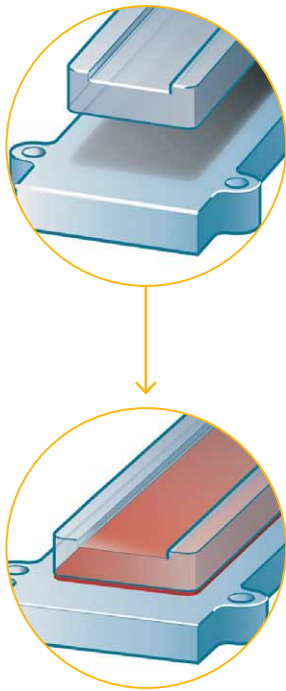




Strukturklebstoffe

Für anspruchsvolle Anwendungen



Warum Henkel Klebstoffe für Strukturelles Kleben?

Strukturklebstoffe aus dem Hause Henkel bieten ein breites Spektrum an effektiven Lösungen für die verschiedensten Anforderungen und Bedingungen in der industriellen Konstruktion und Fertigung.

Kleben

Beim Kleben werden zwei gleiche oder unterschiedliche Werkstoffe mit Hilfe eines Klebstoffs fest und dauerhaft miteinander verbunden.

Der Klebstoff bildet dabei eine „Brücke“ zwischen den Oberflächen der zu verklebenden Werkstoffe.

Um optimale Klebeergebnisse zu erzielen, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Der Klebstoff und die zu verklebenden Werkstoffe müssen aufeinander abgestimmt sein
- Der Klebstoff muss die spezifizierten Anforderungen erfüllen
- Der Klebstoff muss korrekt verarbeitet werden

Vorteile der Klebertechnik gegenüber herkömmlichen Verbindungsmethoden

Gleichmäßige Verteilung der Spannung auf die gesamte Klebefläche

Diese Verteilung wirkt sich sehr positiv auf die erzielte statische und dynamische Festigkeit aus. Wo es bei Schweißnähten und genieteten Verbindungen zu lokalen Spannungsspitzen kommt, wird bei Klebeverbindungen eine gleichmäßige Spannungsverteilung erzielt und werden Spannungsspitzen absorbiert.

Keine Veränderungen in Oberfläche und Struktur der verbundenen Werkstoffe

Die Schweißtemperatur kann zu Änderungen der Struktur und somit der mechanischen Eigenschaften des Werkstoffs führen. Darüber hinaus wird durch Schweißen, Nieten und Schrauben das Aussehen der Teile beeinflusst.

Gewichtsreduzierung

Klebstoffe werden häufig in sehr leichten Konstruktionen eingesetzt, die eine Verbindung von dünnwandigen Teilen (Wandstärke < 0,5 mm) erfordern.

Abgedichtete Verbindungen

Klebstoffe wirken auch als Dichtungsmaterialien und vermeiden Druck- oder Flüssigkeitsverluste, verhindern das Eindringen von Kondensationswasser und schützen vor Korrosion.

Verbindung von unterschiedlichen Werkstoffen und Reduzierung der Korrosionsgefahr

Der Klebstoff bildet eine isolierende Schicht, die beim Verbinden von unterschiedlichen Metallarten eine Kontaktkorrosion verhindert. Außerdem wirkt der Klebstoff als elektrischer und thermischer Isolator.

Oberflächenvorbereitung

Bei der Konstruktion von Klebeverbindungen müssen folgende Punkte unbedingt beachtet werden:

- Die zu verklebenden Oberflächen sollten zur maximalen Kraftübertragung so groß wie möglich sein
- Die auf die Verbindung wirkenden Kräfte sollten auf die gesamte Klebfuge verteilt werden

Geeignete Konstruktionen für Klebeverbindungen

Alle auf Zug, Scherung oder Druck belasteten Konstruktionen, z. B. einfache und doppelte Überlappung, einfache und doppelte Laschung, Schäftung und abgeschrägte Überlappung.

Folgende Konstruktionen eignen sich nicht zum Kleben

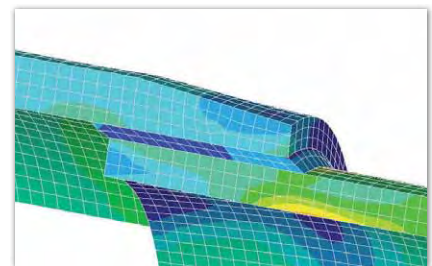
Stumpfer Stoß; Verbindungen, bei denen Schäl- oder Spaltbelastungen auftreten.

