

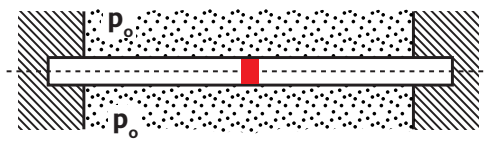
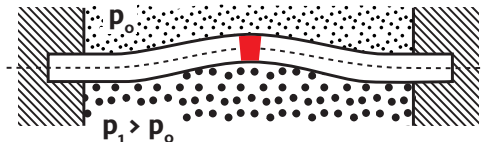


# Industriedichtstoffe / Klebstoffe

## Elastisches / Plastisches Kleben und Dichten

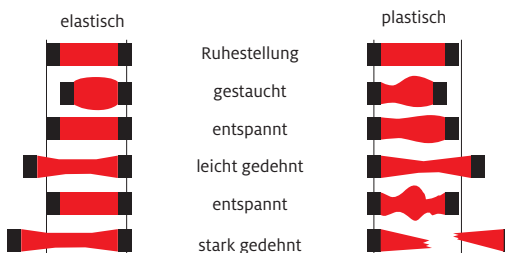
### Warum Henkel Klebstoffe für Elastisches / Plastisches Kleben und Dichten?

Die Henkel Produktpalette für elastisches / plastisches Kleben und Dichten bietet ein breites Spektrum an effektiven Lösungen für die verschiedensten Anforderungen und Bedingungen in der industriellen Konstruktion und Fertigung.



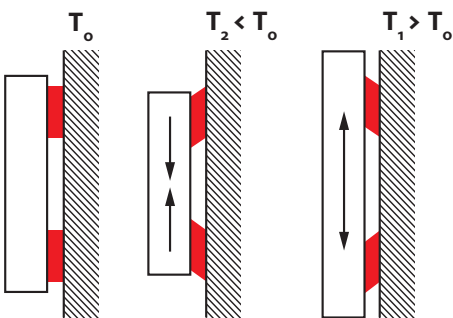
#### Elastisches Dichten

Elastisches Dichten bedeutet das Einbringen geeigneter Stoffe in eine Fuge, um das Eindringen von Feuchtigkeit und/oder Luft zwischen Bauelementen, Bauteilen und Bauteilteilen aus gleichen oder unterschiedlichen Baustoffen zu verhindern. Elastische Dichtstoffe erzielen ihre Dichtwirkung durch Haftung auf den Oberflächen. Durch sein elastisches Verhalten bildet der Dichtstoff eine Barriere, die das Eindringen von Medien verhindert; Relativbewegungen werden jedoch toleriert.



#### Plastisches Dichten

Beim plastischen Dichten wird ein geeignetes Produkt in die Fuge eingebracht, um eine mediendichte Barriere zu bilden. Das Hauptkriterium für die Auswahl eines plastischen Dichtstoffes (neben der Dichtwirkung / Funktion als Mediensperre) ist sein mechanisches Verhalten unter Deformation. Unter Krafteinwirkung verformt sich jeder Dichtstoff. Diese Verformung hat sowohl einen plastischen (verformbaren) als auch einen elastischen (gummiartigen) Anteil. Wenn der plastische Anteil überwiegt, spricht man von einem plastischen Dichtstoff.



#### Elastisches Kleben

Beim elastischen Kleben werden zwei gleiche oder unterschiedliche Werkstoffe mit Hilfe eines elastischen Klebstoffs miteinander verbunden. Elastische Klebstoffe werden hauptsächlich gewählt, weil sie auftretende Relativbewegungen zwischen den Teilen tolerieren und die Teile dabei durch Adhäsionskräfte miteinander verbinden. Viele Henkel Klebstoffe aus dieser Palette weisen neben ihrer Elastizität auch eine hohe innere Festigkeit (Kohäsion) und einen vergleichsweise hohen E-Modul auf. Sie erlauben dadurch stoffschlüssige Verbindungen, die auch elastische Eigenschaften besitzen.

