



LOCTITE® 401™

Dezember 2009

PRODUKTBESCHREIBUNG

LOCTITE® 401™ besitzt die folgenden Produkteigenschaften:

| | |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Technologie | Cyanacrylat |
| Chemische Basis | Ethyl-Cyanacrylat |
| Aussehen (unausgehärtet) | Transparent, farblos bis strohfarben, flüssig ^{LMS} |
| Komponenten | Einkomponentig - kein Mischen erforderlich |
| Viskosität | Niedrig |
| Aushärtung | Feuchtigkeit |
| Anwendung | Kleben |
| Geeignete Materialien | Metalle, Kunststoffe und Elastomere |

LOCTITE® 401™ wird zum Verbinden von schwer verklebbaren Werkstoffen bei Anwendungen eingesetzt, wo gleichmäßige Spannungsverteilung und hohe Zug- bzw. Scherfestigkeit gefordert werden. Das Produkt erzielt schnelle Klebungen mit einer Vielzahl von Materialien, u.a. Metallen, Kunststoffen und Elastomeren. LOCTITE® 401™ eignet sich auch zum Kleben von porösen Materialien wie Holz, Papier, Leder und Textilien.

NSF International

Freigegeben nach NSF Kategorie P1 für zum Einsatz als Dichtstoff in der Lebensmittelverarbeitung in Bereichen, wo kein Kontakt mit Lebensmitteln möglich ist. **Hinweis:** Dies ist eine regionale Freigabe. Wenn Sie weitere Klarstellung und Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen technischen Service.

MATERIALEIGENSCHAFTEN

| | |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Spez. Dichte bei 25 °C | 1,06 |
| Flammpunkt | - siehe Sicherheitsdatenblatt |
| Viskosität, Kegel-Platte-System, mPa·s (cP): | |
| Temperatur: 25 °C, | 70 bis 110 ^{LMS} |
| Schergeschwindigkeit: 3.000 s ⁻¹ | |
| Viskosität, Brookfield - LVF, 25 °C, mPa·s (cP): | |
| Spindel 1, bei 30 U/min | 90 bis 140 |

TYPISCHE AUSHÄRTEEIGENSCHAFTEN

Unter normalen Bedingungen wird der Aushärteprozess durch Luftfeuchtigkeit ausgelöst. Die volle Funktionsfestigkeit wird innerhalb relativ kurzer Zeit erreicht, der Aushärtevorgang dauert aber noch mindestens 24 Stunden, bis die volle Medienbeständigkeit erreicht wird.

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Material

Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig von der verwendeten Materialoberfläche. Die folgende Tabelle zeigt die Zeit zur Erreichung der Handfestigkeit auf verschiedenen

Werkstoffen bei 22°C / 50% rel. Luftfeuchtigkeit. Sie bezeichnet die Zeitspanne, die erforderlich ist, um eine Scherfestigkeit von 0,1 N/mm² zu entwickeln.

Handfestigkeit, Sekunden:

| | |
|---------------|-----------|
| Stahl | 20 bis 45 |
| Aluminium | 2 bis 10 |
| Zinkdichromat | 10 bis 30 |
| Neopren | <5 |
| Nitrilgummi | <5 |
| ABS | 1 bis 2 |
| PVC | 3 bis 10 |
| Polycarbonat | 5 bis 10 |
| Phenolharz | <2 |
| Holz (Balsa) | <1 |
| Holz (Eiche) | 10 bis 30 |
| Holz (Kiefer) | 10 bis 20 |
| Spanplatte | 5 bis 10 |
| Textilien | 10 bis 20 |
| Leder | 5 bis 10 |
| Papier | 5 bis 10 |

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Spalt

Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig vom Klebespalt. Kleine Spaltweiten ergeben hohe Aushärtegeschwindigkeiten; mit zunehmender Spaltgröße verringert sich die Aushärtegeschwindigkeit.

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit

Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig von der relativen Luftfeuchtigkeit. Höhere relative Luftfeuchtigkeit beschleunigt die Aushärtung.

