Kleber /Dichtstoffe von Momentive Performance Materials werden gebrauchsfertig in Tuben, Kartuschen, Eimern oder Fässern geliefert.

Die Aluminiumtuben lassen sich von Hand oder mittels mechanischer Vorrichtungen vollständig auspressen. Außerdem können die Tuben mit Druckluftpistolen ausgespritzt werden - ein Vorteil in der Serienfertigung, der ein gleichmäßigeres und sicheres Auftragen ermöglicht. Die Kartuschen können auf herkömmliche Weise mit einfachen mechanischen Preßvorrichtungen oder ebenfalls mittels Druckluft-Pistolen verarbeitet werden. Druckluft-Pistolen ermöglichen auch hierbei ein gleichmäßigeres

**SINUS ELECTRONIC:**  
**ONE COMPANY – MANY SOLUTIONS**

und rascheres Auftragen der Masse, von Vorteil vor allem in der Serienfertigung. Die Tuben und Kartuschen sind einfach handhabbar, können schnell und ohne großen Investitionsaufwand eingesetzt werden.

### **REINIGUNG- UND ENTFERNUNG**

Zum Entfernen nicht-ausgehärteter Masse eignen sich vorzugsweise Lösemittel wie Naphtha, MEK oder 1,1,1-Trichlorethan, wobei die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten sind.

Ausgehärtetes Material kann mit speziell für Silicon-Kautschuk entwickelten Ablösemitteln entfernt werden; Herstellerangaben und spezifische Produktinformationen sind auf Anfrage erhältlich.

### **HANDHABUNG UND SICHERHEIT**

Diese Produkte werden ausschließlich für den industriellen Einsatz hergestellt und vertrieben.

Momentive Performance Materials stellt auf Anfrage Material-Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung. Vergleichbare Informationen für Lösemittel und andere Chemikalien, die im Zusammenhang mit unseren Produkten eingesetzt werden, erhalten Sie von den entsprechenden Herstellern.

### **LAGERUNG**

RTVI02, RTVI03, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 und RTV118 sind im ungeöffneten Originalbehälter bei Raumtemperaturen unter 27°C ab Lieferdatum ein Jahr lagerfähig. Die Lagerfähigkeit für RTV157 und RTV159 und Alkoxy-Kleber /Dichtmittel beträgt unter den gleichen Bedingungen 6 Monate. Zur Verlängerung der Lagerfähigkeit von Alkoxyklebern / Dichtmitteln wird gekühlte Lagerung empfohlen. Um das Aushärten von Restmengen zu vermeiden, ist der geöffnete Behälter wieder dicht zu verschließen.

### **PHYSIOLOGISCHE UNBEDENKLICHKEIT FDA-Status**

RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 und RTV118 sind physiologisch unbedenklich entsprechend den Vorschriften der US-Gesundheitsbehörde (Food and Drug Administration, FDA).

### **USDA-Status**

Entsprechend dem Zulassungsschreiben des US-Landwirtschaftsministeriums (US Department of Agriculture, USDA) können RTVI02, RTVI03, RTVI06, RTVI08, RTVI09, RTV112, RTV116 und RTV118 in Anlagen eingesetzt werden, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen.

### **NSF-Status**

Die US-Hygiene- und Gesundheitsstiftung (National Sanitation Foundation, NSF) führt RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 und RTV118 unter den Materialien auf, die nach NSF Standard 51 (Kunststoffe und Komponenten für den Einsatz in Lebensmittelanlagen) für Oberflächen im Kontakt mit Lebensmitteln geeignet sind.

**UL-ZULASSUNG** RTV102, RTV103, RTV106, RTV108, RTV109, RTV112, RTV116 und RTV118 sind von Underwriters' Laboratories Inc. im Rahmen von deren Komponenten-Anerkennungsprogramm (Component Recognition Program) anerkannt (UL-Reg.Nr. E-36952).

### **BESONDERE SPEZIFIKATIONEN**

**SINUS ELECTRONIC:  
ONE COMPANY – MANY SOLUTIONS**

RTVI02, RTVI03, RTVI06, RTVI08 und RTVI09 entsprechen den physikalischen Anforderungen der MIL A-46106A, Typ I; RTV112, RTV116 und RTV118 erfüllen MIL A-46106A, Typ 11.

Erhältlich teils in Tuben zu 82,8ml, Kartuschen zu 310ml, Eimern zu 18kg und Fässern von 204 kg Gewicht.

Sinus Electronic GmbH – Ihr Spezialist für elektronische Bauelemente und Schutztechnik. Als Hersteller und Lieferant internationaler Halbleiterhersteller umfasst unser Lieferprogramm u.a. Gleichrichterdiode, Optokoppler, Schaltregler, DC/DC- und AC/DC-Wandler, Thyristoren, Varistoren, Arrays, keramische Vielschicht-Kondensatoren, Sicherungen und diverse Filter-Bauteile. Ergänzt wird unser Angebot durch Steckverbinder, Messgeräte sowie Silikon-Kleber und -Vergussmassen für die Produktion.

Wandeln Sie bei uns Ihre Ideen in Erfolge um – **die Zukunft formen mit uns!**

Kontakt: **Michael Ruß**  
**Produktmanagement Silikone**  
**Sinus Electronic GmbH**  
**Schleifweg 10**  
**D-74257 Untereisesheim**  
Telefon: **07132 / 9969 -20**  
Telefax: **07132 / 9969 -50**  
Email: **michael.russ@sinus-electronic.de**

Der Unterzeichner erklärt ausdrücklich sein Einverständnis zur freien Veröffentlichung ggf. mit Kürzung des Textes und Veröffentlichung von Bildmaterial.



Michael Ruß @ 01.01.2009

**SINUS ELECTRONIC:**  
**ONE COMPANY – MANY SOLUTIONS**