

Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen  
 Teil 3-5: Rahmenspezifikationen für unverstärkte kaschierte und unkaschierte  
 Basismaterialien (für flexible Leiterplatten)  
 Transfer-Kleberfilme für flexible Leiterplatten  
 (IEC 61249-3-5 : 1999) Deutsche Fassung EN 61249-3-5 : 1999

**DIN**  
**EN 61249-3-5**

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm

**IEC 61249-3-5**

ICS 31.180

Materials for printed boards and other interconnecting structures – Part 3-5:  
 Sectional specification set for unreinforced base materials, clad and unclad  
 (intended for flexible printed boards) – Transfer adhesive films  
 (IEC 61249-3-5 : 1999);

German version EN 61249-3-5 : 1999

Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion – Partie 3-5:  
 Collection de spécifications intermédiaires pour les matériaux de base non  
 renforcés, recouverts ou non (prévus pour les circuits imprimés flexibles) –  
 Films à transfert de colle (CEI 61249-3-5 : 1999);

Version allemande EN 61249-3-5 : 1999

**Die Europäische Norm EN 61249-3-5 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### Beginn der Gültigkeit

Die EN 61249-3-5 wurde am 1999-04-01 angenommen.

### Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 661 „Leiterplatten“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 52/522/CD : 1995-04.

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 ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

| Europäische Norm                 | Internationale Norm   | Deutsche Norm            |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| EN 60249-1 : 1993 + A4 : 1994    | IEC 60249-1 : 1982    | DIN EN 60249-1 : 1994    |
| EN 60249-2-8 : 1994 + A1 : 1994  | IEC 60249-2-8 : 1987  | DIN EN 60249-2-8 : 1994  |
| EN 60249-2-13 : 1987 + A1 : 1993 | IEC 60249-2-13 : 1987 | DIN EN 60249-2-13 : 1994 |
| EN 60249-2-15 : 1994 + A1 : 1994 | IEC 60249-2-15 : 1987 | DIN EN 60249-2-15 : 1994 |
| EN 61189-2 : 1997 + Corr. 1997   | IEC 61189-2 : 1997    | DIN EN 61189-2 : 1997    |

Fortsetzung Seite 2  
und 12 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN 60249-1 : 1994

Basismaterialien für gedruckte Schaltungen – Teil 1: Prüfverfahren (IEC 60249-1 : 1982 + A4 : 1993);  
Deutsche Fassung EN 60249-1 : 1993 + A4: 1994

DIN EN 60249-2-8: 1994

Basismaterialien für gedruckte Schaltungen – Teil 2: Einzelbestimmungen – Einzelbestimmung Nr. 8: Flexible kupferkaschierte Polyester-(PETP-)Folie (IEC 60249-2-8 : 1987 + A1 : 1993);  
Deutsche Fassung EN 60249-2-8 : 1994 + A1 : 1994

DIN EN 60249-2-13 : 1994

Basismaterial für gedruckte Schaltungen – Teil 2: Einzelbestimmungen – Einzelbestimmung Nr. 13: Flexible kupferkaschierte Polyimidfolie für allgemeine Anwendungszwecke (IEC 60249-2-13 : 1987 + A1 : 1993);  
Deutsche Fassung EN 60249-2-13 : 1987 + A1 : 1993

DIN EN 60249-2-15 : 1994

Basismaterial für gedruckte Schaltungen – Teil 2: Einzelbestimmungen – Einzelbestimmung Nr. 15: Flexible kupferkaschierte Polyimidfolie definierter Brennbarkeit (IEC 60249-2-15 : 1987 + A1 : 1993);  
Deutsche Fassung EN 60249-2-15 : 1994 + A1 : 1994

DIN EN 61189-2 : 1997

Prüfverfahren für Elektromaterialien, Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen und Baugruppen – Teil 2: Prüfverfahren für Materialien für Verbindungsstrukturen (IEC 61189-2 : 1997);  
Deutsche Fassung EN 61189-2 : 1997 + Corrigendum : 1997

### Nationale Anmerkungen

Die Zeile „6.2.1.1 Prüflinge aus Decklagenmaterial“ ist zu streichen, da sie in dieser Norm falsch ist.

