

Das technische Datenblatt richtig verstehen...

EPOXY TECHNOLOGY

EPO-TEK® 301
Technical Data Sheet
 For Reference Only
Specially Formulated Epoxy

Recommended Cure: 2 Hours
 65°C

Minimum Alternative Cure (5):
 Note: May not achieve performance properties below
 65°C 1 Hour
 25°C 24 Hours

Number of Components: Two
Mix Ratio By Weight: 20:5
Specific Gravity: 1.15
Part A: 0.67
Part B: 1 + 2 Hours
Pot Life: One year at room temperature
Shelf Life: None (resin should be kept refrigerated, not in use. Mixed systems should be stored immediately before mixing and prior to use.)
 Note: Consistency should be kept constant, not to vary. Mixed systems should be stored immediately before mixing and prior to use.

Product Description: EPO-TEK 301 is a two-part, high temperature curing epoxy featuring very low viscosity and excellent optical properties. It is used for bonding and potting of microelectronics, including wire bonds, solder masks and flip chips. Suitable for use on FR-4, flex, or ceramic PCBs.

Applications: EPO-TEK 301 is a two-part, high temperature curing epoxy featuring very low viscosity and excellent optical properties. It is used for bonding and potting of microelectronics, including wire bonds, solder masks and flip chips. Suitable for use on FR-4, flex, or ceramic PCBs.

Typical Properties: (To be used as a guide only; not as a specification. Data below is not guaranteed. Different test methods may produce different results. Cure conditions must be controlled.)

| | |
|---|---|
| Color: Part A: Clear/Colorless Part B: Clear/Colorless | Physical Properties: |
| Consistency: Pourable liquid | Die Shear Strength @ 25°C: 10 kgf/cm ² (3000 psi) |
| Viscosity @ 100 RPM/25°C: 100 - 300 cP | Degradation Temp. (TGA): 450°C |
| Refractive Index: 1.54 | Weight Loss: |
| Glass Transition Temp. (Tg): 250°C (Updome Cure) | @ 200°C: 0.12% |
| Coefficient of Thermal Expansion (CTE): | @ 250°C: 0.12% |
| Below Tg: 30 ± 10 ⁻³ in/in/°C | @ 300°C: 0.25% |
| Above Tg: 50 ± 10 ⁻³ in/in/°C | Operating Temp.: |
| Short D Hardness: 85 | Continuous: -55°C to 250°C |
| Long Shear Strength @ 25°C: > 2,000 psi | Intermittent: -55°C to 300°C |
| Thermal Conductivity: N/A | Storage Modulus @ 25°C: 307,463 Pa |
| Dielectric Constant (1 kHz): 4.05 | Particle Size: N/A |
| | Optical Properties @ 25°C: |
| | Spectral Transmission: 99% (300 - 1000 nm) |
| | Volume Resistivity @ 25°C: > 10 ¹² Ω·cm |
| | Dielectric Factor (1 kHz): 4.0 |

Electrical & Thermal Properties:
 Volume Resistivity @ 25°C: > 10¹² Ω·cm
 Dielectric Factor (1 kHz): 4.0

EPOTEK TECHNOLOGY, INC.
 14 Fortune Drive, Billerica, MA 01821-3572 Phone: 978.667.3070 Fax: 978.667.3572
 Email: epotek@epotek.com

This information is based on data and tests believed to be accurate. Epoxy Technology, Inc. does not assume any liability for errors or omissions in this document.



www.EPOTEK.com



Ein typisches EPO-TEK Datenblatt ist in drei Abschnitte unterteilt:



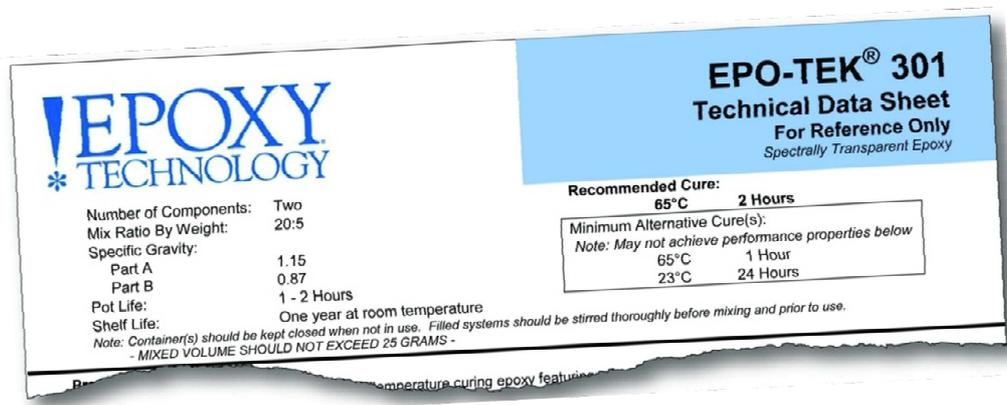
Allgemeine Produkteinformationen

Anwendungshinweise

Typische Eigenschaften

Bei der Wahl eines EPO-TEK® Produkts unabhängig der Anwendung bietet das technische Datenblatt wichtige Informationen und gibt zugleich eine nützliche erste Bezugsrichtung. Es ist daher wichtig, dass das technische Datenblatt richtig gedeutet wird, damit die gewünschten Eigenschaften erzielt und mögliche Probleme vermieden werden können.

Allgemeine Produkteinformationen



Auf dem Datenblatt oben links ist angegeben, ob es sich um ein **1- oder ein 2-Komponenten** Produkt handelt, das **Mischverhältnis**, das **spezifische Gewicht** (Dichte) sowie **Topfzeit** und **Haltbarkeit**.

Die Topfzeit wird über die benötigte Zeitdauer, in der sich die Viskosität verdoppelt oder bei niederviskosen Produkten vervierfacht (<1000 cPs) bestimmt. Ist keine Lagertemperatur angegeben, kann bei Raumtemperatur (23°C) gelagert werden.

Einige technische Datenblätter enthalten eine zweite Spalte mit geänderten Angaben zu Topfzeit, Haltbarkeit und spez. Gewicht. Solche Produkte werden in der Regel in vorgemischten, gefrorenen Kartuschen vertrieben (wenn auf dem Datenblatt keine zweite Spalte enthalten ist, heisst das nicht zwingend, dass das Material nicht auch vorgemischt und gefroren erhältlich ist). Für gefrorene Kartuschen werden keine separaten Datenblätter erzeugt, da das Produkt sich nicht vom 2-Komponenten Material unterscheidet.

Oben rechts auf dem Datenblatt befinden sich Informationen zum **Aushärten**, beide, das empfohlene Aushärteprogramm (recommended cure schedule) als auch das vorgeschlagene minimale Aushärteprogramm (suggested minimum schedule).

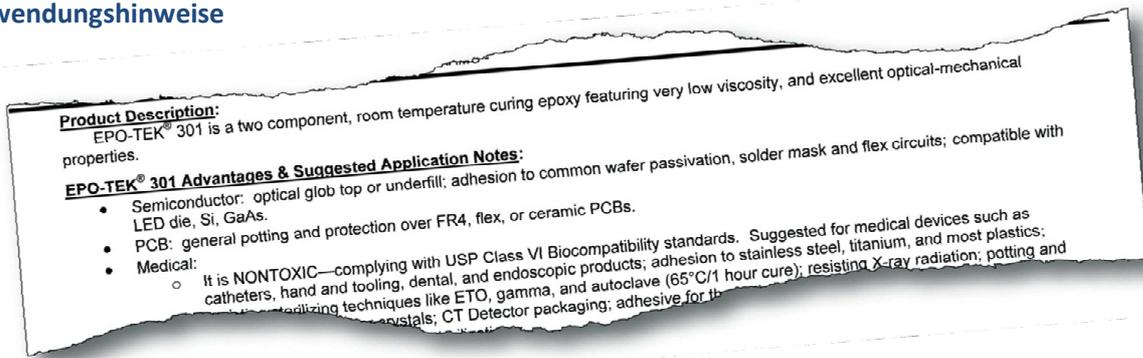
Um optimale Eigenschaften zu erhalten, ist das **empfohlene Aushärteprogramm** dem Minimalen vorzuziehen. Alternative minimale Aushärteprogramme garantieren zwar Haftung, sind aber keineswegs die absolut beste Aushärteempfehlung.

Bei tieferen Temperaturen als angegeben auf dem Datenblatt werden unsere Klebstoffe nicht aushärten, auch nicht bei längerer Aushärtezeit. Weiter gilt es zu erwähnen, dass die aufgelisteten Aushärteprogramme als separate Aushärteprogramme zu verstehen sind (eine Zeitangabe, eine Temperaturangabe) und nicht als einzelne Schritte in einem längeren Aushärteprozess, ausser anders angegeben. Für mehr Informationen zum Aushärten, siehe auch Tech Tip Nr. 6.