### Vorteile beim elastischen / plastischen Kleben und Dichten

- Verbessertes optisches Erscheinungsbild
- Neue konstruktive Möglichkeiten
- Einsatz von neuen Werkstoffen einschl. Hochleistungsverbundwerkstoffen
- Weniger Teile
- Verbesserte Zuverlässigkeit & Haltbarkeit
- Höhere Qualität
- Gewichtsreduzierung, Leichtbau-Konstruktion
- Effizienter Fertigungsprozess, weniger Produktionsschritte
- Kostensenkung

## Die Auswahl des richtigen Henkel Produktes für elastisches / plastisches Kleben oder Dichten

Technische Gesichtspunkte / Überlegungen beim elastischen/plastischen Kleben und Dichten

- Elastisches Kleben und Dichten erfordert einen Klebespalt, um eine gleichmäßige Spannungsverteilung und höhere Elastizität zu erzielen (Abb. 1 und 2)
- Durch Haftung auf den Oberflächen der Teile kann das Produkt über seine Dehnfähigkeit Relativbewegungen ohne Verlust des Flächenkontakts kompensieren (Abb. 3)
- Bei der konstruktiven Gestaltung müssen Faktoren wie Einsatzbedingungen, Umwelteinflüsse und spezielle Anforderungen im Hinblick auf Haltbarkeit, Verträglichkeit und optisches Erscheinungsbild berücksichtigt werden

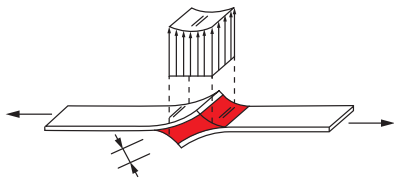


Abb. 1: Größerer Spalt

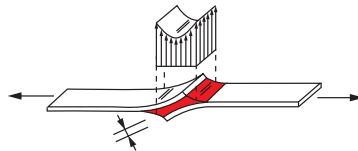


Abb. 2: Kleinerer Spalt

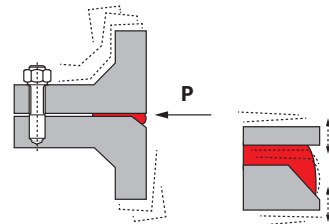


Abb. 3: Kleb- und Dichtstoff

### Silikone

LOCTITE Silikone basieren auf einem Silicium-Sauerstoff-Rückgrat mit organischen Seitengruppen. Produkte, die auf dieser Technologie basieren, vernetzen durch Luftfeuchtigkeit (1K, RTV\*), nach dem Mischen (2K) oder durch Temperatureinwirkung (1K, Warmaushärtung) zu einem gummiartigen Hochleistungs-Elastomer.

- Elastisches Kleben und Dichten mit hoher Flexibilität
- 1- oder 2K-Lösung
- Hervorragende Temperaturbeständigkeit
- Ausgezeichnete UV- und chemische Beständigkeit – z. B. in Kontakt mit Öl, Wasser / Glykol
- Haftung auf vielen Werkstoffen ohne Primer

\*bei Raumtemperatur vernetzend

### Silanmodifizierte Polymere

Das TEROSON MS Produktprogramm basiert auf silanmodifizierten Polymeren (SMP). Produkte, die auf dieser Technologie basieren, vernetzen durch Luftfeuchtigkeit zu Hochleistungs-Elastomeren. SMP-Produkte enthalten in ihrer Rezeptur einen Haftvermittler (Primer).

- 1- oder 2K-Lösung
- Ausgezeichnete Haftung auf nahezu allen Materialien
- Hervorragende Witterungs- und Alterungsbeständigkeit
- Elastisches Kleben, Dichten und Beschichten

### Butyle

Das TEROSON RB Produktprogramm basiert auf Butyl-Kautschuk bzw. Polyisobutylen. Aufgrund ihrer Eigenklebrigkeit haften Butyl- und PIB-Dichtstoffe auf Metallen, Glas, Keramik, mineralischen Untergründen, Holz, PS, EPDM und anderen Kunststoffen.