Der unter dieser Überschrift dargestellte Sachverhalt gilt jedoch weiterhin. Allerdings ist die Angabe in Absatz 2, daß zur Prüfung der Schälkräfte und zur Durchführung der Wärmeschockprüfung auf der einen Seite der zu prüfenden Folie ein einseitig kupferkaschiertes Epoxidharz-Glas-Laminat auflaminiert werden muß, falsch. Richtig ist, daß statt dessen eine Kupferfolie aufzulaminieren ist, die anschließend bei der Bestimmung der Schälkräfte nach den maßgebenden Prüfverfahren wieder abzuziehen ist. Das auf der anderen Seite der Stichprobe auflaminierte unkaschierte Material dient lediglich zur Versteifung der Prüflinge.

**Deutsche Fassung**

**Materialien für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen**  
Teil 3-5: Rahmenspezifikationen für unverstärkte kaschierte und unkaschierte  
Basismaterialien (für flexible Leiterplatten)  
Transfer-Kleberfilme für flexible Leiterplatten  
(IEC 61249-3-5 : 1999)

Materials for printed boards and other interconnecting structures – Part 3-5: Sectional specification set for unreinforced base materials, clad and unclad (intended for flexible printed boards) – Transfer adhesive films (IEC 61249-3-5 : 1999)

Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion – Partie 3-5: Collection de spécifications intermédiaires pour les matériaux de base non renforcés, recouverts ou non (prévus pour les circuits imprimés flexibles) – Films à transfert de colle (CEI 61249-3-5 : 1999)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1. April 1999 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

**CENELEC**

**EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG**  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 52/774/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61249-3-5, ausgearbeitet von dem IEC TC 52 „Printed circuits“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 1999-04-01 als EN 61249-3-5 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): 2000-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-01-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.  
Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.  
In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und Anhang A informativ.  
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61249-3-5 : 1999 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

|                                                                                                                                                  | Seite |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Vorwort</b> . . . . .                                                                                                                         | 2     |
| <b>1 Anwendungsbereich</b> . . . . .                                                                                                             | 3     |
| <b>2 Normative Verweisungen</b> . . . . .                                                                                                        | 3     |
| <b>3 Materialien und Aufbau</b> . . . . .                                                                                                        | 3     |
| <b>4 Innere Kennzeichnung</b> . . . . .                                                                                                          | 3     |
| <b>5 Bezeichnung</b> . . . . .                                                                                                                   | 3     |
| <b>6 Eigenschaften von Kleberfilmen</b> . . . . .                                                                                                | 4     |
| 6.1 Beschaffenheit . . . . .                                                                                                                     | 4     |
| 6.2 Eigenschaften von Kleberfilmen nach der Aushärtung . . . . .                                                                                 | 4     |
| 6.3 Andere Eigenschaften vor Aushärtung des Materials . . . . .                                                                                  | 5     |
| <b>7 Abmessungen und Grenzabmaße</b> . . . . .                                                                                                   | 5     |
| <b>8 Verpackung und Kennzeichnung</b> . . . . .                                                                                                  | 6     |
| 8.1 Verpackung . . . . .                                                                                                                         | 6     |
| 8.2 Kennzeichnung . . . . .                                                                                                                      | 6     |
| <b>9 Annahmeprüfung</b> . . . . .                                                                                                                | 6     |
| <b>Anhang A</b> (informativ) Umsetzungstabelle für Prüfverfahrens-Nummern . . . . .                                                              | 7     |
| <b>Anhang ZA</b> (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen. . . . . | 12    |

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 61249 enthält Anforderungen für Transfer-Kleberfilme zur Herstellung von flexiblen Mehrlagen-Leiterplatten oder starr-flexiblen Leiterplatten.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 61249 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 61249 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60249-1 : 1982

