DEUTSCHE NORM

Juli 2009

DIN EN 61249-2-35

ICS 31.180

Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen – Teil 2-35: Kaschierte und unkaschierte verstärkte Basismaterialien – Kupferkaschierte mit E-Glasgewebe verstärkte Laminattafeln auf der Basis von modifiziertem Epoxidharz mit definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler Prüflingslage) für bleifreie Bestückungstechnik (IEC 61249-2-35:2008); Deutsche Fassung EN 61249-2-35:2009

Materials for printed boards and other interconnecting structures –
Part 2-35: Reinforced base materials, clad and unclad –
Modified epoxide woven E-glass laminate sheets of defined flammability (vertical burning test), copper-clad for lead-free assembly (IEC 61249-2-35:2008);
German version EN 61249-2-35:2009

Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion –
Partie 2-35: Matériaux de base renforcés, plaqués et non plaqués –
Feuilles stratifiées en tissu de verre de type E époxyde modifié, plaquées cuivre, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale) pour les assemblages sans plomb (CEI 61249-2-35:2008);
Version allemande EN 61249-2-35:2009

Gesamtumfang 26 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2009-02-01 angenommene EN 61249-2-35 gilt als DIN-Norm ab 2009-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61249-2-35:2007-07.

Für diese Norm 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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 91 „Electronics assembly technology“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation
– bestätigt,
– zurückgezogen,
– durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
– geändert.

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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 61249-2-35

März 2009

ICS 31.180

Deutsche Fassung

Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen – Teil 2-35: Kaschierte und unkaschierte verstärkte Basismaterialien – Kupferkaschierte mit E-Glasgewebe verstärkte Laminattafeln auf der Basis von modifiziertem Epoxidharz mit definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler Prüflingslage) für bleifreie Bestückungstechnik

(IEC 61249-2-35:2008)

Materials for printed boards and other interconnecting structures – Part 2-35: Reinforced base materials, clad and unclad – Modified epoxide woven E-glass laminate sheets of defined flammability (vertical burning test), copper-clad for lead-free assembly (IEC 61249-2-35:2008)

Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion – Partie 2-35: Matériaux de base renforcés, plaqués et non plaqués – Feuilles stratifiées en tissu de verre de type E époxyde modifié, plaquées cuivre, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale) pour les assemblages sans plomb (CEI 61249-2-35:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2009-02-01 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2009 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61249-2-35:2009 D

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 91/810/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61249-2-35, ausgearbeitet von dem IEC TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2009-02-01 als EN 61249-2-35 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

– spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2009-11-01

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2012-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61249-2-35:2008 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60194	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60194:2006 (nicht modifiziert).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

Inhalt

Seite

Vorwort 2
1 Anwendungsbereich 5
2 Normative Verweisungen 5
3 Materialien und Aufbau 5
3.1 Harzsystem 5
3.2 Metallkaschierung 5
3.3 Verstärkung 5
4 Innere Kennzeichnung 6
5 Elektrische Eigenschaften 6
6 Nichtelektrische Eigenschaften des kupferkaschierten Laminats 6
6.1 Erscheinungsbild der kupferkaschierten Tafel 6
6.2 Erscheinungsbild der unkaschierten Seite 8
6.3 Laminat-Dicke 8
6.4 Wölbung und Verwindung 8
6.5 Eigenschaften im Zusammenhang mit der Haftung der Kupferkaschierung 9
6.6 Stanzbarkeit und Bearbeitbarkeit 10
6.7 Maßstabilität 10
6.8 Tafelmaße 11
6.9 Zuschnitte 11
7 Nichtelektrische Eigenschaften des Basismaterials nach vollständiger Entfernung der Kupferkaschierung 12
7.1 Aussehen des Basismaterials 12
7.2 Biegefestigkeit 13
7.3 Brennbarkeit 13
7.4 Wasseraufnahme 14
7.5 Measling-Bildung 14
7.6 Glasübergangstemperatur und Aushärtungsfaktor 14
7.7 Zersetzungstemperatur 15
7.8 Wärmebeständigkeit 15
7.9 Z-Achsen-Dehnung 15
8 Qualitätssicherung 16
8.1 Qualitätssystem 16
8.2 Verantwortlichkeit für Prüfungen 16
8.3 Qualifizierungsprüfungen 16
8.4 Qualitäts-Konformitätsprüfungen 16
8.5 Konformitätszertifikat 16
8.6 Sicherheits-Datenblatt 16
9 Verpackung und Etikettierung 17

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

Seite

10 Bestellangaben ... 17

Anhang A (informativ) Technische Angaben ... 18

A.1 Allgemeines ... 18

A.2 Chemische Eigenschaften ... 18

A.3 Elektrische Eigenschaften ... 18

A.4 Brennbarkeits-Eigenschaften ... 18

A.5 Mechanische Eigenschaften ... 18

A.6 Physikalische Eigenschaften ... 19

A.7 Thermische Eigenschaften ... 19

Anhang B (informativ) Übliche Laminat-Konstruktionen ... 20

Anhang C (informativ) Richtlinie zu Qualifizierungs- und Konformitätsprüfungen ... 22

