

Leiterplatten und Flachbaugruppen – Konstruktion und Anwendung

Teil 5-6: Betrachtungen zur Montage (Anschlussfläche/Verbindung) –
Bauelemente mit J-förmigen Anschlüssen auf vier Seiten
(IEC 61188-5-6:2003) Deutsche Fassung EN 61188-5-6:2003

DIN

EN 61188-5-6

ICS 31.180

Printed boards and printed board assemblies – Design and use –
Part 5-6: Attachment (land/joint) considerations – Chip carriers with
J-leads on four sides (IEC 61188-5-6:2003);
German version EN 61188-5-6:2003

Cartes imprimées et cartes imprimées équipées – Conception et
utilisation – Partie 5-6: Considérations sur les liaisons pistes-soudures –
Composants à sorties en J sur quatre côtés (CEI 61188-5-6:2003);
Version allemande EN 61188-5-6:2003

Die Europäische Norm EN 61188-5-6:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 61188-5-6 wurde am 2003-03-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 682 „Montageverfahren für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 52/577/CD:1996-12.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 91 „Electronics assembly technology“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2004 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Fortsetzung Seite 2
und 19 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

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.

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.

**Leiterplatten und Flachbaugruppen – Konstruktion und Anwendung
Teil 5-6: Betrachtungen zur Montage (Anschlussfläche/Verbindung) –
Bauelemente mit J-förmigen Anschlüssen auf vier Seiten
(IEC 61188-5-6:2003)**

Printed boards and printed board assemblies –
Design and use
Part 5-6: Attachment (land/joint) considerations
– Chip carriers with J-leads on four sides
(IEC 61188-5-6:2003)

Cartes imprimées et cartes imprimées équipées
– Conception et utilisation
Partie 5-6: Considérations sur les liaisons
pistes-soudures – Composants à sorties en J
sur quatre côtés
(CEI 61188-5-6:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-03-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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 91/338/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 61188-5-6, ausgearbeitet von dem IEC TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-03-01 als EN 61188-5-6 angenommen.

Diese Europäische Norm sollte in Verbindung mit EN 61188-5-1:2002 gelesen werden.

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): 2003-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-03-01

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61188-5-6:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich und Zweck.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Allgemeine Angaben.....	5
3.1 Allgemeine Bauelementebeschreibung.....	5
3.2 Kennzeichnung	5
3.3 Verpackungs- und Lieferform	6
3.4 Betrachtungen zum Verfahren.....	6
4 QFJ (quadratisch)	6
4.1 Einleitende Bemerkung	6
4.2 Bauelementebeschreibung	6
4.3 Maße des Bauelements.....	7
4.4 Auslegung der Lötverbindung.....	8
4.5 Maße des Landeflächenbildes.....	10
5 QFJ (rechteckig)	12
5.1 Einleitende Bemerkung	12
5.2 Bauelementebeschreibung	12
5.3 Maße des Bauelements.....	13
5.4 Auslegung der Lötverbindung.....	14
5.5 Maße des Landeflächenbildes.....	16
Literaturhinweise.....	18
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	19
Bild 1 – QFJ (quadratisch)	6
Bild 2 – Maße für QFJ (quadratisch).....	8
Bild 3 – Gestaltung der Lotkehlen bei einem quadratischen QFJ-Bauelement mit unterschiedlichen Stufen (siehe IEC 61188-5-1, Tabelle 5).....	10
Bild 4 – Maße des Landeflächenbildes für QFJ (quadratisch).....	12
Bild 5 – QFJ (rechteckig)	12
Bild 6 – Maße für QFJ (rechteckig).....	14
Bild 7 – Gestaltung der Lotkehlen bei einem rechteckigen QFJ-Bauelement mit unterschiedlichen Stufen (siehe IEC 61188-5-1, Tabelle 5).....	16
Bild 8 – Maße des Landeflächenbildes für QFJ (rechteckig).....	17

Einleitung

Dieser Teil von IEC 61188 behandelt Landeflächenbilder von Bauelementen mit J-förmigen Anschlüssen an vier Seiten. Jeder Abschnitt enthält Angaben in folgender Form:

Die empfohlenen Maße der Landeflächenbilder in dieser Norm beruhen auf der grundlegenden Toleranzberechnung in Verbindung mit vorgegebenen Landeflächenüberständen und Belegflächenübermaßen (siehe IEC 61188-5-1). Die Belegfläche schließt alle Fragen hinsichtlich der üblichen Erfordernisse bei der Fertigung ein.

