Technisches Datenblatt

LOCTITE® 438™

Februar 2008

PRODUKTBESCHREIBUNG

LOCTITE® 438™ besitzt die folgenden Produkteigenschaften:

Technologie	Cyanacrylat
Chemische Basis	Ethyl-Cyanacrylat
Aussehen (unausgehärtet)	Schwarz, flüssig[LMS]
Komponenten	Einkomponentig - kein Mischen erforderlich
Viskosität	Niedrig
Aushärtung	Feuchtigkeit
Anwendung	Kleben
Geeignete Materialien	Metalle, Kunststoffe und Gummi

LOCTITE® 438™ ist ein schlagzäh modifizierter Klebstoff mit erhöhter Flexibilität und Schälfestigkeit sowie ausgezeichneter Beständigkeit gegen Stoßbelastungen. Mit dem Produkt lassen sich eine Vielzahl von Materialien schnell kleben. Dazu zählen Metalle, Kunststoffe, Elastomere und auch poröse und saugfähige Materialien, wie Holz, Papier, Leder und Gewebe.

MATERIALEIGENSCHAFTEN

Spez. Dichte bei 25 °C	1,1
Flammpunkt - siehe Sicherheitsdatenblatt	
Viskosität, Kegel-Platte-System, mPa·s (cP):	
Temperatur: 25 °C, Schergeschwindigkeit: 1.000 s^{-1}	100 bis 250[LMS]

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 (entfettet)	30 bis 45
Aluminium (abgewischt mit Isopropanol)	≤60[LMS]
Zinkdichromat	105 bis 120
Neopren	30 bis 45
Nitrilgummi	<5
SBR	75 bis 90
ABS	10 bis 20
PVC	65 bis 90
Polycarbonat	90 bis 105
Phenolharz	5 bis 10
G-10 Epoxy	20 bis 30
Holz (Eiche)	45 bis 60
Holz (Balsa)	<5

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Spalt

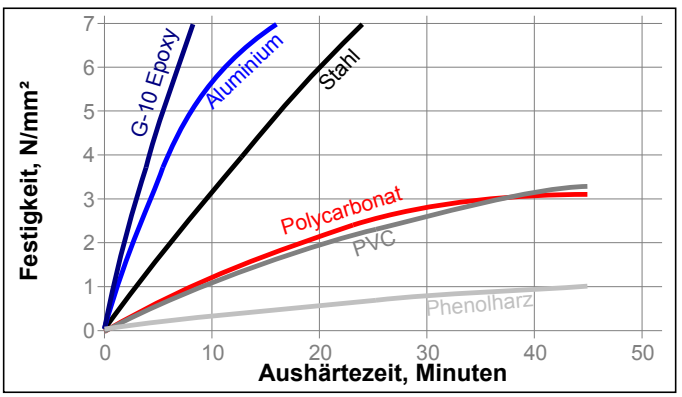
Die Aushärtegeschwindigkeit ist abhängig vom Klebespalt. Kleine Spaltweiten ergeben hohe Aushärtegeschwindigkeiten; mit zunehmender Spaltgröße verringert sich die Aushärtegeschwindigkeit.

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit 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.

Aushärtegeschwindigkeit

Das untenstehende Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Scherfestigkeit bei 22°C / 50% rel. LF auf unterschiedlichen Materialien. Geprüft gemäß ISO 4587.



TYPISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Aushärtezeit 24 Stunden bei 22°C

Physikalische Eigenschaften:

Wärmeausdehnungskoeffizient, ISO 11359-2, K^{-1}	80×10^{-6}
Wärmeleitfähigkeitskoeffizient, ISO 8302, W/(m·K)	0,1
Glasübergangstemperatur, ASTM E 831, °C	130

Elektrische Eigenschaften:

Oberflächenwiderstand, IEC 60093, Ω	10×10^{15}
Spezifischer Durchgangswiderstand, IEC 60093, Ω·cm	10×10^{15}
Dielektrische Durchschlagsfestigkeit, IEC 60243-1, kV/mm	25
Dielektrizitätskonstante / Verlustfaktor, IEC 60250:	
0,1 kHz	2,65 / <0,02
1 kHz	2,75 / <0,02
10 kHz	2,75 / <0,02

FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Eigenschaften

Aushärtezeit 24 Stunden bei 22°C
Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Stahl (sandgestrahlt)	N/mm²	19
	(psi)	(2.800)
Aluminium	N/mm²	18
	(psi)	(2.600)
Nitrilgummi	N/mm²	0,3
	(psi)	(40)
EPDM	N/mm²	0,4
	(psi)	(60)

Blockscherfestigkeit, ISO 13445:

ABS	N/mm²	10
	(psi)	(1.500)
PVC	N/mm²	12
	(psi)	(1.800)
Polycarbonat	N/mm²	6
	(psi)	(820)
Phenolharz	N/mm²	11
	(psi)	(1.500)
G-10 Epoxy	N/mm²	20
	(psi)	(2.900)

Zugfestigkeit, ISO 6922:

Stahl (sandgestrahlt)	N/mm²	34
	(psi)	(4.900)
Buna-N	N/mm²	4
	(psi)	(550)

Schlagfestigkeit, , J:
Aluminium ≥4[LMS]

Aushärtezeit 48 Stunden bei 22°C
Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Stahl (sandgestrahlt)	N/mm²	≥15[LMS]
	(psi)	(≥2.175)

