

DIN EN 60749-35

ICS 31.080.01

**Halbleiterbauelemente –
Mechanische und klimatische Prüfverfahren –
Teil 35: Ultraschallmikroskopie für kunststoffverkappte Bauelemente der
Elektronik (IEC 60749-35:2006);
Deutsche Fassung EN 60749-35:2006**

Semiconductor devices –
Mechanical and climatic test methods –
Part 35: Acoustic microscopy for plastic encapsulated electronic components
(IEC 60749-35:2006);
German version EN 60749-35:2006

Dispositifs à semiconducteurs –
Méthodes d'essais mécaniques et climatiques –
Partie 35: Microscopie acoustique pour composants électroniques à boîtier plastique
(CEI 60749-35:2006);
Version allemande EN 60749-35:2006

Gesamtumfang 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-09-01 angenommene EN 60749-35 gilt als DIN-Norm ab 2007-03-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60749-35:2004-12.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 631 „Halbleiterbauelemente“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 47 „Semiconductor devices“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll. 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.

Halbleiterbauelemente –
Mechanische und klimatische Prüfverfahren –
Teil 35: Ultraschallmikroskopie für kunststoffverkappte Bauelemente der
Elektronik
(IEC 60749-35:2006)

Semiconductor devices –
Mechanical and climatic test methods –
Part 35: Acoustic microscopy for plastic
encapsulated electronic components
(IEC 60749-35:2006)

Dispositifs à semiconducteurs –
Méthodes d'essais mécaniques et climatiques –
Partie 35: Microscopie acoustique pour
composants électroniques à boîtier plastique
(CEI 60749-35:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-09-01 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, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60749-35:2006 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 47/1863/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60749-35, ausgearbeitet von dem IEC TC 47 „Semiconductor devices“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-09-01 als EN 60749-35 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): 2007-06-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-09-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60749-35:2006 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 60749-20 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60749-20:2003 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	4
3 Prüfeinrichtung	8
3.1 Ultraschallmikroskop in Impuls/Echo-Technik	8
3.2 Ultraschallmikroskop in Durchschallungstechnik	8
3.3 Referenzgehäuse oder -körper	8
3.4 Haltevorrichtung für den Prüfling	8
4 Prüfdurchführung	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Einstellen und Justieren der Prüfeinrichtung	8
4.3 Durchführen der Ultraschall-Prüfung	9
Anhang A (informativ) Checkliste zum Ultraschallmikroskopieren (Beispiel – keine zwingende Vorschrift)	10
Anhang B (informativ) Mögliche Bildfehler	15
Anhang C (informativ) Einige Beschränkungen in der Ultraschallmikroskopie	16
Anhang D (informativ) Referenzschema für anzugebende Ultraschall-Prüfdaten	17
Literaturhinweise	19
 Bilder	
Bild 1 – Beispiel eines A-Bildes	4
Bild 2 – Beispiel eines B-Bildes (untere Hälfte des linken Bilds)	5
Bild 3 – Beispiel eines C-Bildes	5
Bild 4 – Beispiel eines Durchschallungsbilds	6
Bild 5 – Prinzipielle Darstellung eines Ultraschallmikroskops in Impuls/Echo-Technik	7
Bild 6 – Prinzipielle Darstellung eines Ultraschallmikroskops in Durchschallungstechnik	7

1 Anwendungsbereich

In diesem Teil der IEC 60749 sind die Abläufe zur Durchführung der Ultraschallmikroskopie (akustische Mikroskopie) bei Bauelementen der Elektronik in Kunststoffgehäusen festgelegt. Mit dieser Norm wird ein Leitfaden zur Anwendung der Ultraschallmikroskopie bereitgestellt, um in Kunststoffgehäusen Anomalien (wie Delaminationen, Risse (Cracks), Hohlräume (Poren/Lunker) in der Kunststoff-Formmasse usw.) mit ausreichender Wiederholbarkeit zerstörungsfrei aufzufinden.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

2.1

A-Bild

A-Scan

akustische Daten, welche beim kleinsten X-Y-Z-Bereich, welcher durch die Leistungseinschränkungen des gegebenen Ultraschallmikroskops bestimmt wird, erhalten werden

ANMERKUNG Ein A-Bild enthält Informationen zu Amplitude und Phase/Polarität als Funktion der Schall-Laufzeit bezogen auf einen Punkt in der X-Y-Ebene. In diesem Prüfverfahren wird das A-Bild vor allem zum Fokussieren des Ultraschallmikroskops verwendet. Siehe Bild 1.

