

IPC-A-610 DE

Revision F – Juli 2014

Ersatz für Revision E

April 2010

Abnahmekriterien für elektronische Baugruppen



Scheleberg 111-113, 6413AC Heerlen, Netherlands
Phone: +31 (0)45-5703333

Auf der Hülfs 198, 52068, Aachen, Deutschland
Telefon: +49 (0)241-9435956

Email: info@piek.email
Internet: <https://piek.international>



PIEK.INTERNATIONAL

✉ INFO@PIEK.EMAIL

Entwickelt von

Association Connecting Electronics Industries



8.3.12 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen (Fortsetzung)

Tabelle 8-15 Column Grid Array (CGA)

Merkmal	Klasse 1	Klassen 2,3
Ausrichtung	Säulenversatz verletzt nicht den elektrischen Mindest-Isolationsabstand.	Der Umfang der Säulen ragt nicht über den Umfang der Anschlussflächen hinaus.
Lötverbindung	Erfüllen die Kriterien aus 8.3.12.3.	
	Mindestens 270° umlaufende Benetzung für die sichtbaren Teile der Säulen, siehe Bild 8-166.	
Unterfüll- oder Fixiermaterial	Falls erforderlich, ist das für die Unterfüllung oder Fixierung benötigte Material vorhanden und vollständig ausgehärtet.	

8.3.12.1 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen – Ausrichtung

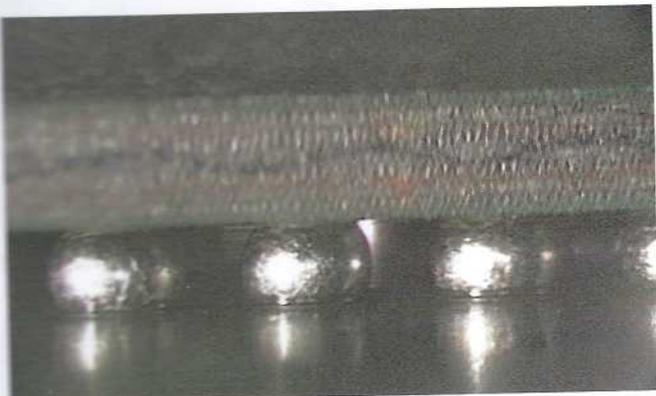


Bild 8-160

Anzustreben – Klassen 1,2,3

- Die BGA-Lotkugeln sind zentriert und zeigen keinen Versatz zwischen Kugel- und Anschlussflächen-Mittelpunkt.

Fehler – Klassen 1,2,3

- Versatz der Lotkugeln verletzt den elektrischen Mindest-Isolationsabstand.

8.3.12.2 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen – Lotkugelabstand

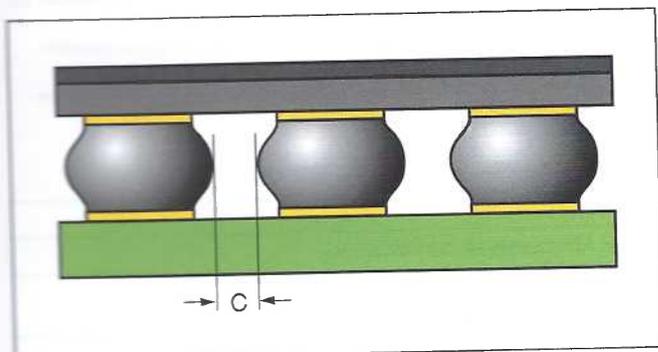


Bild 8-161

Zulässig – Klassen 1,2,3

- Die BGA-Lotkugeln verletzen nicht den elektrischen Mindest-Isolationsabstand, siehe Bild 8-161, Position C.

Fehler – Klassen 1,2,3

- Abstand der BGA-Lotkugeln verletzt den elektrischen Mindest-Isolationsabstand.