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Aktivator

Ist die Aushärtegeschwindigkeit aufgrund großer Spalten zu langsam, kann durch Einsatz eines Aktivators die Aushärtung beschleunigt werden. Dadurch kann sich jedoch die Endfestigkeit der Klebung verringern. Zur Überprüfung dieses Effektes wird deshalb die Durchführung von Klebeversuchen empfohlen.

TYPISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Aushärtezeit 1 Woche bei 22°C.

Physikalische Eigenschaften:

| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Wärmeausdehnungskoeffizient, ASTM D 696, K ⁻¹ | 107×10 ⁻⁶ |
| Wärmeleitfähigkeitskoeffizient, ASTM C 177, W/(m·K) | 0,4 |
| Glasübergangstemperatur, ASTM E 831, °C | 121 |

Elektrische Eigenschaften:

| | |
|----------------------------------------------------|----------------------|
| Spezifischer Durchgangswiderstand, IEC 60093, Ω·cm | 277×10 ¹⁵ |
|----------------------------------------------------|----------------------|

| | |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| Oberflächenwiderstand, IEC 60093, Ω | 69×10 ¹⁵ |
| Dielektrische Durchschlagsfestigkeit, IEC 60243-1, kV/mm | 33 |
| Dielektrizitätskonstante / Verlustfaktor, IEC 60250: | |
| 1 kHz | 2,72 / 0,02 |
| 1 MHz | 2,53 / 0,02 |
| 10 MHz | 2,42 / 0,01 |

FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Eigenschaften

Aushärtezeit 10 Sekunden bei 22°C

Zugfestigkeit, ISO 6922:

| | |
|--------|---------------------------------------|
| Buna-N | N/mm ² ≥6,9 ^{LMS} |
| | (psi) (≥1.000) |

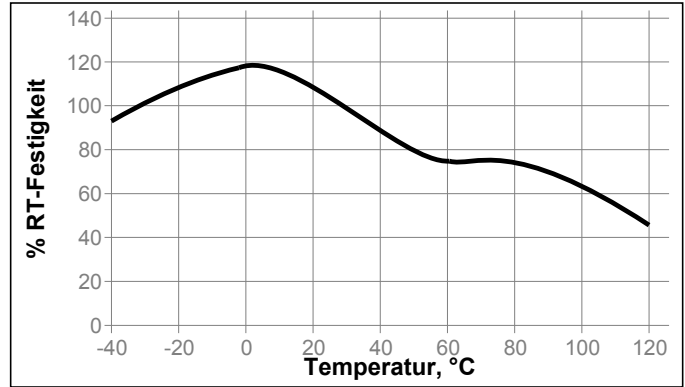
Aushärtezeit 72 Stunden bei 22°C.

Zugfestigkeit, ISO 6922:

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Buna-N | N/mm ² 8 bis 15 |
| | (psi) (1.200 bis 2.200) |
| Stahl (sandgestrahlt) | N/mm ² 7 bis 16 |
| | (psi) (1.000 bis 2.300) |

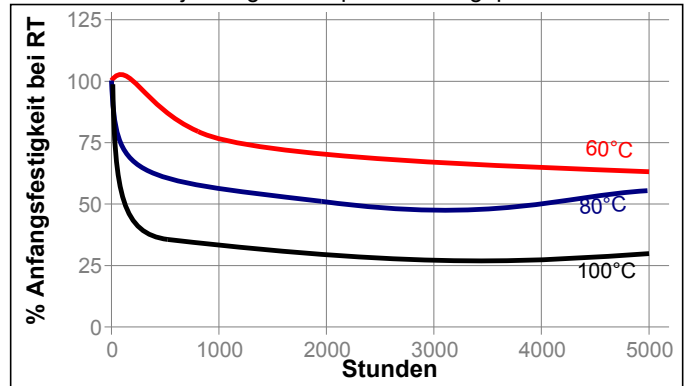
Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Stahl (sandgestrahlt) | N/mm ² 17 bis 24 |
| | (psi) (2.500 bis 3.500) |
| Aluminium (gebeizt) | N/mm ² 2 bis 11 |
| | (psi) (290 bis 1.600) |
| Zinkdichromat | N/mm ² 0,5 bis 2 |
| | (psi) (70 bis 290) |
| ABS | N/mm ² 7 bis 9 |
| | (psi) (1.000 bis 1.300) |
| PVC | N/mm ² 7 bis 16 |
| | (psi) (1.000 bis 2.300) |
| Phenolharz | N/mm ² 1 bis 5 |
| | (psi) (150 bis 730) |
| Polycarbonat | N/mm ² 7 bis 11 |
| | (psi) (1.000 bis 1.600) |
| Nitrilgummi | N/mm ² 1 bis 2 |
| | (psi) (150 bis 290) |
| Neopren | N/mm ² 1 bis 2 |
| | (psi) (150 bis 290) |



