

NORME INTERNATIONALE

**Technologie de montage en surface -
Partie 1: Méthode normalisée pour la spécification des composants pour
montage en surface (CMS)**

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2026 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	5
INTRODUCTION	7
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	9
4 Exigences relatives à la conception et aux spécifications des composants	11
4.1 Exigences générales	11
4.2 Classification des ensembles électroniques	11
4.2.1 Généralités	11
4.2.2 Niveau A: Produits électroniques généraux	12
4.2.3 Niveau B: Produits électroniques de service dédiés	12
4.2.4 Niveau C: Produits électroniques à haute performance	12
4.3 Marquage et étiquetage des composants	12
4.3.1 Généralités	12
4.3.2 Marquage des composants multibroches	12
4.3.3 Marquage des composants avec polarité	12
4.3.4 Durabilité du marquage des composants	12
4.4 Encombrement et conception des composants	13
4.4.1 Dessin et spécification	13
4.4.2 Conception des sorties	14
4.4.3 Exigences relatives à la zone de collecte	14
4.4.4 Exigences relatives à la surface inférieure	15
4.4.5 Exigences relatives aux bornes	16
4.4.6 Hauteur du composant	18
4.4.7 Poids du composant	18
4.4.8 Lignes de fuite et distances d'isolement - Coordination de l'isolement	19
4.5 Exigences générales pour les composants liés à la technologie d'assemblage	19
4.5.1 Robustesse des composants	19
4.5.2 Recommandation pour la conception de la configuration des sols	20
4.6 Propreté des composants	21
4.6.1 Remarques générales	21
4.6.2 Contamination particulaire	21
4.6.3 Contamination ionique	21
4.6.4 Autre contamination de surface	22
4.7 Rugosité de surface	22
4.8 Exigences relatives à l'emballage et au transport	22
4.8.1 Emballage	22
4.8.2 Étiquetage de l'emballage du produit	23
4.8.3 Stockage et transport	23
4.9 Performances thermiques et électriques	23
4.9.1 Paramètres pertinents	23
4.9.2 Normes applicables	23
4.10 Assurance de fiabilité des composants	24
4.11 Informations de conformité	24
4.11.1 Généralités	24

4.11.2	Déclaration du matériau.....	24
4.11.3	Conformité à la réglementation environnementale	24
4.11.4	Considérations relatives à la chaîne d'approvisionnement des matériaux	24
5	Processus d'assemblage	25
5.1	Généralités	25
5.2	Placement ou insertion	25
5.3	Montage.....	25
5.4	Nettoyage (le cas échéant)	25
5.4.1	Objet	25
5.4.2	Méthodes de nettoyage	26
5.4.3	Conditions de nettoyage typiques pour les ensembles	26
5.5	Processus de post-assemblage.....	27
5.6	Retrait et remplacement des CMS.....	27
5.6.1	Retrait et remplacement des CMS brasés	27
5.6.2	Retrait et remplacement des CMS collés	28
6	Brasage.....	28
6.1	Généralités	28
6.1.1	Montage par brasage.....	28
6.1.2	Fixation du composant sur le substrat avant brasage.....	29
6.1.3	Brasage par refusion	30
6.1.4	Brasage à la vague.....	31
6.1.5	Autres méthodes de brasage	31
6.2	Conditions du procédé	31
6.2.1	Généralités.....	31
6.2.2	Alliages à braser couramment utilisés.....	32
6.2.3	Brasage par refusion	32
6.2.4	Brasage à la vague.....	34
6.3	Exigences relatives aux composants et spécifications des composants.....	35
6.3.1	Généralités	35
6.3.2	Exigences pour les dispositifs sensibles à la température.....	35
6.3.3	Brasabilité	36
6.3.4	Résistance à la dissolution de la métallisation	36
6.3.5	Résistance à la chaleur de brasage	36
6.3.6	Résistance au vide pendant le brasage	37
6.3.7	Résistance aux produits et procédés de nettoyage	38
6.3.8	Gauchissement pendant le brasage par refusion	38
6.3.9	Reprise des composants brasés	39
7	Colle conductrice adhérente	39
7.1	Montage.....	39
7.2	Essai de résistance d'adhérence pour l'essai d'interface de colle du composant	40
7.3	Exigences relatives aux composants pour le collage de la colle conductrice	40
7.3.1	Composants pour le collage de la colle conductrice	40
7.3.2	Propreté de la surface	41
7.3.3	Défauts de surface des bornes	41
7.3.4	Dégazage des substances halogènes	41
7.3.5	Coplanarité.....	42
7.3.6	Écart-type.....	42

