



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Surface mounting technology –  
Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components  
(SMDs)**

**Technique du montage en surface –  
Partie 1: Méthode normalisée pour la spécification des composants montés en  
surface (CMS)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 31.240

ISBN 978-2-8322-8588-6

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references .....	8
3 Terms and definitions .....	9
4 Requirements for component design and component specifications.....	11
4.1 General requirement.....	11
4.2 Component marking.....	11
4.2.1 Marking of multipin components.....	11
4.2.2 Marking of components with polarity .....	11
4.2.3 Durability of component marking.....	12
4.3 Component outline and design.....	12
4.3.1 Drawing and specification.....	12
4.3.2 Termination design .....	13
4.3.3 Pick-up area requirements.....	13
4.3.4 Bottom surface requirements .....	14
4.3.5 Requirements for terminals.....	15
4.3.6 Component height .....	17
4.3.7 Component weight.....	17
4.4 General requirements for components related to assembly technology .....	17
4.4.1 Robustness of components.....	17
4.4.2 Recommendation for land pattern design.....	18
4.5 Cleanliness of components .....	18
4.5.1 General remarks.....	18
4.5.2 Particle contaminations.....	19
4.5.3 Ionic contamination.....	19
4.5.4 Other surface contamination.....	19
4.6 Surface roughness.....	19
4.7 Requirements related to packaging and transportation.....	20
4.7.1 Packaging.....	20
4.7.2 Labelling of product packaging .....	20
4.7.3 Storage and transportation .....	21
4.8 Component reliability assurance .....	21
4.9 Compliance information .....	21
4.9.1 General .....	21
4.9.2 Material declaration .....	21
4.9.3 Environmental regulatory compliance .....	21
4.9.4 Considerations on the materials' supply chain .....	21
5 Assembly processes.....	22
5.1 General.....	22
5.2 Placement or insertion .....	22
5.3 Mounting.....	22
5.4 Cleaning (where applicable).....	22
5.4.1 Cleaning methods.....	22
5.4.2 Typical cleaning conditions for assemblies .....	22
5.5 Post assembly processes.....	23

5.6	Removal and/or replacement of SMDs .....	23
5.6.1	Removal and/or replacement of soldered SMDs.....	23
5.6.2	Removal and/or replacement of glued SMDs .....	24
6	Soldering.....	24
6.1	General.....	24
6.1.1	Mounting by soldering.....	24
6.1.2	Securing the component on the substrate prior to soldering .....	25
6.1.3	Reflow soldering .....	25
6.1.4	Wave soldering.....	26
6.1.5	Other soldering methods.....	27
6.2	Process conditions.....	27
6.2.1	General .....	27
6.2.2	Reflow soldering .....	27
6.2.3	Wave soldering.....	29
6.3	Requirements for components and component specifications.....	29
6.3.1	General .....	29
6.3.2	Requirements for temperature sensitive devices .....	30
6.3.3	Wettability .....	30
6.3.4	Resistance to dissolution of metallization.....	30
6.3.5	Resistance to soldering heat.....	30
6.3.6	Resistance to vacuum during soldering.....	31
6.3.7	Resistance to cleaning solvent.....	31
6.3.8	Warpage during reflow soldering.....	32
7	Conductive glue bonding .....	32
7.1	Mounting.....	32
7.2	Bonding strength test for the component glue interface test.....	33
7.3	Requirements to components for conductive glue bonding .....	34
7.3.1	Components for conductive glue bonding.....	34
7.3.2	Cleanliness of the surface .....	34
7.3.3	Terminal surface defects .....	34
7.3.4	Outgassing of halogenic substances.....	34
7.3.5	Coplanarity .....	35
7.3.6	Stand-off .....	35
7.3.7	Terminal dimensions and tolerances.....	35
7.3.8	Resistance to curing heat .....	35
8	Sintering.....	36
8.1	General.....	36
8.2	Typical process conditions .....	37
8.3	Requirements for components and component specifications.....	37
9	Solderless interconnection.....	38
9.1	General.....	38
9.2	Typical process conditions .....	38
9.3	Requirements for components and component specifications.....	39
Annex A (informative)	Details on compliance information .....	40
A.1	Material declaration .....	40
A.2	Environmental regulatory compliance.....	41
A.3	Considerations on the materials' supply chain.....	41
Bibliography	.....	43

