

DICHTSTOFFE

FÜR EINE GUTE VERBINDUNG

Dichtstoffe sind heutzutage so individuell, dass oft nur Feinheiten für die perfekte Funktion ausschlaggebend sind. Unsere Experten kennen sich mit der Vielfalt und den unterschiedlichen Anwendungsbereichen aus und wissen, welches Produkt für die gewünschte Anwendung passt. Durch unser großes Sortiment sowie die Erfahrung und das Know-how unserer Experten, finden wir für jede Dichtungsaufgabe die passende Lösung.

DICHTUNGSARTEN

Wir bieten Dichtstoffe für verschiedenste Anwendungsbereiche und ein breites Produktspektrum in den Bereichen anaerobes Dichten sowie elastisches und plastisches Dichten.

ÜBERZEUGENDE MARKENVIELFALT

Seit vielen Jahren arbeiten wir eng mit den Partnern der Industrie zusammen. Wir führen zahlreiche Marken wie Loctite, Teroson, Sika, Wacker oder Eppele, die allesamt für Spitzenqualität stehen. Unsere Beratung erfolgt herstellerunabhängig.



REIFF-PLUS

Das Klebe-Navi hilft, den optimalen Kleber zu finden. Der gewünschte Klebstoff ist dann direkt im Online-Shop bestellbar.

www.reiff-tp.com/klebenavi



INHALT

Dichten	5/2
Anerobes Dichten	5/2
Elastisches Dichten/Plastisches Dichten	5/5
Loctite Gewindedichten	5/8
Loctite 55, Loctite 511, Loctite 542	5/8
Loctite 572, Loctite 577, Loctite SI 5331	5/9
Loctite Flächendichten	5/10
Loctite 518, Loctite 573, Loctite 574	5/10
Loctite 5188, Loctite SI 5699, Loctite SI 5910	5/11
Loctite SI 5920, Loctite SI 5926, Loctite SI 5970	5/12
Loctite Dauerelastisches Dichten und Verbinden	5/13
Loctite SI 5366, Loctite SI 5367, Loctite SI 5368, Loctite SI 5399	5/13
Loctite Oberflächenvorbereitung	5/14
Loctite SF 7061, Loctite SF 7063, Loctite SF 7070, Loctite SF 7200	5/14
Loctite Produkte für den Notfall	5/15
Loctite O-Ring Set, Loctite EA 3463, Loctite SI 5075, Loctite SF 7100	5/15
Teroson Silikon-Dichtstoff	5/16
Teroson SI 33, Teroson SI 63	5/16
Teroson MS Polymer Kleb- und Dichtstoff	5/17
Teroson MS 930, Teroson MS 935, Teroson MS 939	5/17
Teroson Polyurethan und Plastischer Dichtstoff	5/18
Teroson PU 92, Teroson RB IX	5/18
Teroson Plastisches Dichtband	5/19
Teroson RB VII	5/19
Teroson Gehäuse- und Flanschdichtstoff	5/20
Teroson RB 1270, Teroson SI 9150, Teroson VR 410	5/20
Sikaflex® Dichtstoff	5/21
Sikaflex®-221, Sikaflex®-221i	5/21
Sikaflex®-515, Sikaflex®-222i UV	5/22
Sikaflex® und Sikapower® Dichtstoff	5/23
Sikaflex®-521 UV, SikaPower®-415 P1	5/23
Sikasil® Dichtstoff,	5/24
Sikasil®-E Plus, Sikasil®-N Plus	5/24
Sika® Reiniger und Primer	5/25
Sika® Aktivator-205, Sika® Primer-206 G+P, Sika® Aktivator-100, Sika® Abglättmittel N	5/25
Wacker Silikon RTV-1 Silikonkautschuk	5/26
Elastosil®	5/26
Eppele Dichtstoff	5/27
Eppele 28, Eppele 33, Eppele 35	5/27
Eppele 37, Eppele 46, Eppele Stucarit 203	5/28
Eppele Stucarit 309	5/29

Online-Shop mit über 55.000 Produkten:

 www.reiff-tpshop.com

WIR SIND FÜR SIE DA! Ihre Ansprechpartner erreichen Sie unter:

Telefon
 Reutlingen +49 7121 323-5343
 Chemnitz +49 371 2678-130
 Eschborn +49 6173 6004-27
 Leipzig +49 34205 776-30
 Offenburg +49 781 96918-26

E-Mail
 dichtstoffe@reiff-gruppe.de
 chemnitz@reiff-gruppe.de
 eschborn@reiff-gruppe.de
 leipzig@reiff-gruppe.de
 offenburg@reiff-gruppe.de

DICHTEN

Anaerobes Dichten

Anaerobe Dichtstoffe sind einkomponentig, bei Raumtemperatur vernetzend. Wird der Dichtstoff vom Luftsauerstoff abgeschlossen, z. B. durch das Zusammenbringen der Fügebauteile, tritt die Aushärtung ein.

Bei den anaeroben Produkten spricht man von Flächendichtungen und Gewindedichtungen. Flächendichtungen werden überall eingesetzt, wo gefügte Metallflächen gegenüber flüssigen und gasförmigen Medien dicht sein sollen. Sie stellen einen hundertprozentigen Stoffschluss her und dichten an den Kontaktflächen. Gewindedichtungen sind flüssige Kunststoffe, die auf Gewindegänge aufgetragen werden. Sie füllen die Zwischenräume im Gewinde aus und haben eine sofortige Dichtwirkung.

Anaerobe Flächendichtungen bilden lecksichere Dichtungen, die während der gesamten Lebensdauer bei Millionen von Maschinen und Kraftfahrzeugen ihre Aufgabe zuverlässig erfüllen.

Dichtungen lassen sich außerdem in die Klassen der statischen oder dynamischen Dichtungen einordnen, je nachdem, ob sich die abgedichteten Werkstücke relativ zueinander bewegen oder nicht. Eine drehbare Welle in einem Gehäuse ist ein Beispiel für ein typisches dynamisches System. Obwohl Flansche in die Rubrik der statischen Systeme fallen, sind sie aufgrund von Vibration, Druckschwankungen, Erschütterungen, Stößen, Temperaturschwankungen, Lastübertragungen usw. geringen „Mikrobewegungen“ ausgesetzt.

Eine Flächendichtung ist ein Werkstoff, der sich zwischen zwei montierten Flanschen befindet und eine zuverlässige Dichtung sicherstellt. Flächendichtungen verhindern das Entweichen von Flüssigkeiten oder Gasen, indem sie undurchlässige Barrieren bilden. Diese Dichtungen müssen über einen längeren Zeitraum hinweg unversehrt und lecksicher bleiben. Das Dichtungsmaterial muss aus diesem Grund gegen das flüssige und/oder das gasförmige Medium, das hermetisch abgeschlossen oder ausgeschlossen werden soll, sowie gegenüber den Betriebstemperaturen und -druckverhältnissen, denen es ausgesetzt ist, beständig sein.



Anwendungsbeispiel

Quelle: Henkel

Technische Vorteile

- kein Setzen
- eine homogene Verbindung
- Konstruktionsvorteil Null-Spalt
- dichtet zwischen den Kontaktflächen
- beständig gegen die meisten Chemikalien
- unterstützt den mechanischen Verbund
- dichtet auch bei höherer Rauheit der Flanschoberfläche
- produktionsgerechte Handhabung
- ausgereifte Dosiertechnik
- hohe Lebensdauer
- umweltverträglich

Es gibt drei Dichtungstypen für Flansche:

- **herkömmliche Feststoffdichtungen** – aus Papier, Gummi, Kork, Metall oder anderen Werkstoffen.
- **FIP-Flächendichtungen** (Formed-In-Place) – flüssig verbaute Flächendichtungen, die vor dem Zusammenfügen als flüssiges Dichtungsmaterial auf eine der Flanschflächen aufgebracht werden. Durch das Fügen der Bauteile wird das Dichtungsmaterial zwischen den Flanschen verteilt, wobei Fugen, Hohlräume, Kratzer und Unregelmäßigkeiten der Oberfläche ausgefüllt werden. Nach dem Fügen härtet die Flächendichtung aus und bildet eine dauerhafte Dichtung.
- **CIP-Flächendichtungen** (Cured-In-Place) – vorbeschichtete Flächendichtung, die in flüssigem Zustand mit geeigneten Dosiergeräten in exakten Raupen auf einen der Flansche aufgebracht wird. Die so aufgetragene Raupe härtet durch UV-Licht aus und es entsteht ein elastomerer Werkstoff mit Adhäsion an der Flanschoberfläche. Die Dichtungswirkung wird durch Druck auf die ausgehärtete Flächendichtung erzielt.

Die Wahl einer Flächendichtung wird durch viele Faktoren beeinflusst. CIP-Flächendichtungen (vorbeschichtete) eignen sich ausgezeichnet für Dichtfugen, die aus Wartungsgründen häufig demontriert werden müssen oder in denen die Dichtung am Flansch haften muss, da eine herkömmliche, vorgefertigte Flächendichtung während der Montage nicht in der geforderten Position verbleibt.

FIP-Flächendichtungen (flüssig verbaute) sind auf annähernd allen Flanschtypen verwendbar.

FIP-Flächendichtungen (Formed-In-Place)

Um die erforderliche Dichtungsqualität bei einer Vielzahl von Flanschen zu erzielen, werden zwei Produktklassen angeboten: anaerobe Produkte für steife Flansche und spezielle Silikon-Produkte für flexible Flansche.

