

DIN EN 61760-4



ICS 31.020

Ersatz für
DIN EN 61760-4:2016-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Oberflächenmontagetechnik –
Teil 4: Klassifikation, Verpackung, Kennzeichnung und Handhabung
feuchteempfindlicher Bauteile
(IEC 61760-4:2015 + A1:2018);
Deutsche Fassung EN 61760-4:2015 + A1:2018**

Surface mounting technology –

Part 4: Classification, packaging, labelling and handling of moisture sensitive devices
(IEC 61760-4:2015 + A1:2018);

German version EN 61760-4:2015 + A1:2018

Technique du montage en surface (SMT) –

Partie 4: Classification, emballage, étiquetage et manipulation des dispositifs sensibles à
l'humidité

(IEC 61760-4:2015 + A1:2018);

Version allemande EN 61760-4:2015 + A1:2018

Gesamtumfang 38 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-06-23 angenommene Europäische Norm und die am 2018-04-17 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2018-09-01.

Für DIN EN 61760-4:2016-03 besteht eine Übergangsfrist bis 2021-04-17.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61760-4/A1:2017-05.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 682 „Aufbau- und Verbindungstechnik für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (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 Datum (stability 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 ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und mit einer senkrechten Linie am linken Textrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61760-4:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufschmelzlöten (Reflow) ergänzt (6.4.3);
- b) Einleitung, Normative Verweisungen, 6.4.2, D.2.3.1 und Literaturhinweise wurden geändert und 6.4.3 hinzugefügt;
- c) die Deutsche Fassung wurde in den Abschnitten 2 und 3 an die aktuellen Standardsätze angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61760-4: 2016-03

**Oberflächenmontagetechnik –
Teil 4: Klassifikation, Verpackung, Kennzeichnung und Handhabung
feuchteempfindlicher Bauteile**
(IEC 61760-4:2015 + A1:2018)

Surface mounting technology –
Part 4: Classification, packaging, labelling and
handling of moisture sensitive devices
(IEC 61760-4:2015 + A1:2018)

Technique du montage en surface (SMT) –
Partie 4: Classification, emballage, étiquetage et
manipulation des dispositifs sensibles à
l'humidité
(IEC 61760-4:2015 + A1:2018)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-06-23 und die A1 am 2018-04-17 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2018 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61760-4:2015 + A1:2018 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 91/1244/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61760-4, erarbeitet vom IEC/TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61760-4:2015 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2016-03-23
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-06-23

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61760-4:2015 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 60068-2-58:2004	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-58:2004 ¹⁾ (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-78	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-78.
IEC 60749-20-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60749-20-1.
ISO 62	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 62.

¹⁾ Wurde ersetzt durch EN 60068-2-58:2015 (IEC 60068-2-58:2015): DOW = 2018-05-01.

Europäisches Vorwort zur Änderung A1

Der Text des Dokuments 91/1419/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61760-4:2015/A1, erarbeitet vom IEC/TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61760-4:2015/A1:2018 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-01-17
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2021-04-17

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61760-4:2015/A1:2018 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Die Literaturhinweise von EN 61760-4:2015 mit Folgendem ersetzen:

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

IEC 60068-2-58:2015	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-58:2015 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-78	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-78.
IEC 60749-20-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60749-20-1.
ISO 62	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 62.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Europäisches Vorwort zur Änderung A1	3
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Angaben	10
4.1 Feuchteempfindliche Bauteile	10
4.2 Feuchteempfindlichkeitsklasse (MSL).....	10
4.3 Beziehung zu weiteren Umgebungsprüfverfahren (Feuchteprüfungen)	11
5 Bewertung der Feuchteempfindlichkeit	11
5.1 Bestimmung feuchteunempfindlicher Bauteile	11
5.2 Klassifikation.....	11
6 Prüfverfahren.....	12
6.1 Allgemeines	12
6.1.1 Baulich ähnliche Bauelemente	12
6.1.2 Verifikations- und Validierungsprüfungen	13
6.1.3 Auswahl der anzuwendenden Feuchteaufnahmebedingungen und des Temperaturprofils.....	13
6.2 Trocknung.....	13
6.3 Feuchtigkeitsaufnahme	13
6.4 Temperaturbeanspruchung	14
6.4.1 Klassifikationstemperaturprofil	14
6.4.2 Klassifikationstemperaturprofil für spezielle Bauteile	15
6.4.3 Aufschmelzlöten (Reflow).....	16
6.5 Nachbehandlung	16
6.6 Endmessungen.....	16
6.6.1 Anforderungen.....	16
6.6.2 Sichtprüfung	16
6.6.3 Elektrische Messungen	17
6.6.4 Zerstörungsfreie Prüfung (falls gefordert)	17
6.7 Klassifikation.....	17
6.8 Angaben in der entsprechenden Spezifikation.....	17
7 Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung	17
7.1 Verpackungsverfahren	17
7.1.1 Trocknung von feuchteempfindlichen Bauteilen (MSDs) und Verpackungsmaterial vor dem Verschließen in Feuchteschutzbeuteln (MBBs)	17
7.1.2 Evakuieren und Verschließen	18
7.2 Materialien für die Trockenverpackung	19
7.2.1 Feuchteschutzbeutel (MBB).....	19