8.3.12.3 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen – Lötstellen

Anzustreben – Klassen 1,2,3

- Die BGA-Lotkugelanschlüsse haben gleiche Größe und Form.

Zulässig – Klassen 1,2,3

- Keine Brückenbildung.
- BGA-Lotkugeln kontaktieren und benetzen die Anschlussflächen und bilden eine kontinuierliche, elliptische, runde oder säulenförmige Verbindung, siehe Bild 8-160.

Prozessindikator – Klassen 2,3

- Die BGA-Lotkugelanschlüsse haben nicht gleiche Größe, Form, Farbe und Farbkontrast.

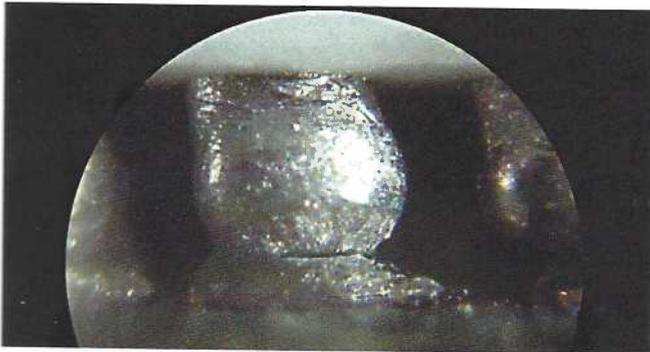


Bild 8-162

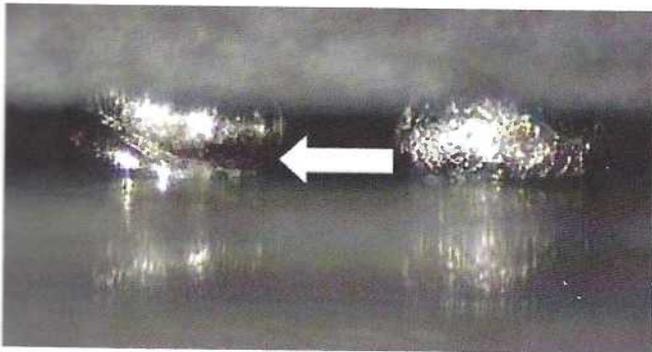


Bild 8-163

Fehler – Klassen 1,2,3

- Gebrochene Lötverbindung, siehe Bild 8-162.
- Kugel ist nicht mit Lot benetzt und „sitzt“ auf dem Lot (Head-in-Pillow), siehe Bild 8-163.
- Optische Prüfung oder Röntgenprüfung zeigt Lotbrückenbildung, siehe Bild 8-164.
- Eine Einschnürung in der Lötverbindung zeigt, dass die Lotkugel und die aufgebrauchte Lotpaste nicht zusammengeflossen sind, siehe Bild 8-165.
- Unvollständige Benetzung der Anschlussfläche, siehe Bilder 8-165 und 8-166.
- BGA-Lotkugelanschlüsse zeigen unvollständiges Aufschmelzen der Lotpaste, siehe Bild 8-167.

8.3.12.3 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen – Lötstellen (Fortsetzung)

