

# LOCTITE<sup>®</sup> 401<sup>™</sup>

 (TDS for new formulation of Loctite<sup>®</sup> 401<sup>™</sup>) Februar 2012

## PRODUKTBESCHREIBUNG

LOCTITE<sup>®</sup> 401<sup>™</sup> besitzt die folgenden Produkteigenschaften:

<b>Technologie</b>	Cyanacrylat
Chemische Basis	Ethyl-Cyanacrylat
Aussehen (unausgehärtet)	Transparent, farblos bis strohfarben, flüssig <sup>LMS</sup>
Komponenten	Einkomponentig - kein Mischen erforderlich
Viskosität	Niedrig
<b>Aushärtung</b>	Feuchtigkeit
<b>Anwendung</b>	Kleben
Geeignete Materialien	Metalle, Kunststoffe und Elastomere

Dieses Technische Datenblatt ist gültig für LOCTITE<sup>®</sup> 401<sup>™</sup>, das ab den im Abschnitt "Hinweis zum Herstellungsdatum" aufgeführten Daten hergestellt wurde.

LOCTITE<sup>®</sup> 401<sup>™</sup> 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<sup>®</sup> 401<sup>™</sup> 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	1,1
Flammpunkt	- siehe Sicherheitsdatenblatt
Viskosität, Kegel-Platte-System, mPa·s (cP): Temperatur: 25 °C, Schergeschwindigkeit: 3.000 s <sup>-1</sup>	70 bis 110 <sup>LMS</sup>
Viskosität, Brookfield - LVF, 25 °C, mPa·s (cP): Spindel 1, bei 30 U/min	100 bis 120

## 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/mm<sup>2</sup> zu entwickeln.

Handfestigkeit, Sekunden:

Stahl	<5
Aluminium	<5
Neopren	<5
Nitrilgummi	<5
ABS	<5
PVC	<5
Polycarbonat	5 bis 10
Phenolharz	<5
Holz (Balsa)	<5
Holz (Eiche)	15 bis 30
Holz (Kiefer)	15 bis 20
Spanplatte	<5
Textilien	10 bis 20
Leder	15 bis 30
Papier	<5

## 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

**FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND**

**Eigenschaften**

Aushärtezeit 10 Sekunden bei 22°C

Zugfestigkeit, ISO 6922:

Buna-N

N/mm<sup>2</sup> ≥6,9<sup>LMS</sup>  
(psi) (≥1.000)

Aushärtezeit 72 Stunden bei 22°C.

Zugfestigkeit, ISO 6922:

Buna-N

N/mm<sup>2</sup> 13,7  
(psi) (1.900)

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Stahl (sandgestrahlt)

N/mm<sup>2</sup> 20  
(psi) (2.900)

Aluminium (gebeizt)

N/mm<sup>2</sup> 12,4  
(psi) (1.800)

Zinkdichromat

N/mm<sup>2</sup> 2,5  
(psi) (360)

ABS

\* N/mm<sup>2</sup> 7,5  
\* (psi) (1.090)

PVC

\* N/mm<sup>2</sup> 10  
\* (psi) (1.450)

Phenolharz

\* N/mm<sup>2</sup> 12,6  
\* (psi) (1.820)

Polycarbonat

\* N/mm<sup>2</sup> 9,6  
\* (psi) (1.400)

Nitrilgummi

\* N/mm<sup>2</sup> 1,2  
\* (psi) (170)

Neopren

\* N/mm<sup>2</sup> 1,1  
\* (psi) (160)

Blockscherfestigkeit, ISO 13445:

Polycarbonat

N/mm<sup>2</sup> 11  
(psi) (1.600)

ABS

\* N/mm<sup>2</sup> 23  
\* (psi) (3.340)

PVC

N/mm<sup>2</sup> 2,6  
(psi) (380)

Phenolharz

\* N/mm<sup>2</sup> 21,3  
\* (psi) (3.090)

\* Materialversagen

**BESTÄNDIGKEIT GEGEN UMGEBUNGSEINFLÜSSE**

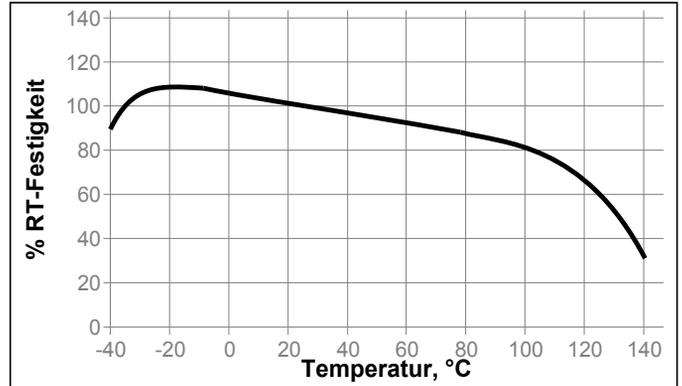
Aushärtezeit 1 Woche bei 22°C.