Abdichten steifer Flansche:

Ob ein Flansch als steif oder flexibel klassifiziert wird, hängt von der Flanschkonstruktion und dessen Funktion innerhalb des gesamten Verbundes ab. Steife Flansche sollen:

- optimale Steifigkeit zwischen zwei gefügten Werkstücken erzielen
- Bewegungen der beiden Werkstücke zueinander auf ein Minimum reduzieren
- Kräfte von einem Werkstück auf ein anderes übertragen

DICHTEN

Anaerobes Dichten

Damit diese Anforderungen an steife Flansche erfüllt werden können, muss die Klemmkraft der Schrauben (die normalerweise die einzige Kraft ist, welche die Flansche zusammenhält) so gleichmäßig wie möglich über die Flanschfügeflächen verteilt sein. Typische Beispiele für steife Flansche sind in Fahrzeugen zu finden:

- Getriebegehäuse
- Grundplatte an Kurbelgehäuse
- Wasserpumpe an Motorblock
- Nockenwellengehäuse an Zylinderkopf

Anaerobe Flächendichtungen verleihen dem fertigen Bauteilverbund zusätzliche Festigkeit.

Nachteile vorgeformter Feststoffdichtungen im Vergleich zu anaeroben Flächendichtungsprodukten:

Feststoffdichtungen benötigen eine Druckbelastung, um sich den Unregelmäßigkeiten der Flanschoberfläche entsprechend anzupassen. Deshalb müssen sie die gesamte Belastung, die durch die Schrauben aufgebracht wird, tragen. Für Leckagen und das Versagen von Feststoffdichtungen gibt es folgende Hauptursachen:

- **Setzverhalten:** Mit der Zeit verliert die Dichtung an Elastizität und Rückstellvermögen. Die Last auf der Dichtung und Relativbewegungen bewirken, dass die Dichtung dünner wird, was zu Leckagen führt.
- **Flanschbiegung:** Die Stelle am Flansch, an der die Flächenpressung durch die Schrauben am geringsten ist, stellt den für Leckagen anfälligsten Bereich der Verbindung dar. An dieser Stelle verursacht der interne Druck die größte Biegung.
- **Auswandern:** Durch das Zusammenspiel von zu geringem Druck auf die Dichtung (unterhalb des Mindestdrucks zur Erzeugung der Dichtwirkung) und internem Druck im System kann die Dichtung zwischen den Flanschen herausgepresst werden.
- **Zerstörung im Bereich der Gewindebohrung:** Unter dem Schraubenkopf werden auf das Dichtungsmaterial hohe Spannungen übertragen. Diese können bewirken, dass die Dichtung reißt, einreißt, bricht oder herausgepresst wird.

Diese Nachteile lassen sich durch anaerobe Flächendichtungen beseitigen. Sie bieten zahlreiche Vorteile gegenüber herkömmlichen Dichtungssystemen.



Anwendungsbeispiel

Quelle: Henkel

Vorteile anaerobes Flächendichtungsmaterialien bei steifen Flanschen:

- **Kein Setzen der Dichtung:** Bei anaeroben Flächendichtungen ist es möglich, dass zwei Flanschoberflächen auf Metallkontakt zusammengefügt werden. Hierdurch wird der Erhalt der richtigen Schraubenspannung während der gesamten Lebensdauer der Verbindung gewährleistet. Ein Nachziehen der Schrauben ist nicht erforderlich.
- **Kein Spalt:** Durch den Metall/Metall-Kontakt muss für die Dichtungsstärke kein Spalt eingeräumt werden, so dass die Toleranzen genauer beibehalten werden können. Dies ist äußerst wichtig, wenn Lager durch das Fügen der beiden Gehäusehälften vorgespannt werden.
- **Strukturfestigkeit:** Anaerobe Flächendichtungen besitzen eine hohe Scherfestigkeit, durch die Bewegungen aufgrund von seitlichen Belastungen aufgefangen werden können. Dadurch werden das selbsttätige Losdrehen der Schrauben und ein Reibverschleiß zwischen den Flanschen vermieden und die Festigkeit des Verbundes erhöht.
- **Tolerierung von Oberflächenrauigkeiten:** Anaerobe Flächendichtungen lassen einen gewissen Spielraum in der Güte und Ebenheit der Flanschoberfläche zu. Kratzer in den Oberflächen werden abgedichtet, so dass keine Feinbearbeitung erforderlich ist.
- **Keine Aushärtung vor der Montage:** Da anaerobe Flächendichtungen unter Luftabschluss aushärten, bleiben sie lange Zeit stabil, ohne auszuhärten, solange sie der Luft ausgesetzt sind. Dies ermöglicht zahlreiche Auftragsmethoden und reduziert die Probleme, die mit der Verwendung lösungsmittelhaltiger und/oder durch Feuchtigkeit aushärtender Werkstoffe verbunden sind.
- **Geringere Lagerhaltungskosten:** Vorgefertigte Flächendichtungen können nur auf bestimmten Flanschen verwendet werden. Sie erfordern eine vorsichtige Lagerung und Handhabung. Große Bestände an vorgefertigten Feststoffdichtungen können erhebliche Anschaffungs- und Lagerkosten verursachen.
- **Chemische Verträglichkeit:** Ausgehärtete anaerobe Flächendichtungen weisen hervorragende Beständigkeit gegen Kraftstoffe auf Mineralölbasis, Schmieröle, Wasser/Glykol-Gemische und die meisten anderen industriellen Flüssigkeiten auf.

- **Überschüssiges Dichtungsmaterial bleibt flüssig:** Anders als andere flüssige Dichtungsmaterialien härt anaerobe Flächendichtungen nur zwischen Flanschflächen aus. Überschüssiges Material kann von Außenflächen durch Wischen und von Innenflächen durch Spülen entfernt werden (flüssige anaerobe Klebstoffe sind mit zahlreichen Flüssigkeiten mischbar). Durchgänge und Kanäle werden somit nicht verstopft.

- **Geringere Lohnkosten durch automatische Auftragung:** Herkömmliche Feststoffdichtungen lassen sich vor und während der Montage nur schwer automatisch auf den Werkstücken positionieren. Es ist aus diesem Grund häufig erforderlich, die Flächendichtung manuell zu positionieren. Anaerobe Flächendichtungsprodukte können mit Hilfe vollautomatisierter Roboter-, Siebdruck- oder Schablonensysteme aufgebracht werden.

DICHTEN

Anaerobes Dichten

- **Vereinfachte Aufbringung auf vertikale Dichtflächen:** Flüssige Flächendichtungsprodukte können sowohl auf horizontale als auch auf vertikale Flanschflächen aufgetragen werden. Die Anwendung vorgefertigter Flächendichtungen ist häufig auf horizontale Flansche beschränkt, da normalerweise zusätzlicher Klebstoff erforderlich ist, um sie auf vertikalen Flanschflächen in der vorgesehenen Position zu halten.

Korrekte Handhabung

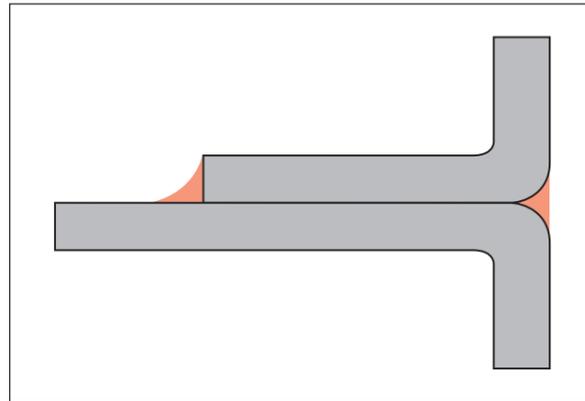
Stifte und Gewindebohrungen sollten angefasst werden, um Grate und dadurch entstehende Spalte zu verhindern. Unabhängig vom angewendeten Auftragsverfahren ist das Dichtungsmaterial fortlaufend in oder um die Gewindebohrungen aufzubringen, um sekundäre Leckagewege auszuschließen. Obwohl anaerobe Dichtstoffe nach dem Auftragen auf die Flanschoberfläche normalerweise unbeschränkt lange „offen“ liegen dürfen, ist es empfehlenswert, die Montage innerhalb einer Stunde vorzunehmen, um die Wahrscheinlichkeit einer Verunreinigung durch Partikelchen auf ein Minimum zu reduzieren. Desgleichen sollten Siebdruck- oder Schablonendruckgeräte mit Staubabdeckungen ausgerüstet sein. Zur Montage großer Bauteile sollten Passstifte verwendet werden, um ein Verschmieren des Dichtungsmaterials bei der Montage zu verhindern.

Anaerobe Dichtstoffe härten zwischen Metallflächen schnell aus. Dies lässt sich durch Wärmezufuhr und/oder Aktivatoren noch beschleunigen. Um eine erfolgreiche Dichtwirkung zu gewährleisten, müssen sämtliche Schrauben unmittelbar nach der Montage mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden. Zur Gewährleistung einer gleichmäßigen Klemmkraft während der Aushärtung benötigen vormontierte Teile eventuell zusätzliche Schrauben. Vor der Druckprüfung ist die maximal mögliche Zeit abzuwarten, um das Dichtungsmaterial aushärten zu lassen. Um sicherzustellen, dass die Dichtwirkung einwandfrei ist, darf nur der geringstmögliche Luftdruck über einen möglichst kurzen Zeitraum aufgebracht werden, ohne die Bauteile gegeneinander zu verschieben. Die kurzfristige Druckbeständigkeit ist von der Flanschbreite, dem Dichtungsmaterial, der statischen Viskosität und dem zu dichtenden Spalt abhängig.

