

DIN EN 60191-6-18

ICS 01.100.25; 31.240

**Mechanische Normung von Halbleiterbauelementen –
Teil 6-18: Allgemeine Regeln für die Erstellung von
Gehäusezeichnungen von SMD-Halbleitergehäusen –
Konstruktionsleitfaden für Ball-Grid-Array (BGA)
(IEC 60191-6-18:2010 + Cor. :2010);
Deutsche Fassung EN 60191-6-18:2010**

Mechanical standardization of semiconductor devices –
Part 6-18: General rules for the preparation of outline drawings of surface mounted
semiconductor device packages –
Design guide for ball grid array (BGA)
(IEC 60191-6-18:2010 + Cor. :2010);
German version EN 60191-6-18:2010

Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs –
Partie 6-18: Règles générales pour la préparation des dessins d'encombrement des
dispositifs à semiconducteurs pour montage en surface –
Guide de conception pour les boîtiers matriciels à billes (BGA)
(CEI 60191-6-18:2010 + Cor. :2010);
Version allemande EN 60191-6-18:2010

Gesamtumfang 22 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2010-02-01 angenommene EN 60191-6-18 gilt als DIN-Norm ab 2010-08-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60191-6-18:2008-03.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 631.4 „Gehäuse für Halbleiterbauelemente“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 47D „Mechanical standardization of semiconductor devices“ erarbeitet. In DIN EN 60191-6-18 wurde das Corrigendum 1:2010-05 zu IEC 60191-6-18 eingearbeitet, somit wurden der Verweis in der Anmerkung zu 3.1 und die Definition von 3.2 berichtigt.

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.

Mechanische Normung von Halbleiterbauelementen –
Teil 6-18: Allgemeine Regeln für die Erstellung von Gehäusezeichnungen von
SMD-Halbleitergehäusen –
Konstruktionsleitfaden für Ball-Grid-Array (BGA)
(IEC 60191-6-18:2010 + Cor.:2010)

Mechanical standardization of semiconductor
devices –
Part 6-18: General rules for the preparation of
outline drawings of surface mounted semiconductor
device packages –
Design guide for ball grid array (BGA)
(IEC 60191-6-18:2010 + Cor.:2010)

Normalisation mécanique des dispositifs à
semiconducteurs –
Partie 6-18: Règles générales pour la préparation
des dessins d'encombrement des dispositifs à
semiconducteurs pour montage en surface –
Guide de conception pour les boîtiers matriciels à
billes (BGA)
(CEI 60191-6-18:2010 + Cor.:2010)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2010-02-01 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, Kroatien, 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

© 2010 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60191-6-18:2010 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 47D/753A/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60191-6-18, ausgearbeitet von dem SC 47D „Mechanical standardization for semiconductor devices“ des IEC TC 47 „Semiconductor devices“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2010-02-01 als EN 60191-6-18 angenommen.

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

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): 2010-11-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2013-02-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60191-6-18:2010 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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

IEC 60191-6-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60191-6-2.
IEC 60191-6-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60191-6-4.
IEC 60191-6-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60191-6-5.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Benummerung der Anschlussposition	5
5 Gehäusenennmaß	5
6 Symbole und Zeichnungen	6
7 Maße	9
8 Empfohlene BGA-Variationen	14
Literaturhinweise	19
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	20

Bilder

Bild 1 – Bauart Hohlraum nach unten gerichtet	6
Bild 2 – Bauart Hohlraum nach oben gerichtet	7
Bild 3 – Struktur der Anschlusspositionsflächen	8
Bild 4 – Beispiel für das Weglassen von Anschlüssen	13

Tabellen

Tabelle 1 – Gruppe 1: Maße für die Befestigung und Austauschbarkeit	9
Tabelle 2 – Gruppe 2: Maße für die Befestigung und Lehrenprüfung	12
Tabelle 3 – Kombinationen von $\square$, $\square$, $\square$, M_D , M_E und n	12
Tabelle 4 – P-BGA (Hohlraum nach oben gerichtet) 1,27 mm Raster	14
Tabelle 5 – P-BGA (Hohlraum nach oben gerichtet) 1,0 mm Raster	15
Tabelle 6 – P-BGA (Hohlraum nach unten gerichtet) 1,27 mm Raster	17
Tabelle 7 – T-BGA 1,27 mm Raster	17
Tabelle 8 – T-BGA 1,0 mm Raster	18
Tabelle 9 – P-BGA und C-BGA (Flip-Chip-Verbindungstechnik) 1,0 mm Raster	18

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60191 enthält normgerechte Gehäusezeichnungen, Maße und empfohlene Variationen für alle quadratischen Ball-Grid-Array-Gehäuse (BGA-Gehäuse) mit einem Anschlussraster von einem Millimeter oder größer.

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 60191-6, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 6: General rules for the preparation of outline drawings of surface mounted semiconductor device packages*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60191 (Normenreihe) und die folgenden Begriffe.

3.1

Ball-Grid-Array

matrixförmig angeordnete Lotkugelanschlüsse

BGA

Gehäuse, bei dem auf einer Seite des Trägers metallische Kugelanschlüsse in einer Matrix mit mindestens drei Reihen und drei Spalten angeordnet sind; an einigen Schnittpunkten von Reihe und Spalte dürfen die Anschlüsse fehlen

ANMERKUNG In Übereinstimmung mit bestehenden Normen steht BGA für „Ball-Grid-Array“ (siehe Literaturhinweise).

3.2

Plastik-Ball-Grid-Array

P-BGA

BGA, dessen Träger aus einem starren organischen Werkstoff besteht

3.3

Streifen-Ball-Grid-Array

(en: tape ball grid array)

T-BGA

BGA, dessen Träger aus einem Polyimidband besteht

3.4

Keramik-Ball-Grid-Array

(en: Ceramic ball grid array)

C-BGA

BGA mit einem keramischen Träger

3.5

P-BGA

Flip-Chip-Verbindungstechnik

BGA mit einem Träger aus einem organischen Werkstoff und einem Chip, der über metallische Kontakthügel an den Träger gebondet ist

3.6

empfohlene BGA-Variation

BGA-Variation mit festgelegten Maßen und Anzahl der Kugeln, welche für die Herstellung der Gehäuse die erste Wahl sein sollten; andere Gehäusevariationen als die empfohlenen BGA-Variationen sind die letzte Wahl für die Herstellung, um die starke Zunahme unendlich vieler BGA-Gehäuse zu verhindern

4 Benummerung der Anschlussposition

Wenn man ein Gehäuse von der Anschlussseite mit der Indexecke in der linken unteren Ecke betrachtet, sind die Anschlusszeilen von unten nach oben, beginnend mit A, dann B, C, ..., AA, AB usw. beschriftet, während die Anschlussspalten von links nach rechts, beginnend mit 1 nummeriert sind. Die Anschlusspositionen sind durch ein Matrixsystem mit Zeilen und Spalten bestimmt und werden mit einer alphanumerischen Kennzeichnung angegeben, z. B. A1, B1 oder AC34. Die Buchstaben I, O, Q, S, X und Z werden nicht für die Beschriftung der Anschlusszeilen verwendet.

5 Gehäusenennenmaß

Ein Gehäusenennenmaß ist festgelegt als „Gehäusebreite (E) × Länge (D)“, welches in zehntel Millimeter angegeben wird.