7.3.7	Dimensions et tolérances des bornes	42
7.3.8	Résistance à la chaleur de polymérisation	43
8	Frittage.....	43
8.1	Généralités	43
8.2	Conditions de procédé typiques pour les procédés de frittage à l'argent humide.....	44
8.3	Exigences relatives aux composants et spécifications des composants.....	44
9	Interconnexion sans soudure	45
9.1	Généralités	45
9.2	Conditions de procédé typiques	45
9.3	Exigences relatives aux composants et spécifications des composants.....	46
9.4	Retouche de composants avec interconnexions sans soudure	46
Annexe A (informative)	Détails sur les informations de conformité	47
A.1	Déclaration du matériau	47
A.2	Conformité à la réglementation environnementale.....	48
A.3	Considérations relatives à la chaîne d'approvisionnement des matériaux.....	49
Annexe B (informative)	Durabilité.....	51
B.1	Généralités	51
B.2	Programmes de soutien aux produits et à la production durables	51
B.2.1	Éco-conception des produits (équipements électroniques).....	51
B.2.2	Analyse du cycle de vie (ACV).....	51
B.2.3	Empreinte carbone du produit (PCF).....	52
B.2.4	GES (gaz à effet de serre), y compris CO ₂ , émissions dans le secteur manufacturier	52
B.2.5	Consommation d'énergie dans la production.....	52
B.2.6	Recyclage, valorisation et réparation	52
B.2.7	Durabilité des conditions de travail	52
Bibliographie.....		53
Figure 1	- Exemple d'un composant avec une orientation spécifique marquée placé dans le ruban (en haut) et le plateau (en bas).....	13
Figure 2	- Pipette à vide, zone de ramassage et compartiment des composants	15
Figure 3	- Coplanarité des bornes	16
Figure 4	- Assise stable du composant.....	16
Figure 5	- Assise instable du composant.....	17
Figure 6	- Bornes disposées en périphérie sur deux rangées	17
Figure 7	- Bon contraste entre le corps du composant et l'environnement	17
Figure 8	- Poids du composant et résistance à l'aspiration de la pipette.....	18
Figure 9	- Étapes du processus de brasage	29
Figure 10	- Profil générique de température de refusion.....	33
Figure 11	- Profil générique de brasage à la vague	34
Figure 12	- Étapes du processus de collage.....	40
Figure 13	- Définition de l'isolement	42
Figure 14	- Processus de frittage sur un côté, les deux côtés et les deux côtés, y compris le préfrittage	44

Tableau 1- Exigences types de rugosité.....	22
Tableau 2 - Processus de nettoyage de base.....	26
Tableau 3 - Exemples de substances qu'il est proposé d'inclure dans l'évaluation des risques et les rapports clients	42
Tableau 4 - Exemples de conditions de durcissement types.....	43

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Technologie de montage en surface - Partie 1: Méthode normalisée pour la spécification des composants pour montage en surface (CMS)

