

LOCTITE[®] EA M-31CL[™]

Bekannt als LOCTITE[®] M-31CL[™]
Januar 2015

PRODUKTBESCHREIBUNG

LOCTITE[®] EA M-31CL[™] besitzt die folgenden Produkteigenschaften:

Technologie	Epoxidharz
Chemische Basis	Epoxidharz
Aussehen Harz	Klar, farblos bis leicht gelblich, flüssig ^{LMS}
Aussehen Härter	Klar, farblos bis leicht gelblich, flüssig ^{LMS}
Farbe (Mischung A+B)	Hochtransparent
Komponenten	Zweikomponentig - Harz & Härter
Viskosität	Niedrig
Mischungsverhältnis, Gewicht - Harz : Härter	100 : 46
Mischungsverhältnis, Volumen - Harz : Härter	2 : 1
Aushärtung	Nach Mischen Härtung bei Raumtemperatur
Anwendung	Kleben

LOCTITE[®] EA M-31CL[™] härtet nach dem Mischen bei Raumtemperatur mit minimalem Schrumpf aus. Der ausgehärtete Klebstoff ist hochtransparent und besitzt eine hervorragende Schlagzähigkeit. Nach vollständiger Aushärtung ist der Epoxidklebstoff gegen eine Vielzahl von Chemikalien und Lösungsmitteln beständig und zeichnet sich durch eine hervorragende Dimensionsstabilität über einen großen Temperaturbereich aus. Typische Einsatzbereiche sind Klebe-, kleine Verguß- und Beschichtungsanwendungen, bei welchen optische Transparenz und hervorragende strukturelle, mechanische und elektrisch isolierende Eigenschaften gefordert sind. Mit LOCTITE[®] EA M-31CL[™] lassen sich eine Vielzahl von Materialien kleben. Dazu zählen Glas, Lichtleiter, Keramiken, Metalle und viele Kunststoffe. Geeignet für die Herstellung von **medizinischen Einwegartikeln**.

ISO-10993

Ein Prüfprotokoll nach ISO 10993 ist fester Bestandteil des Qualitätsprogramms für LOCTITE[®] EA M-31CL[™]. LOCTITE[®] EA M-31CL[™] 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

Harz:

Spez. Dichte bei 25 °C 1,1
Flammpunkt - siehe Sicherheitsdatenblatt
Viskosität, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP):
Spindel 6, bei 20 U/min 9.000 bis 12.000^{LMS}

Härter:

Spez. Dichte bei 25 °C 1,0
Flammpunkt - siehe Sicherheitsdatenblatt
Viskosität, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa·s (cP):
Spindel 5, bei 20 U/min 1.500 bis 9.000^{LMS}

Mischung:

Spez. Dichte bei 25 °C 1,07

TYPISCHE AUSHÄRTEEIGENSCHAFTEN

Gelierzeit

Gelierzeit, 100 °C, Sekunden 90 bis 150^{LMS}

Verarbeitungszeit

Verarbeitungszeit, Minuten 30

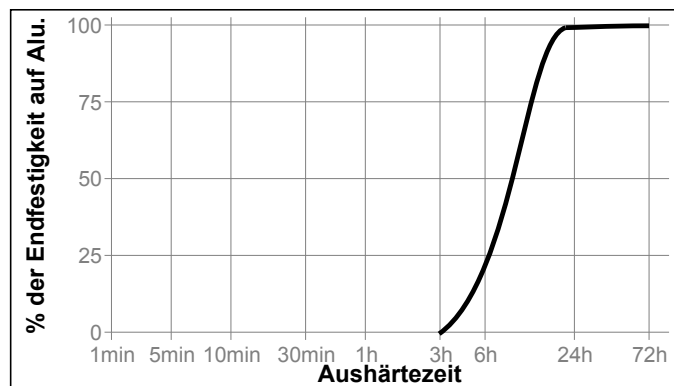
Berührungstrockene Oberfläche

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

Klebfreizeit, (niedrige Luftfeuchtigkeit), Minuten 160

Aushärtegeschwindigkeit

Das untenstehende Diagramm zeigt die zeitliche Entwicklung der Scherfestigkeit auf Aluminium (gebeizt & geschmirgelt) bei 25°C mit einem durchschnittlichen Klebespalt von 0,1 bis 0,2 mm. Geprüft gemäß ISO 4587.



TYPISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

Ausgehärtet bei 25°C, falls nichts anders beschrieben

Physikalische Eigenschaften:

Glasübergangstemperatur, ASTM E 228, °C	70
Dehnung, ISO 527-2, %	8
Zugfestigkeit, ISO 527-2	N/mm ² 55,2 (psi) (8.000)

Shore Härte, ISO 868, Durometer D:

Ausgehärtet bei 22°C für 16 bis 18 Stunden gefolgt von 2 Stunden bei 65 °C	80 bis 90 ^{LMS}
--	--------------------------

Elektrische Eigenschaften:

Dielektrische Durchschlagsfestigkeit, IEC 60243-1, kV/mm	19,7
--	------

FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND**Eigenschaften**

Ausgehärtet bei 65°C für 2 Stunden

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Aluminium (gebeizt & geschmirgelt), Spalt 0,13 mm	N/mm ² ≥6,9 ^{LMS} (psi) (≥1.000)
---	---

Ausgehärtet bei 22°C für 5 Tage

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

Stahl (sandgestrahlt)	N/mm ² 21,4 (psi) (3.100)
Aluminium (gebeizt & geschmirgelt), Spalt 0,1 bis 0,2 mm	N/mm ² 29,4 (psi) (4.270)
Aluminium (eloxiert)	N/mm ² 21,2 (psi) (3.070)
Edelstahl	N/mm ² 13,6 (psi) (1.970)
Polycarbonat	N/mm ² 13,4 (psi) (1.950)
Polyamid 6	N/mm ² 2,4 (psi) (350)
Holz (Tanne)	N/mm ² 12,1 (psi) (1.750)

Blockscherfestigkeit, ISO 13445:

PVC	N/mm ² 7,0 (psi) (1.010)
ABS	N/mm ² 8,4 (psi) (1.220)
Epoxy	N/mm ² 20,6 (psi) (2.980)
Acrylat	N/mm ² 1,2 (psi) (180)
Glas	N/mm ² 24,4 (psi) (3.540)

BESTÄNDIGKEIT GEGEN UMGEBUNGSEINFLÜSSE

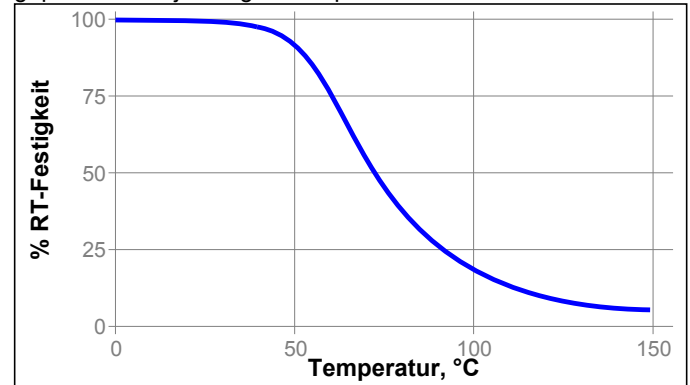
Aushärtezeit 12 Stunden bei 65 °C gefolgt von 4 Stunden bei 22 °C

Zugscherfestigkeit, ISO 4587:

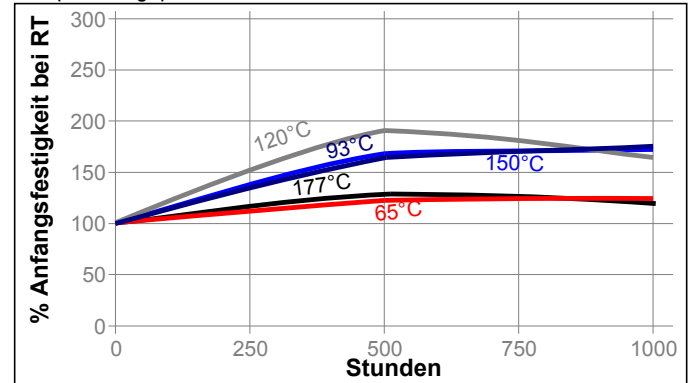
Aluminium (gebeizt & geschmirgelt), Spalt 0,1 bis 0,2 mm

Temperaturfestigkeit

geprüft bei der jeweiligen Temperatur

**Wärmealterung**

Aushärtezeit 5 Tage bei 22°C, auf Stahl, gealtert bei der jeweiligen Temperatur, geprüft bei 22 °C

**Beständigkeit gegen Medien**

Aushärtezeit 5 Tage bei 22°C, auf Stahl, Alterungstest wie beschrieben und getestet bei 22°C

Medium	°C	% Anfangsfestigkeit	
		500 h	1000 h
Luft	87	155	150
Motoröl (10W-30)	87	160	145
Bleifreies Benzin	87	120	110
Wasser/Glycol 50/50	87	145	140
Salznebel	22	70	85
95% rel. LF	38	105	115
kondensierende Feuchtigkeit	49	90	90
Wasser	22	100	90
Aceton	22	100	105
Isopropanol	22	120	120

Einfluss der Sterilisation

Im allgemeinen ist bei Produkten in ähnlicher Zusammensetzung wie LOCTITE® EA M-31CL™ 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® EA M-31CL™ 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. Um Klebungen mit hoher Festigkeit zu erzielen, sind alle Verunreinigungen, wie z.B. Farbe, Staub, Oxidschichten, Rückstände von Ölen und Trennmitteln, von den Klebeflächen zu entfernen.
2. Hautkontakt durch Tragen von geeigneten Schutzhandschuhen minimieren. Zum Reinigen der Hände KEIN Lösungsmittel verwenden.
3. **Doppelkartuschen:** Kartusche in die Dosierpistole einlegen. Verschluss der Kartusche entfernen und eine kleine Menge herausdrücken, damit sichergestellt ist, dass beide Komponenten ungehindert dosiert werden können.
Für eine selbsttätige Vermischung den statischen Mischer auf die Kartusche aufstecken und mit dem Dosieren beginnen. Die ersten 3 bis 5 cm der dosierten Klebstoffraupe verwerfen.
Zum Mischen von Hand die gewünschte Menge Harz und Härter ausdrücken und gründlich vermischen. Nach Erzielung einer einheitlichen Durchfärbung noch ca. 15 Sekunden weiter homogenisieren.
4. Für maximale Klebefestigkeiten Klebstoff gleichmäßig auf beiden Klebeflächen verteilen.
5. Die Applikation auf die Oberflächen sollte innerhalb von 30 Minuten erfolgen. Höhere Temperaturen und/oder größere gemischte Mengen verkürzen diese Verarbeitungszeit.
6. Fügen Sie die mit Klebstoff beschichteten Oberflächen und härten sie bei 25 °C für 24 Stunden aus, um hohe Festigkeiten zu erzielen. Ein Erwärmen auf 93°C wird die Aushärtung beschleunigen.
7. Die Teile während des Aushärtevorgangs fixieren. Anpreßdruck ist erforderlich, wobei die maximale Scherfestigkeit mit einem Klebspalt von 0,1 bis 0,2 mm erzielt wird.
8. Überschüssiger, nicht ausgehärteter Klebstoff kann mit ketonhaltigen Lösungsmitteln gereinigt werden.

Loctite Material-Spezifikation LMS

LMS vom 23. Februar 2000. 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

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

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 1.1