Hinweis:

Einige Produkte sind schnell-reagierend (exotherm). In grösseren Mengen können solche Produkte sehr schnell und energisch reagieren. Technische Datenblätter für solche Produkte enthalten eine Warnung unterhalb der Haltbarkeit und den Aushärteprogrammen mit Angaben zur maximal-empfohlenen Menge pro Mischung und/oder Aushärtung. Diese Warnung dient zur Vermeidung einer möglichen unkontrollierbaren Reaktion. **Die Warnung sollte beachtet und befolgt werden.**

Anwendungshinweise

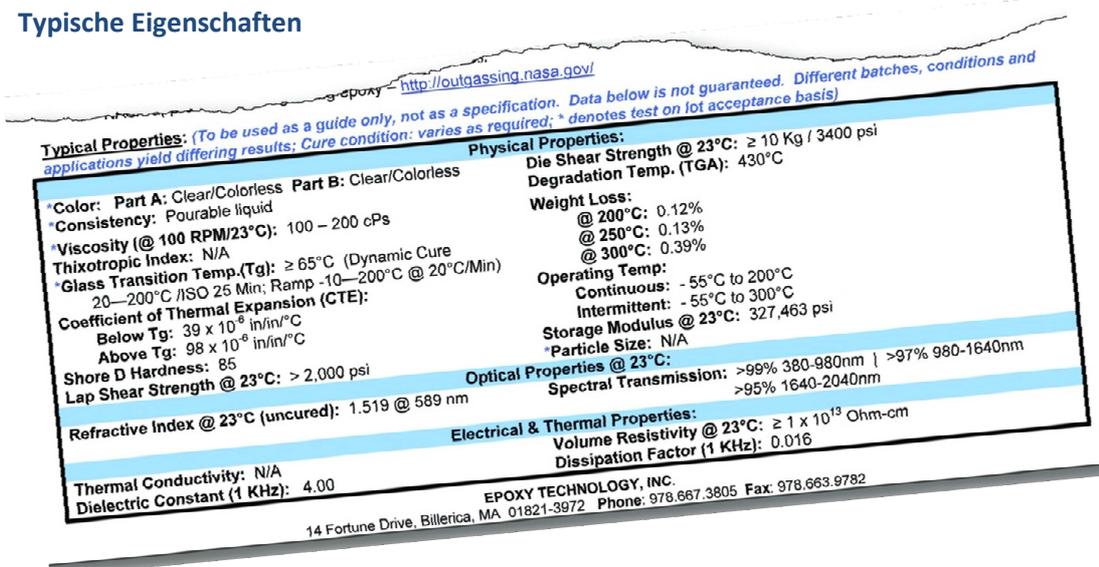


Der mittlere Teil vom Datenblatt beinhaltet eine kurze Produktebeschreibung, Informationen um welchen Typ von Epoxy es sich handelt (elektrisch-leitend, thermisch-leitend, optisch, UV, etc.) sowie Anwendungsvorschläge.

Darauffolgende Aufzählungen beinhalten detaillierte Angaben über übliche Produkteverwendung und Dispensiermethoden.

Weiter sind in diesem Abschnitt spezielle Standards erwähnt wie: USP Class VI, ISO 10993, MIL-STD 883/5011 oder NASA ASTM E595.

Typische Eigenschaften



Der unterste Abschnitt auf dem Datenblatt gibt Auskunft über die durch Epoxy Technology erhobenen Produkteigenschaften, sowohl im ausgehärteten als auch im ungehärteten Zustand. Diese Angaben sind dazu bestimmt, ein allgemeines Bild über das zu erwartende Resultat zu geben. **Anwendungsspezifisches Testen sollte immer durch den Endverbraucher verrichtet werden.**

Falls eine Eigenschaft nicht ausgewiesen ist, wurde diese Eigenschaft noch nicht getestet oder Sie ist nicht anwendbar für dieses spezielle Produkt. Beispielsweise wird an einem optischen Produkt die Wärmeleitfähigkeit nicht getestet wie auch nicht der Brechungsindex an einem undurchsichtigen Material.

Ein Stern (*) nach der entsprechenden Eigenschaft kennzeichnet die Eigenschaften, welche zur Losabnahme relevant sind und bei jedem Produktionslos getestet werden. Jeder der aufgelisteten Parameter wurde an ausgehärtetem Material erhoben, ausser anders gekennzeichnet. Eigenschaften ohne Stern werden nicht bei jedem Produktionslos gemessen. Normalerweise sind diese Daten eher mit einer klaren Zahl angegeben, im Gegensatz zu einem Bereich zur Losabnahme.

Wenn nicht anders spezifiziert, wurden sämtliche Eigenschaften bei Raumtemperatur gemessen (23°C).

