DEUTSCHE NORM **Entwurf** September 2014

DIN EN 61189-3-913

DIN

ICS 31.180

Einsprüche bis 2014-10-08
Ersatz für
E DIN EN 61189-3-913:2012-01

Entwurf

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen – Teil 3-913: Prüfverfahren für die Wärmeleitfähigkeit von elektronischen Leiterplatten für Hochleistungs-LEDs (IEC 91/1186/CD:2014)

Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies –
Part 3-913: Test method for thermal conductivity of electronic circuit board for high-brightness LEDs
(IEC 91/1186/CD:2014)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-08-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme 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 im DIN und VDE (Hausanschrift: 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 15 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 61189-3-913:2014-09

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort ... 3

1 Anwendungsbereich ... 4

2 Normative Verweisungen ... 4

3 Begriffe ... 4

4 Vorbehandlung ... 4

5 Prüfverfahren ... 4

5.1 Wärmeleitfähigkeit ... 4

Bild 1 – Darstellung der Prüfung der Wärmeleitfähigkeit (zur Information) ... 7

Bild 2 – Leiterzugbild des Prüflings für die Prüfung auf Wärmeleitfähigkeit ... 7

Bild 3 – Prüfausrüstung für Wärmewiderstand in Richtung der Dicke ... 8

Tabelle 1 – Heizleistung (W) entsprechend dem Bereich des thermischen Widerstandes in der Ebene (K/W) ... 5

Tabelle 2 – Heizleistung (W) entsprechend dem Bereich des thermischen Widerstandes in Richtung der Dicke (K/W) ... 6

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 61189-3-913:2014-09

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 91/1186/CD:2014 „Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 3-913: Test method for thermal conductivity of electronic circuit board for high-brightness LEDs“ (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 TC 91 „Electronics assembly technology“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die 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 prEN nur 2 Monate 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 K 682 „Montageverfahren für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 61189-3-913:2014-09

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen – Teil 3-913: Prüfverfahren für die Wärmeleitfähigkeit von elektronischen Leiterplatten für Hochleistungs-LEDs

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt die Prüfverfahren zur Ermittlung der Wärmeleitfähigkeit, die spezifisch für elektronische Leiterplatten für Hochleistungs-LEDs sind. Die Prüfung gilt für elektronische Leiterplatten für Hochleistungs-LEDs mit oberflächenmontierten LEDs oder mit eingebetteten LEDs in elektronischen Steuergeräten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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, *Terms and Definitions for Interconnecting and Packaging Electronic Circuits*

EIA/JEDEC STD 51-2, *Integrated Circuits Thermal Test Method Environment Conditions – Natural Convection (Still Air)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60194, sofern nicht anders festgelegt.

4 Vorbehandlung

Die nachfolgend unter a) oder b) beschriebene Vorbehandlung ist nach der spezifischen Norm durchzuführen.

a) Der Prüfling ist für 24 h unter Normalklimabedingungen zu lagern.

b) Der Prüfling ist für 60 min in einer Thermostatkammer bei 85 °C und anschließend für (24 ± 4) h unter Normalklimabedingungen zu lagern.

5 Prüfverfahren

5.1 Wärmeleitfähigkeit

5.1.1 Messung des Wärmewiderstandes auf der Ebene

a) Ausrüstung

Es ist die in EIA/JEDEC STD 51-2 angegebene oder eine entsprechende Ausrüstung zu verwenden. Die Ausrüstung beinhaltet einen Prüfling und ein Thermoelement in der Mitte einer würfelförmigen Kammer mit einer Seitenlänge von 30 cm. Die schematische Darstellung der Ausrüstung wird in Bild 1 gezeigt.

b) Prüfling

Es ist ein in der detaillierten Spezifikation beschriebener Prüfling zu verwenden. Wenn nicht anders festgelegt, muss der Prüfling der Darstellung in Bild 2 entsprechen. Ein Heizelement mit den Abmessungen 5 mm × 5 mm mit einem Temperatursensor wird als Wärmequelle verwendet und mit der Prüflingsplatte drahtgebondet.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 61189-3-913:2014-09

c) Vorbehandlung

Die Vorbehandlung ist nach Abschnitt 4 durchzuführen. Der Prüfling wird in der Kammer befestigt, die mit einem Heizelement mit Temperatursensor ausgestattet ist, dessen Temperaturkoeffizient bereits ermittelt wurde. Das Heizelement mit Temperatursensor wird mit einer Wärmemenge W erhitzt.

d) Wärmewiderstand in der Ebene und Wärmeleitungsparameter

Abweichend von EIA/JEDEC STD 51-2, nach der der Strom über einen Direktsteckverbinder an der Leiterplatte zugeführt wird, wird der Prüfling nach dieser Norm direkt an eine Stromversorgung angeschlossen.

Der Prüfling wird horizontal in der Kammer gehalten, und die Platte und die Haltevorrichtung sind wärmeisoliert.

Die Wärmemenge W des Heizelementes mit Temperatursensor, die vom thermischen Widerstand in der Ebene (Rp) abhängt, ist Tabelle 1 zu entnehmen. Die Temperatur des Temperatursensors Ts und die Temperatur der Luft in der Kammer Ta werden gemessen, nachdem die Temperatur am Sensor einen stabilen Wert erreicht hat. Der thermische Widerstand in der Ebene (Rp) ist mithilfe folgender Gleichung zu berechnen.

$$Rp = (Ts - Ta)/W$$

Der Wärmeleitungsparameter (*he*) ist mithilfe folgender Gleichung unter Verwendung von (Rp) zu berechnen.

$$he = \frac{1}{Rp \times 0{,}0025} \ (W/m^2K)$$

Tabelle 1 – Heizleistung (W) entsprechend dem Bereich des thermischen Widerstandes in der Ebene (K/W)

Heizleistung (W)	Bereich des thermischen Widerstandes in der Ebene (Rp) (K/W)
0,1	300<R
0,2	200<R<300
0,3	150<R<200
0,4	100<R<150
0,75	60<R<100
1,0	30<R<60
2,0	20<R<30
3,0	150<R<20
5,0	5<R<15
10,0	R<5

5.1.2 Messung des Wärmewiderstandes in Richtung der Dicke

a) Ausrüstung

Die Ausrüstung besteht aus einem Metallblock (Aluminium oder Kupfer), der den Prüfling nach 5.1.1 b) tragen kann, und einem Kühlsystem, um die Temperatur des Metallblocks konstant zu halten. Die Ausrüstung ist in Bild 1 dargestellt.

b) Prüfling

Der Prüfling muss der Beschreibung in 5.1.1 b) entsprechen.

c) Vorbehandlung

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 61189-3-913:2014-09