	Seite
7.2.2 Trockenmittel.....	19
7.2.3 Feuchteindikator.....	21
7.3 Angaben auf Etiketten.....	22
8 Handhabung feuchteempfindlicher Bauteile	23
8.1 Lagerung	23
8.1.1 Empfohlene Lagerungsbedingungen	23
8.1.2 Lagerfähigkeit.....	23
8.1.3 Floor-Life	24
8.2 ESD	24
8.3 Feuchteanzeige.....	24
8.3.1 Feuchteindikorkarte (HIC).....	24
8.3.2 Trockenmittel mit Feuchteindikator	25
8.4 Öffnen und Wiederverschließen.....	25
9 Trocknung	25
9.1 Trocknungsalternativen	25
9.2 Verfahren.....	27
9.2.1 Allgemeine Festlegungen zum Ausheizen.....	27
9.2.2 Ausheizungsdauer	28
9.2.3 ESD-Schutzmaßnahmen	28
9.2.4 Wiederverwendung der Verpackungen.....	28
9.2.5 Beschränkungen für die Lötbarkeit	28
Anhang A (informativ) Feuchteempfindlichkeit von Baugruppen	29
Anhang B (informativ) Gewichtszunahme/-abnahme-Analyse.....	30
Anhang C (informativ) Ausheizung von Bauteilen.....	31
C.1 Dauer und Bedingungen der Ausheizung	31
C.2 Beispiel eines Ausheizungsprozesses	31
Anhang D (normativ) Etiketten für die Feuchteempfindlichkeit	33
D.1 Zweck	33
D.2 Symbole und Etiketten	33
D.2.1 Symbol für die Feuchteempfindlichkeit	33
D.2.2 Etikett zur Kennzeichnung der Feuchteempfindlichkeit (MSID).....	33
D.2.3 Warnetikett bei Feuchteempfindlichkeit (MSCL).....	34
Literaturhinweise	35
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	36

Bilder

Bild 1 – Klassifikationstemperaturprofil	14
Bild 2 – Beispiele von Feuchteindikatorkarten	22
Bild C.1 – Ausheizungsprozess	32
Bild D.1 – Genormtes Symbol auf Geräten und Einrichtungen	33
Bild D.2 – Alternatives Symbol für die Feuchteempfindlichkeit (auch marktüblich)	33
Bild D.3 – MSID-Etiketten (Beispiele)	34

Tabellen

Tabelle 1 – Feuchteempfindlichkeitsklassen	12
Tabelle 2 – Bestimmung der Feuchtigkeitsklasse	13
Tabelle 3 – Parameter des Klassifikationstemperaturprofils	15
Tabelle 4 – Klassifikationstemperaturen T_c	15
Tabelle 5 – Materialeigenschaften für Feuchteschutzbeutel	19
Tabelle 6 – Bedingungen für nochmaliges Ausheizen – Beispiel für eine kunststoffverkappte Bauteilart	26
Tabelle 7 – Bedingungen für die Ausheizung vor dem Verpacken im Dry-Pack – Beispiel für eine kunststoffverkappte Bauteilart	27

Einleitung

Aufgrund der höheren Temperaturprofile von Aufschmelzlötverfahren für Zinn-Silber-Kupfer- oder andere bleifreie Lotlegierungen mit höheren Schmelztemperaturen als eutektisches Sn-Pb-Lot wird die Empfindlichkeit von Bauteilen gegen Lötwärme, wenn sie vor dem Löten Feuchtigkeit ausgesetzt sind, ein zunehmend wichtiger Faktor.