Figure 1 – Example of a component with marked specific orientation put in tape (top) and tray (bottom) .....	12
Figure 2 – Vacuum pipette, pick-up area and component compartment .....	14
Figure 3 – Coplanarity of terminals .....	15
Figure 4 – Stable seating of component .....	15
Figure 5 – Unstable seating of component .....	16
Figure 6 – Terminals arranged peripherally in two rows .....	16
Figure 7 – Good contrast between component body and surroundings .....	16
Figure 8 – Component weight and pipette suction strength .....	17
Figure 9 – Process steps for soldering .....	25
Figure 10 – Generic reflow temperature/time profile .....	28
Figure 11 – Generic wave soldering temperature/time profile .....	29
Figure 12 – Process steps for gluing .....	33
Figure 13 – Stand-off definition .....	35
Figure 14 – Sinter process on one side, both sides, and both sides including presintering .....	37
Table 1 – Typical roughness requirements .....	20
Table 2 – Basic cleaning processes .....	23
Table 3 – Examples of substances proposed to be included in risk evaluation and customer reporting .....	35
Table 4 – Examples of typical curing conditions .....	36

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### **SURFACE MOUNTING TECHNOLOGY –**

### **Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)**

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61760-1 has been prepared by IEC technical committee 91: Surface mounting technology.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2006. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) inclusion of additional mounting methods: conductive glue bonding, sintering and solderless interconnection.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
91/1648/FDIS	91/1653/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 61760 series, published under the general title *Surface mounting technology*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## INTRODUCTION

Specifications for electronic components have in the past been formulated for each component family. The regulations for environmental tests have been selected from IEC 60068 and other IEC and ISO publications. The intention for this procedure was that all components, once installed in a piece of equipment, had to satisfy certain criteria.

The introduction and increasing use of different mounting processes on one assembly make it necessary to extend the existing requirements to include those arising from processing during assembly.

Nevertheless, there existed no harmonized standard that prescribes the content of a component specification before the publication of IEC 61760-1. It is the purpose of this document to define the general requirements for component specifications derived from the assembly processes. This is done in three steps.

In the first step, general requirements for component specifications and component design related to the handling and placement of the component on the substrate are given (Clause 4). In the second step, the requirements related to assembly processes are given (Clause 5). In the third step, additional requirements resulting from specific mounting methods are given (Clauses 6 to 9).

Mixed technology boards, i.e. boards containing through-hole components and SMDs, require additional consideration with respect to the through-hole components. These may be subject to the same requirements as the SMDs. Persons responsible for drafting specifications for "non-surface mounting components" wishing to include a statement on their ability to withstand surface mounting conditions should use the classifications and tests set out in the present document.

## **SURFACE MOUNTING TECHNOLOGY –**

### **Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)**

#### **1 Scope**

This part of IEC 61760 defines requirements for component specifications of electronic components that are intended for usage in surface mounting technology. To this end, it specifies a reference set of process conditions and related test conditions to be considered when compiling component specifications.

The objective of this document is to ensure that a wide variety of SMDs can be subjected to the same placement, mounting and subsequent processes (e.g. cleaning, inspection) during assembly. This document defines tests and requirements that need to be part of any SMD component's general, sectional or detail specification. In addition, this document provides component users and manufacturers with a reference set of typical process conditions used in surface mounting technology.

Some of the requirements for component specifications in this document are also applicable to components with leads intended for mounting on a circuit board. Cases for which this is appropriate are indicated in the relevant subclauses.

#### **2 Normative references**

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068 (all parts), *Environmental testing*

IEC 60068-2-2, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-21, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

IEC 60068-2-45:1980, *Basic environmental testing procedures – Part 2-45: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*  
IEC 60068-2-45:1980/AMD1:1993

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

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

IEC 60194-2, *Printed boards design, manufacture and assembly – Vocabulary – Part 2: Common usage in electronic technologies as well as printed board and electronic assembly technologies*



IEC 60286-3, *Packaging of components for automatic handling – Part 3: Packaging of surface mount components on continuous tapes*

IEC 60286-4, *Packaging of components for automatic handling – Part 4: Stick magazines for electronic components encapsulated in packages of different forms*

IEC 60286-5, *Packaging of components for automatic handling – Part 5: Matrix trays*

IEC 60286-6, *Packaging of components for automatic handling – Part 6: Bulk case packaging for surface mounting components*

IEC 60749-20:2008, *Semiconductor devices – Mechanical and climatic test methods – Part 20: Resistance of plastic encapsulated SMDs to the combined effect of moisture and soldering heat*