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission électrotechnique internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de tous les comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux IEC). L'IEC a pour objet de promouvoir la coopération internationale sur toutes les questions de normalisation dans les domaines électrique et électronique. À 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) IEC »). Leur préparation est confiée à des comités techniques; tout comité national de l'IEC intéressé par le sujet traité peut participer à ces travaux préparatoires. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales en liaison avec l'IEC participent également à cette préparation. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation internationale de normalisation (ISO) dans le respect des conditions déterminées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC sur les questions techniques expriment, dans la mesure du possible, un consensus international sur les sujets pertinents, étant donné que chaque comité technique est représenté par tous les Comités nationaux de l'IEC intéressés.
- 3) Les Publications IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont acceptées par les Comités nationaux de l'IEC en ce sens. Bien que tous les efforts raisonnables soient faits pour s'assurer que le contenu technique des Publications de l'IEC est exact, l'IEC ne peut être tenue pour responsable de la manière dont elles sont utilisées ou de toute mauvaise interprétation par un utilisateur final.
- 4) Afin de promouvoir l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent à appliquer les Publications de l'IEC de manière transparente, dans toute la mesure possible, dans leurs publications nationales et régionales. Toute divergence entre une publication IEC et la publication nationale ou régionale correspondante doit être clairement indiquée dans cette dernière.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de la conformité et, dans certains domaines, donnent accès aux marques de conformité IEC. L'IEC n'est pas responsable des services fournis par des organismes de certification indépendants.
- 6) Il convient que tous les utilisateurs s'assurent d'avoir la dernière édition de la présente publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC ou à ses administrateurs, employés, préposés ou mandataires, y compris les experts individuels et les membres de ses comités techniques et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice corporel, dommage matériel ou autre dommage de quelque nature que ce soit, direct ou indirect, ou pour les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication, de l'utilisation ou de la confiance accordée à la présente Publication de l'IEC ou à toute autre Publication de l'IEC.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans la présente publication. L'utilisation des publications référencées est indispensable à l'application correcte de la présente publication.
- 9) L'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en œuvre du présent document peut impliquer l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité ou à l'applicabilité des droits de propriété revendiqués à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification d'un ou de plusieurs brevets qui pourraient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, les responsables de la mise en œuvre sont avertis que cela peut ne pas représenter les informations les plus récentes, qui peuvent être obtenues à partir de la base de données sur les brevets disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable d'avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

L'IEC 61760-1 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Technique d'assemblage électronique. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième parue en 2020. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) ajout d'un nouveau paragraphe 4.2 – Classification des ensembles électroniques;

- b) ajout d'un nouveau paragraphe 4.4.8 – Lignes de fuite et distances d'isolement – Coordination de l'isolement;
- c) ajout d'un nouveau paragraphe 4.9 – Performances thermiques et électriques;
- d) mise à jour de l'article 6 – Brasage (contient désormais des exigences concernant l'application de brasage à basse température);
- e) ajout d'un nouveau paragraphe 6.2.2 – Alliages à braser couramment utilisés;
- f) mise à jour du paragraphe 6.3.6 – Résistance au vide pendant le brasage;
- g) mise à jour du paragraphe 6.3.7 – Résistance aux produits et procédés de nettoyage (contient désormais les tests décrits dans l'IEC 60068-2-88, *Essais - Essai XD: résistance des composants et des assemblages aux produits de nettoyage liquides*);
- h) ajout d'un nouveau paragraphe 6.3.9 – Reprise des composants brasés;
- i) ajout d'une nouvelle Annexe B – Durabilité.

Le texte de la présente Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
91/2103/FDIS	91/2113/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue utilisée pour l'élaboration de la présente Norme internationale est l'anglais.

Le présent document a été rédigé conformément aux directives ISO/IEC, Partie 2, et élaboré conformément aux directives ISO/IEC, Partie 1 et aux directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles à l'adresse www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail à l'adresse www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61760, publiées sous le titre général *Technologie de montage en surface*, 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. À cette date, le document sera

- reconduit,
- retiré, ou
- remplacé.

INTRODUCTION

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

L'introduction et l'utilisation croissante de différents processus de montage sur un assemblage rendent indispensable l'extension des exigences existantes pour inclure celles résultant du traitement pendant l'assemblage.

Néanmoins, il n'existait pas de norme harmonisée prescrivant le contenu d'une spécification de composant avant la publication du présent document. Le présent document a pour objet de définir les exigences générales relatives aux spécifications des composants issues des processus d'assemblage. Cela se fait en trois étapes.

Dans un premier temps, les exigences générales relatives aux spécifications des composants et à la conception des composants, relatives à la manipulation et au placement du composant sur le substrat, sont données ([Article 4](#)). Dans la deuxième étape, les exigences relatives aux processus d'assemblage sont données ([Article 5](#)). Dans la troisième étape, des exigences supplémentaires résultant de méthodes de montage spécifiques sont données (de l'[Article 6](#) à l'[Article 9](#)).

