

DIN EN IEC 61189-2-807

ICS 31.180; 31.190

Einsprüche bis 2021-01-13

Entwurf

**Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen –
Teil 2-807: Prüfverfahren für Materialien für Verbindungsstrukturen –
Zersetzungstemperatur (Td) unter der Nutzung von TGA
(IEC 91/1647/CD:2020);
Text Deutsch und Englisch**

Test methods for electrical materials, printed board and other interconnection structures and assemblies –

Part 2-807: Test methods for materials for interconnection structures –

Decomposition Temperature (Td) using TGA

(IEC 91/1647/CD:2020);

Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-11-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE oder Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 14 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 91/1647/CD:2020-04 „Test methods for electrical materials, printed board and other interconnection structures and assemblies – Part 2-807: Test methods for materials for interconnection structures – Decomposition Temperature (Td) using TGA“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/TC 91 „Electronics assembly technology“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC . Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 682 „Aufbau- und Verbindungstechnik für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe.....	4
4 Prüfkörper.....	4
5 Prüfgerät.....	4
6 Prüfverfahren.....	5
7 Prüfbericht.....	6
Literaturhinweise	7

Bilder

	Seite
Bild 1 – Masse-Temperatur-Kurve.....	6

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen – Teil 2-807: Prüfverfahren für Materialien für Verbindungsstrukturen – Zersetzungstemperatur (Td) unter der Nutzung von TGA

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung der Zersetzungstemperatur (Td) von Basislaminatmaterialien mittels thermogravimetrischer Analyse (TGA) fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60194, *Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60194.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Prüfkörper

4.1 Bei den Prüfkörpern muss es sich um ein unbeschichtetes Laminatmaterial oder Laminatmaterial mit vollständig entferntem Kupfer handeln.

4.2 Die typische Probenmasse (Gewicht) ist 10 mg bis 30 mg. Die Proben müssen mittels geeigneter Verfahren und Geräte auf die für das TGA-Gerät festgelegte Größe zurechtgeschnitten werden, um die mechanische Beanspruchung und/oder thermische Schockbeanspruchung zu minimieren. Alle Kanten der Probe müssen durch Schleifen oder gleichwertige Verfahren über glatte, gratfreie Oberflächen verfügen (damit die Probe vollkommen flach auf der Probenschale aufliegt). Es ist darauf zu achten, die Probe keiner mechanischen Beanspruchung oder Wärme auszusetzen.

ANMERKUNG 1 Proben mit derselben Masse, aber einer kleineren Oberfläche verlieren möglicherweise langsamer an Masse.

ANMERKUNG 2 Es ist bekannt, dass unterschiedliche Harzgehalte der Proben zu unterschiedlichen Ergebnissen bezüglich der Zersetzungstemperatur (Td) führen können.

4.3 Wenn nicht anders festgelegt, muss 1 Prüfkörper geprüft werden. Als Referenzverfahren müssen mindestens drei Prüfkörper geprüft werden. Die Entnahmestellen der drei Prüfkörper für das Referenzverfahren müssen zufällig gewählt werden.

5 Prüfgerät

5.1 Das thermogravimetrische Analysegerät (TGA), das Instrument zur Durchführung der thermogravimetrischen Analyse, muss Folgendes umfassen:

- a) Mikrowaage, Nulltyp, Teilung bei 0,001 mg;
- b) Ofen, ausgestattet mit Trockenstickstoff-Spülung (Taupunkt unter -68 °C , Feuchtigkeit unter 3,5 ppm, weniger als 20 ppm Sauerstoff);
- c) Temperaturprogrammgeber, der die kontrollierte Anheizgeschwindigkeit von $10\text{ °C} \pm 0,1\text{ °C}$ je Minute von Umgebungstemperatur auf 800 °C bereitstellen kann.

5.2 Das TGA, das in der Lage sein muss, die Masse auf 0,01 mg des tatsächlichen Wertes zu messen.

5.3 Umluftofen, der in der Lage ist, eine Temperatur von $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ aufrechtzuerhalten.

5.4 Exsikkator oder Trockenschrank, der in der Lage ist, eine Atmosphäre mit weniger als 30 % relativer Luftfeuchte bei $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ aufrechtzuerhalten.

5.5 Schleifgerät, das die Herstellung glatter, gratfreier Prüfkörperkanten ermöglicht.

5.6 Temperatur- und Feuchtemessgerät, verwendet zur Aufzeichnung der Umgebungstemperatur und -feuchte auf $\pm 1\text{ °C}$ bzw. $\pm 1\text{ % RH}$.

6 Prüfverfahren

6.1 Der Prüfkörper muss durch 24 Stunden Backen bei $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, gefolgt von Abkühlen auf Raumtemperatur in einem Exsikkator oder Trockenschrank (Ausgleich), vorkonditioniert werden. Die TGA-Prüfung muss innerhalb von 15 Minuten, nachdem der Prüfkörper aus dem Exsikkator entnommen wurde, begonnen werden, um die Entstehung von Feuchtigkeitsabsorption zu verhindern.

6.2 Spülrate auf 55 cc/min einstellen. TGA 30 Minuten mit Gas spülen, dann eine Probe einsetzen.

ANMERKUNG Der Gasdurchfluss in der Zelle hat einen erheblichen Einfluss auf die Kalibrierung; deshalb muss das Instrument mit dem demselben Durchsatz kalibriert werden, der auch bei der Prüfung verwendet wird. Der Durchsatz sollte nach der Kalibrierung nicht mehr geändert werden.

6.3 Probe im TGA positionieren und dessen Masse messen. Die Probe sollte so angeordnet sein, dass sie während des Prüfverfahrens nicht in Kontakt mit dem Temperatursensor kommt.

6.4 Probe mit einer Geschwindigkeit von 10 °C/min von Umgebungstemperatur (nicht über 50 °C) auf 550 °C erwärmen.

ANMERKUNG Die Endtemperatur der Prüfung kann für die Basislaminatmaterialien entsprechend erhöht werden, da diese eine höhere Wärmebeständigkeit aufweisen.

6.5 Temperatur T_d (2 %) aufzeichnen, bei der die Masse der Probe 2,0 % geringer ist als deren bei 50 °C gemessene Masse.

6.6 Temperatur T_d (5 %) aufzeichnen, bei der die Masse der Probe 5,0 % geringer ist als deren bei 50 °C gemessene Masse.

6.7 Die typische Kurve des TGA ist in Bild 1 dargestellt.

6.8 Für das Referenzverfahren sollte der Mindestwert von T_d verwendet werden.