

DIN EN 61249-2-27



ICS 31.180

**Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen –
Teil 2-27: Kaschierte und unkaschierte verstärkte Basismaterialien –
Kupferkaschierte mit E-Glasgewebe verstärkte Laminattafeln auf der
Basis von Bismaleinimid/Triazin-Harz, modifiziert mit halogenfreiem
Epoxidharz, mit definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler
Prüflingslage)**

(IEC 61249-2-27:2012);

Deutsche Fassung EN 61249-2-27:2013

Materials for printed boards and other interconnecting structures –

Part 2-27: Reinforced base materials clad and unclad –

Bismaleimide/triazine modified with non-halogenated epoxide woven glass laminate
sheets of defined flammability (vertical burning test), copper-clad

(IEC 61249-2-27:2012);

German version EN 61249-2-27:2013

Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion –

Partie 2-27: Matériaux de base renforcés, plaqués et non plaqués –

Feuilles stratifiées en tissu de verre de type époxyde non-halogéné modifié, et
bismaléimide-triazine, d'inflammabilité définie (essai de combustion verticale), plaquées
cuivre

(CEI 61249-2-27:2012);

Version allemande EN 61249-2-27:2013

Gesamtumfang 23 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2013-01-03 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2013-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61249-2-27:2009-11.

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.

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 (stability 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.

Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen –
Teil 2-27: Kaschierte und unkaschierte verstärkte Basismaterialien –
Kupferkaschierte mit E-Glasgewebe verstärkte Laminattafeln auf der Basis von
Bismaleinimid/Triazin-Harz, modifiziert mit halogenfreiem Epoxidharz, mit
definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler Prüflingslage)
(IEC 61249-2-27:2012)

Materials for printed boards and other
interconnecting structures –
Part 2-27: Reinforced base materials clad and
unclad –
Bismaleimide/triazine modified with non-
halogenated epoxide woven glass laminate
sheets of defined flammability (vertical burning
test), copper-clad
(IEC 61249-2-27:2012)

Matériaux pour circuits imprimés et autres
structures d'interconnexion –
Partie 2-27: Matériaux de base renforcés,
plaqués et non plaqués –
Feuilles stratifiées en tissu de verre de type
époxyde non-halogéné modifié, et
bismaléimide-triazine, d'inflammabilité définie
(essai de combustion verticale), plaquées cuivre
(CEI 61249-2-27:2012)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-01-03 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2013 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61249-2-27:2013 D

Vorwort

Der Text des Dokumentes 91/1050/FDIS, zukünftige Ausgabe 1 der IEC 61249-2-27, erarbeitet durch IEC TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61249-2-27:2013 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2013-10-03
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2016-01-03

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61249-2-27:2012 wurde vom CENELEC ohne irgendeine Abänderung als eine Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

- | | | |
|----------------|-----------|---|
| ISO 9000:2005 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN ISO 9000:2005 (nicht modifiziert). |
| ISO 14001:2004 | ANMERKUNG | Harmonisiert als EN ISO 14001:2004 (nicht modifiziert). |

Inhalt

Seite

Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Materialien und Aufbau	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Harzsystem	5
3.3 Verstärkung	5
3.4 Metallkaschierung	6
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	9
6.7 Maßstabilität	10
6.8 Tafelmaße	10
6.9 Zuschnitte	10
7 Nichtelektrische Eigenschaften des Basismaterials nach vollständiger Entfernung der Kupferkaschierung	11
7.1 Aussehen des Basismaterials	11
7.2 Biegefestigkeit	12
7.3 Brennbarkeit	12
7.4 Wasseraufnahme	13
7.5 Measling-Bildung	13
7.6 Glasübergangstemperatur und Aushärtungsfaktor	14
8 Qualitätssicherung	14
8.1 Qualitätssystem	14
8.2 Verantwortlichkeit für Prüfungen	14
8.3 Qualifizierungsprüfungen	14
8.4 Qualitäts-Konformitätsprüfungen	14
8.5 Konformitätszertifikat	15
8.6 Sicherheits-Datenblatt	15
9 Verpackung und Etikettierung	15

	Seite
10 Bestellangaben	15
Anhang A (informativ) Technische Angaben	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Chemische Eigenschaften	16
A.3 Elektrische Eigenschaften	16
A.4 Brennbarkeits-Eigenschaften	16
A.5 Mechanische Eigenschaften	16
A.6 Physikalische Eigenschaften	17
A.7 Thermische Eigenschaften	17
Anhang B (informativ) Übliche Laminat-Konstruktionen	18
Anhang C (informativ) Richtlinie zu Qualifizierungs- und Konformitätsprüfungen	19
Literaturhinweise	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
 Tabelle 1 – Elektrische Eigenschaften	 6
Tabelle 2 – Vertiefungen	7
Tabelle 3 – Nenndicken und Grenzabmaße von kupferkaschierten Laminaten	8
Tabelle 4 – Wölbung und Verwindung	9
Tabelle 5 – Abreiß- und Abschälkraft	9
Tabelle 6 – Maßstabilität	10
Tabelle 7 – Grenzabmaße für Zuschnittmaße	11
Tabelle 8 – Rechtwinkligkeit von Zuschnitten	11
Tabelle 9 – Biegefestigkeit	12
Tabelle 10 – Brennbarkeit	13
Tabelle 11 – Wasseraufnahme	13
Tabelle 12 – Measlingbildung	13
Tabelle 13 – Glasübergangstemperatur und Aushärtungsfaktor	14
Tabelle B.1 – Dicke	18
Tabelle C.1 – Qualifizierungs- und Konformitätsprüfung	19

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61249 enthält Anforderungen für die Eigenschaften von kupferkaschierten mit E-Glasgewebe verstärkten Laminattafeln auf der Basis von Bismaleinimid/Triazin-Harz, modifiziert mit halogenfreiem Epoxidharz, mit definierter Brennbarkeit (Brennprüfung mit vertikaler Prüflingslage), in Dicken von 0,03 mm bis 1,60 mm. Die Brennbarkeitseinstufung wird durch Anwendung halogenfreier anorganischer und/oder organischer Flammschutzzusätze erreicht. Diese Flammschuttmittel sind in die Polymerstruktur eingebaut oder liegen als Additive im Harzsystem vor. Die Glasübergangstemperatur ist auf eine Temperatur von mindestens 160 °C 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 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 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)*

IEC/PAS 61249-6-3:2011, *Specification for finished fabric woven from E-glass for printed boards*

ISO 11014:2009, *Safety data sheet for chemical products – Content and order of sections*

3 Materialien und Aufbau

3.1 Allgemeines

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

3.2 Harzsystem

Das Harzsystem ist aus Bismaleinimid/Triazin-Harz in der Weise mit halogenfreiem Epoxidharz modifiziert, dass daraus hergestellte Laminattafeln eine Glasübergangstemperatur von mindestens 160 °C aufweisen. Der Gesamt-Halogengehalt – bezogen auf Harz plus Verstärkungsmaterial – beträgt maximal 1 500 ppm, wobei der Chlorid- und der Bromidgehalt im Einzelnen jeweils maximal 900 ppm beträgt.^{N1)}

Dem Laminat dürfen 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.

3.3 Verstärkung

E-Glasgewebe nach IEC/PAS 61249-6-3: E-Glasgewebe (zur Herstellung von Prepregs und kupferkaschierten Materialien).

^{N1)} Nationale Fußnote: ppm = 10⁻⁶