Übersichtslegende zu den Datenblatteigenschaften

| Eigenschaft | Beschreibung |
|-----------------------------------|---|
| Farbe (Color) | Die angegebene Farbe bezieht sich auf das ungehärtete Material und kann nach der Aushärtung ändern. Farbe gehört zu den Parametern, welche bei jedem Los geprüft werden (mit Stern * versehen). S. dazu auch Tech Tip 14. |
| Beschaffenheit | Drückt in Worten aus, was die Werte Viskosität und Thixotropie bedeuten, z.B. „smooth thixotropic paste“ oder „pourable liquid“ |
| Viskosität | Wird an 0.5 cc Material mittels Brookfield Viscosimeter ermittelt. Andere Viscosimeter, Geschwindigkeiten und Materialmengen können zu unterschiedlichen Viskositätswerten führen. S. auch Tech Tip Nr. 3. |
| Thixotropie Index | Falls N/A angegeben ist, kann der Wert „1“ angenommen werden, was heisst, dass das Material nicht thixotrop ist. S. auch Tech Tip Nr. 3. |
| Tg (Glasübergangstemperatur) | Durch dynamisches Härten wird die maximale Glasübergangstemperatur (Tg) erreicht. Individuelle Ofen-Aushärteprogramme können zu abweichenden Resultaten führen. Das dynamische Aushärten wird nicht als Standard-Aushärteprogramm empfohlen. Für mehr Angaben zu den Testmethoden s. „Epo-Tek Adhesive Application Guide“ bzw. Tech-Tip 23. |
| CTE (Wärmeausdehnungskoeffizient) | Für mehr Angaben zu den Testmethoden s. „Epo-Tek Adhesive Application Guide“ |
| Härte | Shore A bezeichnet weichere Stoffe, Shore D härtere. Werte von +/- 5 sind akzeptabel. |
| Zugscherkraft | Für mehr Angaben zu den Testmethoden s. „Epo-Tek Adhesive Application Guide“ |
| Schubscherkraft (Die Shear) | Für mehr Angaben zu den Testmethoden s. „Epo-Tek Adhesive Application Guide“ |
| Zersetzungstemperatur | Für mehr Angaben zu den Testmethoden s. „Epo-Tek Adhesive Application Guide“ |
| Gewichtsverlust | Ist eine quantitative Angabe zur Bestimmung vom Ausgasen. Scheint ein Material wenig auszugasen, ist aber nicht als NASA ASTM E595 gelistet, wurde es vielleicht nur noch nicht unter NASA Spezifikationen getestet. |
| Betriebstemperatur | Betriebstemperaturen sind Empfehlungen in Bezug auf Ausgasung und Zersetzungstemperatur des Epoxidharzes |
| Speichermodul | Gemessen mit „Dynamic Mechanical Analysis“ (DMA), eine gute Annäherungsmessung des Elastizitätsmodul nach Young. S. Tech-Tip 19 |
| Ionen | Nur gelistet wenn bestimmte Ionen im Produkt vorhanden sind. Falls leer, sind keine Daten zum Ionengehalt verfügbar. |
| Partikelgrösse (Korngrösse) | Gemessen mittels Hegman Gauge, Toleranz +/- 10 microns. S. Tech-Tip 17 |
| Thermische Leitfähigkeit | Hängt stark von der gewählten Aushärtung ab und wird nur an Produkten gemessen, welche für Anwendungen mit thermischer Leitfähigkeit entwickelt wurden. |
| Durchgangswiderstand | Abgelesen bei 23°C, jedoch in Bezug auf die unter „Typical Properties“ angegebene Aushärtung, ausser anders vermerkt. S. Tech-Tip 15 |
| Dielektrizitätskonstante | Gemessen bei angegebener Frequenz |
| Dielektrischer Verlustfaktor | Gemessen bei angegebener Frequenz |
| Lichtdurchlässigkeit | Nur bei optischen Produkten getestet. Die Dicke der Testsubstrate variiert von Produkt zu Produkt, üblicherweise zwischen 400 und 2000 nm angegeben. S. Tech-Tip 18 |
| Brechungsindex | Nur bei optischen Produkten getestet. Tests werden bei 589 nm an ungehärtetem Material durchgeführt. Der Index nimmt zu bei gehärtetem Material und fällt ab bei erhöhter Wellenlänge. S. Tech-Tip 18 |

Bitte kontaktieren Sie uns für ergänzende Auskünfte und weitere Hinweise.



www.jpkummer.com; info@jpkummer.ch.

