Technisches Datenblatt

LOCTITE® 4304

Dezember 2020

PRODUKTBESCHREIBUNG

LOCTITE® 4304 besitzt die folgenden Produkteigenschaften:

Technologie	Cyanacrylat/UV
Chemische Basis	Ethyl-Cyanacrylat mit Photoinitiator
Aussehen (unausgehärtet)	Transparent, hellgelb-grün bis dunkelblau-grün, flüssig[LMS]
Komponenten	Einkomponentig - kein Mischen erforderlich
Viskosität	Niedrig
Aushärtung	UV/sichtbares Licht
Sekundärhärtung	Feuchtigkeit
Anwendung	Kleben
Geeignete Materialien	Kunststoffe, Gummi und Metalle

LOCTITE® 4304 wird für Klebeanwendungen eingesetzt, die sehr schnelles Fixieren erfordern, bzw. dort, wo offene Stellen ausgehärtet oder trockene Oberflächen erzielt werden müssen. Die Bestrahlung mit UV-Licht ermöglicht eine schnelle Aushärtung der belichteten Oberflächen, wobei Ausblühungen weitgehend verhindert werden und auf den Einsatz von lösemittelhaltigen Aktivatoren verzichtet werden kann. Geeignet für die Herstellung von **medizinischen Einwegartikeln**.

ISO-10993

Ein Prüfprotokoll nach ISO 10993 ist fester Bestandteil des Qualitätsprogramms für LOCTITE® 4304. LOCTITE® 4304 wurde mit dem Henkel Protokoll nach ISO 10993 qualifiziert, um die Produktauswahl für den Einsatz in der medizintechnischen Industrie zu erleichtern. Bescheinigungen sind auf der Henkel Website oder über die Qualitätsabteilung von Henkel erhältlich.

MATERIALEIGENSCHAFTEN

Spez. Dichte bei 25 °C 1,07

Flammpunkt - siehe Sicherheitsdatenblatt

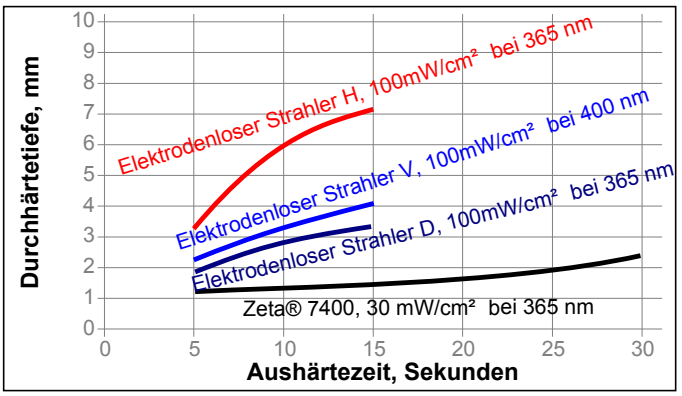
Viskosität, Kegel-Platte-System, 25 °C, mPa·s (cP):

PHYSICA MK22 bei 3.000 s-1 10 bis 35

TYPISCHE AUSHÄRTEEIGENSCHAFTEN

Primärer Aushärtemechanismus, UV

Durchhärtetiefe



Berührungstrockene Oberfläche / Oberflächenhärtung

Zeit, die benötigt wird, um eine berührungstrockene Oberfläche zu erzielen

Lichtquellen für UV/ sichtbares Licht:

Elektrodenloses Lampensystem, Strahler V:

100 mW/cm² bei 400 nm ≤5

Elektrodenloses Lampensystem, Strahler H:

30 mW/cm² bei 365nm ≤10

100 mW/cm² bei 365 nm ≤5

Elektrodenloses Lampensystem,, D bulb:

100 mW/cm² bei 365nm ≤5

Lichtquelle Zeta® 7400:

30 mW/cm² bei 365nm ≤5

Einfluss der Strahlungsdurchlässigkeit des Materials und der Lichtquelle

Lichtquelle Zeta® 7400, 30 mW/cm² bei 365 nm für 10 Sekunden
Elektrodenloser Strahler V, 100 mW/cm² bei 400 nm für 10 Sekunden
Blockscherfestigkeit, ISO 13445