Aktuell verfügbare Normen zur Klassifizierung der Feuchteempfindlichkeit von Bauteilen sind für kunststoffverkappte Halbleiter und ähnliche Halbleitergehäuse (z. B. IEC 60749-20), aber nicht für andere Bauelementarten anwendbar.

Dieser Teil von IEC 61760 erweitert auch die Klassifikation und die Verpackungsverfahren nach J-STD-020 und J-STD-033. Er ist zur Anwendung für solche Bauelementarten vorgesehen, für die J-STD-020 und J-STD-033 nicht erforderlich oder nicht geeignet sind.

Es ist wichtig anzumerken, dass die Feuchteempfindlichkeitsklassen, die sowohl in J-STD 020 als auch in IEC 61760-4 angegeben sind, gleichwertig sind.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61760 legt die Klassifikation feuchteempfindlicher Bauteile in mit der Lötwärme verbundene Feuchteempfindlichkeitsklassen sowie Bestimmungen für Verpackung, Kennzeichnung und Handhabung fest.

Dieser Teil von IEC 61760 erweitert die Klassifikation und die Verpackungsverfahren auf Bauelemente, für die die derzeit vorhandenen Normen nicht erforderlich oder nicht geeignet sind. Zu diesem Zweck führt diese Norm zusätzliche Feuchteempfindlichkeitsklassen und ein alternatives Verpackungsverfahren ein.

Diese Norm gilt für Bauteile, die für das Aufschmelzlöten vorgesehen sind, wie oberflächenmontierbare Bauteile einschließlich spezieller Bauteile für die Durchsteckmontage (für die der Bauteillieferant ausdrücklich die Eignung zum Aufschmelzlöten angegeben hat), nicht aber für:

- Halbleiterbauteile;
- Bauteile, die für das Schwalllöten (Wellenlöten) vorgesehen sind.

ANMERKUNG Der Hintergrund dieser Norm sowie ihre Beziehung zu derzeit vorhandenen Normen, z. B. IEC 60749-20 oder J-STD-020 und J-STD-033, sind in der Einleitung beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60749-20, *Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 20: Resistance of plastic encapsulated SMDs to the combined effect of moisture and soldering heat*

IEC 61340-5-1, *Electrostatics – Part 5-1: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – General requirements*

IEC 61760-2, *Surface mounting technology – Part 2: Transportation and storage conditions of surface mounting devices (SMD) – Application guide*

IPC/JEDEC J-STD-020E, *January 2015, Moisture/Reflow Sensitivity Classification for Nonhermetic Solid State Surface Mount Devices*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

feuchteempfindliches Bauteil

MSD

(en: moisture sensitive device)

Bauteil, bei dem das Verdampfen absorbiert Feuchte während des Lötens die in der entsprechenden Spezifikation festgelegten elektrischen oder mechanischen Eigenschaften beeinträchtigen kann

3.2

Feuchteempfindlichkeitsklasse

MSL

(en: moisture sensitivity level)

Bemessungskennwert, der die Anfälligkeit eines Bauteils für durch absorbierte Feuchte verursachte Schäden beim Aufschmelzlöten angibt

3.3

Feuchteschutzbeutel

MBB

(en: moisture barrier bag)

zum Verpacken von feuchteempfindlichen Bauteilen genutzter Beutel, der für eine begrenzte Wasserdampfdurchlässigkeit entwickelt wurde

3.4

Feuchte-Aussetzungszeit beim Hersteller

MET

(en: manufacturer's exposure time)

maximale Zeit nach dem Ausheizen und vor dem Verschließen der Feuchteschutzbeutel vom Bauelementehersteller

Anmerkung 1 zum Begriff: Die MET schließt auch die Höchstdauer ein, die der Beutel beim Händler für ein Aufteilen des Inhalts in kleinere Lieferlose geöffnet sein darf.