Base materials for printed circuits – Part 1: Test methods

IEC 61189-2 : 1997

Test methods for electrical material interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials for interconnection structures

IEC 60249-2-8 : 1987

Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 8: Flexible copper-clad polyester (PETP) film

IEC 60249-2-13 : 1987

Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 13: Flexible copper-clad polyimide film, general purpose grade

IEC 60249-2-15 : 1987

Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications – Specification No. 15: Flexible copper-clad polyimide film of defined flammability

## 3 Materialien und Aufbau

Die Kleberfilme bestehen aus einer Kleberschicht auf der Basis von Epoxid-, Acryl- oder Polyester-(PET-)Harzen im B-Zustand, die auf einem abziehbaren Papierträger aufgebracht sind und deren Oberseite durch eine abziehbare Polymerfolie geschützt wird. Die Polymerfolie muß bis zum Laminierprozeß auf dem Kleberfilm verbleiben.

Der Kleber auf Epoxid- oder Acrylharz-Basis muß mit kupferkaschierten Polyimidfolien nach IEC 60249-2-13 und IEC 60249-2-15 verträglich sein, der Kleber auf Polyester-(PET-)Basis mit kupferkaschierten Polyesterfolien nach IEC 60249-2-8.

Die Kleberdicke muß zwischen 12,5 µm und 75 µm liegen mit einem Grenzabmaß von ± 20 %; dabei ist die Dicke nach IEC 60249-1, 3.14, zu messen mit der Maßgabe, daß das verwendete Mikrometer eine Meßgenauigkeit von 0,002 mm oder weniger aufweist. Bevorzugte Dicken sind 25 µm und 50 µm.

Andere Dicken können in Absprache zwischen Abnehmer und Lieferant eingesetzt werden.

Die Dicke des Kleberfilms ist wie folgt definiert:

$$T_a = T_t - T_p \quad (1)$$

Dabei bedeuten:

$T_a$  Dicke des Kleberfilms;

$T_t$  Mittelwert der Gesamtdicke des zu prüfenden Materials, einschließlich Papierträger und Schutzfolie;

$T_p$  Mittelwert der Gesamtdicke der Schutzfolie und des Papierträgers.

Die Dickenwerte  $T_t$  und  $T_p$  sind nach IEC 60249-1, 3.14, zu bestimmen.

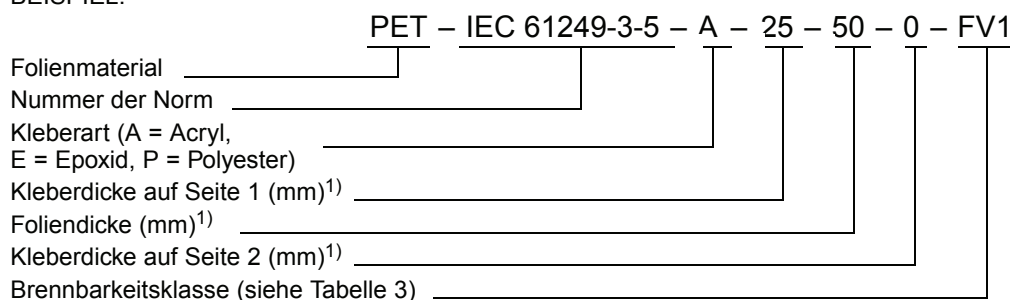
## 4 Innere Kennzeichnung

Nicht anwendbar.

## 5 Bezeichnung

Zur Bezeichnung der Kleberfilme nach dieser Norm ist die folgende Kodierung zu verwenden:

BEISPIEL:



Wenn keine Verwechslungsgefahr besteht, kann die Bezeichnung abgekürzt werden und lautet (gleiches Beispiel wie oben): E-IEC-12,5.

<sup>1)</sup> Nationale Fußnote: Es muß lauten: „µm“ anstelle von „mm“.