- Plastisches Dichten
- 1K-Lösung
- Endeigenschaften direkt nach dem Auftrag
- Hohe Flexibilität auch bei niedrigen Temperaturen
- Ausgezeichnete Haftung auf nahezu allen Materialien
- Gute Wasser- und Alterungsbeständigkeit
- Niedrige Wasserdampf- und Gasdurchlässigkeit
- Selbstverschweißend

## Henkel Klassifizierung für plastische Dichtstoffe

### Flachprofile, Rundprofile, abgelängte Stücke

- Zu Spulen aufgerollt oder auf einsetzgerechte Länge geschnitten
- Keine Verarbeitungsgeräte erforderlich

### Knetmassen

- Leicht verformbar
- Werden von Hand in die benötigte Form gebracht und anschließend in Spalte, Fugen oder Öffnungen gedrückt
- Ausgezeichnete Abdichtung gegen Wasser, Feuchtigkeit, Gase und Staub

### Hotmelt-Butyle

- Bei Raumtemperatur hochviskos und stark klebrig
- Müssen zur Verarbeitung auf 80 bis 120 °C (oder sogar darüber) erwärmt werden
- Verarbeitung aus Hobbocks (Eimern) oder Fässern

### Spritzbare Butyl-Dichtstoffe

- Kalt verarbeitbare Dichtstoffe können bei Raumtemperatur aufgebracht werden
- Verarbeitung aus Kartuschen oder Folienbeutel

# Industriedichtstoffe / Klebstoffe – Silikone

## Auswahltabelle

### Lösung

2K

Universeller Einsatz

Hohe Aushärte-  
geschwindigkeit

Mittlere Aushärte-  
geschwindigkeit

LOCTITE  
SI 5615



LOCTITE  
SI 5616



LOCTITE  
SI 5607



<b>Bezeichnung</b>	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon
<b>Mischverhältnis (Volumen) (A:B)</b>	2:1	2:1	2:1
<b>Farbe</b>	Schwarz	Weiß	Grau
<b>Topfzeit in der Mischdüse (Statikmischer)</b>	3 – 5 Min.	3 – 5 Min.	5 – 7 Min.
<b>Hautbildungszeit</b>	–	–	–
<b>Handfestigkeit</b>	10 – 15 Min.	10 – 15 Min.	50 Min.
<b>Bruchdehnung</b>	230 %	200 %	180 %
<b>Härte, Shore A</b>	34	30	40
<b>Zugscherfestigkeit Aluminium</b>	1,7 N/mm <sup>2</sup>	1,7 N/mm <sup>2</sup>	1,5 N/mm <sup>2</sup>
<b>Einsatztemperaturbereich</b>	-50 bis +180 °C	-50 bis +180 °C	-50 bis +180 °C
<b>Gebindegrößen</b>	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l, 160 l	400 ml, 17 l*

#### Praktische Hinweise

- Zur Haftverbesserung bei schwer klebbaren Materialien empfehlen wir den Einsatz von Reiniger/ Haftvermittler TEROSON SB 450 oder Korona-/ Plasmabehandlung
- Verarbeitung von 2K-Silikonen mit Mischdüse:
  1. Nach dem Öffnen der Kartusche eine kleine Menge Klebstoff herausdrücken, um sicherzustellen, dass beide Seiten gleichmäßig frei fließen. Dazu Mischer noch nicht montieren!
  2. Mischer montieren und die ersten 5 cm des gemischten Produktes wegwerfen.
  3. „Topfzeit in der Mischdüse“ beachten. Darauf achten, dass die aufgetragene Raupe glatt ist. Wenn Sie Krümel auf der Raupenoberfläche sehen, ist das Produkt bereits teilweise ausgehärtet, und die vollen Funktionseigenschaften werden nicht mehr erreicht.
  4. Mischer auswechseln, wenn Sie längere Zeit kein Produkt verarbeitet haben.