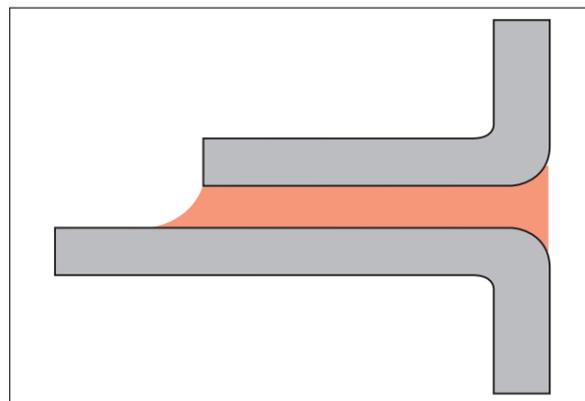


Anwendungsbeispiel

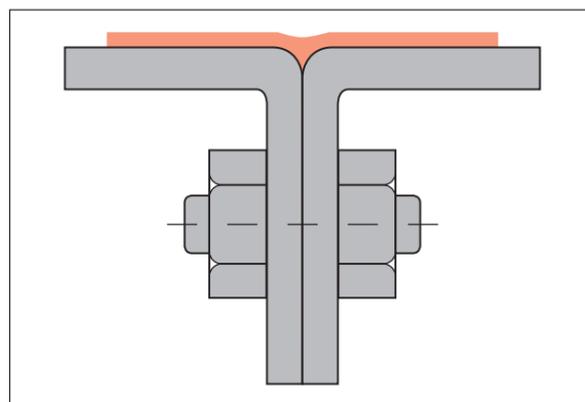
Quelle: Henkel



Abdichten von Nähten



Abdichten von Fugen oder Überlappungen



Flächen-Abdichtung

Quelle: Henkel

DICHTEN

Elastisches Dichten/Plastisches Dichten

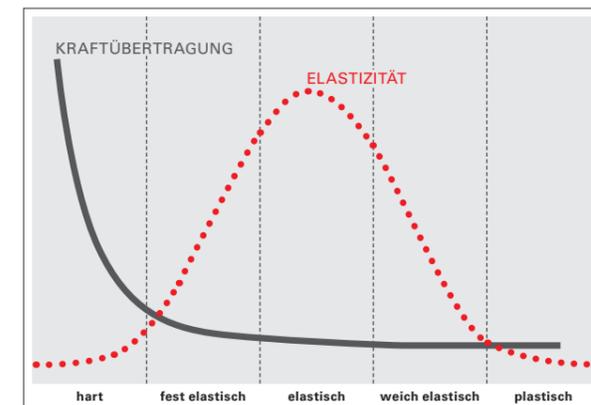
Elastisches Dichten

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.



Quelle: Henkel

Zuverlässigkeit und Sicherheit von Anlagen, Maschinen und Apparaten hängen oft entscheidend von der Art des Zusammenfügens der einzelnen Bauelemente, von der Abdichtung zwischen diesen Teilen und der einwandfreien und langlebigen Funktion der verwendeten Dichtstoffe ab.

Unter dem Begriff Dichtstoffe werden plastische und/oder elastische Massen auf Polymer-Basis zusammengefasst, die zum Abdichten von Fugen und Nähten verwendet werden (nach DIN 52460).

Bei Erfüllung dieser Aufgaben stellen die Dichtstoffe eine „Brücke“ zwischen der Oberfläche der Werkstücke aus gleichen oder unterschiedlichen Materialien her.

Der Funktionsmechanismus wird wesentlich von folgenden Faktoren beeinflusst:

- Oberflächenhaftung des Dichtstoffes am Werkstück (Adhäsion)
- Festigkeit innerhalb des Dichtstoffes (Kohäsion)

Geeignete Dichtstoffe

- verhindern mögliche Schadensereignisse (z. B. durch Schutz gegen ungünstige Umwelteinflüsse, Ein- oder Austritt von gefährlichen Stoffen und Gasen, Korrosion usw.)
- erlauben eine Vereinfachung der Konstruktion und erhöhen die Steifigkeit gegen dynamische Belastungen durch kraftschlüssige Verbindungen
- geben eine optisch/ästhetisch einwandfreie Sichtfläche durch Abdeckung der fertigungsbedingten Fugen und Nähte sowie deren Toleranzen

Anwendungsmöglichkeiten der Dichtstoffe

Mit dem Fortschritt der Dichtstoff-Technik und durch neue, moderne Konstruktionsmethoden sind den Anwendungsmöglichkeiten kaum Grenzen gesetzt. Jedoch ist es möglich, die Vielfalt der Einsatzbereiche in wenige Grundanwendungsarten einzuteilen:

- Nahtabdichtung
- Fugenabdichtung
- Flächenabdichtung
- Abdichtung von Durchbrüchen

Charakterisierung der Dichtstoffe

Aufgrund der Vielzahl der praxisrelevanten Eigenschaftsmerkmale können die Dichtstoffe nach den unterschiedlichsten Kriterien klassifiziert werden.

Einteilung nach Rohstoffbasen oder Handelsnamen:

- Silikon
- Polyacryl
- Polysulfid
- Polyurethan
- silanmodifizierter Polyether
- Butyl
- Polyisobutylen

DICHTEN

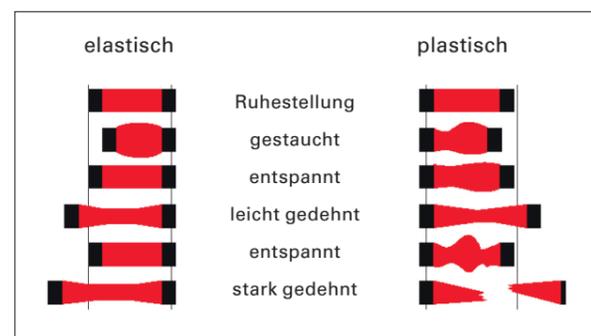
Elastisches Dichten/Plastisches Dichten

Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Dichtstoffe hängen sehr stark von den gewählten Rohstoffbasen ab. Jedoch lassen sich bei gleicher Rohstoffbasis durch Rezeptmodifizierung viele unterschiedliche Eigenschaften herausarbeiten.

Einteilung nach physikalischen Eigenschaften

Elastische Dichtstoffe weisen ein hohes Rückstellvermögen (~ 70%) und eine hohe zulässige Gesamtverformung (über 20%) auf. Nach Abschluss der chemischen Reaktion lassen sie sich durch äußere Krafteinwirkung (Dehnung oder Stauchung) reversibel verformen.

Plastische Dichtstoffe besitzen kein oder nur ein sehr geringes Rückstellvermögen (< 20%) und eine geringe zulässige Gesamtverformung (bis ca. 5%). Nach der physikalischen oder chemischen Reaktion führen auftretende Krafteinwirkungen leicht zu bleibenden Verformungen oder zu Abrissen.



elastisches/plastisches Dichten

Quelle: Henkel

Lieferform und Verarbeitung

- Düsenkartusche oder Beutelverpackung für handwerkliche oder für nicht automatisierbare Anwendungen. Die Verarbeitung erfolgt über Hand- oder Druckluftpistole vor, während oder nach der Montage
- Großgebinde (Fässer, Hobbocks) für die industrielle Serienfertigung werden über Hobbock- oder Fasspumpen mit manuellem oder automatisiertem Raupen- oder Sprühauftrag vor, während oder nach der Montage verarbeitet
- maßgenau profilierte Bänder oder Schnüre auf Rollen und Spulen aufgewickelt
- Heiß-Butyle (durch Wärmeeinwirkung erweichende Butyle) in Großgebunden (Eimer, Hobbock, Fass)

Silikone

Silikone vernetzen durch Luftfeuchtigkeit (1K), nach dem Mischen (2K) oder durch Temperatureinwirkung zu einem gummiartigen Hochleistungselastomer. Das ermöglicht elastisches Kleben und Dichten mit hoher Flexibilität. Silikone zeichnen sich durch ihre UV-Beständigkeit, Medienbeständigkeit und hohe Temperaturbeständigkeit aus. Die max. zulässige Dauerbewegung beträgt 25%. Silikone sind nicht überlackierbar.

Polyurethan-Dichtstoffe

Polyurethane sind vorwiegend als 1K-Produkte auf dem Markt. Sie härten durch Aufnahme von Luftfeuchtigkeit zu einer elastischen Dichtungsmasse aus. Je nach Einstellung sind diese Materialien weich bis hartelastisch, aber auch spachtelbar/verstreichbar. Die max. zulässige Dauerbewegung beträgt 10–25%. Polyurethan-Dichtstoffe sind im Allgemeinen anstrichverträglich.

MS-Polymer

Silanmodifizierte Kleb- und Dichtstoffe auf Basis von MS-Polymeren sind als 1K-Systeme konzipiert und härten durch Aufnahme von Luftfeuchtigkeit aus. Sie zeigen eine sehr gute Witterungs- und Alterungsbeständigkeit sowie ein nahezu universelles Haftspektrum ohne Primer. Insbesondere bei kritischen Untergründen bieten MS-Dichtstoffe oftmals noch Problemlösungen, wo andere Systeme bereits versagen. In frischem Zustand sind MS-Dichtstoffe sowohl mit wässrigen als auch Lösungsmittelhaltigen Lacken überstreichbar.

Dichtbänder und Schnüre

Universelles Dichtungsmaterial als profilierte Schnüre und Bänder sowie als Knetmasse auf hochwertiger Butyl-Kautschuk- oder Polyisobutyl-Basis. Die Produkte zeigen eine ausgezeichnete Verträglichkeit mit den verschiedenen Materialien und eine sehr gute Haftung auf allen trockenen Oberflächen. Sie sind einfach in der Verarbeitung und da sie sofort funktionstüchtig sind, erlauben sie eine hohe Montageproduktivität.

Hilfsmittel: Primer und Reiniger

Um die Haftung auch auf haftungsfeindlichen Oberflächen zu verbessern, müssen Werkstücke gereinigt und gegebenenfalls geprimert werden. Darüber hinaus bieten die Primer auf alkalischen Untergründen, auf behandeltem und unbehandeltem Holz sowie auf manchen Kunststoffen eine wirksame Sperre gegen chemische Einflüsse, die den Dichtstoff und letztlich die Dichtheit ungünstig beeinflussen würden (z. B. Weichmacherwanderung). Die Dichtstoffe sowie Primer und Reiniger bilden ein aufeinander abgestimmtes System und erzielen auf kritischen Haftflächen ein optimales Dichtergebnis.