Starre Klebungen

Starre Klebstoffe werden hauptsächlich für hohe Kraftübertragung eingesetzt, wo sie herkömmliche mechanische Verbindungstechniken ersetzen. Teile, die mit einem solchen Klebstoff verbunden werden, bilden eine stoffschlüssige Verbindung. Mechanische Eigenschaften wie hohe Festigkeit, hoher Schubmodul und hohes Haftvermögen haben sich in der Praxis vielfach für Anwendungen beim Kunden bewährt. Das gilt besonders für anspruchsvolle Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt sowie in der Automobilindustrie.

Starre Klebungen bieten entscheidende Vorteile für die Anwender:

- Vereinfachung der Konstruktion durch Erhöhung der Festigkeit/Steifigkeit für die Übertragung von Kräften
- Verhinderung von Materialermüdung und -brüchen durch gleichmäßige Übertragung von Kräften (Spannungsverteilung); Eingriffe in die Materialstruktur (thermische oder mechanische Schwächung von Teilen) werden vermieden
- Spart Produktionskosten durch den Ersatz herkömmlicher mechanischer Befestigungsmethoden (Schrauben, Nieten oder Schweißen)
- Spart Materialkosten und Gewicht durch reduzierte Materialstärke bei gleichbleibender Kraftübertragung
- Ermöglicht Verbindungen in den unterschiedlichsten Materialkombinationen, z. B. Metall/Kunststoff, Metall/Glas, Metall/Holz usw.



Spannungsanalyse einer geklebten Rohrverbindung

Technologien

Hybridklebstoffe

- Universell einsetzbar
- Schnelle Fixierung
- Geruchsarm
- Schlagfeste Klebungen
- Verwindungssteife bis leicht flexible Verbindungen
- Gute Beständigkeit

Epoxidharze

- Starre Klebungen
- 1- oder 2K-Lösung
- Überbrückung größerer Spaltbreiten
- Sehr hohe Festigkeit
- Für kleine bis mittlere Flächen
- Sehr gute Chemikalienbeständigkeit

Acrylate

- Verwindungssteife bis leicht flexible Verbindungen
- 1- oder 2K-Lösung
- Für kleine Flächen
- Sehr hohe Festigkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit

Polyurethane

- Leicht flexible Verbindungen
- 2K-Lösung
- Überbrückung größerer Spaltbreiten
- Hohe Festigkeit
- Für mittlere bis großflächige Anwendungen
- Gute Chemikalienbeständigkeit

Strukturklebstoffe

Universal-Strukturklebstoffe

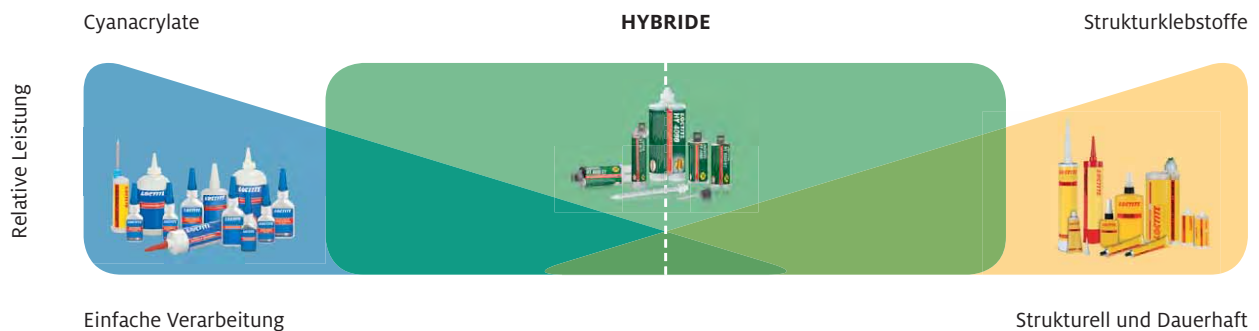
Universal-Strukturklebstoffe

In der Hybrid-Technologie sind die Eigenschaften von Sofortklebstoffen und Strukturklebstoffen (Epoxiden und Acrylaten) vereint. Universal-Strukturklebstoffe basieren auf einer Hybrid-Technologie und bieten schnelle Aushärtung auch bei größeren Fugespalten. Sie können für eine breite Palette von Werkstoffen und die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen angewendet werden.