#### LOCTITE SI 5615

- 2K-Silikon, schnell härtend
- Gute Haftung auf vielen Werkstoffen

#### LOCTITE SI 5616

- 2K-Silikon, schnell härtend
- Für Anwendungen zum Dichten/Kleben

#### LOCTITE SI 5607

- 2K-Silikon, mittlere Aushärtegeschwindigkeit

1K

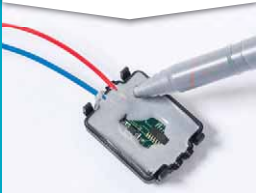
Selbstnivellierend

Hohe Aushärte-  
geschwindigkeit

Hochtransparent

Universeller Einsatz

Elektrobereich

Hohe Temperatur-  
beständigkeitLOCTITE  
SI 5611LOCTITE  
SI 5710LOCTITE  
SI 5366LOCTITE  
SI 5145LOCTITE  
SI 5399

2K-Alkoxy-Silikon

2K-Polyadditions-Silikon

1K-Acetoxy-Silikon

1K-Alkoxy-Silikon

1K-Acetoxy-Silikon

10:1

1:1

-

-

-

Grau

Transparent

Transparent

Transparent

Rot

2 – 3 Min.

15 Min.

-

-

-

-

-

5 Min.

70 Min.

5 Min.

6 – 10 Min.

180 Min.

-

-

-

60 %

250 %

530 %

500 %

500 %

≥50

24

25

25

33

0,9 N/mm<sup>2</sup>

-

2 N/mm<sup>2</sup>3,4 N/mm<sup>2</sup>2,5 N/mm<sup>2</sup>

-50 bis +180 °C

-50 bis +150 °C

-50 bis +200 °C

-50 bis +200 °C

-50 bis +300 °C

400 ml, 17 l

400 ml, 17 l, 160 l

50 ml, 310 ml

40 ml, 300 ml

310 ml

**LOCTITE SI 5611**

- 2K-Silikon, sehr schnell härtend
- Selbstnivellierend
- Anwendungen zum Dichten/Vergießen
- Leuchten, Schalter, elektrische Anschlüsse

**LOCTITE SI 5710**

- Transparentes 2K-Polyadditions-Silikon (keine Spaltprodukte)
- Selbstnivellierend
- Anwendungen zum Dichten/Vergießen
- Beleuchtungstechnik
- Elektrik & Optik, z. B. Anschlüsse, Schalter

**LOCTITE SI 5366**

- 1K-Silikon, universell einsetzbar
- Geeignet für Glas, Metalle, Keramik, etc.

**LOCTITE SI 5145**

- 1K-Silikon, neutral vernetzend
- Keine korrosive Wirkung
- Besonders zum Dichten und für den Schutz von elektronischen Bauteilen

**LOCTITE SI 5399**

- 1K-Silikon, hochtemperaturbeständig
- Zum Kleben und Dichten von Glas, Metall und Keramik, z. B. Dichten von Industrieöfen, Ofenrohren etc.