DICHTEN

Elastisches Dichten/Plastisches Dichten

Abdichten flexibler Flansche

Im Gegensatz zu steifen Flanschen werden flexible Flansche nicht an Stellen eingesetzt, an denen die höchstmögliche Steifigkeit des Bauteils erforderlich ist. Diese Flansche unterstützen die Funktion des Bauteils normalerweise nicht. Typische Beispiele sind:

- Abdeckung einer Öffnung in einem Gehäuse
- Abdichten und Zurückhalten einer Flüssigkeit im Inneren eines Bauteils oder der Schutz vor Verunreinigungen von außen
- Abdeckung sich bewegender Werkstücke aus Sicherheitsgründen
- Kapselung von Bauteilen zur Lärmdämpfung

Mikrobewegungen zwischen den Flanschen können deshalb toleriert werden und eine optimale Kraftverteilung über den Flansch ist nicht erforderlich.

Beispiele für Bauteile mit flexibler Flanschkonstruktion sind:

- Kurbelgehäuseunterteil eines Kraftfahrzeugmotors
- Abdeckung der Steuerkette
- Abschlussdeckel eines Getriebes
- annähernd sämtliche gestanzten Stahlblechteile
- Gehäuse und Abdeckungen aus Kunststoff
- dünnwandige Metall-Gussteile

Neben den flexiblen Flanschen gibt es auch noch andere Arten von Flanschkonstruktionen, die ebenfalls flexible Flächendichtungen benötigen. Zu diesen Teilen gehören:

- Teile, bei denen die für anaerobe Klebstoffe erforderliche Flächenpressungsverteilung nicht erzielt werden kann
- Verbindungen mit unterschiedlichen Flanschmaterialien und großen Unterschieden hinsichtlich der Wärmeausdehnungskoeffizienten, die zu Flanschbiegungen führen können
- Flansche, bei denen mehr als zwei Teile zu einem T-Stoß verbunden werden

Bei den herkömmlichen Flächendichtungen, die auf flexiblen Flanschen verwendet werden, handelt es sich um Gummi- oder O-Ring-Dichtungen. Die Nachteile dieser Produkte sind mit denen anderer vorgefertigter Flächendichtungen vergleichbar. Der Einsatz eines FIP-Produktes zusammen mit der entsprechenden Flanschkonstruktion kann diese Nachteile beseitigen und eine zuverlässige Dichtheit erzeugen. Es gibt elastische Dichtstoffe, die so entwickelt wurden, dass sie sämtliche Anforderungen einer Flächendichtung für flexible Dichtfugen erfüllen.

Diese Produkte bieten:

- hohe Bruchdehnung um Mikrobewegungen standzuhalten
- hervorragende Langzeit-Adhäsion zu den meisten Materialien
- einen vom Werkstoff unabhängigen Aushärtemechanismus, so dass sie auf Metall, beschichtetem Metall und Kunststoffen verwendet werden können
- ausgezeichnetes Durchhärteverhalten, so dass große Spalten abgedichtet werden können (bis zu mehreren Millimetern)
- eine große Betriebstemperaturspanne (-70 °C bis +230 °C, kurzfristige Einwirkung von Temperaturen bis zu 340 °C)

Korrekte Handhabung

Die Dichtwirkung beruht auf Adhäsion und nicht auf Kompression. Daher müssen die Teile gefügt werden, bevor der Dichtstoff eine Haut bildet. Damit die Verbindung bei Bewegungen des Flansches langfristig dicht bleibt, muss die Adhäsion über die gesamte Lebensdauer hinweg erhalten bleiben. Wenn die Flansche sich bewegen, dehnt sich der Dichtstoff bei gleichzeitig steigender Spannung in der Dichtfuge. Übersteigt die Spannung in der Dichtfuge die Adhäsions- oder die Kohäsionsfestigkeit des Materials, versagt die Dichtung.

Für erfolgreiche Dichtungsanwendungen ist die Sauberkeit der Oberfläche von grundlegender Bedeutung. Auf verunreinigten Flächen tritt bereits bei geringerer Krafteinwirkung ein Adhäsionsversagen auf, so dass sich die maximal mögliche Bewegung der Flansche bis zum Versagen der Dichtung reduziert. Thermische Wechselbeanspruchung und/oder hohe Belastungen können ausgehärtetes Dichtmaterial von verunreinigten Oberflächen abscheren. Es ist eine ununterbrochene Raupe innerhalb oder rund um die Passstifte und Schraubenlöcher aufzutragen, um sekundäre Leckagewege zu vermeiden. Sobald der Dichtstoff mit Luftfeuchtigkeit in Berührung kommt, beginnt es zu härten. Aus diesem Grund müssen die Bauteile unmittelbar nach dem Auftrag des Dichtungsmaterials gefügt werden.

Es ist zu berücksichtigen, dass elastische Dichtstoffe in Umgebungen mit niedriger Luftfeuchtigkeit langsamer aushärten. In Klimakammern kann die Aushärtengeschwindigkeit beschleunigt werden. Vor dem Leckagetest ist die maximal mögliche Aushärtezeit abzuwarten. Es darf nur der geringstmögliche Druck über einen möglichst kurzen Zeitraum verwendet werden, um die qualitativ hochwertige Dichtfuge nicht zu beschädigen. Die kurzfristige Druckbeständigkeit ist von der Flanschbreite, der statischen Viskosität und dem zu dichtenden Spalt abhängig.

Dichtstoffauswahl

Die vielfältigen Anforderungen und die unterschiedlichen konstruktiven Bedingungen in Industrie und Handwerk verlangen die Anwendung unterschiedlicher Dichtstoffe. Die Leistungsfähigkeit und die physikalischen/mechanischen Eigenschaften der Dichtstoffe werden durch ihre Chemie vorgegeben. Man kann jedoch durch eine sorgfältige Auswahl des am besten geeigneten Dichtstoffes auf den Dichterfolg einen entscheidenden Einfluss nehmen. Denn die Wirksamkeit der Abdichtung wird wesentlich durch eine ausgeglichene Abstimmung der Anforderungen mit den Eigenschaftsprofilen der Dichtstoffe bestimmt. Dabei müssen alle relevanten Einflussfaktoren erfasst und bewertet werden. Nachfolgend sind nur einige der möglichen Auswahlkriterien als Beispiel aufgeführt:

- die konstruktiven Gegebenheiten und die daraus resultierenden Belastungen
- die technologischen Gegebenheiten in der Fertigung, die Verarbeitungsmethoden sowie deren Auswirkungen auf die Kosten
- die Haftflächen und deren Güte bzw. Beschaffenheit
- gewünschter Endzustand der Dichtstoffe nach der Durchhärtung (elastisch, plastisch, usw.)
- Überlackierbarkeit
- die chemischen, thermischen, klimatischen und mechanischen Belastungen einzeln sowie in ihrer Wechselwirkung
- die arbeitsphysiologischen Anforderungen (Arbeits- und Gesundheitsschutz, räumliche Bedingungen und Belüftung, usw.)

LOCTITE GEWINDEDICHTEN

Loctite 55 Dichtfaden



Zur Anwendung an Kunststoff- und Metallgewinden, speziell für den Heizungs- und Sanitärbereich. Ersetzt Hanf, Pasten und PTFE- Bänder.

- WRAS-Freigabe (BS 6920) für Trinkwasser: 0808533
- DVGW/KTW-Freigabe für Gas und Trinkwasser
- zertifiziert nach ANSI/NSF Standard 61
- nicht für Hausinstallation

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +130 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße m	VPE St
4342690	Blisterpackung	50	24
4027570	Dose	150	48

Loctite 511 niedrigfest



Universell einsetzbare Gewindedichtung für maximale Rohrgewindegröße: 3". Wird für das Sichern und Dichten von Rohrgewinden und Anschlussstücken aus Metallen eingesetzt.

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -50 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
484410	Flasche	50	12
541350	Tube	250	10

Loctite 542 mittelfest



Für Feingewindeverbindungen an Hydraulik- und Pneumatikanlagen sowie generell für kleine Verschraubungen. Schnell aushärtend.

- beständig gegen Benzin, Öl, Kühl- und Hydraulikflüssigkeit
- nur für Metallgewinde geeignet
- DVGW-Freigabe (EN 751-1): NG-5146AR0855

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
42790	Flasche	10	12
43120	Flasche	50	12
43600	Flasche	250	10

LOCTITE

LOCTITE GEWINDEDICHTEN

Loctite 572 niedrigfest

Ideal, wenn langsame Aushärtung zum Nachjustieren der Verbindungen erwünscht ist.

- geeignet für grobe Metallgewinde
- maximale Rohrgewindegröße: 3"

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -50 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
43150	Tube	50	12
43630	Tube	250	10



Loctite 577 mittelfest

Das Allround-Produkt, universell einsetzbare flüssige Gewindedichtung zum Dichten metallischer Gewinde.

- sofortige Dichtwirkung gegen niedrige Drücke
- beständig gegen Benzin, Öl, Kühl- und Hydraulikflüssigkeit
- P1 NSF Reg. Nr.: 123001
- DVGW-Freigabe (EN 751-1): NG-5146AR0621
- WRAS-Freigabe (BS 6920): 0711506

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
449520	Tube	50	12
4020940	Flasche	50	12
43750	Flasche	250	10



Loctite SI 5331 niedrigfest

Universell einsetzbare flüssige Gewindedichtung zum Dichten von warm- und kaltwasserführenden Metall- und Kunststoff-Gewindeverbindungen oder Kunststoff/Metall-Kombinationen.

- WRC-Freigabe (BS 6920) für Trinkwasser: 0706521
- DVGW-Freigabe, geprüft gem. EN 751-1
- P1 NSF Reg. Nr.: 123620

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
1033600	Tube	100	12



LOCTITE FLÄCHENDICHTEN

Loctite 518 mittelfest



Typische Anwendungen sind das Abdichten von enganliegenden Verbindungen zwischen verwindungssteifen metallischen Dicht- und Flanschflächen.