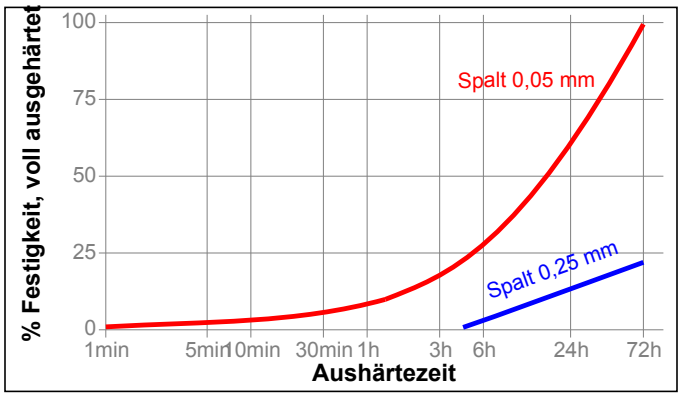
Material	Strahler	UV-Nachhärtung		
Polycarbonat, UV-undurchlässig	Zeta® 7400	2 min bei RT	N/mm² (psi)	12,0 (1.740)
	Zeta® 7400	24 h bei RT	N/mm² (psi)	17,4 (2.525)
	Elektroden - loser Strahler V	2 min bei RT	N/mm² (psi)	16,3 (2.365)
	Elektroden	24 h bei RT	N/mm²	15,5

	- loser Strahler V		(psi)	(2.250)
Polycarbonat, UV-durchlässig	Zeta® 7400	2 min bei RT	N/mm² (psi)	14,4 (2.090)
	Zeta® 7400	24 h bei RT	N/mm² (psi)	18,2 (2.640)
	Elektroden - loser Strahler V	2 min bei RT	N/mm² (psi)	16,4 (2.380)
	Elektroden - loser Strahler V	24 h bei RT	N/mm² (psi)	17,3 (2.510)

Sekundärer Aushärtemechanismus, Feuchtigkeit

Aushärtegeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Spalt

UV-durchlässige Acrylglasblöcke (ohne UV-Härtung)



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. Messungen der Zeit zum Erreichen der Handfestigkeit beziehen sich auf eine Aushärtung ohne UV-Licht.

Handfestigkeit, Sekunden:	
ABS	5 bis 10
Acrylat	10 bis 20
Aluminium (gebeizt)	≤5
Neopren	≤5
Phenolharz	60 bis 75
Polycarbonat	10 bis 20
Polyethylen	≥300
Polyethylen (Primer 770)	≤5
Polypropylen	≥300
Polypropylen (Primer 770)	≤5
PVC	70 bis 85
Stahl (sandgestrahlt)	30 bis 45

TYPISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Ausgehärtet mit 100 mW/cm² bei 400 nm über 10 Sekunden je Seite, mit elektrodenlosem Strahler V, und zusätzlich 24 h Nachhärtung bei 22°C

Physikalische Eigenschaften:

Wärmeausdehnungskoeffizient, ASTM D 696, K^{-1}		$73{,}9\times10^{-6}$
Glasübergangstemperatur, ASTM E 228, °C		106
Volumetrischer Schrumpf ASTM D 792, %		12,8
Shore Härte, ISO 868, Durometer D		72
Dehnung bei Bruch, ISO 527-3, %		9
Zugfestigkeit bei Bruch, ISO 527-3	N/mm² (psi)	36 (5.220)
Zugmodul, ISO 527-3	N/mm² (psi)	1.630 (237.000)

Ausgehärtet mit 100 mW/cm² bei 365 nm über 10 Sekunden je Seite mit elektrodenlosem Strahler V und zusätzlich 24 h bei RT, (ausgehärtete Platten ca. 0,63 mm dick)

Elektrische Eigenschaften:

Dielektrische Durchschlagsfestigkeit, IEC 60243-1, kV/mm	33
Oberflächenwiderstand, IEC 60093, Ω	$1{,}70\times10^{15}$
Spezifischer Durchgangswiderstand, IEC 60093, Ω·cm	$6{,}43\times10^{15}$
Dielektrizitätskonstante / Verlustfaktor, IEC 60250:	
0,1 kHz	4,01 / 0,039
1 kHz	3,73 / 0,041
10 kHz	3,55 / 0,037

FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Eigenschaften

Aushärtezeit 72 Stunden bei 22 °C (ohne UV-Härtung)

Blockscherfestigkeit, ISO 13445:

ABS	N/mm² (psi)	34 (4.930)
Acrylat	N/mm² (psi)	13 (1.885)
Aluminium (gebeizt)	N/mm² (psi)	18 (2.610)
Neopren	N/mm² (psi)	0,7 (100)
Phenolharz	N/mm² (psi)	7 (1.015)
Polycarbonat	N/mm² (psi)	29 (4.205)
Polyethylen	N/mm² (psi)	0,4 (60)
Polypropylen	N/mm² (psi)	0,4 (60)
PVC	N/mm² (psi)	33 (4.785)
Stahl (sandgestrahlt)	N/mm² (psi)	18 (2.610)