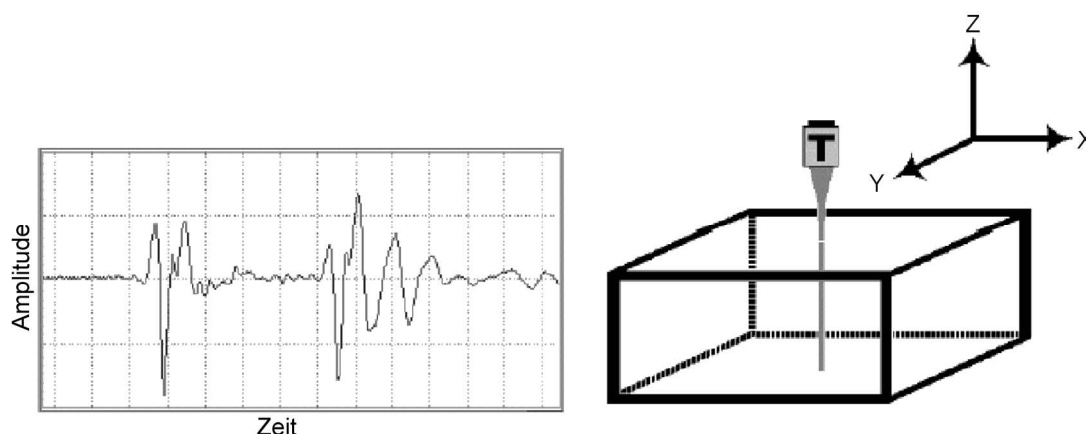


Bild 1 – Beispiel eines A-Bildes

2.2

B-Bild

B-Scan

akustische Daten, welche entlang einer X-Z-Ebene oder Y-Z-Ebene als Funktion der Tiefe erhalten werden, wenn ein Impuls-Echo-Mikroskop (Reflexions-Mikroskop) verwendet wird. Ein B-Bild enthält Informationen zu Amplitude und Phase/Polarität als Funktion der Schall-Laufzeit bezogen auf den Pfad der Abrasterung (Prüfspur).

ANMERKUNG Ein B-Bild ist eine zweidimensionale Darstellung (Querschnitt) entlang der Prüfspur (X oder Y). In diesem Prüfverfahren wird das B-Bild verwendet, um querschnittsbezogene akustische Informationen zu erhalten. Beim Scannen kann das B-Bild verwendet werden, um die Tiefe eines Defektes zu bestimmen. Siehe Bild 2.

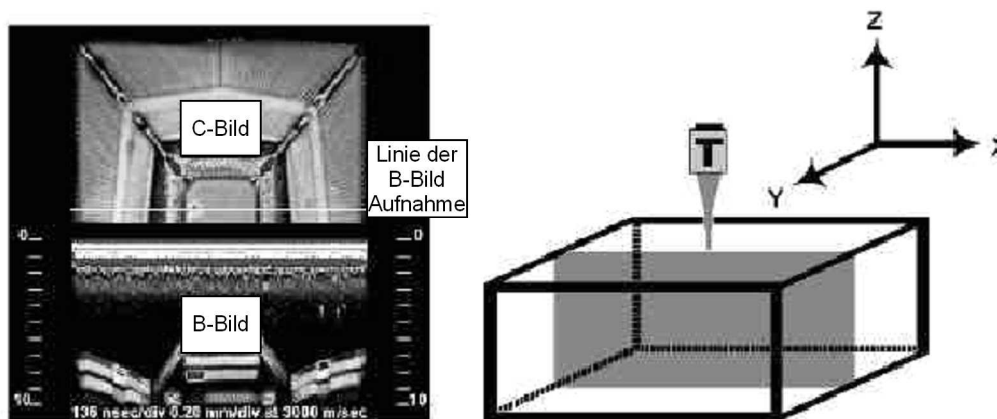


Bild 2 – Beispiel eines B-Bildes (untere Hälfte des linken Bilds)

2.3

Bildebene (Scanebene) Substrat-Rückseite

Grenzfläche zwischen Kunststoff-Formmasse und der Substrat-Rückseite innerhalb der Außenkanten der Substratoberfläche (siehe Anhang A, Typ IV)

2.4

C-Bild

C-Scan

akustische Daten, welche in einer Y-Z-Ebene bei gegebener Tiefe (Z) erhalten werden, wenn ein Impuls-Echo-Mikroskop (Reflexions-Mikroskop) verwendet wird

ANMERKUNG 1 Ein C-Bild enthält Informationen zu Amplitude und Phase/Polarität bezogen auf jeden Punkt der Scanebene. Ein C-Bild ist eine zweidimensionale Darstellung (Fläche) der Echos, welche durch Reflexionen in einer bestimmten Tiefe (Z) entstehen. Siehe Bild 3.

ANMERKUNG 2 Der C-Scan ist das empfohlene Scan-Verfahren für Bauelemente, um die Übereinstimmung bezüglich der Kriterien nach IEC 60749-20 nachzuweisen.

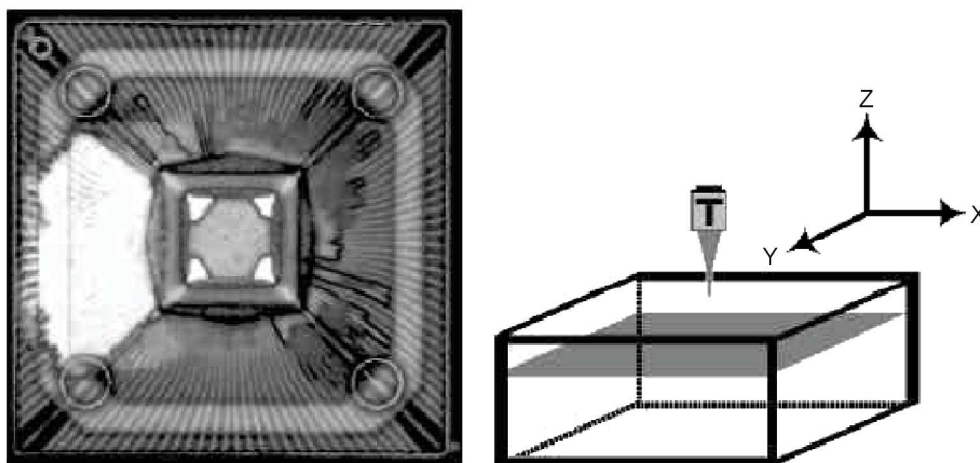


Bild 3 – Beispiel eines C-Bildes