- Farbe: rot
- passt sich der Oberflächenrauigkeit und Kratzern bis 0,25 mm an
- ideal für Überkopf-Arbeiten und senkrechte Flächen (tropft nicht)
- P1 NSF Reg. Nr.: 123758

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
618200	Kartusche	50	10
605220	Kartusche	300	10

Loctite 573 niedrigfest



Ideal für große, verwindungssteife Flanschverbindungen oder Flansche, deren Montage mehrere Stunden beanspruchen kann.

- Farbe: grün
- maximaler Spalt: 0,1 mm
- Handfestigkeit Stahl: 9 h
- Handfestigkeit Aluminium: 12 h

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
43160	Flasche	50	12
43640	Flasche	250	10

Loctite 574 hochfest



Ideal als Flächendichtung für verwindungssteife Metallflansche wie z. B. Gussgehäuse und Pumpen.

- Farbe: orange
- hohe Ölbeständigkeit
- hervorragende Wasser- und Glykolbeständigkeit
- maximaler Spalt: 0,25 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
43170	Flasche	50	12
43650	Flasche	250	10

LOCTITE

LOCTITE FLÄCHENDICHTEN

Loctite 5188

Eignet sich für Metallflansche, besonders wenn geringe ölige Verschmutzungen der Flanschflächen auftreten können. Das Produkt ist besonders geeignet für Aluminiumteile wenn sehr gute Haftung erreicht werden soll. Das Produkt erzielt eine sofortige Dichtwirkung gegen niedrige Drücke.

- Farbe: rot
- ideal für verwindungssteife Metallflansche aller Art, besonders für Aluminiumflansche
- maximaler Spalt: 0,25 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
10046017	Flasche	50	12
10054428	Kartusche	300	10



Loctite SI 5699

Ist eine elastische Silikondichtung. Ideal für alle Arten von Flanschen, einschl. gestanzter Blechteile. Das Produkt ist hervorragend beständig gegen Wasser/Glykol und kann für bearbeitete Flächen, Gussflansche, Metall oder Kunststoff eingesetzt werden.

- Farbe: grau
- P1 NSF Reg. Nr.: 122998
- maximaler Spalt: 1 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +200 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
4003620	Tube	40	12
10000671	Kartusche	300	10



Loctite SI 5910

Typische Anwendungen sind Flanschabdichtungen von gestanzten Blechteilen (Gehäuse- deckel und Ölwannen), bei welchen eine gute Ölbeständigkeit gefordert ist und Relativbewegungen zwischen den Flanschen zu erwarten sind.

- Farbe: schwarz
- maximaler Spalt: 1 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -60 °C bis +200 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
1048500	Kartusche	50	10
10071033	Tube	80	12
10043858	Quick Gasket	200	6
921340	Kartusche	300	12



LOCTITE FLÄCHENDICHTEN

Loctite SI 5920



Ist ein nicht korrosives Silikon. Es eignet sich speziell für Flächendichtungs- und Dichtungsanwendungen, bei denen eine hervorragende Temperaturbeständigkeit gefordert wird. Es wird ebenfalls zur elektrischen Isolierung genutzt.

- Farbe: kupfer
- maximaler Spalt: 1 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -60 °C bis +350 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
10000439	Kartusche	50	12
4039820	Tube	80	10

Loctite SI 5926



Universelle, elastische Silikondichtung. Ideal für flexible Flansche, bearbeitete Flächen oder Gussflansche, Metall oder Kunststoff. Widerstandsfähig gegen Vibrationen, Wärmeausdehnung und Schrumpfung.

- Farbe: blau
- maximaler Spalt: 1 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -55 °C bis +200 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
10000672	Tube	100	12

Loctite SI 5970



Zum Ersatz von Kork- und Papierdichtungen. Ideal für Anwendungen mit starken Vibrationen und Biegespannungen. Typische Anwendungen beinhalten Flanschabdichtungen von gestanzten Blechteilen (Gehäusedeckel und Ölwannen), bei welchen eine gute Ölbeständigkeit gefordert ist und Relativbewegungen zwischen den Flanschen zu erwarten sind.

- Farbe: schwarz
- maximaler Spalt: 1 mm

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -50 °C bis +200 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
10000443	Kartusche	50	10
10006895	Kartusche	300	12

LOCTITE DAUERELASTISCHES DICHTEN UND VERBINDEN

Loctite SI 5366

Dauerelastischer Kleb- und Dichtstoff auf Silikonbasis. Geeignet für Glas, Metalle, Keramik, Verbundwerkstoffe sowie die meisten Kunststoffe.

Farbe: transparent
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: bis +250 °C
Ausführung: 1K-Acetoxy-Silikon

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml
995270	Tube	50
903680	Kartusche	310



Loctite SI 5367

Dauerelastischer Kleb- und Dichtstoff auf Silikonbasis. Geeignet für Glas, Metalle, Keramik, Verbundwerkstoffe sowie die meisten Kunststoffe.

Farbe: weiß
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: bis +250 °C
Ausführung: 1K-Acetoxy-Silikon

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
903690	Kartusche	310	12



Loctite SI 5368

Dauerelastischer Kleb- und Dichtstoff auf Silikonbasis. Geeignet für Glas, Metalle, Keramik, Verbundwerkstoffe sowie die meisten Kunststoffe.

Farbe: schwarz
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: bis +250 °C
Ausführung: 1K-Acetoxy-Silikon

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
903700	Kartusche	310	12



Loctite SI 5399

Hochtemperaturbeständiger, dauerelastischer Kleb- und Dichtstoff. Geeignet zum Kleben und Dichten von Glas, Metall und Keramik. Anwendung an Industrieöfen, Kaminen, Elektrogeräten und Ventilationssystemen.

Farbe: rot
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: bis +300 °C
Ausführung: 1K-Acetoxy-Silikon

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
903710	Kartusche	310	12



LOCTITE OBERFLÄCHENVORBEREITUNG

Loctite SF 7061



Universalreiniger (auf Aceton-Basis) zur Oberflächenvorbereitung vor dem Klebstoff-auftrag. Hinterlässt keine Rückstände.

Hersteller: Henkel

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
689680	Spraydose	400	10

Loctite SF 7063



Universalreiniger (lösungsmittelbasiert) zur rückstandsfreien Oberflächenvorbereitung vor dem Klebstoffauftrag. Entfernt die meisten Fette, Öle, Schmierflüssigkeiten, Metallspäne und Feinstpartikel von den Klebeflächen.

Hersteller: Henkel

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
930840	Spraydose	150	12
1022850	Spraydose	400	12
974420	Pumpspray	400	10
977300	Kanister	10000	1

Loctite SF 7070



Lösungsmittelbasierter Universal-Teilereiniger. Entfernt spezielle Schweröle, kann für die meisten Kunststoffteile ohne Gefahr von Spannungsrissbildung eingesetzt werden.

Hersteller: Henkel

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
986970	Spraydose	400	10
974410	Pumpspray	400	10
977310	Kanister	10000	1

Loctite SF 7200



Entfernt ausgehärtete Dichtstoffe und Feststoffdichtungen. Das Produkt eignet sich besonders für Aluminium- oder andere Weichmetallflansche, deren Oberfläche durch das Abkratzen der Dichtung beschädigt werden könnte.

Hersteller: Henkel

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
449530	Spraydose	400	10

LOCTITE PRODUKTE FÜR DEN NOTFALL

Loctite O-Ring Set

Ein Notfall-Reparaturset zur schnellen Herstellung von O-Ringen. Das Set enthält Nitril-Rundgummi in fünf verschiedenen Durchmessern, eine Schneideschablone, ein Schneidmesser und einen 20 g Klebstoff Loctite 406.

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +120 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	VPE St
160800	Koffer	1



Loctite EA 3463 A/B Metal Magic Steel Stick

Eine einfach zu verarbeitende, stahlgefüllte 2K-Epoxid-Knetmasse für vielseitige Reparaturen. Stahlgefüllter, knetbarer Stick, für Notfall-Reparaturen an Tanks, Rohren und Gussteilen.

- Farbe: grau
- Verarbeitungszeit: 3 min

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +120 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße g	VPE St
4388980	Stick	50	12
4123960	Stick	114	24



Loctite SI 5075

Nicht klebendes, selbstverschweißendes Universalband. Wird eingesetzt für Dichtungsreparaturen an starren und flexiblen Rohren, Kanälen, Schläuchen und Lüftungssystemen.

- UV-beständig
- beständig gegen Salzwasser, Kraftstoffe und Säuren

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -54 °C bis +260 °C

Artikel-Nr.	Breite cm	Rollenlänge cm	VPE St
10106965	2,5	427	10



Loctite SF 7100

Lecksuchspray, zur Anwendung mit allen Gasen und Gasmischungen, ausgenommen reiner Sauerstoff. Auch für Eisen-, Kupfer- und Kunststoffrohre. Bildet Schaumblasen an undichten Stellen.

- ungiftig
- nicht entflammbar

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: +10 °C bis +50 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
10083555	Spraydose	400	12



TEROSON SILIKON-DICHTSTOFF

Teroson SI 33



Ein lösungsmittelfreier, elastischer Einkomponenten-Dichtstoff für die Nahtabdichtung auf Stahl, Aluminium, Hart-PVC, Keramik, Glas und Emaille.

- beständig gegen Schimmel
- keine korrosive Wirkung
- transparentes Silikon ist mit lösemittelhaltigen Lacken mischbar

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +150 °C
Ausführung: 1K-Amin-Silikon

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
163010	Kartusche	310	transparent	12
163030	Kartusche	310	weiß	12
163020	Kartusche	310	grau	12
608580	Kartusche	310	schwarz	12

Teroson SI 63



Ein lösungsmittelfreier, elastischer Einkomponenten-Dichtstoff, der sich durch eine höhere Temperaturbelastbarkeit gegenüber normalen Silikon-Qualitäten auszeichnet.