# Industriedichtstoffe / Klebstoffe – Silikone

## Produktliste

Produkt	Bezeichnung	Mischverhältnis (Volumen) A:B	Farbe	Topfzeit in der Mischdüse (Statikmischer)	Hautbildungszeit	Handfestigkeit
<b>TEROSON SI 34</b>	1K-Alkoxy-Silikon	–	Transparent, grau, schwarz, weiß	–	10 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5145</b>	1K-Alkoxy-Silikon	–	Transparent	–	70 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5366</b>	1K-Acetoxy-Silikon	–	Transparent	–	5 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5367</b>	1K-Acetoxy-Silikon	–	Weiß	–	5 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5368</b>	1K-Acetoxy-Silikon	–	Grau	–	5 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5398</b>	1K-Acetoxy-Silikon	–	Rot	–	8 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5399</b>	1K-Acetoxy-Silikon	–	Rot	–	5 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5404</b>	Warmhärtendes 1K-Silikon	–	Weiß bis grau	–	–	–
<b>LOCTITE SI 5607</b>	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Grau	5 – 7 Min.	–	50 Min.
<b>LOCTITE SI 5610</b>	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Schwarz	2 – 3 Min.	–	4 – 6 Min.
<b>LOCTITE SI 5611</b>	2K-Alkoxy-Silikon	10:1	Grau	2 – 3 Min.	–	6 – 10 Min.
<b>LOCTITE SI 5612</b>	2K-Alkoxy-Silikon	4:1	Rot	4 – 6 Min.	–	20 – 60 Min.
<b>LOCTITE SI 5615</b>	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Schwarz	3 – 5 Min.	–	10 – 15 Min.
<b>LOCTITE SI 5616</b>	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Weiß	3 – 5 Min.	–	10 – 15 Min.
<b>LOCTITE SI 5660</b>	1K-Oxim-Silikon	–	Grau	–	< 60 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5710</b>	2K-Polyadditions-Silikon	1:1	Transparent	15 Min.	–	180 Min.
<b>LOCTITE SI 5970</b>	1K-Alkoxy-Silikon	–	Schwarz	–	25 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5980</b>	1K-Alkoxy-Silikon	–	Schwarz	–	30 Min.	–
<b>LOCTITE SI 5990</b>	1K-Oxim-Silikon	–	Kupfer	–	25 Min.	–



Bruchdehnung	Härte, Shore A	Zugscherfestigkeit Aluminium	Einsatztemperaturbereich	Gebindegrößen	Kommentar
600 %	22	1,4 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +150 °C	310 ml	Universell einsetzbar
500 %	25	3,5 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	40 ml, 300 ml	Für elektrische Bauteile
530 %	25	2 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	50 ml, 310 ml	Universell einsetzbar
500 %	20	2 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	310 ml	Universell einsetzbar
435 %	26	2 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	310 ml	Universell einsetzbar
200 %	35	0,7 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +300 °C	310 ml	Fließfähig
500 %	33	2,5 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +300 °C	310 ml	Hohe Temperaturbeständigkeit
65 %	60	2,1 N/mm <sup>2</sup>	–	300 ml	Wärmeleitfähig
180 %	40	1,5 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l*	Mittlere Aushärtegeschwindigkeit
210 %	40	2,3 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l*	Sehr schnelle Aushärtung
60 %	50	0,9 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Sehr schnelle Aushärtung
180 %	45	2,8 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +220 °C	400 ml, 17 l*	Hohe Temperaturbeständigkeit
230 %	34	1,7 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Schnelle Aushärtung
200 %	30	1,7 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l, 160 l	Weißer Version von LOCTITE SI 5615
100 %	60	1,7 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	40 ml & 100 ml Tube, 100 ml Druckgasdose, 200 ml* & 300 ml* Kartusche	Hervorragende Wasser-Glykolbeständigkeit
250 %	24	–	-50 bis +150 °C	400 ml, 17 l, 160 l	Hochtransparentes, durch Polyaddition aushärtendes Silikon für Vergussanwendungen
200 %	44	1,5 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	50 ml, 100 ml, 300 ml, 20 l	Hervorragende Ölbeständigkeit
290 %	27	2,2 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +200 °C	40 ml, 100 ml, 300 ml	Hervorragende Ölbeständigkeit, Druckdose ermöglicht direkte Verarbeitung
270 %	27	0,8 N/mm <sup>2</sup>	-50 bis +350 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml*, 300 ml	Hohe Temperaturbeständigkeit

#### Reiniger

TEROSON SB 450 – alkoholische Lösung zur Reinigung und Verbesserung der Oberflächenhaftung (dünnflüssig, farblos)

Ihr Lieferant:

**T-E-Klebetchnik**

Anwendungs-, Verfahrens- und Dosiertechnik

Großer Kolonnenweg 3  
Tel.: 0511 - 353982 - 0  
internet: www.t-e-klebetchnik.de

30163 Hannover  
Fax.: 0511 353982 - 40  
mail: infotek@t-e-klebetchnik.de