Die in dieser Norm beschriebenen Landeflächenmaße gelten allgemein für den Prozess Lotpastenauftrag und Reflowlöten. Für die Badlötverfahren (z. B. Wellen-, Strahl- und Schlepplöten) können die Landeflächen modifiziert werden, um Schatteneffekte und Kurzschlüsse zu verhindern (z. B. durch Vergrößerung der Landeflächenlänge parallel zur Transportrichtung der Leiterplatte und/oder durch das Vorsehen von Lotfängern).

Diese Spezifikation liefert eine Dreifachdimensionierung der Landeflächen (die Stufen 1, 2 und 3) auf der Grundlage eines Dreifachsatzes von maximalen, mittleren und minimalen Landeflächenüberständen und Belegflächenübermaßen. Jedem Landeflächenbild wurde eine Kennnummer zugeordnet, um die Robustheit der Landeflächenauslegung zu charakterisieren. Die Anwender haben auch die Möglichkeit, diese Angaben zur Einstufung an ihre speziellen Konstruktionen einzubeziehen.

Diese Norm geht davon aus, dass die Landeflächenmaße stets größer als die Bauelementeanschlüsse oder Anschlussumrisse sind. Wenn der Anwender gute Gründe hat, um Lötstoppabdeckungen zur Begrenzung der Benetzung auf einer Landefläche zu benutzen, oder um Landeflächen zu verwenden, die kleiner als die Bauelementeanschlüsse sind, oder wenn er ein von IEC 61188-5-1 abweichendes Konzept anwendet, dann kann diese Norm nicht zutreffend sein.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Landeflächenbilder, die für oberflächenmontierbare Bauelemente (SMD) verwendet werden, bezüglich der Realisierung eines ungestörten Montageprozesses, einschließlich des Testens und einer zugesicherten Zuverlässigkeit bei den Beanspruchungszuständen des Produkts im Einsatz zu verifizieren.

Die Bauelemente, deren Maße in dieser Norm aufgeführt sind, sind marktgängige Typen und dienen nur zu Bezugszwecken.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil von IEC 61188 liefert Informationen zur Geometrie von Landeflächenbildern für die Oberflächenmontage von elektronischen Bauelementen mit J-förmigen Anschlüssen an vier Seiten.

Ziel dieser Norm ist es, Angaben für die geeignete Größe, Form und Toleranzen der Landeflächenbilder für die Oberflächenmontage bereitzustellen, um so eine ausreichende Fläche für eine geeignete Lotkehle zu sichern und auch um die Prüfung und Nacharbeit der hergestellten Lötverbindungen zu ermöglichen.

Jeder Abschnitt enthält eine spezifische Gruppe von Kriterien, beschreibt Einzelheiten der Bauelemente, Maße der Bauelemente, die Gestaltung der Lötverbindung und die Maße der Landeflächenbilder.

ANMERKUNG Die Abkürzung QFJ ist die in Japan angewendete Bezeichnungsform; die Abkürzung PLCC ist die in den USA angewendete Bezeichnungsform für diese Bauelemente.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden 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 60068-2-58, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60191-2, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 2: Dimensions*

IEC 61188-5-1, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-1: Attachment (land/joint) considerations – Generic requirements*

IEC 61760-1, *Surface mount technology – Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)*

3 Allgemeine Angaben

3.1 Allgemeine Bauelementebeschreibung

Das Bauelement besteht aus viereckigen flachen Gehäusen mit J-förmigen Anschlüssen, die sich über die Außenkonturen des Bauelementes erstrecken. Die Gehäuse können eine quadratische oder rechteckige Form besitzen. Diese Anschlüsse trennen den Bauelementekörper von der Verbindungsstruktur zum Zwecke der Reinigung oder Prüfung oder um Unterschiede in der thermischen Ausdehnung auszugleichen.

Bei Kunststoff-Chipträgern mit Anschlussleitern besteht der Hauptunterschied der Bauelemente in der Art der Montage des Chips im Gehäuse. Vorgespritzte Gehäuse werden als Körper mit Anschlussleitern und mit offener Aussparung für die Aufnahme des Chips geliefert. Bei nachgespritzten Bauelementekörpern ist der Chip typischerweise an einem leitenden Rahmen befestigt und um das Bauelement wird ein isolierender Kunststoffkörper gespritzt.

3.2 Kennzeichnung

Die Bauelementefamilie QFJ (quadratisch und rechteckig) wird im Allgemeinen mit Teilenummer, Bezeichnung oder Symbol des Herstellers und der Lagekennzeichnung für Anschluss 1 beschriftet. Anstelle der Lagekennzeichnung für Anschluss 1 haben einige Bauelemente ein besonderes Gehäusemerkmal. Zusätzliche Kennzeichnungen können den Datumscode des Fertigungsloses und/oder den Fertigungsort umfassen.