Farbe: dunkelrot
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +250 °C
Ausführung: 1K-Acetoxy-Silikon

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
802480	Kartusche	310	12

TEROSON®

TEROSON MS POLYMER KLEB- UND DICHTSTOFF

Teroson MS 930

Ein spritzfähiger Einkomponenten-Dichtstoff auf Basis Silan-modifizierter Polymere. Frei von Lösemittel, Isocyanat, Silikon und PVC.

- weich-elastisch
- UV- und witterungsbeständig
- universell einsetzbar
- FDA-Status
- BSS 7239

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -50 °C bis +80 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
690350	Kartusche	310	weiß	12
690360	Kartusche	310	grau	12
1203940	Kartusche	310	schwarz	12



Teroson MS 935

Ein spritzfähiger Einkomponenten-Dichtstoff auf Basis Silan-modifizierter Polymere. Frei von Lösemittel, Isocyanat, Silikon und PVC.

- gut glättbar
- gute Medienbeständigkeit
- gute Überlackierbarkeit

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +100 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
10122125	Kartusche	290	schwarz	12
10122227	Kartusche	290	grau	12



Teroson MS 939

Ein spritzfähiger Einkomponenten-Dichtstoff auf Basis Silan-modifizierter Polymere. Frei von Lösemittel, Isocyanat, Silikon und PVC.

- elastischer Klebstoff
- hohe Festigkeit
- erfüllt die Anforderungen der Feucht-Wärme-Prüfung für die Solarindustrie
- UL-gelistet für elektrische Geräte

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +100 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
10122126	Kartusche	290	schwarz	12
10122229	Kartusche	290	weiß	12
10122131	Kartusche	290	grau	12



TEROSON POLYURETHAN UND PLASTISCHER DICHTSTOFF

Teroson PU 92



Ein einkomponentiger, pastöser Kleb-/Dichtstoff auf Polyurethan-Basis, der durch Luftfeuchtigkeit zu einem gummi-elastischen Material vernetzt (aushärtet).

- gute Haftung ohne Primer auf vielen Metallen und Kunststoffen
- überlackierbar, auch nass-in-nass
- schleifbar
- schnelle Durchhärtung
- im Außenbereich muss grundsätzlich überlackiert werden

Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +70 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
4594410	Kartusche	310	weiß	12
4594440	Kartusche	310	grau	12
877190	Kartusche	310	schwarz	12

Teroson RB IX



Eine lösungsmittelfreie, plastische, selbstklebende Knetmasse auf Basis von Kunstkautschuk. Zur Abdichtung und Abstandhalterung im Automobil- und Wohnwagenbau ebenso geeignet wie zur Abdichtung von Kabel- und Leitungsdurchbrüchen.

- individuell anpassbar
- Material kann gut vorgeformt werden, knetbar
- weich und klebrig

Farbe: hellgrau
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +80 °C (kurzfristig bis 1 h auf +160 °C)

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße kg	VPE St
163050	Dose	1	6
163060	Eimer	16	1

TEROSON

TEROSON PLASTISCHES DICHTBAND

Teroson RB VII Rundprofil

Ein vielseitig einsetzbares, lösungsmittelfreies, plastisches Dichtband auf Basis von Synthese-Kautschuk.

- sehr gute Wasser- und Alterungsbeständigkeit
- Schutz gegen Kontaktkorrosion zwischen Stahl und Buntmetallen
- zerstörungsfreie Demontage von Teilen
- nicht überlackierbar
- geringe Klebekraft

Farbe: weiß
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +80 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Durchmesser mm	Länge m	VPE St
551830	Spule	10	42	2
733830	Spule	8	60	2
483500	Spule	4	120	2



Teroson RB VII Flachprofil

Ein vielseitig einsetzbares, lösungsmittelfreies, plastisches Dichtband auf Basis von Synthese-Kautschuk.

- sehr gute Wasser- und Alterungsbeständigkeit
- Schutz gegen Kontaktkorrosion zwischen Stahl und Buntmetallen
- zerstörungsfreie Demontage von Teilen
- nicht überlackierbar
- geringe Klebekraft

Farbe: weiß
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +80 °C

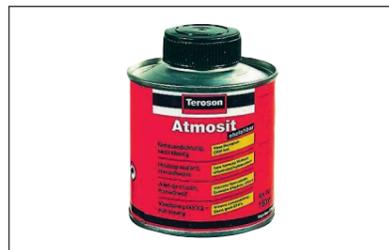
Artikel-Nr.	Gebindeart	Dicke mm	Breite mm	Länge m	VPE St
10132790	Spule	2	20	40	4
824050	Spule	2	15	160	2
951050	Spule	2	10	200	2



TEROSON GEHÄUSE- UND FLANSCHDICHTSTOFF

TEROSON®

Teroson RB 1270 (ehemals Atmosit)



Zur Abdichtung von Getriebe-, Maschinen-, Motorgehäusen, Deckel bzw. Flanschen.

- gummielastischer füllender Dichtstoff, abziehbar
- leichte Demontage
- beständig gegen Mineral- und Dieselöl, Wasser, Glykol und verdünnte Laugen

Farbe: dunkelgrau
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -25 °C bis +120 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
395200	Dose	350	12

Teroson SI 9150 (ehemals Atmosit-Compact N)



Bei Dichtflächen, die nicht auf Feststoffdichtung ausgelegt sind. Vorzugsweise einzusetzen bei wieder zu lösenden Teilen wie Ventildeckelhaube, Thermostatgehäusedeckel und Getriebewanne.

- Basis: Silikon
- beständig gegen Motorenöle und Frostschutzmittel
- abziehbar

Farbe: schwarz
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +150 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
810080	Tube	75	10
810090	Kartusche	310	12

Teroson VR 410 (ehemals Fluid D)



Flächendichtung, eignet sich besonders als Ergänzung zu Flachdichtungen an grob bearbeiteten Flächen.

- plastische Gehäusedichtung
- geeignet für Stegbreite >20 mm
- härtet nicht aus und bleibt plastisch
- beständig gegen Motorenöl, Dieselöl

Farbe: blau
Hersteller: Henkel
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +120 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
417620	Tube	75	10
162930	Tube	200	10



SIKA® INDUSTRY SIKAFLEX® DICHTSTOFF

Sikaflex®-221

Vielseitig anwendbare, standfeste Einkomponenten-Polyurethan-Dichtmasse, die mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer aushärtet.

- elastisch
- geruchsarm
- alterungsbeständig
- nicht korrosiv
- überlackierbar
- schleifbar
- silikonfrei
- zeigt ein breites Haftspektrum
- lebensmittelrechtlich zugelassen (NSF + Bedarfsgegenständeverordnung 2002/72/EG)

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +90 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
4005470	Kartusche	300	grau	12
4005480	Kartusche	300	weiß	12
4040860	Kartusche	300	schwarz	12
4236360	Beutel	400	weiß	12
4236050	Beutel	400	grau	12
4662800	Beutel	400	schwarz	12
4040880	Beutel	600	weiß	20
4040870	Beutel	600	grau	20
4040890	Beutel	600	schwarz	20

Sikaflex®-221i (kennzeichnungsfreier i-Cure Dichtstoff)

Vielseitig anwendbarer, standfester Einkomponenten-Polyurethan-Dichtstoff, der mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer aushärtet.

- elastisch
- geruchsarm
- nicht korrosiv
- überlackierbar
- schleifbar
- zeigt ein breites Haftspektrum
- lösemittelfrei
- silikonfrei
- lebensmittelrechtlich zugelassen (NSF + Bedarfsgegenständeverordnung 2002/72/EG)

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +90 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
1009291	Kartusche	300	grau	12
10123619	Kartusche	300	schwarz	12
10123622	Kartusche	300	weiß	12

SIKA® INDUSTRY SIKAFLEX® DICHTSTOFF

Sikaflex®-515



Ein einkomponentiger PUR-Hybrid-Dichtstoff, der mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer aushärtet. Sikaflex®-515 basiert auf der silanterminierten Polymer-Technologie von Sika®.

- breites Haftspektrum
- schnelle Hautbildezeit
- einfach zu verarbeiten
- überlackierbar
- geruchsarm
- silikonfrei
- PVC-frei
- isocyanat- und lösemittelfrei

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +90 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
10065701	Kartusche	300	weiß	12
10052449	Kartusche	300	schwarz	12
10066349	Kartusche	300	hellgrau	12

Sikaflex®-222i UV



Ein pastöser einkomponentiger Polyurethan-Dichtstoff, der mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer aushärtet. Eignet sich aufgrund sehr hoher Witterungsbeständigkeit gut für Sichtfugen.

- alterungs- und witterungsbeständig
- kurzer Fadenabriss
- für Kunststoffglas geeignet
- silikonfrei

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +90 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
4384970	Kartusche	300	weiß	12
4384960	Kartusche	300	schwarz	12

SIKA® INDUSTRY SIKAFLEX® UND SIKAPOWER® DICHTSTOFF



Sikaflex®-521 UV

Ein einkomponentiger Polyurethan-Hybrid-Dichtstoff, der mit Luftfeuchtigkeit zu einem Elastomer aushärtet. Basiert auf der silanterminierten Polymer-Technologie (STP) von Sika®.

- alterungs- und witterungsbeständig
- auf vielen Untergründen ohne Vorbehandlung anwendbar
- elastisch
- überlackierbar
- schleifbar
- geruchsarm
- nicht korrosiv
- hoher elektrischer Widerstand
- isocyanat- und lösemittelfrei
- silikonfrei
- PVC-frei

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +90 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
4385200	Kartusche	300	weiß	12
4385210	Kartusche	300	grau	12
4236060	Kartusche	300	schwarz	12

SikaPower®-415 P1

Einkomponentiger, kalt applizierter, mit Luftfeuchtigkeit oder Temperatur vorhärtender, hitzehärtender Dichtstoff auf Epoxidharz/Polyurethan-Basis. Ist geeignet zur Abdichtung von Nähten und Verbindungen im Metallrohbau, wobei der Dichtstoff durch Wärme, zum Beispiel im KTL-Ofen, zu einem vernetzten Elastomer aushärtet.