Ausgehärtet mit 30 mW/cm² bei 365 nm über 10 Sekunden

Blockscherfestigkeit, ISO 13445:

Polycarbonat	N/mm² (psi)	≥9 (≥1.305)

BESTÄNDIGKEIT GEGEN UMGEBUNGSEINFLÜSSE

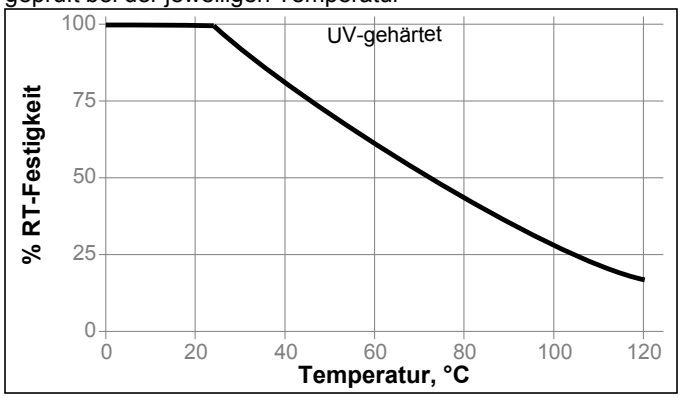
Ausgehärtet mit 30 mW/cm² bei 365 nm über 10 Sekunden mit Strahler Zeta® 7400 und zusätzlich 24 h Nachhärtung bei 22°C

Blockscherfestigkeit, ISO 13445:

Polycarbonat

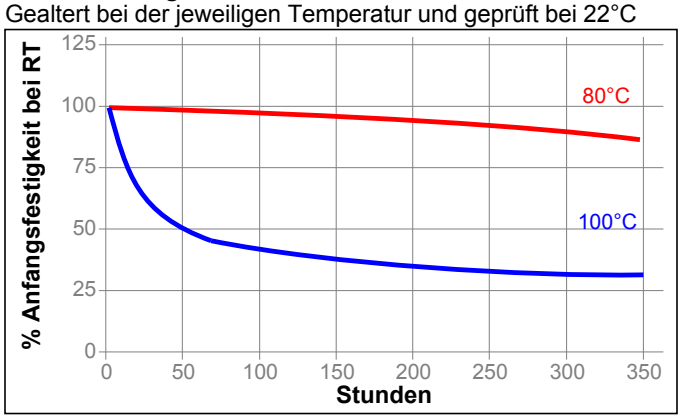
Temperaturfestigkeit

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.

		% Anfangsfestigkeit		
Medium	**°C**	**24 h**	**170 h**	**500 h**
Motoröl	22	110	105	110
Wasser	22	105	110	110
Isopropanol	22	115	110	120
Feuchtigkeit (100 % rel. LF)	40	115	130	160

Einfluss der Sterilisation

Im allgemeinen ist bei Produkten in ähnlicher Zusammensetzung wie LOCTITE® 4304 die verbleibende Festigkeit nach einer Standard-Sterilisation, z.B. mit EtO oder Gammastrahlen (25 bis 50 kGy kumulativ), ausgezeichnet. Die Festigkeit von Klebeverbindungen, die mit LOCTITE® 4304 hergestellt wurden, bleibt nach einem Zyklus im Dampfautoklaven erhalten. Dem Anwender wird empfohlen, die jeweiligen Teile nach Anwendung der bevorzugten Sterilisationsmethode zu testen. Lassen Sie sich von Loctite ein Produkt empfehlen, wenn Ihr Teil mehr als 3 Sterilisationszyklen durchläuft.

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. Dieses Produkt ist lichtempfindlich. Die Einwirkung von Tageslicht, UV-Licht und künstlicher Beleuchtung sollte während der Lagerung und Handhabung auf ein Minimum beschränkt werden.
2. Zur Erzielung optimaler Ergebnisse sollten die Klebeflächen sauber und fettfrei sein.
3. Die besten Ergebnisse lassen sich mit diesem Produkt in kleinen Klebespalten (0,05 mm) erzielen.
4. Überschüssiger Klebstoff kann mit Loctite® Reinigern, Nitromethan oder Aceton entfernt werden.

Loctite Material-Spezifikation LMS

LMS vom 17. November 2004. 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 zurückgeben. 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 (TDB), 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 (TDB), 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.

Referenz 2.3

This document was created and digitally signed by tdx.henkel.com at 2025-11-28T03:12:40.318Z