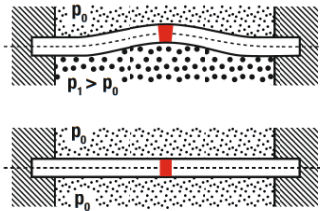


Industriedichtstoffe / Klebstoffe

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.



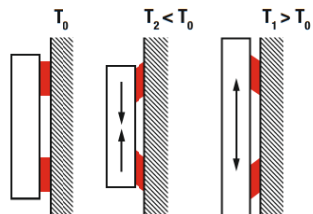
Elastisches Dichten

Elastisches Dichten bedeutet das Einbringen geeigneter Stoffe in eine Fuge, um das Eindringen von Feuchtigkeit und/oder Luft zwischen Bauelementen, Bauteilen und Bauwerksteilen 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. Dieses Verhalten 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

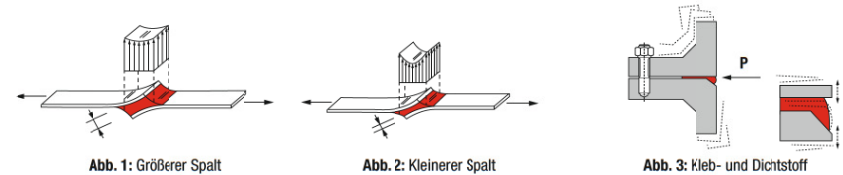
- Verbessertes optische Erscheinungsbild
- Neue konstruktive Möglichkeiten
- Einsatz von neuen Werkstoffen einschl. Hochleistungsverbundwerkstoffen
- Weniger Teile
- Verbesserte Zuverlässigkeit & Haltbarkeit
- Höhere Qualität
- Gewichtsreduzierung, Leichtbau-Konstruktion
- Effizienter Fertigungsprozess,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



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
- End Eigenschaften 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 einseitigerechte 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, Gas 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 Fässen

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 Aushärtgeschwindigkeit	Mittlere Aushärtgeschwindigkeit
	LOCTITE SI 5615	LOCTITE SI 5616	LOCTITE SI 5607

Bezeichnung	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon
Mischverhältnis (Volumen) (A:B)	2:1	2:1	2:1
Farbe	Schwarz	Weiß	Grau
Topfzeit in der Mischdüse (Statikmischer)	3 – 5 Min.	3 – 5 Min.	5 – 7 Min.
Hautbildungszeit	–	–	–
Handfestigkeit	10 – 15 Min.	10 – 15 Min.	50 Min.
Bruchdehnung	230 %	200 %	40 %
Härte, Shore A	34	30	43
Scherfestigkeit (GBALU*)	1,7 N/mm ²	1,7 N/mm ²	1,6 N/mm ²
Einsatztemperaturbereich	-50 bis +180 °C	-50 bis +180 °C	-50 bis +180 °C
Gebindegrößen	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l

Praktische Hinweise

- Zur Haftverbesserung bei schwer klebbaren Materialien empfehlen wir den Einsatz von Reiniger / Haftvermittler TEROSON SB 450 oder Corona-/Plasmabehandlung
- Verarbeitung von 2K-Silikonem mit Mischdüse:
 - Nach dem Öffnen der Kartusche, eine kleine Menge Klebstoff herausrücken, um sicherzustellen, dass beide Seiten gleichmäßig frei fließen. Dazu Mischer noch nicht montieren.
 - Mischer montieren und die ersten 5 cm des gemischten Produktes wegwerfen.
 - „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.
 - Mischer auswechseln, wenn Sie längere Zeit kein Produkt verarbeitet haben.

LOCTITE SI 5615

- 2K-Silikon, schnell härtend
- Breites Haftspektrum

LOCTITE SI 5616

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

LOCTITE SI 5607

- 2K-Silikon, mittlere Aushärtgeschwindigkeit

	1K				
	Selbstnivellierend		Universeller Einsatz	Elektrobereich	Hohe Temperaturbeständigkeit
	Hohe Aushärtgeschwindigkeit	Hochtransparent			
	LOCTITE SI 5611	LOCTITE SI 5700	LOCTITE SI 5366	LOCTITE SI 5145	LOCTITE SI 5399

Bezeichnung	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Polyadditions-Silikon	1K-Acetoxy-Silikon	1K-Alkoxy-Silikon	1K-Acetoxy-Silikon
Mischverhältnis (Volumen) (A:B)	10:1	1:1	–	–	–
Farbe	Grau	Transparent	Transparent	Transparent	Rot
Topfzeit in der Mischdüse (Statikmischer)	2 – 3 Min.	15 Min.	–	–	–
Hautbildungszeit	–	–	5 Min.	70 Min.	5 Min.
Handfestigkeit	6 – 10 Min.	220 Min.	–	–	–
Bruchdehnung	60 %	190 %	530 %	500 %	500 %
Härte, Shore A	50	39	25	25	33
Scherfestigkeit (GBALU*)	0,9 N/mm ²	–	2 N/mm ²	3,5 N/mm ²	2,5 N/mm ²
Einsatztemperaturbereich	-50 bis +180 °C	-50 bis +150 °C	-50 bis +200 °C	-50 bis +200 °C	-50 bis +300 °C
Gebindegrößen	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l, 160 l	50 ml, 310 ml	40 ml, 300 ml	310 ml, 20 l

LOCTITE SI 5611

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

LOCTITE SI 5700

- 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, hochemperaturbeständig
- Zum Kleben und Dichten von Glas, Metall und Keramik, z. B. Dichten von Industrieöfen, Ofenrohren etc.