Wärmealterung

Gealtert bei der jeweiligen Temperatur und geprüft bei 22°C



Beständigkeit gegen Medien

Alterungstest wie beschrieben und geprüft bei 22°C.

| Medium | °C | % Anfangsfestigkeit | | | |
|-------------------|----|---------------------|-------|--------|--------|
| | | 100 h | 500 h | 1000 h | 5000 h |
| Motoröl | 40 | 120 | 110 | 110 | 85 |
| Bleifreies Benzin | 22 | 85 | 80 | 80 | 75 |
| Ethanol | 22 | 100 | 105 | 110 | 120 |
| Isopropanol | 22 | 100 | 110 | 105 | 120 |
| Wasser | 22 | 80 | 70 | 55 | 65 |
| 98% rel. LF | 40 | 70 | 60 | 55 | 55 |

BESTÄNDIGKEIT GEGEN UMGEBUNGSEINFLÜSSE

Aushärtezeit 1 Woche bei 22°C.

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Stahl (sandgestrahlt)

Temperaturfestigkeit

geprüft bei der jeweiligen Temperatur

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Polycarbonat

| Medium | °C | % Anfangsfestigkeit | | | |
|-------------|----|---------------------|-------|--------|--------|
| | | 100 h | 500 h | 1000 h | 5000 h |
| Luft | 22 | 120 | 125 | 115 | 130 |
| 98% rel. LF | 40 | 120 | 110 | 120 | 115 |

ALLGEMEINE INFORMATION

Dieses Produkt ist nicht geeignet für reinen Sauerstoff und/oder sauerstoffangereicherte Systeme und sollte nicht als Dichtstoff für Chlor oder stark oxidierende Medien gewählt werden.

Sicherheitshinweise zu diesem Produkt entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt.

Gebrauchshinweise

1. Die Oberflächen sollten sauber und fettfrei sein. Alle Oberflächen mit einem Loctite® Reiniger reinigen und trocknen lassen.
2. Auf die Klebefläche kann Loctite® Primer aufgetragen werden. Nicht zuviel Primer verwenden. Primer trocknen lassen.
3. Wo erforderlich kann LOCTITE® Aktivator eingesetzt werden. LOCTITE® Aktivator nur auf eine Oberfläche auftragen. (keinen Aktivator auf die geprägte Fläche auftragen, falls auch Primer eingesetzt wird). Aktivator trocknen lassen.
4. Klebstoff auf eine der Oberflächen auftragen (Klebstoff nicht auf die aktivierte Fläche auftragen). Klebstoff nicht mit einem Tuch, Pinsel o.ä. verteilen. Teile innerhalb von wenigen Minuten montieren. Die Teile sollten genau positioniert werden, da der Klebstoff rasch abbindet und deshalb nur wenig Zeit zum Ausrichten bleibt.
5. LOCTITE® Aktivator kann eingesetzt werden, um Klebstoff außerhalb der Klebfuge auszuhärten. Aktivator auf überschüssigen Klebstoff aufsprühen oder -tropfen.
6. Teile fixieren oder zusammendrücken, bis der Klebstoff Handfestigkeit erreicht hat.
7. Das Produkt sollte vor Belastung vollständig aushärten (typische Wartezeit je nach Klebespalt, Werkstoff und Umgebungsbedingungen 24 – 72 h nach dem Montieren).

