

DIN EN IEC 61189-2-809



ICS 31.180

Einsprüche bis 2022-04-18

Entwurf

**Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen –
Teil 2-809: Prüfung des X/Y-Wärmeausdehnungskoeffizienten (CTE) für dicke Grundwerkstoffe mittels TMA
(IEC 91/1747/CD:2021);
Text Deutsch und Englisch**

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

Part 2-809: X/Y Coefficient of Thermal Expansion Test (CTE) for Thick Base Materials by TMA

(IEC 91/1747/CD:2021);

Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-02-18 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, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 15 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 91/1747/CD:2021-07 „Test methods for electrical materials, printed board and other interconnection structures and assemblies – Part 2-809: X/Y Coefficient of Thermal Expansion Test (CTE) for Thick Base Materials by TMA“ (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
Nationales Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe.....	4
4 Probekörper.....	4
5 Prüfgerät.....	5
6 Durchführung der Prüfung.....	5
7 Berechnungen.....	6
8 Prüfbericht.....	7
Literaturhinweise.....	8
Bilder	
Bild 1 – Diagramm der Probenrichtung.....	5
Bild 2 – Beziehung zwischen Probekörpergröße und Temperatur.....	6

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen – Teil 2-809: Prüfung des X/Y-Wärmeausdehnungskoeffizienten (CTE) für dicke Grundwerkstoffe mittels TMA

1 Anwendungsbereich

Diese internationale Norm legt das zu befolgende Verfahren zur Bestimmung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten in X/Y-Richtung von elektrischen Isolierstoffen durch Verwendung eines thermomechanischen Analysators (TMA) fest.

Dieses Verfahren gilt für Materialien, die im gesamten verwendeten Temperaturbereich fest sind und über den gesamten Temperaturbereich ausreichend hart und starr bleiben, so dass es am Probekörper nicht zu unumkehrbaren Eindrücken durch den Messfühler kommt.

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 Probekörper

4.1 Die Probekörper müssen zwischen 0,5 mm und 7,5 mm dick sein. Diese Dicke kann dem Anlieferungszustand entsprechen oder vom Anwender aus vorimprägniertem Material des Stadiums „B“ laminiert werden. Bei Laminierung durch den Anwender ist der Anwender für die Laminierungs- und Aushärtungsparameter verantwortlich, die der Hersteller für die Qualitätsabnahme verwendet.

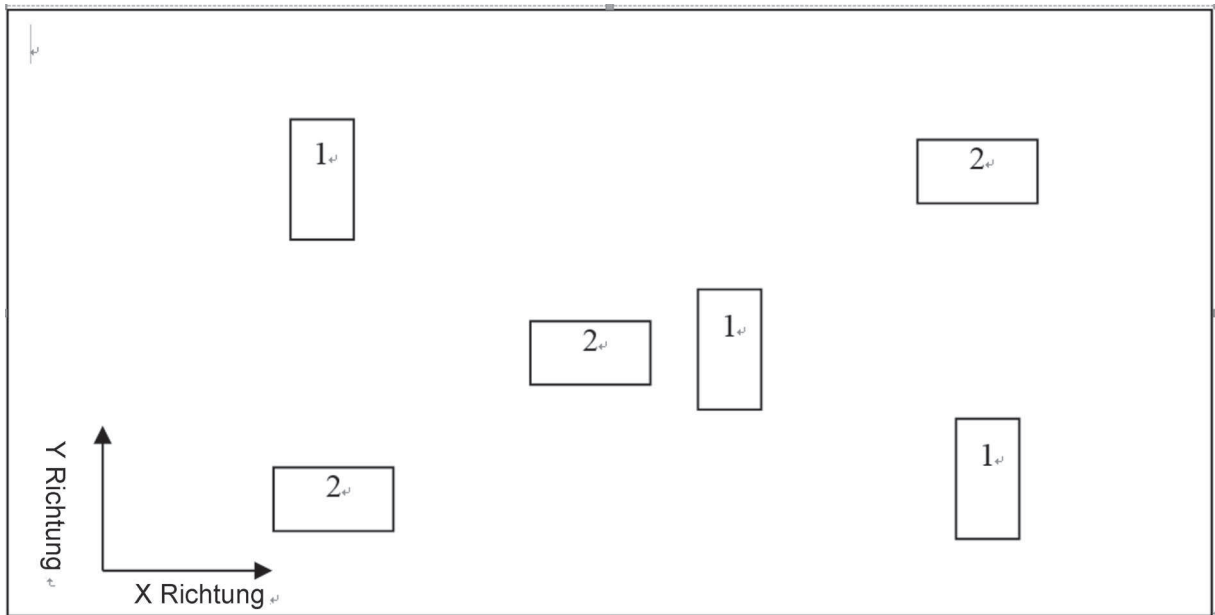
ANMERKUNG Die Wiederholbarkeit der Prüfergebnisse wird sich nach Faktoren wie verwendeter Laminierung, Harz-Glas-Verhältnis, endgültiger Aushärtung des Verbundstapels usw. unterscheiden.

4.2 Die Probekörper müssen eine Länge zwischen 5 mm und 12 mm und eine Breite zwischen 5 mm bis 10 mm aufweisen. Die Breite des Probekörpers muss weniger als die Länge betragen. CTE-Probe in X-Richtung, wie in Bild 1 gezeigt; die Breitenrichtung ist die X-Richtung; CTE-Probe in Y-Richtung, wie in Bild 1 gezeigt, ist in Y-Richtung.

ANMERKUNG Die „X“-Richtung muss die Schussrichtung der gewebten Faser sein und die „Y“-Richtung muss die Maschinenrichtung (Kette) der gewebten Faser sein.

Die gegenüberliegenden Seiten des Probekörpers müssen parallel sein, und die Oberflächen müssen mit Schleifpapier der Körnung 600 poliert werden, um Verunreinigungen und hervorstehende Fasern zu entfernen. Danach wird er mit Isopropylalkohol gereinigt und 1 Stunde lang bei $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ getrocknet.

ANMERKUNG Die einstündige Wartezeit kann entfallen, wenn die Bedingung (6.1) unmittelbar nach der Endpolitur durchgeführt wird.



ANMERKUNG
Probe 1 ist eine CTE-Probe in X-Richtung; Probe 2 ist eine CTE-Probe in Y-Richtung.

Bild 1 – Diagramm der Probenrichtung

4.3 Sofern nicht anders angegeben, müssen drei Proben in Kett- und Schussrichtung der Glasfaser aus demselben Materialstück angefertigt und mit den Richtungen „X“ und „Y“ gekennzeichnet werden.

5 Prüfgerät

5.1 Thermomechanischer Analysator (TMA), mit dem sich eine Änderung der Maße mit einer Genauigkeit von $\pm 0,001$ mm über den vorgegebenen Temperaturbereich bestimmen lässt.

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

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

6 Durchführung der Prüfung

6.1 Den Probekörper 20 Sekunden lang in Isopropylalkohol tauchen und dann für 1 Stunde ± 10 Minuten bei $110\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ im Ofen trocknen. Nach dem Entnehmen aus dem Ofen muss der Probekörper vor der Prüfung für 40 Minuten im Exsikkator oder Trockenschrank abgekühlt werden.

6.2 Der TMA wird entsprechend den Herstellerangaben kalibriert.

6.3 Prüfung des CTE in X-Richtung

6.3.1 Die Größe des Probekörpers wird gemessen und als H notiert (siehe Bild 2).

ANMERKUNG Die Breitenrichtung der zu prüfende Probe sollte immer senkrecht zur Probenaufnahmeplattform verlaufen.