



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Electronics assembly technology – Electronic modules

Techniques d'assemblage des composants électroniques – Modules électroniques

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 31.190

ISBN 978-2-8322-1466-4

**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.....	4
1 Scope and object.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Business model and interface between supplier and user	7
4.1 Business model (see Figure 1 and Figure 2).....	7
4.1.1 General	7
4.1.2 E-type business model	8
4.1.3 M-type business model.....	9
4.1.4 F-type business model.....	9
4.2 S-U interface (see Figure 1)	9
4.2.1 S-U interface –1	9
4.2.2 S-U interface–2	9
4.2.3 S-U interface–3	9
4.3 Standardization areas	9
5 Preferred ratings	10
5.1 General.....	10
5.2 Preferred operating temperature range.....	11
5.3 Preferred rated voltage.....	11
6 Tests and measuring methods	11
6.1 Standard atmospheric conditions.....	11
6.1.1 Standard atmospheric conditions for testing	11
6.1.2 Referee conditions	11
6.1.3 Reference conditions	12
6.2 Electrical performance tests	12
6.2.1 General	12
6.2.2 Protection of electronic modules and test equipment	12
6.2.3 Accuracy of measurement	12
6.3 Mechanical performance tests	13
6.3.1 Robustness of terminations and integral mounting devices	13
6.3.2 Resistance to soldering heat	14
6.3.3 Solderability	14
6.3.4 Shock	14
6.3.5 Vibration (sinusoidal).....	14
6.3.6 Resistance to solvents.....	15
6.4 Climatic performance tests	15
6.4.1 Dry heat	15
6.4.2 Cold	15
6.4.3 Damp heat, steady state.....	16
6.4.4 Change of temperature.....	16

Figure 1 – S-U interfaces in each business model.....	8
Figure 2 – Standardization areas in M-type and F-type business models	10
Table 1 – Preferred temperatures to be selected for temperature ranges (°C).....	11
Table 2 – Referee conditions	12
Table 3 – Application	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRONICS ASSEMBLY TECHNOLOGY – ELECTRONIC MODULES

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 62421 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology.

This bilingual version (2014-03) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-08.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
91/689/FDIS	91/722/RVD

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

The French version of this standard has not been voted upon.

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

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

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

ELECTRONICS ASSEMBLY TECHNOLOGY – ELECTRONIC MODULES

1 Scope and object

This International Standard provides a generic standard of electronic modules on which their sectional standards are based.

This standard provides a definition, business model, interface between the trading partners, and related areas of standardization of electronic modules. In addition a generic set of test method is provided.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-1: *Environmental Testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

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

IEC 60068-2-6: *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-14: *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

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

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

IEC 60068-2-27: *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-45: *Environmental testing – Part 2-45: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*

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 (SMD)*

IEC 60068-2-78: *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

ISO 3: *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	20
1 Domaine d'application et objet	22
2 Références normatives	22
3 Termes et définitions	23
4 Modèle commercial et interface entre fournisseur et utilisateur	23
4.1 Modèle commercial (voir Figure 1 et Figure 2)	23
4.1.1 Généralités	23
4.1.2 Modèle commercial de type E	25
4.1.3 Modèle commercial de type M	25
4.1.4 Modèle commercial de type F	25
4.2 Interface F-U (voir la Figure 1)	25
4.2.1 Interface –1 F-U	25
4.2.2 Interface–2 F-U	25
4.2.3 Interface–3 F-U	25
4.3 Secteurs de normalisation	26
5 Caractéristiques assignées préférentielles	26
5.1 Généralités	26
5.2 Gamme préférentielle de température de fonctionnement	27
5.3 Tension assignée préférentielle	27
6 Essais et méthodes de mesures	27
6.1 Conditions atmosphériques normales	27
6.1.1 Conditions atmosphériques normales pour les essais	27
6.1.2 Conditions d'arbitrage	28
6.1.3 Conditions de référence	28
6.2 Essais de performance électriques	28
6.2.1 Généralités	28
6.2.2 Protection des modules électroniques et de l'équipement d'essai	28
6.2.3 Précision des mesures	29
6.3 Essais de performances mécaniques	30
6.3.1 Robustesse des sorties et des dispositifs de montage incorporés	30
6.3.2 Résistance à la chaleur de brasage	30
6.3.3 Brasabilité	30
6.3.4 Chocs	31
6.3.5 Vibrations (sinusoïdales)	31
6.3.6 Résistance aux solvants	31
6.4 Essais de performances climatiques	31
6.4.1 Chaleur sèche	31
6.4.2 Froid	32
6.4.3 Chaleur humide, essai continu	32
6.4.4 Variations de température	32
Figure 1 – Interfaces F-U dans chaque modèle commercial	24
Figure 2 – Secteurs de normalisation pour les modèles commerciaux de types F et M	26

Tableau 1 – Températures préférentielles devant être sélectionnées pour les plages de températures (°C)	27
Tableau 2 – Conditions d'arbitrage	28
Tableau 3 – Application	30

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES – MODULES ÉLECTRONIQUES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI 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 CEI 62421 a été établie par le comité d'études 91 de la CEI: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

La présente version bilingue (2014-03) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-08.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 91/689/FDIS et 91/722/RVD.

Le rapport de vote 91/722/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES – MODULES ÉLECTRONIQUES

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme Internationale consiste en une norme générique relative aux modules électroniques sur laquelle sont fondées les normes intermédiaires associées.

La présente norme fournit une définition, un modèle commercial, une interface entre les partenaires commerciaux, et les domaines concernés par la normalisation des modules électroniques. De plus une série de méthode d'essai générique est fournie.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

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

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60068-2-1: *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

CEI 60068-2-2: *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais - Essais B: Chaleur sèche*

CEI 60068-2-6: *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-14: *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variations de température*

CEI 60068-2-20: *Essais d'environnement – Partie 2-20: Essais – Essai T: Brasage*

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

CEI 60068-2-27: *Essais d'environnement – Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-45: *Essais d'environnement – Partie 2-45: Essais – Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage*

CEI 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)*

CEI 60068-2-78: *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

ISO 3: *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*