- elastisch
- Haftung auf beölten Untergründen
- Vorhärtung mittels Luftfeuchtigkeit bei Raumtemperatur
- gut auswaschbeständig nach Vorhärtung bei Raumtemperatur
- kein zusätzliches Equipment zur Vorhärtung nötig
- enthält keine Lösungsmittel oder PVC
- geeignet zum Abdichten unterschiedlicher Metalle z. B. Stahl, Aluminium, verzinkter Stahl etc.
- Pulver- oder KTL-beschichtbar nach Vorhärtung

Farbe: schwarz
Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +90 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße g	VPE St
4475100	Kartusche	400	12



SIKA® INDUSTRY SIKASIL® DICHTSTOFF

Sikasil®-E Plus



Ein elastischer Einkomponenten-Silikondichtstoff. Bildet nach der Aushärtung eine elastische Abdichtung. Pilzhemmende Zusätze erlauben die Anwendung in Sanitärräumen.

- sehr gute Verarbeitungseigenschaften
- fungizid eingestellt
- zulässige Gesamtverformung: 25%
- sichere Haftung an den üblichen Baustoffen

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +180 °C
Ausführung: Acetatsystem

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
163380	Kartusche	300	transparent	12
4385350	Kartusche	300	weiß	12
163350	Kartusche	300	grau	12
4385340	Kartusche	300	schwarz	12
10006713	Beutel	600	transparent	20

Sikasil®-N Plus



Ein elastischer Einkomponenten-Silikondichtstoff. Härtet mit Hilfe von Luftfeuchtigkeit zu einem witterungsbeständigen, elastischen Dichtstoff mit sicherer Haftung an den gebräuchlichen Baustoffen aus. Ist mit einer Vielzahl von Fensterlacken und -lasuren verträglich.

- ausgezeichnete Verarbeitungseigenschaften
- sichere Haftung
- nach DIN 18 545-E
- geruchsneutral
- fungizid eingestellt

Hersteller: Sika®
Temperatureinsatzbereich: -40 °C bis +120 °C
Ausführung: neutralvernetzend

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	Farbe	VPE St
4430610	Kartusche	300	transparent	12
4430620	Kartusche	300	grau	12
4430630	Kartusche	300	weiß	12
4430640	Kartusche	300	schwarz	12



SIKA® INDUSTRY REINIGER UND PRIMER

Sika® Aktivator-205 (Cleaner-205)

Eine alkoholische Lösung mit haftaktiver Substanz zur Reinigung und Aktivierung folgender nicht poröser Untergründe: Metalle, Kunststoffe, glasierte Keramik und lackierte Untergründe.

Farbe: farblos
Hersteller: Sika®

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
4040970	Dose	250	6
4179450	Dose	1000	1



Sika® Primer-206 G+P

Ein feuchtigkeitshärtender Voranstrich zur Vorbehandlung der Haftflächen, speziell bei der Direktverglasung mit Sika® Polyurethan-Klebstoffen. Wird für die Haftverbesserung bei Klebeanwendungen auf Glas und keramikbeschichtetem Glas, Kunststoffen, diversen Metallen sowie für die Ausbesserung von kleinen Lackschäden verwendet.

Farbe: schwarz
Hersteller: Sika®

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
4236110	Dose	250	1



Sika® Aktivator-100

Eine Reinigungslösung zur Vorbehandlung der Haftflächen, speziell bei der Direktverglasung mit Sika® Polyurethan-Klebstoffen. Wird für die Reinigung und Haftverbesserung bei Klebeanwendungen auf Glas, keramikbeschichtetem Glas, angeschnittenen Polyurethan-Kleberauren sowie PUR-vorbeschichteten Scheiben und Lacken verwendet.

Farbe: farblos bis leicht gelblich
Hersteller: Sika®

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße	VPE St
4040980	Dose	250ml	1
4287950	Dose	1000ml	1
10102727	Box	à 15 Pads	12



Sika® Abglättmittel N

Ein wasserbasierendes lösungsmittelfreies Hilfsmittel zum Glätten der Oberfläche frisch verarbeiteter Sikaflex® Kleb- und Dichtstoffe. Sika® Abglättmittel N ist verträglich mit Lacken und Farben.

Farbe: farblos
Hersteller: Sika®

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
4226670	Dose	1000	4



WACKER SILIKON RTV-1 SILIKONKAUTSCHUK

Elastosil®



WACKER RTV-1 Silikonkautschuke der Marke ELASTOSIL® sind anwendungsfertige Einkomponentenmassen in fließfähiger oder pastöser Konsistenz, die mit Luftfeuchtigkeit zu einem elastischen Silikongummi reagieren.

Nach den bei der Reaktion frei werdenden Reaktionsprodukten klassifiziert man RTV-1 Silikonkautschuke in aminvernetzend (ELASTOSIL® A), essigsäurevernetzend (ELASTOSIL® E) und neutralvernetzend (ELASTOSIL® N).

Die Produkte eignen sich je nach Konsistenz zum Beschichten, Dichten, Kleben oder Vergießen.

- sehr gute Haftung auf vielen Substraten ohne Grundierung
- hervorragende Witterungs- und Alterungsbeständigkeit
- Temperatureinsatzbereich bis +180 °C, bei hitzestabilisierten Typen (E10 und E14) bis +250 °C

Hersteller: WACKER

Artikel-Nr.	Typ	Gebindeart	Gebindegröße ml	Viskosität mPas	Farbe	VPE St
165940	A07	Tube	90	9000	transluzent	24
165900	A33	Tube	90	standfest	elfenbein	24
165960	E4	Tube	90	standfest	transparent	24
166020	E41	Tube	90	65000	transparent	24
165980	E43	Tube	90	350000	transparent	24
877400	N10	Tube	90	10000	transparent	24
780920	N199	Tube	90	standfest	transparent	24
165890	A33	Kartusche	310	standfest	elfenbein	25
106740	A234	Kartusche	310	35000	weiß	25
570330	E4	Kartusche	310	standfest	transparent	25
827560	E10	Kartusche	310	10000	rot	25
166030	E14	Kartusche	310	standfest	rot	25
166010	E41	Kartusche	310	65000	transparent	25
165970	E43	Kartusche	310	350000	transparent	25
4119390	E43	Kartusche	310	350000	schwarz	25
10073378	E43N	Kartusche	310	300000	transparent	25
877410	N10	Kartusche	310	10000	transparent	25
780930	N199	Kartusche	310	standfest	transparent	25
4460390	N2010	Kartusche	310	10000	transparent	25
10036954	N2034	Kartusche	310	40000	schwarz	25
10045111	N2189	Kartusche	310	standfest	schwarz	25
4469970	N2199	Kartusche	310	standfest	transparent	25
10103029	N9111	Kartusche	310	standfest	weiß	25

EPPLER DICHTSTOFF

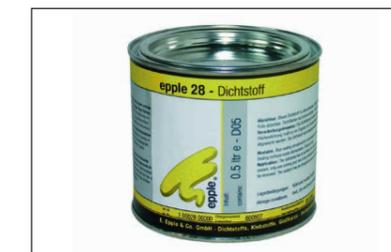


Epple 28

Ein lösungsmittelhaltiger Dichtstoff auf Copolymerbasis mit einem hohen plastischen Anteil so dass auch auftretende Vibrationen oder temperaturbedingte Dehnungen ausgeglichen werden.

- silikonfrei
- elastisch
- im gehärteten Zustand von den Dichtflächen wieder abziehbar
- beständig gegen Mineralöle

Farbe: blau
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +150 °C



Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
172200	Pinselfdose	250	12
4571240	Kartusche	310	15
162690	Dose	500	12
162680	Dose	1000	6

Epple 33

Ein einkomponentiger, lösungsmittelhaltiger Dichtstoff auf Copolymerbasis, zur Naht- und Flächenabdichtung.

- silikonfrei
- spaltüberbrückend
- hohe Temperaturbeständigkeit
- beständig gegen Mineralöle und Kraftstoffe

Farbe: grau
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +320 °C



Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
162730	Tube	100	20
176750	Pinselfdose	250	12
162740	Dose	500	12
162750	Dose	1000	6

Epple 35

Ein einkomponentiger, lösungsmittelfreier Dichtstoff auf Silikatbasis. Er zeichnet sich durch eine hohe thermische Beständigkeit aus.

- silikonfrei
- nicht brennbar
- eignet sich besonders für das Verfugen von Steinen in Öfen und Kaminen
- nicht beständig gegen Wasser

Farbe: grau
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +800 °C



Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
162760	Dose	1000	6

EPPLE DICHTSTOFF

Epple 37



Ein einkomponentiger lösungsmittelhaltiger Dichtstoff auf Copolymerbasis. Das Produkt weist eine sehr gute Haftfestigkeit auf Metallen und verschiedenen Kunststoffen auf. Bis zu einer Temperatur von +120 °C bleibt Epple 37 elastisch, bei einer Temperatur bis maximal +400 °C tritt allmähliche Nachhärtung auf.

- silikonfrei
- dient zur Fugen- und Flanschdichtung
- gute chemische Beständigkeit

Farbe: grau
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +400 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
162780	Kartusche	310	15
1121240	Dose	1000	6
162790	Eimer	5000	1

Epple 46



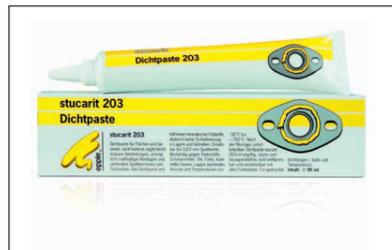
Ein einkomponentiger, lösungsmittelfreier Dichtstoff auf der Basis einer wässrigen Polyacrylatdispersion. Eignet sich besonders für vibrations-belastende Dichtfugen oder für Dichtfugen, die wechselnden thermischen Beanspruchungen ausgesetzt sind.