Des considérations supplémentaires concernant les composants à trous traversants sont cruciales pour les cartes de technologie mixte, c'est-à-dire les cartes contenant des composants à trous traversants et des CMS. Ils peuvent être soumis aux mêmes exigences que les CMS. Il convient que les personnes responsables de la rédaction des spécifications pour les « composants pour montage en surface autres que les composants pour montage en surface » souhaitent inclure une déclaration sur leur capacité à résister aux conditions de montage en surface utilisent les classifications et les essais décrits dans le présent document.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61760 définit les exigences relatives aux spécifications des composants électroniques destinés à être utilisés dans la technologie de montage en surface. À cette fin, elle spécifie un ensemble de référence de conditions de procédé et de conditions d'essai associées à prendre en compte lors de l'élaboration des spécifications des composants.

L'objectif du présent document est de s'assurer qu'une grande variété de CMS peut être soumise au même placement, au même montage et aux mêmes processus ultérieurs (par exemple, nettoyage, inspection) pendant l'assemblage. Le présent document définit les essais et les exigences qui sont inclus dans la spécification générale, intermédiaire ou particulière d'un composant de CMS. En outre, le présent document fournit aux utilisateurs et aux fabricants de composants un ensemble de référence de conditions de processus types utilisées dans la technologie de montage en surface.

Certaines des exigences relatives aux spécifications des composants du présent document sont également applicables aux composants avec des sorties destinées à être montées sur une carte de circuit imprimé, y compris la technologie d'interconnexion sans soudure. Les cas pour lesquels cela est approprié sont indiqués dans les paragraphes correspondants.

NOTE La technologie d'interconnexion sans soudure fait référence à une méthode de montage qui ne fait pas partie du processus de montage en surface et les composants ne subissent pas d'opération de brasage. Ces composants sont inclus dans le présent document car le montage des composants pour l'interconnexion sans soudure se produit généralement après le montage des CMS.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de telle 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 60068-2-2, *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 intégrés*

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

IEC 60068-2-88, *Essais d'environnement - Partie 2-88: Essais - Essai XD: Résistance des composants et ensembles aux produits de nettoyage liquides*

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

IEC 60194-2, *Conception, fabrication et assemblage des cartes imprimées - Vocabulaire – Partie 2: Usage courant dans les technologies électroniques ainsi que dans les technologies des cartes imprimées et des assemblages électroniques*

IEC 60286-3, *Emballage des composants pour manutention automatique - Partie 3: Emballage des composants pour montage en surface sur bandes continues*

IEC 60286-4, *Emballage des composants pour manutention automatique - Partie 4: Magasins chargeurs pour composants électroniques encapsulés dans des emballages de formes différentes*

IEC 60286-5, *Emballage des composants pour manutention automatique - Partie 5: Plateaux matriciels*

IEC 60286-6, *Emballage des composants pour manutention automatique - Partie 6: Emballage en vrac pour composants pour montage en surface*

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'alimentation basse tension - Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 60749-20, *Dispositifs à semiconducteurs - Méthodes d'essais mécaniques et climatiques - Partie 20: Résistance des CMS encapsulés en plastique à l'action combinée de l'humidité et de la chaleur de brasage*

IEC 61188-6-4, *Cartes imprimées et assemblages de cartes imprimées - Conception et utilisation - Partie 6-4: Conception des plans de montage - Exigences génériques pour les dessins dimensionnels des composants pour montage en surface (CMS) du point de vue de la conception des plans de montage*

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

IEC 61340-5-3, *Électrostatique - Partie 5-3: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques - Classification des propriétés et des exigences pour les emballages destinés aux dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques*

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

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

IEC 62090, *Étiquettes des emballages de produits pour composants électroniques utilisant un code-barres et des symbologies bidimensionnelles*

IPC/JEDEC J-STD-020, *Classification de la sensibilité à l'humidité et au reflux pour les dispositifs à montage en surface (CMS) non hermétiques*

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

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60194-2 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à la normalisation aux adresses suivantes

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1**adhésif**

substance telle que colle ou ciment utilisée pour coller des objets entre eux

Note 1 à l'article: Dans la technologie de montage en surface, différents systèmes de collage sont utilisés:

- adhésif non conducteur (uniquement pour la connexion mécanique);
- adhésif électriquement conducteur (pour connexion électrique et mécanique);
- adhésif thermoconducteur (pour connexion thermique et mécanique);
- combinaison d'adhésif électriquement et thermiquement conducteur

La plupart des adhésifs utilisés sont des systèmes de durcissement thermique, mais il existe également des systèmes de durcissement UV utilisés.