Literaturhinweise ... 23

Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen ... 24

Tabellen

Tabelle 1 – Elektrische Eigenschaften ... 6

Tabelle 2 – Nenndicken und Grenzabmaße von kupferkaschierten Laminaten ... 8

Tabelle 3 – Wölbung und Verwindung ... 9

Tabelle 4 – Abreiß- und Abschälkraft ... 10

Tabelle 5 – Maßstabilität ... 11

Tabelle 6 – Grenzabmaße für Zuschnittmaße ... 12

Tabelle 7 – Rechtwinkligkeit von Zuschnitten ... 12

Tabelle 8 – Biegefestigkeit ... 13

Tabelle 9 – Brennbarkeit ... 13

Tabelle 10 – Wasseraufnahme ... 14

Tabelle 11 – Measling-Bildung ... 14

Tabelle 12 – Glasübergangstemperatur und Aushärtungsfaktor ... 15

Tabelle 13 – Zersetzungstemperatur ... 15

Tabelle 14 – Wärmebeständigkeit ... 15

Tabelle 15 – Z-Achsen-Dehnung ... 15

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61249 enthält Anforderungen für die Eigenschaften von kupferkaschierten mit E-Glasgewebe verstärkten Laminattafeln auf der Basis von modifiziertem halogenhaltigem Epoxidharz mit definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler Prüflingslage) in Dicken von 0,05 mm bis 3,20 mm. Die Glasübergangstemperatur ist auf eine Temperatur zwischen 150 °C und 200 °C festgelegt.

Ihre Entflammbarkeit wird durch die Brennbarkeitsanforderungen nach 7.3 festgelegt.

Die Anforderungen einiger Eigenschaften sind in verschiedene Leistungsklassen unterteilt. Die gewünschte Klasse muss in der Bestellung des Abnehmers deklariert werden, um Fehllieferungen auszuschließen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials for interconnection structures*

IEC 61249-5-1:1995, *Materials for interconnection structures – Part 5: Sectional specification set for conductive foils and films with or without coatings – Section 1: Copper foil (for the manufacture of copper-clad base materials)*

ISO 9000, *Quality management systems – Fundamentals and vocabulary*

ISO 11014-1, *Safety data sheet for chemical products – Part 1: Content and order of sections*

ISO 14001, *Environmental management systems – Requirements with guidance for use*

3 Materialien und Aufbau

Die Tafel besteht aus einem ein- oder beidseitig mit Metallfolie kaschierten Isolierträger.

3.1 Harzsystem

Mit E-Glasgewebe verstärktes Laminat, dessen Harz-Binder im Wesentlichen aus difunktionalem Epoxidharz sowie modifiziertem Epoxidharz besteht, mit einer Glasübergangstemperatur zwischen 150 °C und 200 °C. Die Brennbarkeitseinstufung wird durch Anwendung bromhaltiger Zusätze erreicht, die in die Polymerstruktur eingebaut werden. Es können auch anorganische Füllstoffe zugefügt werden. Dem Laminat dürfen ferner zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit Kontrastmittel zugesetzt werden, z. B. zur Kontraststeigerung bei der automatischen optischen Prüfung (AOI).

Seine Entflammbarkeit wird durch die Brennbarkeitsanforderungen nach 7.3 festgelegt.

3.2 Metallkaschierung

Kupfer nach IEC 61249-5-1, Kupferfolien (zur Herstellung von kupferkaschierten Materialien). Bevorzugt sind elektrolytisch abgeschiedene Folien mit definierter Duktilität einzusetzen.

3.3 Verstärkung

E-Glasgewebe nach der in Vorbereitung befindlichen IEC 61249-6-3, E-Glasgewebe (zur Herstellung von Prepregs und kupferkaschierten Materialien).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07

4 Innere Kennzeichnung

Nicht festgelegt.

5 Elektrische Eigenschaften

Die Anforderungen für die elektrischen Eigenschaften des Materials sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 – Elektrische Eigenschaften

Eigenschaft	Prüfverfahren (IEC 61189-2)	Anforderungen
Widerstand der Kaschierung	2E12	Wie in IEC 61249-5-1 festgelegt
Oberflächenwiderstand nach Lagerung in feuchter Wärme, gemessen in Klimaprüf-kammer (nach Vereinbarung)	2E03	≥ 10 000 MΩ
Oberflächenwiderstand nach Lagerung in feuchter Wärme und Nachbehandlung	2E03	≥ 50 000 MΩ
Spezifischer Durchgangswiderstand nach Lagerung in feuchter Wärme, gemessen in Klimaprüfkammer (nach Vereinbarung)	2E04	≥ 5 000 MΩm
Spezifischer Durchgangswiderstand nach Lagerung in feuchter Wärme und Nachbehandlung	2E04	≥ 10 000 MΩm
Permittivitätszahl nach Lagerung in feuchter Wärme und Nachbehandlung (bei 1 MHz)	2E10	≤ 5,4
Verlustfaktor nach Lagerung in feuchter Wärme und Nachbehandlung (bei 1 MHz)	2E10	≤ 0,035
Elektrische Durchschlagfestigkeit (nur für Materialien mit einer Dicke < 0,5 mm)	2E11	≥ 30 kV/mm
Lichtbogen-Beständigkeit	2E14	≥ 60 s
Dielektrischer Durchschlag (nur für Materialien mit einer Dicke ≥ 0,5 mm)	2E15	≥ 40 kV
Oberflächenwiderstand bei 125 °C	2E07	≥ 1 000 MΩ
Spezifischer Durchgangswiderstand bei 125 °C	2E07	≥ 1 000 MΩm

6 Nichtelektrische Eigenschaften des kupferkaschierten Laminats

6.1 Erscheinungsbild der kupferkaschierten Tafel

Die Kupferoberfläche muss weitgehend frei von Fehlern sein, die einen Einfluss auf die Tauglichkeit des Materials für den vorgesehenen Einsatzfall haben könnten.

Für die folgenden speziellen Oberflächenfehler gelten bei Prüfung nach IEC 61189-2, Prüfverfahren 2M18, die im Folgenden angegebenen Anforderungen.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN 61249-2-35:2009-07