

DIN EN 60068-2-54

ICS 19.040

Ersatz für
DIN IEC 60068-2-54:1988-01
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

Umweltprüfungen –**Teil 2-54: Prüfungen –****Prüfung Ta: Prüfung der Lötbarkeit elektronischer Bauelemente mit der Benetzungswaage (IEC 60068-2-54:2006);
Deutsche Fassung EN 60068-2-54:2006**

Environmental testing –

Part 2-54: Tests –

Test Ta: Solderability testing of electronic components by the wetting balance method (IEC 60068-2-54:2006);

German version EN 60068-2-54:2006

Essais d'environnement –

Partie 2-54: Essais –

Essai Ta: Essai de brasabilité des composants électroniques par la méthode de la balance de mouillage (CEI 60068-2-54:2006);

Version allemande EN 60068-2-54:2006

Gesamtumfang 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2006-07-01 angenommene EN 60068-2-54 gilt als DIN-Norm ab 2007-01-01.

Daneben darf DIN IEC 60068-2-54:1988-01 noch bis 2009-07-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60068-2-54:2003-09.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 682 „Montageverfahren für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

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

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 60068-2-54:1988-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Aufnahme von bleifreien Lotlegierungen (siehe Abschnitt 7, Materialien);
- b) die Umkehrung der Kraft-Zeit-Kurven zur Anpassung an EN 60068-2-69 (siehe Bild 2 und Bild B.1);
- c) Änderung der Prüfung „Anforderung an den Benetzungsfortschritt“ (siehe Abschnitt 9).

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60068-2-54:1988-01

Deutsche Fassung

Umweltprüfungen –
Teil 2-54: Prüfungen –
Prüfung Ta: Prüfung der Lötbarkeit elektronischer Bauelemente mit der
Benetzungswaage
(IEC 60068-2-54:2006)

Environmental testing –
Part 2-54: Tests –
Test Ta: Solderability testing of electronic
components by the wetting balance method
(IEC 60068-2-54:2006)

Essais d'environnement –
Partie 2-54: Essais –
Essai Ta: Essai de brasabilité des composants
électroniques par la méthode de la balance de
mouillage
(CEI 60068-2-54:2006)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2006-07-01 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 60068-2-54:2006 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 91/576/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60068-2-54, ausgearbeitet von dem IEC TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2006-07-01 als EN 60068-2-54 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 323.2.54 S1:1987.

Die wesentlichen technischen Änderungen gegenüber HD 323.2.54 S1:1987 betreffen:

- die Aufnahme von bleifreien Lotlegierungen (siehe Abschnitt 7, Materialien);
- die Umkehrung der Kraft-Zeit-Kurven zur Anpassung an EN 60068-2-69 (siehe Bild 2 und Bild B.1);
- Änderung der Prüfung „Anforderung an den Benetzungsfortschritt“ (siehe Abschnitt 9).

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): 2007-04-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-07-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60068-2-54:2006 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 60068-2-44	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-44:1995 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-58	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-58:2004 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-69	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-69:1996 (nicht modifiziert).
IEC 61190-1-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61190-1-1:2002 (nicht modifiziert).
IEC 61190-1-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61190-1-3:2002 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Zweck	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Beschreibung der Prüfung	5
5 Beschreibung des Prüfgerätes	6
5.1 Prüfsystem	6
5.2 Lotbad	6
6 Vorbehandlung	6
6.1 Vorbereitung der Prüflinge	6
6.2 Alterung	6
7 Materialien	7
7.1 Lot	7
7.2 Flussmittel	7
8 Verfahren	7
8.1 Prüfbedingung	7
8.2 Auftragen des Flussmittels	7
8.3 Trocknen des Flussmittels	8
8.4 Prüfung	8
9 Darstellung der Prüfergebnisse	8
9.1 Form der Schreiberkurven	8
9.2 Die entscheidenden Punkte der Kurve	9
9.3 Bezugswert der Benetzungskraft	9
9.4 Prüfanforderungen	10
10 Angaben in der Einzelbestimmung	10
Anhang A (normativ) Eigenschaften des Prüfgerätes	11
Anhang B (informativ) Leitfaden zur Verwendung der Benetzungswaage bei Lötbarkeitsprüfungen	12
B.1 Definition eines Maßes für die „Benetzbarkeit“	12
B.2 Gestalt des Prüflings	12
B.3 Vorbereitung der Prüflinge	12
B.4 Eigenschaften des Prüfgerätes	12
B.4.1 Schreiber	12
B.4.2 Wägesystem	13
B.4.3 Lotbad (siehe Anhang A.7)	13
B.4.4 Badhebevorrichtung und deren Steuerung	14
B.5 Einige typische Kraft-Zeit-Kurven	14
B.6 Kennwerte, die aus der Kraft-Zeit-Kurve entnommen werden können	16
B.6.1 Wahl von Prüfkriterien	16

	Seite
B.6.2 Bezugskraft für die Benetzung	16
Literaturhinweise.....	18
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	19
 Bilder	
Bild 1 – Prüfsystem	6
Bild 2 – Benetzungsverlauf	9
Bild B.1 – Typische Kraft-Zeit-Kurven.....	15
 Tabellen	
Tabelle 1 – Zeitliche Abfolge der Prüfung	8

1 Zweck

Dieser Teil der IEC 60068 beschreibt die Prüfung Ta, Lötbarkeit von beliebig geformten Bauelementeanschlüssen mit der Benetzungswaage, Lötbadverfahren. Sie ist besonders für Bezugsprüfungen geeignet sowie für Bauelemente, die mit anderen Verfahren nicht quantitativ geprüft werden können. Für oberflächenmontierbare Bauelemente (SMD) sollte, falls möglich, IEC 60068-2-69 angewandt werden.

Diese Norm beschreibt Verfahren für bleihaltige und bleifreie Lotlegierungen

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 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-20:1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 61190-1-3, *Attachment materials for electronic assembly – Part 1-3: Requirements for electronic grade solder alloys and fluxed and non-fluxed solid solders for electronic soldering applications*

3 Begriffe

Für diesen Teil der IEC 60068 sind die Begriffe und Definitionen aus IEC 60068-1 und IEC 60068-2-20 anzuwenden.

4 Allgemeine Beschreibung der Prüfung

Der Prüfling hängt an einer empfindlichen Waage (üblicherweise einer Federwaage) und taucht mit einer Kante bis zu einer vorgegebenen Tiefe in ein temperaturgeregeltes Bad aus geschmolzenem Lot ein. Die (senkrecht nach unten wirkende) Vertikalkomponente der Resultante aus den Auftriebskräften und Oberflächenspannungen, die auf den eingetauchten Prüfling wirken, wird von einem Wandler (Sensor) aufgenommen und in ein Signal umgesetzt, das von einem schnellen Streifenschreiber fortlaufend als Funktion der Zeit aufgezeichnet wird. Dieser Schrieb kann mit einer Kurve verglichen werden, die von einem einwandfrei benetzten Prüfling gleicher Art mit gleichen Maßen stammt.

Die Prüfung kann auf zwei Arten durchgeführt werden:

- Als stationäres Verfahren, bei dem die Lötbarkeit einer bestimmten Stelle des Prüflings untersucht wird. Dieses Verfahren ist Gegenstand der vorliegenden Norm.
- Als Abtastverfahren, mit dem die Gleichförmigkeit der Lötbarkeit eines größeren Bereiches der Oberfläche eines Prüflings untersucht wird. Für dieses Verfahren ist die Normung noch nicht abgeschlossen.