IEC 62878-2-602

Edition 1.0 2021-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Device embedding assembly technology – Part 2-602: Guideline for stacked electronic module – Evaluation method of inter-module electrical connectivity

Techniques d'assemblage avec appareil(s) intégré(s) – Partie 2-602: Lignes directrices pour un empilement de modules électroniques – Méthode d'évaluation de la connectivité électrique entre modules

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 31.180; 31.190

ISBN 978-2-8322-9894-7

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 General 6
5 Test apparatus 7
6 Test specimen 8
6.1 General 8
6.2 Preparation of test specimen 9
7 Evaluation test 9
7.1 Test method 9
7.2 Measurement 9
7.3 Test procedure 9
Annex A (informative) Specification of test specimen on outline size and terminal layout 11
Annex B (informative) Representative examples of stacking assembly methods 12

Figure 1 – Stackable electronic module 6
Figure 2 – Stacked electronic module 7
Figure 3 – Test apparatus 8
Figure 4 – Illustration of a typical test specimen 9
Figure 5 – Input and output interface between test specimen and test apparatus 10
Figure A.1 – Outline drawing of test specimen 11

Table A.1 – The final specifications 11
Table B.1 – Representative examples of stacking assembly methods 12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

DEVICE EMBEDDING ASSEMBLY TECHNOLOGY –

Part 2-602: Guideline for stacked electronic module – Evaluation method of inter-module electrical connectivity

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 62878-2-602 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology.

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

CDV	Report on voting
91/1663/CDV	91/1720/RVC

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

A list of all parts in the IEC 62878 series, published under the general title *Device embedding assembly 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 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 document 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

High-end servers, network systems and smart phones have been driving the electronic assembly technologies for the last couple of decades. Any applications to enable the “Internet of Things” (aka IoT) require new electronic assembly technologies to achieve small size, low energy consumption and robust security in a cost-effective way.

This document is one of a series of guidelines for stacked electronic modules.

DEVICE EMBEDDING ASSEMBLY TECHNOLOGY –

Part 2-602: Guideline for stacked electronic module – Evaluation method of inter-module electrical connectivity

1 Scope

This part of IEC 62878 specifies the requirements and evaluation methods of electrical connectivity. It is applicable to stacked electronic modules.

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 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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17
1 Domaine d’application 18
2 Références normatives 18
3 Termes et définitions 18
4 Généralités 18
5 Appareillage d’essai 19
6 Spécimen 20
6.1 Généralités 20
6.2 Préparation du spécimen 21
7 Essai d’évaluation 21
7.1 Méthode d’essai 21
7.2 Mesure 21
7.3 Procédure d’essai 21
Annexe A (informative) Spécifications du spécimen concernant les dimensions d’encombrement et la disposition des bornes 23
Annexe B (informative) Exemples représentatifs des méthodes d’assemblage par empilage 24

Figure 1 – Module électronique empilable 18
Figure 2 – Empilement de modules électroniques 19
Figure 3 – Appareillage d’essai 20
Figure 4 – Illustration d'un spécimen type 21
Figure 5 – Interface d’entrée/sortie entre le spécimen et l’appareillage d’essai 22
Figure A.1 – Dessin d’encombrement du spécimen 23

Tableau A.1 – Spécifications finales 23
Tableau B.1 – Exemples représentatifs des méthodes d’assemblage par empilage 24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE AVEC APPAREIL(S) INTÉGRÉ(S) –

Partie 2-602: Lignes directrices pour un empilement de modules électroniques – Méthode d'évaluation de la connectivité électrique entre modules

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. 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) 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 du présent document 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.

La Norme internationale IEC 62878-2-602-Ed1 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

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

CDV	Rapport de vote
91/1663/CDV	91/1720/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62878, publiées sous le titre général *Techniques d'assemblage avec appareil(s) intégré(s)* 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 webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À 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 ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Les serveurs hautes performances, les systèmes de réseaux et les smartphones font évoluer depuis les deux dernières décennies les techniques d'assemblage des composants électroniques. Toutes les applications sous-jacentes à l'«Internet des objets» (IdO) exigent de nouvelles techniques d'assemblage des composants électroniques, afin d'obtenir des dimensions réduites, une faible consommation énergétique et une bonne sécurité, avec une haute efficience économique.

Le présent document constitue l'un d'une série de lignes directrices applicables aux empilements de modules électroniques.

TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE AVEC APPAREIL(S) INTÉGRÉ(S) –

Partie 2-602: Lignes directrices pour un empilement de modules électroniques – Méthode d'évaluation de la connectivité électrique entre modules

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62878 spécifie les exigences et les méthodes d'évaluation de la connectivité électrique. Il s'applique aux empilements de modules électroniques.

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 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)