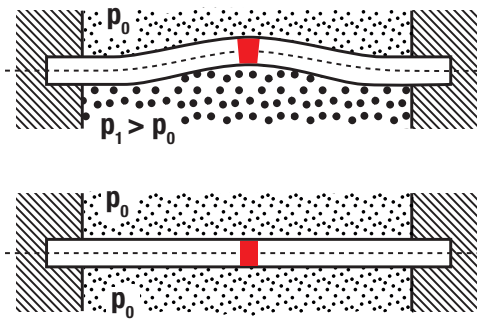


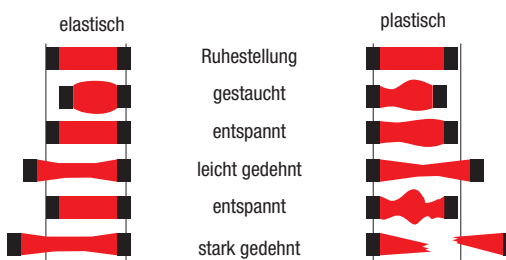
Warum Henkel Klebstoffe für Elastisches / Plastisches Kleben und Dichten?

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.



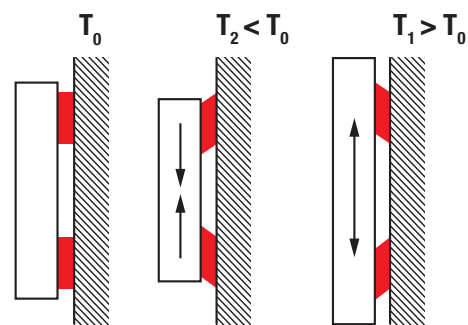
Elastisches Dichten

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. 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.

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 Klebspalt, 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