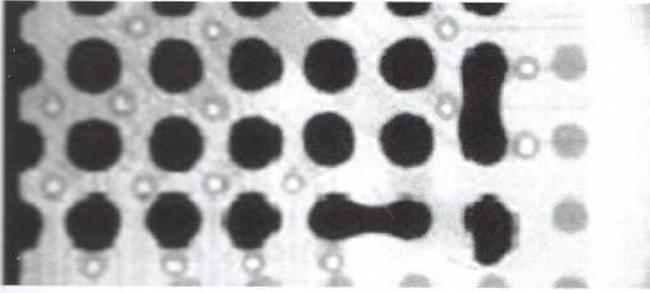


Bild 8-164

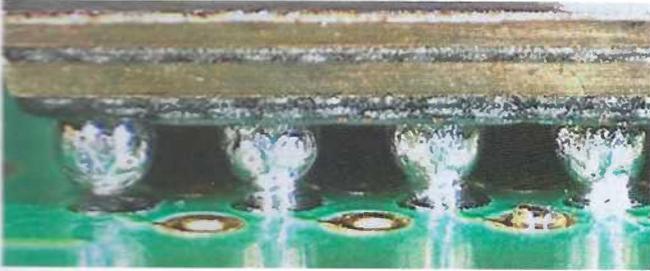


Bild 8-165

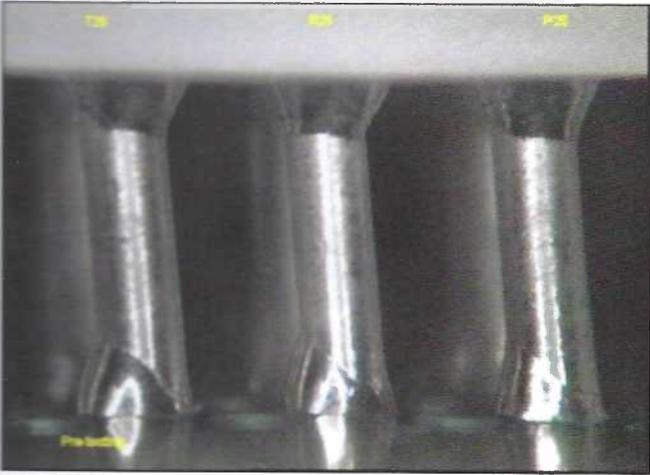


Bild 8-166

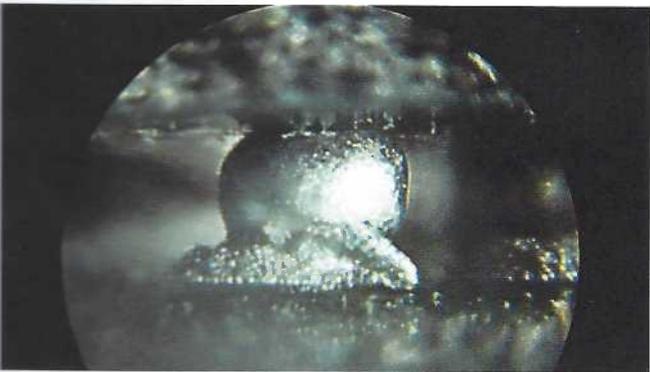


Bild 8-167

8.3.12.4 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen – Poren

Design-bedingte Poren, z. B. an Microvias in der Anschlussfläche, sind von diesem Anforderungskriterium ausgeschlossen. In solchen Fällen **müssen** die Abnahmekriterien zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden.

Hersteller können Tests oder Analysen verwenden, um alternative Abnahmekriterien für die Porenbildung zu entwickeln, die die Umgebungsbedingungen der Endanwendung berücksichtigen.

Zulässig – Klassen 1,2,3

- Die Poren belegen 30% oder weniger von der Fläche einer beliebigen Kugel im Röntgenbild.

Fehler – Klassen 1,2,3

- Die Poren belegen mehr als 30% der Fläche einer beliebigen Kugel im Röntgenbild.

8.3.12.5 Oberflächenmontierte Bauteile mit flächig angeordneten Anschlüssen – Unterfüllung/Fixierung

Zulässig – Klassen 1,2,3

- Falls erforderlich, ist Unterfüllungs- oder Fixierungsmaterial vorhanden.
- Unterfüllungs- oder Fixierungsmaterial ist vollständig ausgehärtet.

Fehler – Klassen 1,2,3

- Gefordertes Unterfüllungs- oder Fixierungsmaterial fehlt.
- Unterfüllungs- oder Fixierungsmaterial außerhalb der erforderlichen Bereiche.
- Unterfüllungs- oder Fixierungsmaterial ist nicht vollständig ausgehärtet.