3.5

Floor-Life

zulässige Dauer, während der ein Bauteil oder eine Halbfertig-Baugruppe nach der Entnahme aus dem Feuchteschutzbeutel oder dem Lagerschrank bis zum Aufschmelzlöten einer normalen Raumluftfeuchte und -temperatur ausgesetzt sein darf

3.6

Lagerfähigkeit

empfohlene Dauer für die Lagerung von Produkten in der Originalverpackung, während der die festgelegte Produktqualität unter festgelegten Bedingungen für Transport, Lagerung und Handhabung erhalten bleibt

3.7

aktives Trockenmittel

absorbierendes Material, das zur Aufrechterhaltung einer niedrigen relativen Luftfeuchte verwendet wird

3.8

Trockenmitteleinheit

Menge an Trockenmittel, welche innerhalb von 24 h mindestens 2,85 g Wasserdampf bei 25 °C und 20 % relativer Luftfeuchte absorbiert

3.9

Trockenmittel mit Feuchteindikator

Trockenmittel, dessen Farbe (Farbton) sich erkennbar ändert, wenn eine bestimmte relative Luftfeuchte überschritten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Farbänderung eines Trockenmittels mit Feuchteindikator erfolgt üblicherweise von Blau zu Rosa/Pink, wenn die Änderung vom trockenen in den feuchten Zustand stattfindet.

3.10

Feuchteindikorkarte

HIC

(en: humidity indicator card)

Karte (Streifen) mit einer aufgetragenen feuchteempfindlichen Substanz, welche ihre Farbe beim Übergang vom trockenen in den feuchten Zustand nach Überschreiten der angegebenen relativen Luftfeuchte ändert

3.11

Wasserdampf-Durchlassrate

WVTR

(en: water vapour transmission rate)

Kenngroße für die Feuchtedurchlässigkeit einer Kunststoffolie, die zur Festlegung eines Feuchteschutzbeutels für das Trockenverpacken verwendet wird

4 Allgemeine Angaben

4.1 Feuchteempfindliche Bauteile

Bestimmte Materialien, Polymerkunststoffe und Füllstoffe sind hygroskopisch und können abhängig von Zeit und Lagerklima Feuchte absorbieren. Die absorbierte Feuchte verdampft während des raschen Aufheizens beim Aufschmelzlöten und verursacht

- Druck im Material,
- Deformation,
- Quellen,
- Delamination,
- Rissbildung,
- Schwächung innerer Verbindungsstrukturen.

Feuchte dringt im Allgemeinen in absorbierendes Material ein, wenn es der Umgebungsluft ausgesetzt ist. Absorption von Feuchte oder das Eindringen von Feuchte in Hohlräume kann innerhalb des Bauteils zu Feuchtekonzentrationen führen, die hoch genug sind, um während des Lötprozesses Rissbildung und/oder Delamination im Bauteil hervorzurufen (z. B. den „Popcorn-Effekt“), welche die Zuverlässigkeit nachteilig beeinflussen können.

ANMERKUNG „Popcorn-Effekt“: Innere Spannungen bewirken, dass sich das Gehäuse aufbläht und dann mit einem hörbaren „Pop“ reißt.

Feuchte kann auch die Haftfestigkeit von Klebern, Dichtungen, Vergussmassen, Kunststoffen mit galvanischer Beschichtung usw. beeinflussen.

Feuchtebeanspruchung kann auch dazu führen, dass ionische Verunreinigungen in das Bauteil gelangen, wodurch ein Anstieg möglicher Schaltungsausfälle infolge von Korrosion bewirkt wird.

Daher ist es erforderlich, feuchteempfindliche Bauteile zu trocknen, in Feuchteschutzbeuteln zu verschließen und erst unmittelbar vor dem Löten auf Leiterplatten zu entnehmen. Die zulässige Zeit vom Öffnen des Feuchteschutzbeutels bis zum letzten Lötprozess, während der ein Bauteil ungeschützt einem Klima ausgesetzt sein darf, das näherungsweise den realen Umgebungsbedingungen entspricht (z. B. 30 °C/60 % relative Luftfeuchte), ist ein Maß für die Empfindlichkeit des Bauteils gegenüber der Umgebungsfeuchte. Diese Zeit wird als „Floor-Life“ bezeichnet.

4.2 Feuchteempfindlichkeitsklasse (MSL)

Die Feuchteempfindlichkeitsklasse (MSL) wird bei der Klassifikationstemperatur bestimmt, die über den angewandten Löttemperaturen liegt. Daher muss die an der Oberfläche des Bauelements ermittelte tatsächliche Löttemperatur geringer als die Klassifikationstemperatur sein.

Verpackung, Lagerung, Floor-Life und Vorbehandlung der feuchteempfindlichen Bauteile vor dem Aufschmelzlöten werden durch die Feuchteempfindlichkeitsklasse angegeben (siehe Abschnitt 5 und Tabelle 1).

Das Verfahren zur Klassifikation von Bauteilen in Feuchteempfindlichkeitsklassen ist in Abschnitt 6 beschrieben.