Durch ihre universellen Eigenschaften bieten sie Lösungen für Aufgabenstellungen im Konstruktions- und Montagebereich und für die Instandhaltung und Reparatur.



Was ist ein Hybridklebstoff?



Dosiergeräte



50 ml Doppelkartuschenpistole Manuell LOCTITE 96001

Für die Dosierung von LOCTITE HY 4090 und LOCTITE HY 4080 GY, manuell betriebenes Mischdosiergerät für die bequeme und kostengünstige Verarbeitung von Produkten, die im Verhältnis 1:1 bzw. 1:2 zu mischen sind



50 ml Doppelkartuschenpistole Pneumatisch LOCTITE 97042

Dieses Dosiergerät ermöglicht praktisches, wirtschaftliches Auftragen von 2K-Produkten mit geringem Kraftaufwand



400 ml Doppelkartuschenpistole Pneumatisch LOCTITE 983439

Mischverhältnis 1:1, integrierter Druckluftregler, ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten; wichtig: max. Arbeitsdruck 2 bar; Verarbeitung mit manuellen Dosierpistolen wird für Hybridklebstoffe in 400-ml-Kartuschen nicht empfohlen - nur pneumatische Pistolen einsetzen

Lösung

Reparatur / Instandhaltung

Montage / Produktion

Schnelle Fixierung gefordert

Schlagzäh

Hohe Temperaturbeständigkeit

Nein

Ja

Ja

Bis 150 °C

LOCTITE
HY 4060 GYLOCTITE
HY 4070LOCTITE
HY 4080 GYLOCTITE
HY 4090

Bezeichnung	2K CA/Epoxid	2K CA/Methylacrylat	2K CA/Methylacrylat	2K CA/Epoxid
Mischverhältnis	1:1	10:1	1:1	1:1
Verarbeitungszeit	3 – 5 Min.	4 – 5 Min.	10 Min.	3 – 5 Min.
Handfestigkeit (Stahl)	4 – 6 Min.	5 Min.	9 – 11 Min.	4 – 6 Min.
Farbe	Grau (gemischt)	Transparent, teils milchig, bis gelblich	Grau (gemischt)	Leicht trüb bis hellgelb
Viskosität	Gel	Gel	Gel	Gel
Zugscherfestigkeit*	17 N/mm ²	25 N/mm ²	26 N/mm ² **	17 N/mm ²
Temperaturbeständigkeit	-40 bis +150 °C	-40 bis +100 °C	-40 to +120 °C	-40 bis +150 °C
Gebindegrößen	25 g	11 g	50 g, 400 g	50 g, 400 g

Praktische Hinweise

- Die besten Ergebnisse werden bei Verarbeitung mit LOCTITE 50 ml Statikmischer (IDH 1826921), LOCTITE 400 ml Statikmischer (IDH 1573135) oder Dosierpistole LOCTITE 96001 (IDH 267452) erzielt.

LOCTITE HY 4060 GY

- Universell einsetzbar
- Geeignet für eine Vielzahl von Werkstoffen wie Metalle, die meisten Kunststoffe und Elastomere
- Gute Temperatur- und Feuchtigkeitsbeständigkeit
- Mischen von Hand mit „Mischindikator“

LOCTITE HY 4070

- Gebrauchsfertig
- Sehr schnelle Fixierung auf Aluminium (< 1 Min.)
- Gelförmige Konsistenz verhindert Abflauen selbst auf senkrechten Flächen
- Spaltfüllvermögen bis 5 mm (0,02")
- Temperatur- und Feuchtigkeitsbeständigkeit

LOCTITE HY 4080 GY

- Thixotrop
- Hervorragende Haftung auf Metallen, Verbundwerkstoffen und Kunststoffen
- Lange Verarbeitungszeit und schneller Festigkeitsaufbau innerhalb einer Stunde
- Gute Beständigkeit gegen Schäl- und Schlagbelastungen sowie hohe Scherfestigkeit

LOCTITE HY 4090

- Hohe Feuchtigkeitsbeständigkeit
- Beständig gegen Vibrationen, Schlag- und Stoßbelastungen
- Temperaturbeständigkeit bis 150 °C
- Spaltfüllvermögen bis 5 mm
- UV-Beständigkeit für den Einsatz im Außenbereich
- Lösungsmittelfrei
- Hochviskos/standfest

Ihr Lieferant:

T-E-Klebertechnik

Anwendungs-, Verfahrens- und Dosiertechnik

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

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

