

# LOCTITE®

# LOCTITE® 649™

Juni 2006

## PRODUKTBECHREIBUNG

LOCTITE® 649™ besitzt die folgenden Produkteigenschaften:

<b>Technologie</b>	Acrylat
Chemische Basis	Urethanmethacrylat
Aussehen (unausgehärtet)	Grün, flüssig <sup>LMS</sup>
Fluoreszenz	Ja, unter UV-Licht <sup>LMS</sup>
Komponenten	Einkomponentig - kein Mischen erforderlich
Viskosität	Niedrig
<b>Aushärtung</b>	anaerobe
Sekundärhärtung	Aktivator
<b>Anwendung</b>	Fügen von Welle-Nabe- Verbindungen

LOCTITE® 649™ härtet unter Luftabschluss zwischen enganliegenden Metallflächen aus. Typische Anwendungen sind das Kleben von zylindrischen Füge­teilen, besonders wenn ein niedrigviskoses Produkt benötigt wird.

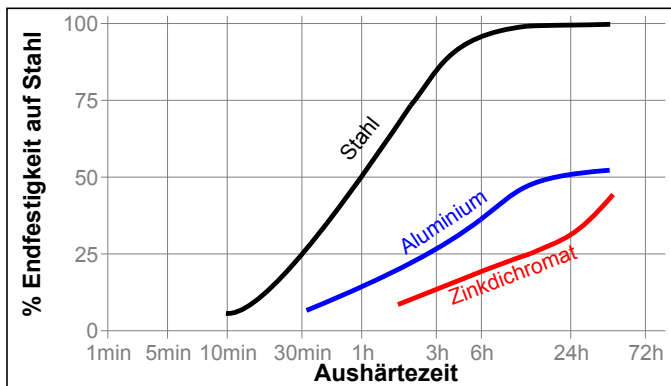
## MATERIALEIGENSCHAFTEN

Spez. Dichte bei 25 °C	1,12
Dampfdruck, mbar	<3
Flammpunkt - siehe Sicherheitsdatenblatt	
Viskosität, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP):	
Spindel 2, bei 20 U/min	550 bis 950 <sup>LMS</sup>
Spindel 5, bei 20 U/min	400 bis 600

## TYPISCHE AUSHÄRTEEIGENSCHAFTEN

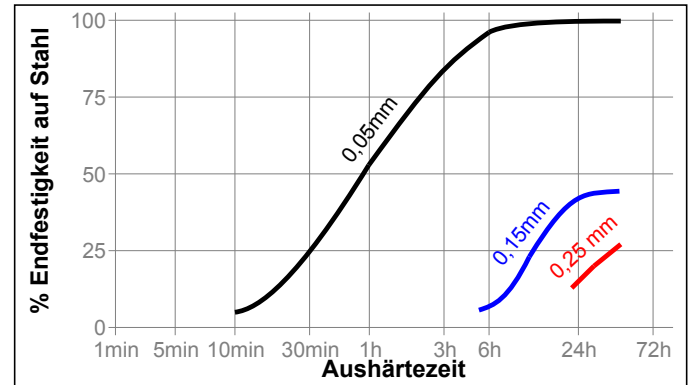
### Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Material

Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig von der verwendeten Materialoberfläche. Das folgende Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Scherfestigkeit bei Wellen und Naben aus Stahl verglichen mit anderen Materialien. Geprüft gemäß ISO 10123.



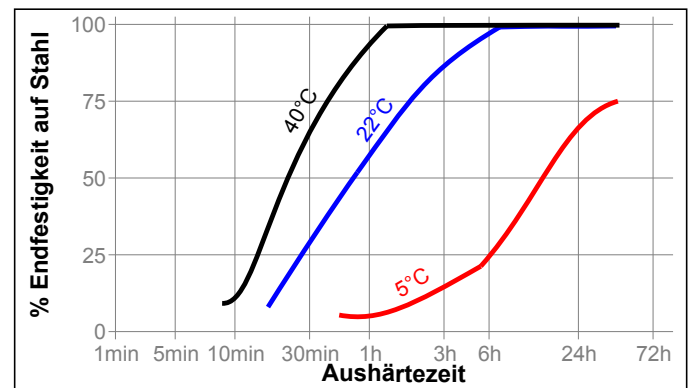
### Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Spalt

Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig vom Klebespalt. Das folgende Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Scherfestigkeit auf Wellen und Naben aus Stahl bei unterschiedlichen Spalten. Geprüft gemäß ISO 10123.