3.2**broche d'ajustement à force souple**

broche d'insertion à force comportant au moins une zone d'insertion à force souple conçue pour être insérée dans un trou métallisé d'une carte de circuit imprimé

3.3**zone d'insertion à force souple**

section de forme spécifique d'une broche d'insertion à force qui est déformée élastiquement et plastiquement pendant l'insertion de la broche

Note 1 à l'article: Une zone d'ajustement à force souple est caractérisée par son matériau de base, son état de surface et sa géométrie.

3.4**coplanarité**

distance en hauteur entre les sorties la plus basse et la plus haute lorsque le composant est dans son plan d'appui

3.5**démouillage**

condition qui se produit lorsque la brasure fondue recouvre une surface puis recule pour laisser des monticules de brasure de forme irrégulière qui sont séparés par des zones recouvertes d'un mince film de brasure et dont le métal de base n'est pas exposé

3.6**dissolution de la métallisation**

procédé de dissolution d'un métal ou d'un alliage métallique métallisé, généralement par introduction de produits chimiques

Note 1 à l'article: Pour les besoins du présent document, la dissolution de la métallisation comprend également la dissolution par exposition à la brasure fondue.

3.7**attitude d'immersion**

positionnement d'un objet immergé dans un bain de brasure

3.8**Protocole de Montréal**

accord conclu par les pays industrialisés, lors d'une réunion tenue à Montréal, Canada, en vue d'éliminer les chlorofluorocarbones de tous les processus d'ici 1995

3.9**force de positionnement**

force dynamique exercée sur le corps du composant (généralement par le dessus) et son plan d'appui

Note 1 à l'article: Ceci se produit pendant la période comprise entre le premier contact du composant avec le substrat (ou la pâte à braser ou l'adhésif, etc.) et son arrêt. Le niveau maximal est normalement pris en compte.

3.10
résistance à la chaleur de brasage

capacité d'un composant à résister aux effets de la chaleur générée par le processus de brasage

3.11
plan de siège

surface sur laquelle repose un composant

3.12
écartement

distance entre le plan d'appui du composant et le plan d'appui des sorties

3.13
substrat

matériau de base qui forme la structure de support d'un circuit électronique

3.14
dispositif de montage en surface

CMS

composant électronique conçu pour être monté sur des plages de connexion ou des pistes conductrices à la surface du substrat

3.15
mouillage

phénomène physique dans lequel la tension superficielle d'un liquide, généralement lorsqu'il est en contact avec des solides, est réduite au point où le liquide diffuse et entre en contact intime avec toute la surface du substrat sous la forme d'une couche mince

4 Exigences relatives à la conception et aux spécifications des composants

4.1 Exigences générales

Une spécification de composant pour les dispositifs de montage en surface (CMS) doit, en plus des exigences énumérées de 4.3 à 4.11, contenir les spécifications des essais et exigences applicables des Articles 5 à 9.

4.2 Classification des ensembles électroniques

4.2.1 Généralités

Le présent document reconnaît que les ensembles électriques et électroniques sont soumis à des classifications par utilisation finale prévue. Trois niveaux généraux de produits finis ont été établis pour refléter les différences de productibilité, les exigences de performance fonctionnelle et la fréquence de vérification (inspection/essai).

Il convient de reconnaître qu'il peut y avoir des chevauchements d'équipements entre les niveaux. L'utilisateur des ensembles est responsable de la détermination du niveau auquel le produit appartient. Le contrat doit spécifier le niveau requis et indiquer toute exception ou exigence supplémentaire aux paramètres, le cas échéant.

4.2.2 Niveau A: Produits électroniques généraux

Ce niveau comprend les produits de consommation courante, certains ordinateurs et périphériques informatiques, ainsi que le matériel adapté aux applications pour lesquelles l'exigence principale est la fonction de l'assemblage complet.

4.2.3 Niveau B: Produits électroniques de service dédiés

Ce niveau comprend les équipements de communication, les machines professionnelles sophistiquées et les instruments nécessitant des performances élevées et une durée de vie prolongée, et pour lesquels un service ininterrompu est souhaité mais pas obligatoire. Généralement, l'environnement d'utilisation finale ne provoquerait pas de défaillances.