- silikonfrei
- elastisch
- UV- und wasserbeständig
- für den Einsatz in RLT-Anlagen geeignet

Farbe: weißgrau
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -10 °C bis +180 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
1079460	Kartusche	310	15

Epple Stucarit 203



Eine pastöse Dichtpaste zum optimalen Einsatz im Getriebebau sowie bei Gewindeabdichtungen bei Stellschrauben.

- bleibt unbegrenzt pastös
- gute chemische Beständigkeit

Farbe: gelb
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -50 °C bis +250 °C

Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
162840	Tube	95	20
162830	Dose	1000	6

EPPLE DICHTSTOFF



Epple Stucarit 309

Eine pastöse Dichtpaste zur Abdichtung im Fahrzeugbau, speziell bei Gelenkwellen und im Getriebebau.

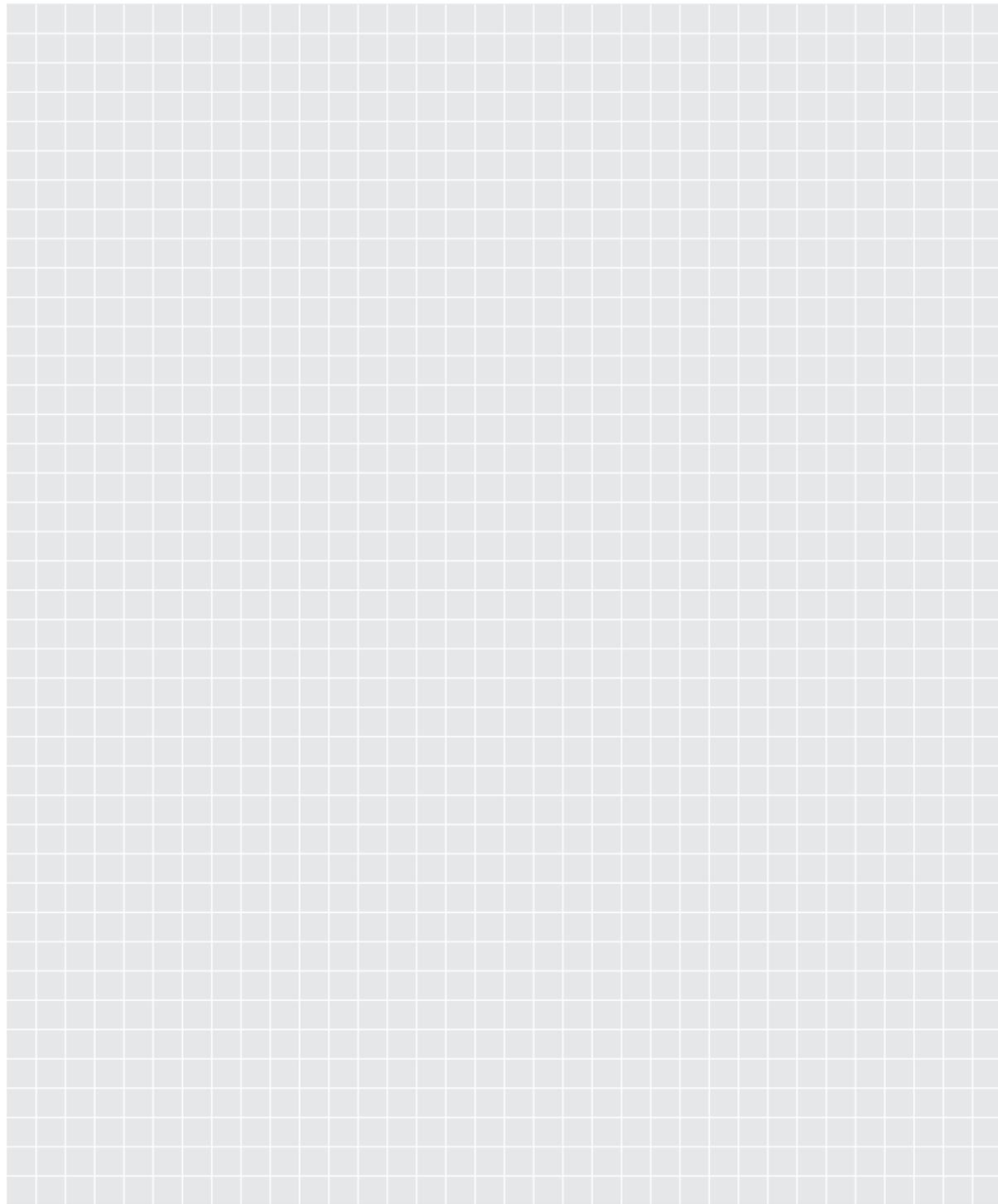
- bleibt unbegrenzt pastös
- säurefrei
- sofort nach der Montage belastbar

Farbe: blau
Hersteller: Epple
Temperatureinsatzbereich: -30 °C bis +120 °C



Artikel-Nr.	Gebindeart	Gebindegröße ml	VPE St
418110	Tube	95	20
10027317	Kartusche	310	15
659390	Dose	1000	6

NOTIZEN



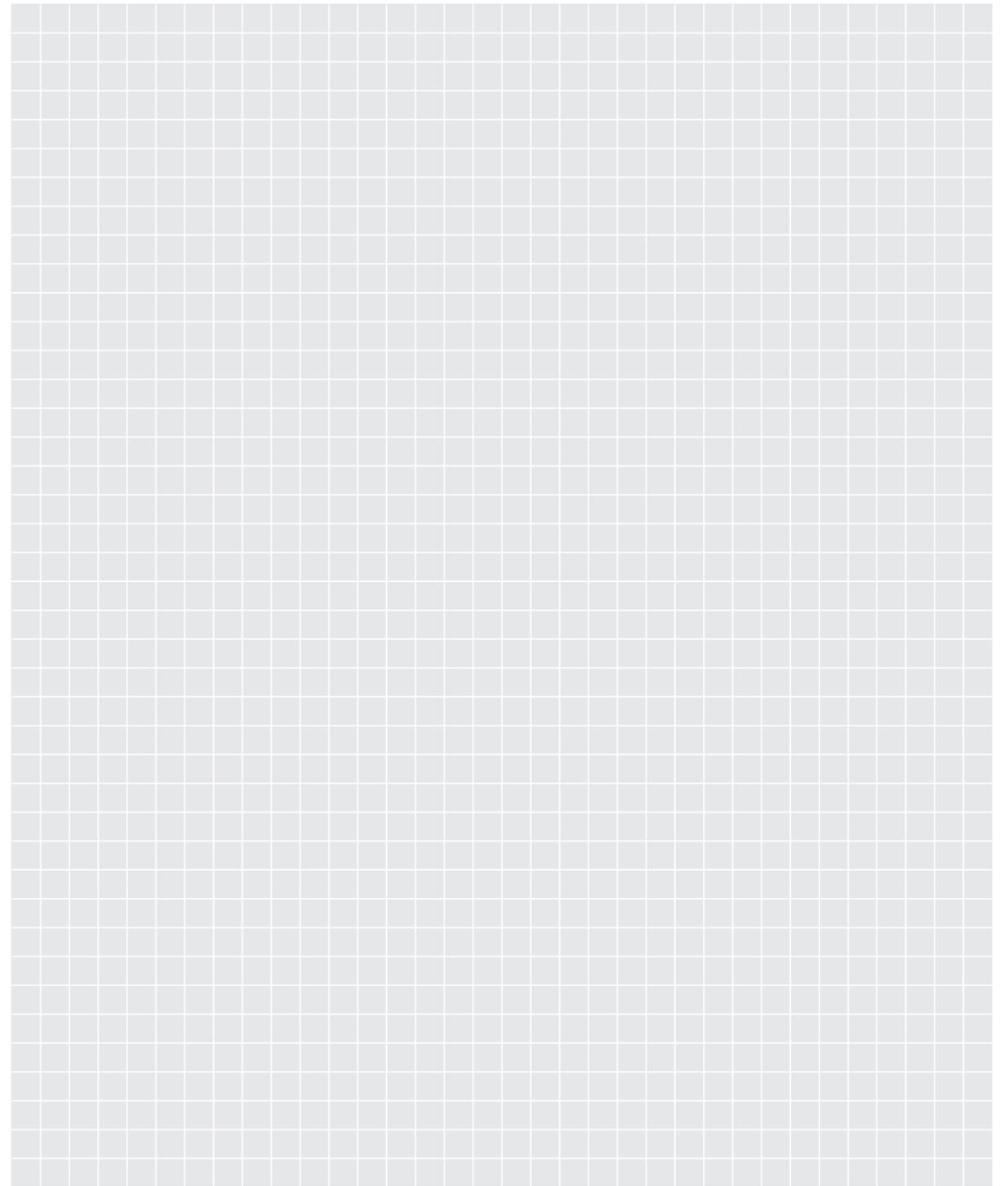
 Nutzen Sie unsere Technik-App:
www.reiff-tp.com/tools

 Aktuelle Filme finden Sie in unserem Channel:
www.youtube.com

 Besuchen Sie uns auf Facebook:
www.facebook.com/reifftp

 Bestellen Sie bequem und schnell im Online-Shop:
www.reiff-tpshop.com

NOTIZEN



 Nutzen Sie unsere Technik-App:
www.reiff-tp.com/tools

 Aktuelle Filme finden Sie in unserem Channel:
www.youtube.com

 Besuchen Sie uns auf Facebook:
www.facebook.com/reifftp

 Bestellen Sie bequem und schnell im Online-Shop:
www.reiff-tpshop.com