Lagerung

Produkt im ungeöffneten Behälter in trockenen Räumen lagern. Hinweise zur Lagerung können sich auf dem Etikett des Produktbehälters befinden.

Optimale Lagerung: 2°C bis 8°C. Durch Lagerung unter 2°C und über 8°C können die Produkteigenschaften nachteilig beeinflusst werden.

Aus dem Gebinde entnommenes Produkt kann beim Gebrauch verunreinigt worden sein. Deshalb keine Produktreste in den Originalbehälter zurückschütten. Henkel kann keine Haftung für Material übernehmen, das verunreinigt oder in einer Weise gelagert wurde, die von den oben aufgeführten Bedingungen abweicht. Wenn Sie weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen technischen Service oder den Kundenbetreuer vor Ort.

Loctite Material-Spezifikation LMS

LMS vom 16. Dezember 2003. Prüfberichte über die angegebenen Eigenschaften sind für jede Charge erhältlich. LMS-Prüfberichte enthalten ausgewählte, im Rahmen der Qualitätskontrolle festgelegte Prüfwerte, die als relevant für Kunden-Spezifikationen erachtet werden. Darüber hinaus sind umfassende Kontrollmaßnahmen in Kraft, die eine gleichbleibend hohe Produktqualität gewährleisten. Spezifikationen unter Berücksichtigung von speziellen Kundenwünschen können über die Qualitätsabteilung von Henkel koordiniert werden.

Umrechnungsfaktoren

$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$
 $\text{kV/mm} \times 25.4 = \text{V/mil}$
 $\text{mm} / 25.4 = \text{inches}$
 $\mu\text{m} / 25.4 = \text{mil}$
 $\text{N} \times 0.225 = \text{lb}$
 $\text{N/mm} \times 5.71 = \text{lb/in}$
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8.851 = \text{lb}\cdot\text{in}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 0.738 = \text{lb}\cdot\text{ft}$
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0.142 = \text{oz}\cdot\text{in}$
 $\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$

Hinweis

Die hierin enthaltenen Daten dienen lediglich zur Information und gelten nach bestem Wissen als zuverlässig. Wir können jedoch keine Haftung für Ergebnisse übernehmen, die von anderen erzielt wurden, über deren Methoden wir keine Kontrolle haben. Der Anwender selbst ist dafür verantwortlich, die Eignung von hierin erwähnten Produktionsmethoden für seine Zwecke festzustellen und Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, die zum Schutz von Sachen und Personen vor den Gefahren angezeigt wären, die möglicherweise bei der Handhabung und dem Gebrauch dieser Produkte auftreten. Dementsprechend **lehnt die Firma Henkel im besonderen jede aus dem Verkauf oder Gebrauch von Produkten der Firma Henkel entstehende ausdrückliche oder stillschweigend gewährte Garantie ab, einschließlich aller Gewährleistungsverpflichtungen oder Eignungsgarantien für einen bestimmten Zweck. Die Firma Henkel lehnt im besonderen jede Haftung für Folgeschäden oder mittelbare Schäden jeder Art ab, einschließlich entgangener Gewinne.** Die Tatsache, dass hier verschiedene Verfahren oder Zusammensetzungen erörtert werden, soll nicht zum Ausdruck bringen, dass diese nicht durch Patente für andere geschützt sind, bzw. unter Patenten der Firma Henkel lizenziert sind, die solche Verfahren oder Zusammensetzungen abdecken. Wir empfehlen jedem Interessenten, die von ihm beabsichtigte Anwendung vor dem serienmäßigen Einsatz zu testen und dabei diese Daten als Anleitung zu benutzen. Dieses Produkt kann durch eines oder mehrere in- oder ausländische Patente oder Patentanmeldungen geschützt sein.

Verwendung von Warenzeichen

LOCTITE ist ein Warenzeichen der Firma Henkel

Referenz 2.4