IEC 61188-6-4, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 6-4: Land pattern design – Generic requirements for dimensional drawings of surface mounted components (SMD) from the viewpoint of land pattern design*

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

IEC 61340-5-3, *Electrostatics – Part 5-3: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – Properties and requirements classification for packaging intended for electrostatic discharge sensitive devices*

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

IEC 61760-4, *Surface mounting technology – Part 4: Classification, packaging, labelling and handling of moisture sensitive devices*

IEC 62090, *Product package labels for electronic components using bar code and two-dimensional symbologies*

IPC/JEDEC J-STD-020, *Moisture/Reflow Sensitivity Classification for Nonhermetic Solid State Devices*

IPC/JEDEC J-STD-033, *Handling, Packaging, Shipping, and Use of Moisture/Reflow Sensitive Surface Mount Devices*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	47
INTRODUCTION.....	49
1 Domaine d'application .....	50
2 Références normatives .....	50
3 Termes et définitions .....	51
4 Exigences relatives à la conception des composants et aux spécifications de composants .....	53
4.1 Exigence générale .....	53
4.2 Marquage des composants .....	54
4.2.1 Marquage des composants multibroches .....	54
4.2.2 Marquage des composants avec polarité .....	54
4.2.3 Durabilité du marquage des composants .....	54
4.3 Encombrement et conception des composants .....	54
4.3.1 Dessin et spécification .....	54
4.3.2 Conception des sorties .....	55
4.3.3 Exigences relatives à la zone de préhension .....	55
4.3.4 Exigences relatives à la surface de la base .....	57
4.3.5 Exigences relatives aux bornes .....	57
4.3.6 Hauteur des composants .....	59
4.3.7 Poids des composants .....	59
4.4 Exigences générales relatives à la technologie d'assemblage des composants .....	59
4.4.1 Robustesse des composants .....	59
4.4.2 Recommandation pour la conception de la zone de report .....	60
4.5 Propreté des composants .....	60
4.5.1 Remarques générales .....	60
4.5.2 Contaminations aux particules .....	61
4.5.3 Contamination ionique .....	61
4.5.4 Autre contamination de surface .....	61
4.6 Rugosité de surface .....	62
4.7 Exigences relatives à l'emballage et au transport.....	62
4.7.1 Emballage .....	62
4.7.2 Etiquetage de l'emballage des produits.....	62
4.7.3 Stockage et transport .....	63
4.8 Assurance de fiabilité des composants .....	63
4.9 Informations de conformité.....	63
4.9.1 Généralités .....	63
4.9.2 Déclaration de matières .....	64
4.9.3 Conformité à la réglementation environnementale .....	64
4.9.4 Considérations relatives à la chaîne d'approvisionnement en matériaux .....	64
5 Processus d'assemblage .....	64
5.1 Généralités .....	64
5.2 Placement ou insertion .....	64
5.3 Montage.....	64
5.4 Nettoyage (le cas échéant) .....	64
5.4.1 Méthodes de nettoyage .....	64
5.4.2 Conditions de nettoyage types des assemblages .....	65

5.5	Processus post-assemblage .....	66
5.6	Dépose et/ou remplacement des CMS .....	66
5.6.1	Dépose et/ou remplacement des CMS brasés .....	66
5.6.2	Dépose et/ou remplacement des CMS collés .....	67
6	Brasage .....	67
6.1	Généralités .....	67
6.1.1	Montage par brasage .....	67
6.1.2	Fixation du composant sur le substrat avant brasage .....	68
6.1.3	Brasage par refusion .....	68
6.1.4	Brasage tendre à la vague .....	69
6.1.5	Autres méthodes de brasage .....	70
6.2	Conditions des processus .....	70
6.2.1	Généralités .....	70
6.2.2	Brasage par refusion .....	70
6.2.3	Brasage tendre à la vague .....	72
6.3	Exigences relatives aux composants et aux spécifications de composants .....	72
6.3.1	Généralités .....	72
6.3.2	Exigences relatives aux dispositifs sensibles à la température .....	73
6.3.3	Mouillabilité .....	73
6.3.4	Résistance de la métallisation à la dissolution .....	73
6.3.5	Résistance à la chaleur de brasage .....	73
6.3.6	Résistance au vide pendant le brasage .....	74
6.3.7	Résistance au solvant de nettoyage .....	74
6.3.8	Gauchissement pendant le brasage par refusion .....	75
7	Liage par colle conductrice .....	75
7.1	Montage .....	75
7.2	Essai de résistance au liage concernant l'essai d'interface de collage du composant .....	76
7.3	Exigences relatives aux composants destinés à un liage par colle conductrice .....	77
7.3.1	Composants destinés à un liage par colle conductrice .....	77
7.3.2	Propreté de la surface .....	77
7.3.3	Défauts de surface des bornes .....	77
7.3.4	Dégazage des substances halogénées .....	77
7.3.5	Coplanarité .....	78
7.3.6	Distance d'isolement .....	78
7.3.7	Dimensions des bornes et tolérances .....	78
7.3.8	Résistance à la chaleur de durcissement .....	78
8	Frittage .....	79
8.1	Généralités .....	79
8.2	Conditions de processus types .....	80
8.3	Exigences relatives aux composants et aux spécifications de composants .....	80
9	Connexion sans soudure .....	81
9.1	Généralités .....	81
9.2	Conditions de processus types .....	81
9.3	Exigences relatives aux composants et aux spécifications de composants .....	82
Annexe A (informative)	Détails des informations de conformité .....	83
A.1	Déclaration de matières .....	83
A.2	Conformité à la réglementation environnementale .....	84

