

DIN EN IEC 61249-2-51

ICS 31.180

Einsprüche bis 2022-07-20

Entwurf**Werkstoffe für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen –
Teil 2-51: Verstärkte Basismaterialien, kaschiert und nicht kaschiert –
Basismaterialien für Trägerbänder für integrierte Schaltungen, nicht
kaschiert****(IEC 91/1749/CD:2021);****Text Deutsch und Englisch**

Materials for printed boards and other interconnecting structures –

Part 2-51: Reinforced base materials, clad and unclad –

Base materials for Integrated Circuit card carrier tape, unclad

(IEC 91/1749/CD:2021);

Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-05-20 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 26 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 91/1749/CD:2021-07 „Materials for printed boards and other interconnecting structures – Part 2-51: Reinforced base materials, clad and unclad – Base materials for Integrated Circuit card carrier tape, unclad“ (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.

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.

	Inhalt	Seite
1	Anwendungsbereich.....	5
2	Normative Verweisungen.....	5
3	Begriffe.....	5
4	Aufbau und Materialien.....	6
4.1	Aufbau.....	6
4.2	Unterschicht aus Glas-Wirrfaser mit verstärktem Epoxidharz.....	6
4.3	Klebstoff.....	6
4.4	Trennfolie.....	6
5	Elektrische Eigenschaften.....	6
6	Nichtelektrische Eigenschaften.....	7
6.1	Erscheinungsbild des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen.....	7
6.1.1	Delaminierung.....	7
6.1.2	Kolloidale Partikel und metallische Partikel in der Unterschicht.....	7
6.1.3	Kolloidale Partikel in Klebstoffschicht.....	7
6.1.4	Kratzer im Klebstoff.....	7
6.1.5	Blasen in der Unterschicht.....	7
6.1.6	Bruchstellen und Freilegung von verstärkten Fasern in der Unterschicht.....	7
6.2	Abmessung des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen.....	7
6.2.1	Länge und Breite.....	7
6.2.2	Dicke der Unterschicht.....	7
6.2.3	Dicke der Klebstoffschicht.....	8
6.3	Spleiße.....	8
6.4	Glasübergangstemperatur.....	8
6.5	Oberflächeneigenschaften der nicht klebenden Seite.....	8
6.6	Zugfestigkeit und Reißdehnung.....	8
6.7	Wasseraufnahme.....	9
6.8	Schälfestigkeit.....	9
6.9	Harzfluss.....	9
7	Verpackung, Kennzeichnung und Lagerung.....	10
7.1	Verpackung, Kennzeichnung.....	10
7.2	Lagerung, Lagerungsbedingungen, Lagerfähigkeit.....	10
8	Bestellangaben.....	10
	Anhang A (informativ) Technische Angaben.....	11
A.1	Allgemeines.....	11
A.2	Chemische Eigenschaften.....	11
A.3	Elektrische Eigenschaften.....	11
A.4	Mechanische Eigenschaften.....	11
A.5	Physikalische Eigenschaften.....	11

A.6	Thermische Eigenschaften.....	11
Anhang B (informativ)	Leitfaden zu Qualifizierungs- und Konformitätsprüfungen.....	12
Literaturhinweise.....		14

Bilder

Bild 1	Aufbau des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen.....	6
--------	---	---

Tabellen

Tabelle 1	Elektrische Eigenschaften.....	6
Tabelle 2	Glasübergangstemperatur der Unterschicht.....	8
Tabelle 3	Rauigkeit, Glanz (60 °) und Oberflächenenergie.....	8
Tabelle 4	Zugfestigkeit und Reißdehnung.....	9
Tabelle 5	Wasseraufnahme.....	9
Tabelle 6	Schälfestigkeit.....	9
Tabelle 7	Harzfluss.....	10
Tabelle B.1	Qualifizierungs- und Konformitätsprüfungen.....	12

**Werkstoffe für Leiterplatten und andere Verbindungsstrukturen –
Teil 2-51: Verstärkte Basismaterialien, kaschiert und nicht kaschiert –
Basismaterialien für Trägerbänder für integrierte Schaltungen, nicht kaschiert**

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt den Aufbau und die Materialien, Eigenschaften, Qualitätssicherung, Verpackung, Kennzeichnung und Lagerung von Basismaterialien für Trägerbänder für integrierte Schaltungen, nicht kaschiert, fest.