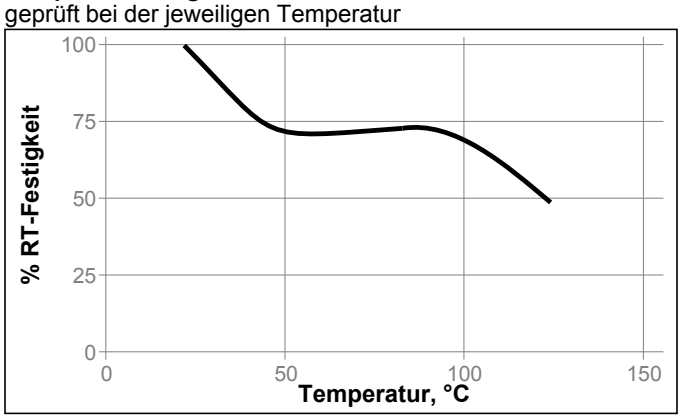
180° Schälfestigkeit, ISO 8510-2:

Stahl (sandgestrahlt)	N/mm	4
	(lb/in)	(20)

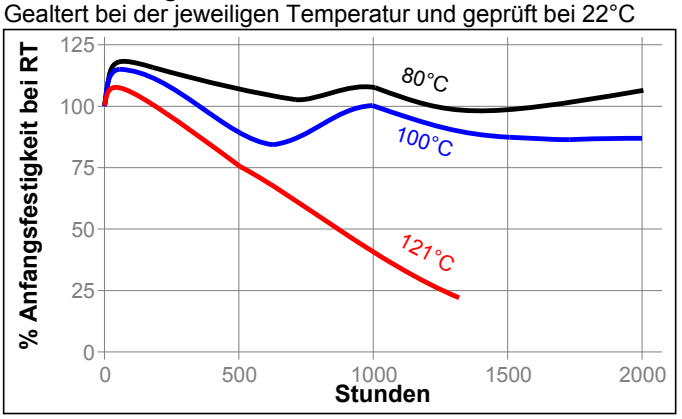
BESTÄNDIGKEIT GEGEN UMGEBUNGSEINFLÜSSE

Aushärtezeit 72 Stunden bei 22°C
Zugscherfestigkeit, ISO 4587:
Stahl (sandgestrahlt)

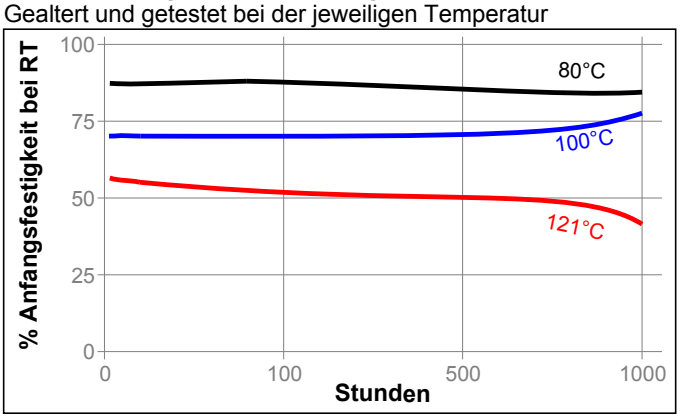
Temperaturfestigkeit
geprüft bei der jeweiligen Temperatur



Wärmealterung
Gealtert bei der jeweiligen Temperatur und geprüft bei 22°C



Wärmealterung/Temperaturfestigkeit
Gealtert und getestet bei der jeweiligen Temperatur



Beständigkeit gegen Medien
Alterungstest wie beschrieben und geprüft bei 22°C.

		% Anfangsfestigkeit		
Medium	**°C**	**100 h**	**500 h**	**1000 h**
Motoröl	40	100	100	100
Benzin	22	100	100	95
Ethanol	22	100	100	100
Isopropanol	22	100	100	100
Wärme/Feuchtigkeit 95% rel LF	40	100	100	95

Aushärtezeit 72 Stunden bei 22°C
Blockscherfestigkeit, ISO 13445:
Polycarbonat

Beständigkeit gegen Medien
Alterungstest wie beschrieben und geprüft bei 22°C.

		% Anfangsfestigkeit		
Medium	**°C**	**100 h**	**500 h**	**1000 h**
Wärme/Feuchtigkeit 95% rel LF	40	100	100	100

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. Zur Erzielung optimaler Ergebnisse sollten die Klebeflächen sauber und fettfrei sein.
2. Die besten Ergebnisse lassen sich mit diesem Produkt in kleinen Klebespalten (0,05 mm) erzielen.
3. Überschüssiger Klebstoff kann mit Loctite® Reinigern, Nitromethan oder Aceton entfernt werden.

Loctite Material-Spezifikation LMS

LMS vom 01. November 2005. 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: 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.

Umrechnungsfaktoren

(°C x 1.8) + 32 = °F
kV/mm x 25.4 = V/mil
mm / 25.4 = inches
µm / 25.4 = mil
N x 0.225 = lb
N/mm x 5.71 = lb/in
N/mm² x 145 = psi
MPa x 145 = psi
N·m x 8.851 = lb·in
N·m x 0.738 = lb·ft
N·mm x 0.142 = oz·in
mPa·s = cP

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 solche der Henkel Corporation in den USA und in anderen Ländern. Mit ® gekennzeichnet sind alle beim US- Patent- und Markenamt registrierte Marken.

Referenz 1.2

This document was created and digitally signed by tdx.henkel.com at 2025-11-28T03:18:39.915Z