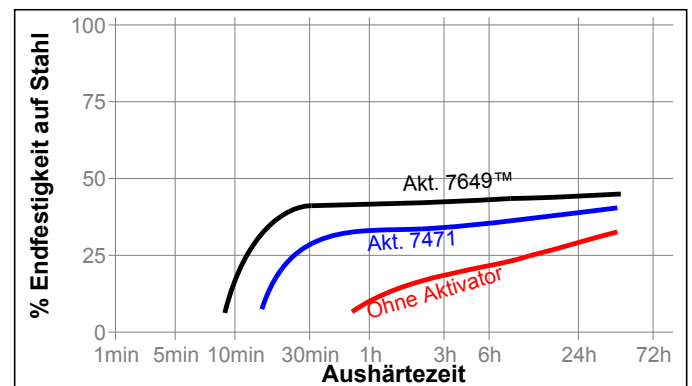
### Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur

Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig von der Temperatur. Das folgende Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Scherfestigkeit bei Wellen und Naben aus Stahl bei unterschiedlichen Temperaturen. Geprüft gemäß ISO 10123.



### Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Aktivator

Ist die Aushärtegeschwindigkeit zu langsam, oder sind große Spalten vorhanden, kann durch Einsatz eines Aktivators die Aushärtung beschleunigt werden. Das folgende Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Scherfestigkeit bei zinkdichromatierten Stahlwellen und -naben unter Verwendung der Aktivator 7471 und 7649. Geprüft gemäß ISO 10123.



## TYPISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

### Physikalische Eigenschaften:

Wärmeausdehnungskoeffizient, ISO 11359-2, K <sup>-1</sup>	100×10 <sup>-6</sup>
Wärmeleitfähigkeitskoeffizient, ISO 8302, W/(m·K)	0,1
Spezifische Wärmekapazität, kJ/(kg·K)	0,3

## FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

### Eigenschaften

Aushärtezeit 24 Stunden bei 22°C

Losbrechmoment ohne Vorspannung, ISO 10964	N·m	25 bis 45
	(lb.in.)	(220 bis 400)
Weiterdrehmoment, ISO 10964	N·m	30 bis 60
	(lb.in.)	(265 bis 530)

Losbrechmoment unter Vorspannung, ISO 10964,	N·m	30 bis 55
Anzugsmoment 5 N·m	(lb.in.)	(265 bis 490)

Max. Weiterdrehmoment unter Vorspannung, ISO 10964,	N·m	38 bis 60
Anzugsmoment 5 N·m	(lb.in.)	(340 bis 530)

Aushärtezeit 72 Stunden bei 22°C

Druckscherfestigkeit, ISO 10123: Wellen und Naben aus Stahl	N/mm <sup>2</sup> (psi)	≥15 <sup>LMS</sup> (≥2.175)
--	----------------------------	--------------------------------

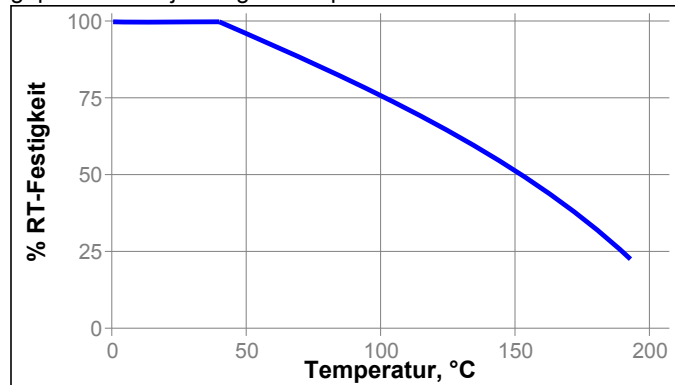
## BESTÄNDIGKEIT GEGEN UMGEBUNGSEINFLÜSSE

Aushärtezeit 1 Woche bei 22°C.