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Stahl (sandgestrahlt)

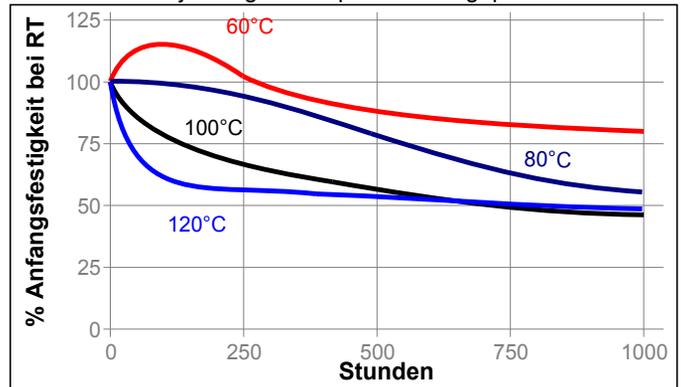
**Temperaturfestigkeit**

geprüft bei der jeweiligen Temperatur



**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
Motoröl	40	115	85	85
Bleifreies Benzin	22	85	90	95
Wasser	22	75	80	75
Wasser/Glycol	22	85	75	65
Ethanol	22	100	110	130
Isopropanol	22	115	100	120
98% rel. LF	40	80	65	65

**Beständigkeit gegen Medien**

Alterungstest wie beschrieben und geprüft bei 22°C.

Zugscherfestigkeit, ISO 4587, Polycarbonat

Medium	°C	% Anfangsfestigkeit		
		100 h	500 h	1000 h
Luft	22	110	120	115
98% rel. LF	40	110	120	105

**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. Zur Haftverbesserung bei Kunststoffen mit niedriger Oberflächenenergie kann Loctite® Primer auf die Klebfläche aufgetragen werden. Nicht zuviel Primer verwenden. Primer trocknen lassen.
3. Wo erforderlich kann LOCTITE® Aktivator eingesetzt werden. Nur auf eine Oberfläche auftragen. (Keinen Aktivator auf die geprimerte 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 Klebspalt, 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 22. Dezember 2011. 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 zum Herstellungsdatum**

Dieses Technische Datenblatt ist gültig für LOCTITE® 401™, das ab den unten aufgeführten Daten hergestellt wurde:

<u>Hergestellt in:</u>	<u>Erstes Herstellungsdatum:</u>
EU	November 2011
China	Offen
Indien	Offen
U.S.A.	März 2012
Brasilien	February 2013

Das Herstellungsdatum kann an Hand der Chargennummer auf der Verpackung ermittelt werden. Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen technischen Service oder den Kundenbetreuer.

**Haftungsausschluss****Hinweis:**

Die vorstehenden Angaben in diesem technischen Datenblatt (TDS), insbesondere Vorschläge für die Verarbeitung und den Einsatzbereich unserer Produkte, beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Auf Grund der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten und der außerhalb unseres Einflussbereiches liegenden Einsatz- und Arbeitsbedingungen übernehmen wir keine Haftung für die Eignung unserer Produkte für die relevanten Produktionsverfahren unter den konkreten Arbeitsbedingungen sowie die beabsichtigten Verarbeitungszwecke und Ergebnisse. Um eine solche Eignung sicherzustellen empfehlen wir in jedem Fall ausreichende vorherige Eigenversuche und Tests.

Jede aus den Hinweisen in diesem technischen Datenblatt und jede aus sonstiger schriftlicher oder mündlicher Beratung für das vorliegende Produkt resultierende Haftung ist ausdrücklich ausgeschlossen, es sei denn, dass individualvertraglich etwas anderes vereinbart wurde, ein Fall der Verletzung von Leib, Leben oder Gesundheit vorliegt, uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt oder eine Haftung nach zwingendem Produkthaftungsrecht besteht.

**Bei Lieferung unserer Produkte durch Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel**

**Technologies France SAS und Henkel France SA beachten Sie bitte zusätzlich folgendes:**

Für den Fall, dass Henkel dennoch, aus welchem Rechtsgrund auch immer, in Anspruch genommen wird, ist die Haftung von Henkel in jedem Fall beschränkt auf den Wert der jeweils betroffenen Lieferung.

**Bei Lieferung unserer Produkte durch Henkel Colombiana, S.A.S. findet Folgendes Anwendung:**

Die vorstehenden Angaben in diesem technischen Datenblatt (TDS), insbesondere Vorschläge für die Verarbeitung und den Einsatzbereich unserer Produkte, beruhen auf unseren derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Wir übernehmen keine Haftung für die Eignung unserer Produkte für die relevanten Produktionsverfahren unter den konkreten Arbeitsbedingungen sowie die beabsichtigten Verarbeitungszwecke und Ergebnisse. Um eine solche Eignung sicherzustellen empfehlen wir in jedem Fall ausreichende vorherige Eigenversuche und Tests.

Jede aus den Hinweisen in diesem technischen Datenblatt und jede aus sonstiger schriftlicher oder mündlicher Beratung für das vorliegende Produkt resultierende Haftung ist ausdrücklich ausgeschlossen, es sei denn, dass individualvertraglich etwas anderes vereinbart wurde, ein Fall der Verletzung von Leib, Leben oder Gesundheit vorliegt, uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt oder eine Haftung nach zwingendem Produkthaftungsrecht besteht.

**Bei Lieferung unserer Produkte durch Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc. oder Henkel Canada Corporation, findet Folgendes Anwendung:**

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 ausdrücklich 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**

Sofern nicht anderweitig ausgewiesen sind alle in diesem Dokument genannten Marken sind der Henkel Corporation in den USA und in anderen Ländern. Mit ® gekennzeichnet sind alle beim US- Patent- und Markenamt registrierte Marken.

Referenz 2.6