Industriedichtstoffe / Klebstoffe – Silikone

Produktliste



Produkt	Bezeichnung	Mischerhältnis (Volumen) A:B	Farbe	Topfzeit in der Mischdüse (Statikmischer)	Hautbildungszeit	Handfestigkeit
TEROSON SI 33	1K-Amin-Silikon	–	Transparent, grau, schwarz, weiß	–	10 Min.	–
TEROSON SI 111	1K-Alkoxy-Silikon	–	Grau, schwarz, weiß	–	25 Min.	–
LOCTITE SI 5145	1K-Alkoxy-Silikon	–	Klar	–	5 Min.	–
LOCTITE SI 5366	1K-Acetoxy-Silikon	–	Klar	–	5 Min.	–
LOCTITE SI 5367	1K-Acetoxy-Silikon	–	Weiß	–	5 Min.	–
LOCTITE SI 5368	1K-Acetoxy-Silikon	–	Schwarz	–	5 Min.	–
LOCTITE SI 5398	1K-Acetoxy-Silikon	–	Rot	–	8 Min.	–
LOCTITE SI 5399	1K-Acetoxy-Silikon	–	Rot	–	5 Min.	–
LOCTITE SI 5404	Warmhärtendes 1K-Silikon	–	Weiß bis grau	–	–	–
LOCTITE SI 5607	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Grau	5 – 7 Min.	–	10 – 20 Min.
LOCTITE SI 5610	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Schwarz	2 – 3 Min.	–	4 – 6 Min.
LOCTITE SI 5611	2K-Alkoxy-Silikon	10:1	Grau	2 – 3 Min.	–	6 – 10 Min.
LOCTITE SI 5612	2K-Alkoxy-Silikon	4:1	Rot	4 – 6 Min.	–	25 – 30 Min.
LOCTITE SI 5615	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Schwarz	3 – 5 Min.	–	10 – 15 Min.
LOCTITE SI 5616	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Weiß	3 – 5 Min.	–	10 – 15 Min.
LOCTITE SI 5660	1K-Oxim-Silikon	–	Grau	–	< 60 Min.	–
LOCTITE SI 5700	2K-Polyadditions-Silikon	1:1	Klar	15 Min.	–*	220 Min.
LOCTITE SI 5970	1K-Alkoxy-Silikon	–	Schwarz	–	25 Min.	–
LOCTITE SI 5980	1K-Alkoxy-Silikon	–	Schwarz	–	30 Min.	–
LOCTITE SI 5990	1K-Oxim-Silikon	–	Kupfer	–	25 Min.	–

*Oberflächentrocken in ca. 220 Min.

Bruchdehnung	Härte, Shore A	Scherfestigkeit ALU gestrahlt	Einsatztemperaturbereich	Gebindegrößen	Kommentar
250 %	22	1,2 N/mm ²	-50 bis +150 °C	310 ml	Universell einsetzbar
590 %	23	1,4 N/mm ²	-50 bis +150 °C	300 ml	Hohe Bruchdehnung
500 %	25	3,5 N/mm ²	-50 bis +200 °C	40 ml, 300 ml	Für elektrische Bauteile
530 %	25	2 N/mm ²	-50 bis +200 °C	50 ml, 310 ml	Universell einsetzbar
500 %	20	2 N/mm ²	-50 bis +200 °C	310 ml	Universell einsetzbar
435 %	26	2 N/mm ²	-50 bis +200 °C	310 ml, 20 l	Universell einsetzbar
200 %	35	0,7 N/mm ²	-50 bis +300 °C	310 ml	Fließfähig
500 %	33	2,5 N/mm ²	-50 bis +300 °C	310 ml, 20 l	Hohe Temperaturbeständigkeit
65 %	60	1,6 N/mm ²	–	300 ml	Wärmeleitfähig
180 %	40	1,5 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 7 l	Mittlere Aushärtgeschwindigkeit
210 %	40	1,8 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 7 l	Sehr schnelle Aushärtung
60 %	50	0,9 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 7 l	Sehr schnelle Aushärtung
180 %	45	2,5 N/mm ²	-50 bis +220 °C	400 ml, 7 l	Hohe Temperaturbeständigkeit
230 %	34	1,7 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 7 l	Schnelle Aushärtung
200 %	30	1,7 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 7 l	Weißer Version von LOCTITE SI 5615
100 %	45 bis 75	1,8 N/mm ²	-50 bis +200 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Hervorragende Wasser-Glykolbeständigkeit
190 %	39	–	-50 bis +200 °C	400 ml, 17 l, 160 l	Hochtransparentes, durch Polyaddition aushärtendes Silikon für Vergussanwendungen
200 %	44	1,5 N/mm ²	-50 bis +200 °C	50 ml, 300 ml, 20 l	Hervorragende Ölbeständigkeit
290 %	27	1,4 N/mm ²	-50 bis +200 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Hervorragende Ölbeständigkeit, Druck-Dose ermöglicht direkte Verarbeitung
270 %	27	1 N/mm ²	-50 bis +300 °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)