Druckscherfestigkeit, ISO 10123:  
Wellen und Naben aus Stahl

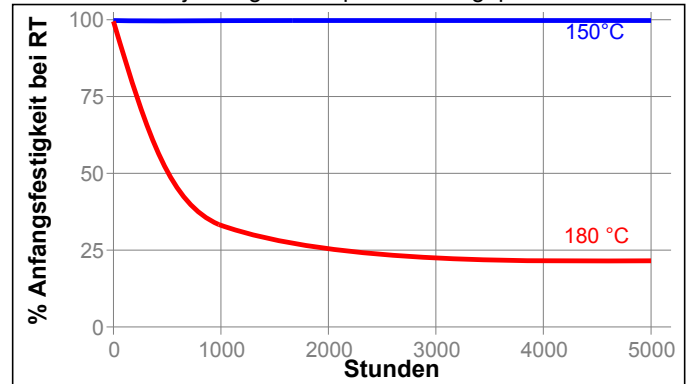
### Temperaturfestigkeit

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	125	100	100	100
Bleifreies Benzin	22	100	100	100
Bremsflüssigkeit	22	85	85	80
Ethanol	22	85	85	80
Aceton	22	80	80	80
Wasser/Glycol 50/50	87	100	85	80

### 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.**

Wenn die zu verklebenden Oberflächen vorher mit einem wässrigen Reinigungssystem gereinigt werden, ist darauf zu achten, dass die Verträglichkeit zwischen Reiniger und Kleb- bzw. Dichtstoff gegeben ist. In manchen Fällen können diese wässrigen Reiniger die Aushärtung bzw. die Eigenschaften des Klebstoffes beeinträchtigen.

Dieses Produkt wird nicht für Kunststoffe empfohlen (insbesondere bei thermoplastischen Materialien können Spannungsrisse auftreten). Dem Anwender wird empfohlen, vorher die Verträglichkeit mit solchen Materialien zu prüfen.

### Gebrauchshinweise

#### Montage

1. Zur Erzielung optimaler Ergebnisse alle Oberflächen (innen und aussen) mit einem Loctite® Reiniger reinigen und trocknen lassen.
2. Bei inaktiven Metalloberflächen oder zu langsamer Aushärtegeschwindigkeit Teile mit Aktivator 7471 oder 7649 besprühen und trocknen lassen.

3. **Für Schiebesitze** den Klebstoff ringförmig außen an der Vorderkante der Welle und auf die Innenseite der Nabe auftragen und Teile beim Zusammenfügen gegeneinander drehen, um eine optimale Verteilung des Klebstoffes zu gewährleisten.
4. **Für Presspassungen** den Klebstoff gleichmäßig auf beide Fügeflächen auftragen und Teile schnell und zügig fügen.
5. **Für Schrumpfverbindungen** die Welle mit Klebstoff benetzen und die Nabe erwärmen, damit ausreichend Spiel zum Fügen der Teile entsteht.
6. Die Teile sollten nicht bewegt werden, bis Handfestigkeit erreicht wird.

#### Demontage

1. Die Verbindung lokal auf ca. 250 °C erwärmen. Im erwärmten Zustand demontieren.

#### Reinigung

1. Ausgehärtetes Produkt kann durch Einlegen in ein Loctite® Lösungsmittel und anschließende mechanische Bearbeitung z.B. mit einer Drahtbürste entfernt werden.

#### Loctite Material-Spezifikation LMS

LMS vom 13. Juni 2006. 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.

#### Lagerung

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

**Optimale Lagerung: 8 °C bis 21 °C Durch Lagerung unter 8°C und über 28°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.

#### 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 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

LOCTITE ist ein Warenzeichen der Firma Henkel

Referenz 1.1