A.3	Considérations relatives à la chaîne d’approvisionnement en matériaux .....	85
	Bibliographie.....	87
Figure 1	– Exemple de composant avec orientation spécifique marquée sur bande (première sous-figure) et sur plateau (deuxième sous-figure).....	54
Figure 2	– Pipette à vide, zone de préhension et compartiment du composant.....	56
Figure 3	– Coplanarité des bornes .....	57
Figure 4	– Positionnement stable du composant .....	57
Figure 5	– Positionnement instable du composant .....	58
Figure 6	– Bornes disposées de manière périphérique en deux rangées .....	58
Figure 7	– Bon contraste entre le corps du composant et la zone environnante .....	58
Figure 8	– Force du poids du composant et force d’aspiration de la pipette.....	59
Figure 9	– Etapes du procédé de brasage.....	68
Figure 10	– Profil générique température de refusion/temps .....	71
Figure 11	– Profil générique température de brasage tendre à la vague/temps .....	72
Figure 12	– Etapes du processus de collage.....	76
Figure 13	– Définition de la distance d’isolement .....	78
Figure 14	– Processus de frittage simple face, double face, et double face avec préfrittage.....	80
Tableau 1	– Exigences types relatives à la rugosité .....	62
Tableau 2	– Processus de nettoyage de base.....	65
Tableau 3	– Exemples de substances à inclure potentiellement dans une évaluation des risques et un rapport destiné au client.....	78
Tableau 4	– Exemples de conditions de durcissement types .....	79

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### TECHNIQUE DU MONTAGE EN SURFACE –

#### Partie 1: Méthode normalisée pour la spécification des composants montés en surface (CMS)

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 61760-1 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) ajout de méthodes de montage supplémentaires: liage par colle conductrice, frittage et connexion sans soudure.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
91/1648/FDIS	91/1653/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette Norme internationale.

La version française de la norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61760, publiées sous le titre général *Techniques d'assemblage des composants électroniques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## INTRODUCTION

Les spécifications relatives aux composants électroniques ont été formulées par le passé pour chaque famille de composants. Les réglementations relatives aux essais d'environnement ont été choisies à partir de l'IEC 60068 ainsi que d'autres publications IEC et ISO. L'objet de cette procédure était que tous les composants, une fois installés dans un équipement, étaient tenus de satisfaire à certains critères.

L'introduction, ainsi que l'utilisation croissante de différents processus de montage sur un seul ensemble rendent nécessaire aujourd'hui d'étendre les exigences existantes à celles qui sont induites par le processus d'assemblage.

Cependant, aucune norme harmonisée prescrivant le contenu d'une spécification de composant n'existait avant la publication de l'IEC 61760-1. Le but du présent document est de fournir les exigences générales relatives aux spécifications de composants dérivées des processus d'assemblage. L'objectif est atteint en trois étapes.

La première étape donne des exigences générales relatives aux spécifications de composants et à la conception de composants, associées au traitement et au placement du composant sur le substrat (Article 4). La deuxième étape donne les exigences relatives aux processus d'assemblage (Article 5). La troisième étape fournit les exigences supplémentaires résultant de ces méthodes de montage spécifiques (Articles 6 à 9).