4.2.4 Niveau C: Produits électroniques à haute performance

Ce niveau inclut tous les équipements pour lesquels une performance continue ou une performance sur demande est obligatoire. Le temps d'arrêt de l'équipement ne peut pas être toléré, l'environnement d'utilisation finale peut être exceptionnellement difficile et l'équipement doit fonctionner si nécessaire, comme les systèmes de maintien de la vie et d'autres systèmes critiques.

4.3 Marquage et étiquetage des composants

4.3.1 Généralités

En général, il convient que le marquage identifie la finition ou le matériau de la borne de deuxième niveau et qu'il soit conforme à la [J-STD-609 \[1\]](#). Ceci est essentiel car les opérations de refusion de l'assemblage peuvent dépendre des alliages de brasure spécifiques selon [6.1.3](#).

4.3.2 Marquage des composants multibroches

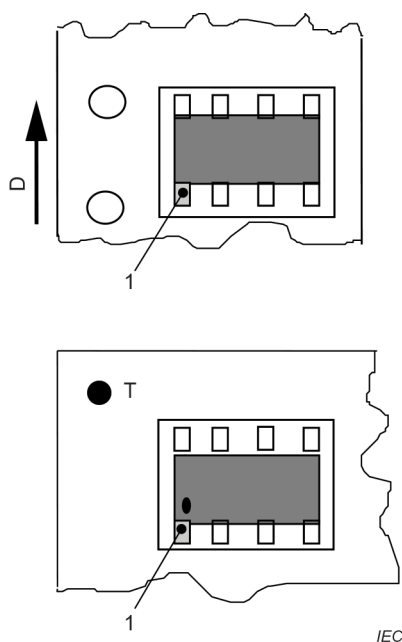
La broche 1 (voir [Figure 1](#)) doit être clairement marquée sur un composant multibroches (par exemple SO-IC, QFP).

4.3.3 Marquage des composants avec polarité

Pour les composants de polarité, la polarité du composant doit être clairement marquée sur le composant (par exemple pour les condensateurs électrolytiques).

4.3.4 Durabilité du marquage des composants

Les spécifications doivent exiger que le marquage spécifié du composant reste lisible après avoir effectué les essais spécifiés en [6.3.7](#). Cet essai doit être réalisé après l'achèvement de l'essai correspondant de résistance à la chaleur de brasage ou de brasabilité, tel que spécifié dans la spécification du composant.



Légende

D	sens de déroulement
T	plateau
1	broche 1 du composant

Figure 1 - Exemple d'un composant avec une orientation spécifique marquée placé dans le ruban (en haut) et le plateau (en bas)

4.4 Encombrement et conception des composants

4.4.1 Dessin et spécification

Les dessins, y compris les dessins de dessous, de dessus et de côté, du composant montrant toutes les dimensions et tolérances de son corps et de ses bornes doivent faire partie de la spécification du composant. Les dessins doivent inclure une référence au positionnement du corps du composant et des bornes sur le plan de montage. Si les surfaces conductrices ne sont pas planes, leur géométrie tridimensionnelle doit être clairement spécifiée avec les tolérances correspondantes. Un exemple est la présence de rainures sur les coussins thermiques du QFP.

Dans tout dessin 2D ou toute donnée 3D, les parties ou surfaces conductrices et les parties ou surfaces isolantes doivent être clairement distinguées, au moins pour le fond et les côtés des composants, ainsi que pour les parties mobiles. Cette exigence s'applique à la fois à l'état démonté et à l'état assemblé pour les parties nécessitant une étape d'assemblage final après le montage sur un substrat (par exemple, si un connecteur contient des éléments de retenue à ressort dont la position et/ou l'angle change lors de l'accouplement). Les emplacements et les dimensions des parties ou surfaces conductrices doivent être spécifiés, même s'ils ne sont pas destinés à établir un contact avec la surface de montage, par exemple des surfaces poinçonnées ou sciées constituées d'une grille non métallisée résultant de la singulation des composants pour les boîtiers semi-conducteurs moulés.

Les exigences génériques relatives aux dessins dimensionnels des CMS du point de vue de la conception du plan de pose, telles que spécifiées dans l'IEC 61188-6-4, doivent être adoptées pour les dispositifs de montage en surface.