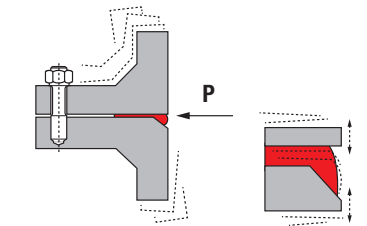


Abb. 3: Kleb- und Dichtstoff

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

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

Industriedichtstoffe / Klebstoffe – Silikone

Auswahltablelle



Lösung

Lösung	2K			Selbstnivellierend		1K		
	Universeller Einsatz	Hohe Aushärtgeschwindigkeit	Mittlere Aushärtgeschwindigkeit	Hohe Aushärtgeschwindigkeit	Hochtransparent	Universeller Einsatz	Elektrobereich	Hohe Temperaturbeständigkeit
	LOCTITE SI 5615	LOCTITE SI 5616	LOCTITE SI 5607	LOCTITE SI 5611	LOCTITE SI 5700	LOCTITE SI 5366	LOCTITE SI 5145	LOCTITE SI 5399
Bezeichnung	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Alkoxy-Silikon	2K-Polyadditions-Silikon	1K-Acetoxy-Silikon	1K-Alkoxy-Silikon	1K-Acetoxy-Silikon
Mischverhältnis (Volumen) (A:B)	2:1	2:1	2:1	10:1	1:1	–	–	–
Farbe	Schwarz	Weiß	Grau	Grau	Transparent	Transparent	Transparent	Rot
Topfzeit in der Mischdüse (Statikmischer)	3 – 5 Min.	3 – 5 Min.	5 – 7 Min.	2 – 3 Min.	15 Min.	–	–	–
Hautbildungszeit	–	–	–	–	–	5 Min.	70 Min.	5 Min.
Handfestigkeit	10 – 15 Min.	10 – 15 Min.	50 Min.	6 – 10 Min.	220 Min.	–	–	–
Bruchdehnung	230 %	200 %	140 %	60 %	190 %	530 %	500 %	500 %
Härte, Shore A	34	30	43	50	39	25	25	33
Scherfestigkeit (GBALU*)	1,7 N/mm ²	1,7 N/mm ²	1,6 N/mm ²	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 +180 °C	-50 bis +180 °C	-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	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l	400 ml, 17 l, 160 l	50 ml, 310 ml	40 ml, 300 ml	310 ml, 20 l
Praktische Hinweise	<p>LOCTITE SI 5615</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2K-Silikon, schnell härtend • Breites Haftspektrum 	<p>LOCTITE SI 5616</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2K-Silikon, schnell härtend • Für Anwendungen zum Dichten/Kleben 	<p>LOCTITE SI 5607</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2K-Silikon, mittlere Aushärtgeschwindigkeit 	<p>LOCTITE SI 5611</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2K-Silikon, sehr schnell härtend • Selbstnivellierend • Anwendungen zum Dichten/Vergießen • Leuchten, Schalter, elektrische Anschlüsse 	<p>LOCTITE SI 5700</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transparentes 2K-Polyadditions-Silikon (keine Spaltprodukte) • Selbstnivellierend • Anwendungen zum Dichten/Vergießen • Beleuchtungstechnik • Elektrik & Optik, z. B. Anschlüsse, Schalter 	<p>LOCTITE SI 5366</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1K-Silikon, universell einsetzbar • Geeignet für Glas, Metalle, Keramik, etc. 	<p>LOCTITE SI 5145</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1K-Silikon, neutral vernetzend • Keine korrosive Wirkung • Besonders zum Dichten und für den Schutz von elektronischen Bauteilen 	<p>LOCTITE SI 5399</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1K-Silikon, hochelementarbeständig • 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	Bruchdehnung	Härte, Shore A	Scherfestigkeit ALU gestrahlt	Einsatztemperaturbereich	Gebindegrößen	Kommentar
TEROSON SI 33	1K-Amin-Silikon	–	Transparent, grau, schwarz, weiß	–	10 Min.	–	250 %	22	1,2 N/mm ²	-50 bis +150 °C	310 ml	Universell einsetzbar
TEROSON SI 111	1K-Alkoxy-Silikon	–	Grau, schwarz, weiß	–	25 Min.	–	590 %	23	1,4 N/mm ²	-50 bis +150 °C	300 ml	Hohe Bruchdehnung
LOCTITE SI 5145	1K-Alkoxy-Silikon	–	Klar	–	5 Min.	–	500 %	25	3,5 N/mm ²	-50 bis +200 °C	40 ml, 300 ml	Für elektrische Bauteile
LOCTITE SI 5366	1K-Acetoxy-Silikon	–	Klar	–	5 Min.	–	530 %	25	2 N/mm ²	-50 bis +200 °C	50 ml, 310 ml	Universell einsetzbar
LOCTITE SI 5367	1K-Acetoxy-Silikon	–	Weiß	–	5 Min.	–	500 %	20	2 N/mm ²	-50 bis +200 °C	310 ml	Universell einsetzbar
LOCTITE SI 5368	1K-Acetoxy-Silikon	–	Schwarz	–	5 Min.	–	435 %	26	2 N/mm ²	-50 bis +200 °C	310 ml, 20 l	Universell einsetzbar
LOCTITE SI 5398	1K-Acetoxy-Silikon	–	Rot	–	8 Min.	–	200 %	35	0,7 N/mm ²	-50 bis +300 °C	310 ml	Fließfähig
LOCTITE SI 5399	1K-Acetoxy-Silikon	–	Rot	–	5 Min.	–	500 %	33	2,5 N/mm ²	-50 bis +300 °C	310 ml, 20 l	Hohe Temperaturbeständigkeit
LOCTITE SI 5404	Warmhärtendes 1K-Silikon	–	Weiß bis grau	–	–	–	65 %	60	1,6 N/mm ²	–	300 ml	Wärmeleitfähig
LOCTITE SI 5607	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Grau	5 – 7 Min.	–	10 – 20 Min.	180 %	40	1,5 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Mittlere Aushärtegeschwindigkeit
LOCTITE SI 5610	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Schwarz	2 – 3 Min.	–	4 – 6 Min.	210 %	40	1,8 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Sehr schnelle Aushärtung
LOCTITE SI 5611	2K-Alkoxy-Silikon	10:1	Grau	2 – 3 Min.	–	6 – 10 Min.	60 %	50	0,9 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Sehr schnelle Aushärtung
LOCTITE SI 5612	2K-Alkoxy-Silikon	4:1	Rot	4 – 6 Min.	–	25 – 30 Min.	180 %	45	2,5 N/mm ²	-50 bis +220 °C	400 ml, 17 l	Hohe Temperaturbeständigkeit
LOCTITE SI 5615	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Schwarz	3 – 5 Min.	–	10 – 15 Min.	230 %	34	1,7 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Schnelle Aushärtung
LOCTITE SI 5616	2K-Alkoxy-Silikon	2:1	Weiß	3 – 5 Min.	–	10 – 15 Min.	200 %	30	1,7 N/mm ²	-50 bis +180 °C	400 ml, 17 l	Weißer Version von LOCTITE SI 5615
LOCTITE SI 5660	1K-Oxim-Silikon	–	Grau	–	< 60 Min.	–	100 %	45 bis 75	1,8 N/mm ²	-50 bis +200 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Hervorragende Wasser-Glykolbeständigkeit
LOCTITE SI 5700	2K-Polyadditions-Silikon	1:1	Klar	15 Min.	–*	220 Min.	190 %	39	–	-50 bis +200 °C	400 ml, 17 l, 160 l	Hochtransparentes, durch Polyaddition aushärtendes Silikon für Vergussanwendungen
LOCTITE SI 5970	1K-Alkoxy-Silikon	–	Schwarz	–	25 Min.	–	200 %	44	1,5 N/mm ²	-50 bis +200 °C	50 ml, 300 ml, 20 l	Hervorragende Ölbeständigkeit
LOCTITE SI 5980	1K-Alkoxy-Silikon	–	Schwarz	–	30 Min.	–	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
LOCTITE SI 5990	1K-Oxim-Silikon	–	Kupfer	–	25 Min.	–	270 %	27	1 N/mm ²	-50 bis +300 °C	40 ml, 100 ml, 200 ml, 300 ml	Hohe Temperaturbeständigkeit

*Oberflächentrocken in ca. 220 Min.

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