Les cartes à technologie mixte, c'est-à-dire les circuits imprimés comportant des composants à connexions traversantes et les CMS, exigent une attention particulière afin de tenir compte de ces composants à connexions traversantes. Ces composants peuvent être soumis aux mêmes exigences que les CMS. Il convient que les personnes chargées de rédiger les spécifications relatives aux "composants non montés en surface" désirant inclure un énoncé concernant leur aptitude à supporter des conditions de montage en surface utilisent les classifications et essais énoncés dans le présent document.

## TECHNIQUE DU MONTAGE EN SURFACE –

### Partie 1: Méthode normalisée pour la spécification des composants montés en surface (CMS)

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61760 définit les exigences relatives aux spécifications de composants applicables aux composants électroniques destinés à être utilisés dans la technique du montage en surface. Elle spécifie à cet effet un référentiel composé de conditions de processus et des conditions d'essai associées, à prendre en considération lors de l'élaboration des spécifications de composants.

L'objet du présent document est de garantir qu'une grande variété de CMS puisse être soumise à un placement et un montage identiques, ainsi qu'à des processus ultérieurs (par exemple nettoyage, examen) identiques au cours de l'assemblage. Le présent document définit les essais et les exigences devant faire partie de toute spécification de composant CMS générale, intermédiaire ou particulière. En outre, il propose aux utilisateurs et aux fabricants un référentiel des conditions de processus types utilisées dans la technique du montage en surface.

Certaines des exigences du présent document relatives aux spécifications de composants s'appliquent également aux composants à fils destinés à être montés sur une carte de circuit imprimé. Une telle applicabilité est alors indiquée dans les paragraphes correspondants.

#### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60068 (toutes les parties), *Essais d'environnement*

IEC 60068-2-2, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

IEC 60068-2-21, *Essais d'environnement – Partie 2-21: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de montage incorporés*

IEC 60068-2-45:1980, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2-45: Essais – Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage*  
IEC 60068-2-45:1980/AMD1:1993

IEC 60068-2-58, *Essais d'environnement – Partie 2-58: Essais – Essai Td: Méthodes d'essai de la soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de brasage des composants pour montage en surface (CMS)*

IEC 60191-6, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Partie 6: Règles générales pour la préparation des dessins d'encombrement des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs pour montage en surface*



IEC 60194-2, *Printed boards design, manufacture and assembly – Vocabulary – Part 2: Common usage in electronic technologies as well as printed board and electronic assembly technologies* (disponible en anglais seulement)

IEC 60286-3, *Emballage de composants pour opérations automatisées – Partie 3: Emballage des composants pour montage en surface en bandes continues*

IEC 60286-4, *Emballage des composants pour opérations automatisées – Partie 4: Magasins chargeurs pour composants électroniques encapsulés dans des boîtiers de différentes formes*

IEC 60286-5, *Emballage de composants pour opérations automatisées – Partie 5: Supports matriciels*

IEC 60286-6, *Emballage des composants pour opérations automatisées – Partie 6: Emballage en vrac des composants pour montage en surface*

IEC 60749-20:2008, *Dispositifs à semiconducteurs – Méthodes d'essais mécaniques et climatiques – Partie 20: Résistance des CMS à boîtier plastique à l'effet combiné de l'humidité et de la chaleur de brasage*

IEC 61188-6-4, *Cartes imprimées et cartes imprimées équipées – Conception et utilisation – Partie 6-4: Conception de la zone de report – Exigences génériques pour les dessins dimensionnels de composants montés en surface (CMS) du point de vue de la conception de la zone de report*

IEC 61340-5-1, *Electrostatique – Partie 5-1: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Exigences générales*

IEC 61340-5-3, *Electrostatique – Partie 5-3: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Classification des propriétés et des exigences relatives à l'emballage destiné aux dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques*

IEC 61760-2, *Technique du montage en surface – Partie 2: Conditions de transport et de stockage des composants pour montage en surface (CMS) – Guide d'application*

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

IEC 62090, *Étiquettes d'emballage de produits pour composants électroniques, utilisant un code à barres et une symbologie bidimensionnelle*

IPC/JEDEC J-STD-020, *Moisture/Reflow Sensitivity Classification for Nonhermetic Solid State Devices* (disponible en anglais seulement)

IPC/JEDEC J-STD-033, *Handling, Packaging, Shipping, and Use of Moisture/Reflow Sensitive Surface Mount Devices* (disponible en anglais seulement)