Diese Norm gilt für das Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen. Dabei handelt es sich um ein mit Klebstoff beschichtetes Material, bei dem eine Seite aus einer Unterschicht aus Glas-Wirrfaser mit verstärktem Epoxidharz besteht, und die andere Seite mit Klebstoff beschichtet ist, die durch eine Trennfolie geschützt wird. Das Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen wird für die Herstellung von Kontakt-Trägerbändern für integrierte Schaltungen verwendet.

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

ISO 2813, *Paints and varnishes — Determination of gloss value at 20 degrees, 60 degrees and 85 degrees*

ISO 4287, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 8296, *Plastics — Film and sheeting — Determination of wetting tension*

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

ASTM D882, *Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheet*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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>

3.1

Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen

Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen ist der Schlüsselwerkstoff, der in Trägerbändern für integrierte Schaltungen verwendet wird. Die Funktion des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen ist das Tragen der Schaltkreise der Trägerbänder für integrierte Schaltungen und der Chips, und im Rahmen eines Rolle-zu-Rolle-Verfahrens ist eine fortlaufende Produktion möglich. Das Trägerband für integrierte Schaltungen, das aus dem Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen besteht, wird in die integrierte Schaltungen eingesetzt.

4 Aufbau und Materialien

4.1 Aufbau

Das Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen ist wie folgt aufgebaut:

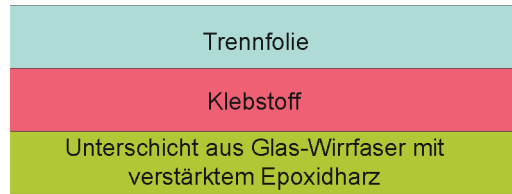


Bild 1 – Aufbau des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen

4.2 Unterschicht aus Glas-Wirrfaser mit verstärktem Epoxidharz

Die Unterschicht aus Glas-Wirrfaser mit verstärktem Epoxidharz (nachfolgend als Unterschicht bezeichnet) besteht aus einem Epoxid-Gemisch mit Glas-Wirrfaser-Verstärkung, das vollständig ausgehärtet wurde. Die Glasübergangstemperatur muss **mindestens** 150 °C betragen. Die Glas-Wirrfaser wird in IEC 61249-6-3 festgelegt.

4.3 Klebstoff

Als Klebstoff kann Epoxidklebstoff oder Acrylklebstoff verwendet werden, jedoch wird Epoxidklebstoff bevorzugt. Die Abschälkraft sollte den Anforderungen nach Abschnitt 6.8 erfüllen.

4.4 Trennfolie

Trennfolie wird verwendet, um den Klebstoff zu schützen. Die Trennfolie kann vor der Verwendung leicht entfernt werden und zerstört den Klebstoff nicht.

5 Elektrische Eigenschaften

Die Anforderungen an elektrische Eigenschaften werden in Tabelle 1 dargestellt. Vor der Prüfung sollte die Probe 1 h bei 160 °C ausgehärtet werden.

Tabelle 1 – Elektrische Eigenschaften

Leistungsfähigkeit	Einheiten	Prüfverfahren	Anforderung
Oberflächenwiderstand nach Lagerung in feuchter Wärme und Nachbehandlung	MΩ	IEC 61189-2 2E03	$\geq 10^5$
Spezifischer Durchgangswiderstand nach Lagerung in feuchter Wärme und Nachbehandlung	MΩ.m	IEC 61189-2 2E04	$\geq 10^6$
Oberflächenwiderstand nach E-24/125 während in der Prüfkammer	MΩ	IEC 61189-2 2E03	$\geq 10^4$

Leistungsfähigkeit	Einheiten	Prüfverfahren	Anforderung
Spezifischer Durchgangswiderstand nach E-24/125 während in der Prüfkammer	M Ω .m	IEC 61189-2 2E04	$\geq 10^5$
Elektrische Durchschlagfestigkeit	kV/mm	IEC 61189-2 2E02	≥ 20

6 Nichtelektrische Eigenschaften

6.1 Erscheinungsbild des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen

6.1.1 Delaminierung

Der Klebstoff sollte nicht von der Unterschicht gelöst werden.

