

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Test method for erosion of wave soldering equipment using molten lead-free solder alloy –

Part 2: Erosion test method for metal materials with surface processing

Méthode d'essai de l'érosion de l'équipement de brasage à la vague utilisant un alliage à braser sans plomb fondu –

Partie 2: Méthode d'essai d'érosion de matériaux métalliques avec traitement de surface

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.190; 31.240

ISBN 978-2-8322-3522-5

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.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions	5
4 Test	6
4.1 General.....	6
4.2 Test equipment	6
4.2.1 Test equipment description	6
4.2.2 Configuration example of test equipment	6
4.3 Specimen.....	7
4.4 Test conditions.....	8
4.5 Test methods	9
4.5.1 Method A – Without bending.....	9
4.5.2 Method B – Accelerated in bended state.....	10
4.5.3 Dross removal procedure	11
5 Erosion depth measurement	11
5.1 General.....	11
5.2 Preparation of the specimen	11
5.3 Measurement equipment	12
5.4 Measurement procedure.....	12
6 Items to be recorded in test report	13
Annex A (normative) Specifications of test equipment and measurement equipment.....	14
A.1 Overview.....	14
A.2 Characteristics of the test equipment.....	14
A.2.1 General	14
A.2.2 Pot unit.....	14
A.2.3 Rotation unit	14
A.2.4 Control unit.....	14
A.2.5 Ventilation	15
A.3 Accuracy of the measurement equipment.....	15
A.3.1 General	15
A.3.2 Measurement accuracy	15
Bibliography	16
Figure 1 – Configuration example of test equipment	7
Figure 2 – Shape of the specimen	8
Figure 3 – Example of a specimen attachment state without bending	10
Figure 4 – Example of a specimen attachment state with 2 mm bending.....	11
Figure 5 – Example of measurement equipment configuration for the focal depth method using an optical microscope.....	12
Table 1 – Test conditions	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TEST METHOD FOR EROSION OF WAVE SOLDERING
EQUIPMENT USING MOLTEN LEAD-FREE SOLDER ALLOY –****Part 2: Erosion test method for metal materials
with surface processing**

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 62739-2 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology.

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

FDIS	Report on voting
91/1365/FDIS	91/1379/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.

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

A list of all parts in the IEC 62739 series, published under the general title *Test method for erosion of wave soldering equipment using molten lead-free solder alloy*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

TEST METHOD FOR EROSION OF WAVE SOLDERING EQUIPMENT USING MOLTEN LEAD-FREE SOLDER ALLOY –

Part 2: Erosion test method for metal materials with surface processing

1 Scope

This part of IEC 62739 provides an evaluating test method for the erosion of the metallic materials with surface processing intended to be used for lead-free wave soldering equipment as a solder bath and other components which are in contact with the molten solder. It aims at prevention of an accident or a fire by predicting a setup and life of a suitable maintenance cycle.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61190-1-3, *Attachment materials for electronic assembly – Part 1-3: Requirements for electronic grade solder alloys and fluxed and non-fluxed solid solders for electronic soldering applications*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
1 Domaine d'application.....	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	21
4 Essai.....	22
4.1 Généralités	22
4.2 Équipement d'essai	22
4.2.1 Description des équipements d'essai	22
4.2.2 Exemple de configuration de l'équipement d'essai	22
4.3 Échantillon	23
4.4 Conditions d'essai.....	24
4.5 Méthodes d'essai	25
4.5.1 Méthode A – Sans courbure	25
4.5.2 Méthode B – Accéléré à l'état courbé	26
4.5.3 Procédure d'enlèvement des crasses.....	27
5 Mesurage de la profondeur de l'érosion.....	27
5.1 Généralités	27
5.2 Préparation de l'échantillon	27
5.3 Équipement de mesure.....	28
5.4 Procédure de mesure	28
6 Éléments à consigner dans le rapport d'essai.....	29
Annexe A (normative) Spécifications de l'équipement d'essai et de l'équipement de mesure	30
A.1 Vue d'ensemble	30
A.2 Caractéristiques de l'équipement d'essai	30
A.2.1 Généralités	30
A.2.2 Appareil de préparation	30
A.2.3 Élément rotatif	30
A.2.4 Unité de commande	30
A.2.5 Ventilation	31
A.3 Exactitude de l'équipement de mesure.....	31
A.3.1 Généralités	31
A.3.2 Exactitude de mesure.....	31
Bibliographie	32
Figure 1 – Exemple de configuration de l'équipement d'essai.....	23
Figure 2 – Forme de l'échantillon	24
Figure 3 – Exemple de fixation de l'échantillon sans courbure.....	26
Figure 4 – Exemple de fixation de l'échantillon avec courbure de 2 mm	27
Figure 5 – Exemple de configuration de l'équipement de mesure par méthode de la profondeur focale grâce à un microscope optique	28
Tableau 1 – Conditions d'essai.....	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODE D'ESSAI DE L'ÉROSION DE L'ÉQUIPEMENT
DE BRASAGE À LA VAGUE UTILISANT UN ALLIAGE
À BRASER SANS PLOMB FONDU –****Partie 2: Méthode d'essai d'érosion de matériaux
métalliques avec traitement de surface**

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 62739-2 a été établie par le comité d'études 91 de l'IEC: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
91/1365/FDIS	91/1379/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.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62739, publiées sous le titre général *Méthode d'essai de l'érosion de l'équipement de brasage à la vague utilisant un alliage à braser sans plomb fondu*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

MÉTHODE D'ESSAI DE L'ÉROSION DE L'ÉQUIPEMENT DE BRASAGE À LA VAGUE UTILISANT UN ALLIAGE À BRASER SANS PLOMB FONDU –

Partie 2: Méthode d'essai d'érosion de matériaux métalliques avec traitement de surface

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62739 décrit une méthode d'essai pour évaluer l'érosion des matériaux métalliques avec traitement de surface, destinés à être utilisés avec un bain de brasure par les équipements de brasage à la vague sans plomb, et l'érosion d'autres composants qui entrent en contact avec la brasure fondue. Elle vise à éviter les accidents ou les incendies en prévoyant la mise en place et la vie d'un cycle de maintenance adapté.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61190-1-3, *Matériaux de fixation pour les assemblages électroniques – Partie 1-3: Exigences relatives aux alliages à braser de catégorie électronique et brasures solides fluxées et non fluxées pour les applications de brasage électronique*