6.1.2 Kolloidale Partikel und metallische Partikel in der Unterschicht

In der Draufsicht darf die Größe der kolloidalen Partikel in der Unterschicht nicht $> 2,0$ mm sein. Größen von $> 0,5$ mm und $\leq 2,0$ mm in der Draufsicht dürfen je 30 cm Rollenlänge nicht häufiger als viermal auftreten. Die Draufsichtgröße von $\leq 0,5$ mm darf nicht gezählt werden. Gekapselte metallische Partikel sind nicht zulässig.

6.1.3 Kolloidale Partikel in Klebstoffschicht

In der Draufsicht darf die Größe der kolloidalen Partikel in der Klebstoffschicht nicht $> 2,0$ mm sein. Größen von $> 0,5$ mm und $\leq 2,0$ mm in der Draufsicht dürfen je 30 cm Rollenlänge nicht häufiger als viermal auftreten. Die Draufsichtgröße von $\leq 0,5$ mm darf nicht gezählt werden.

6.1.4 Kratzer im Klebstoff

Die Klebstoffschicht sollte nicht zerkratzt werden.

6.1.5 Blasen in der Unterschicht

Die Blasen in der Unterschicht müssen ≤ 200 μ m lang sein.

6.1.6 Bruchstellen und Freilegung von verstärkten Fasern in der Unterschicht

Es gibt keine Bruchstellen und Freilegungen von verstärkten Fasern in der Unterschicht.

6.2 Abmessung des Basismaterials für Trägerbänder für integrierte Schaltungen

6.2.1 Länge und Breite

Länge und Breite des Blechs müssen den Vereinbarungen zwischen Anwender und Lieferant entsprechen (AABUS; en: As Agreed Between User And Supplier). Die Grenzabweichung der Länge muss innerhalb von (0, +5) m und die Grenzabweichung der Breite muss innerhalb von $\pm 0,1$ mm liegen.

6.2.2 Dicke der Unterschicht

Die nominale Dicke der Unterschicht muss den Vereinbarungen zwischen Anwender und Lieferant entsprechen. Die Grenzabweichung muss innerhalb von ± 10 % des festgelegten Werts liegen.

6.2.3 Dicke der Klebstoffschicht

Die nominale Dicke der Klebstoffschicht muss den Vereinbarungen zwischen Anwender und Lieferant entsprechen. Die Grenzabweichung muss innerhalb von $\pm 10 \%$ des festgelegten Werts liegen.

6.3 Spleiße

Die Anzahl der Spleiße (einschließlich Spleißband und Markierung; siehe auch unten) beträgt ≤ 2 je 160 m und der Spleißspalt beträgt $\leq 50 \mu\text{m}$.

Das Spleißband sollte gleichmäßig an beiden Seiten des Basismaterials und bis zu dessen Kanten aufgebracht werden. Es ist sicherzustellen, dass die Kanten nicht geknickt werden und ein ordentliches Erscheinungsbild entsteht.

6.4 Glasübergangstemperatur

Die Anforderungen für die Glasübergangstemperatur ist in Tabelle 2 dargestellt. Der Prüfkörper für die Glasübergangstemperatur ist die Unterschicht.

Tabelle 2 – Glasübergangstemperatur der Unterschicht

Leistungsfähigkeit	Einheiten	Prüfverfahren	Anforderung
Glasübergangstemperatur (Tg)	°C	IEC 61189-2 2M10	≥ 150

6.5 Oberflächeneigenschaften der nicht klebenden Seite

Zu den Oberflächeneigenschaften der nicht klebenden Seite gehören Rauigkeit, Glanz (60 °) und Oberflächenenergie. Die Anforderungen müssen denen aus Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 – Rauigkeit, Glanz (60 °) und Oberflächenenergie

Leistungsfähigkeit	Prüfverfahren	Anforderungen
Rauigkeit	ISO 4287	$3 \mu\text{m} \leq R_z \leq 15 \mu\text{m}$
Glanz (60 °)	ISO 2813	$< 5,0 \text{ GU}$
Oberflächenenergie	ISO 8296	72 mN/m Tinte geprüft und qualifiziert

6.6 Zugfestigkeit und Reißdehnung

Wenn das Basismaterial für Trägerbänder für integrierte Schaltungen in Übereinstimmung mit dem Prüfverfahren ASTM D882 geprüft wird, müssen die Anforderungen zu Zugfestigkeit und Reißdehnung denen in Tabelle 4 entsprechen. Vor der Prüfung sollte die Probe 1 h bei 160 °C ausgehärtet werden.