

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Environmental testing –
Part 2-69: Tests – Test Te/Tc: Solderability testing of electronic components
and printed boards by the wetting balance (force measurement) method**

**Essais d'environnement –
Partie 2-69: Essais – Essai Te/Tc: Essai de brasabilité des composants
électroniques et cartes imprimées par la méthode de la balance de mouillage
(mesure de la force)**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 19.040; 31.190

ISBN 978-2-8322-3994-0

**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
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 General description of the method	8
4.1 General.....	8
4.2 Components	8
4.3 Printed boards	8
4.4 Measurement.....	8
5 Description of the test apparatus	8
6 Preparation of specimens	10
6.1 Cleaning	10
6.2 Preconditioning.....	10
7 Materials	11
7.1 Solder.....	11
7.1.1 General	11
7.1.2 Solder alloy containing lead.....	11
7.1.3 Lead-free solder alloy	11
7.1.4 Solder contamination control	11
7.1.5 Solder mass for solder globule wetting balance method.....	12
7.2 Flux	13
7.2.1 Rosin based flux.....	13
7.2.2 Flux maintenance	13
7.2.3 Test flux selection criteria.....	13
8 Procedure.....	13
8.1 Test temperature	13
8.1.1 Solder alloy containing lead.....	13
8.1.2 Lead-free solder alloy.....	13
8.2 Test procedure.....	13
8.2.1 Applicable test procedure	13
8.2.2 Solder bath wetting balance procedure	14
8.2.3 Solder globule wetting balance procedure.....	17
8.2.4 Procedure for testing printed board specimens	20
9 Presentation of results.....	21
9.1 Form of force versus time trace.....	21
9.2 Test requirements	22
10 Information to be given in the relevant specification.....	23
Annex A (normative) Equipment specification	24
A.1 Characteristics of the apparatus.....	24
A.2 Solder bath	24
A.3 Globule support blocks	25
Annex B (informative) Use of the wetting balance for SMD solderability testing.....	26
B.1 Definition of the measure of solderability	26
B.2 Gauge R&R – Test protocol for wetting balance gauge repeatability and reproducibility using copper foil coupons.....	26

B.2.1	Test coupon.....	26
B.2.2	Test parameters	27
B.2.3	Known good coupon	27
B.3	Solder globule mass and pin size.....	28
B.4	Specimen orientation and immersion depth.....	28
B.4.1	General	28
B.4.2	Resistors and capacitors	29
B.4.3	Small-leaded components.....	29
B.4.4	Multi-leaded devices	29
B.5	Test flux.....	30
B.6	Test temperature	30
B.6.1	Solder alloy containing lead	30
B.6.2	Solder alloy without lead.....	31
B.7	Characteristics of the test apparatus	31
B.7.1	Recording device.....	31
B.7.2	Balance system	32
B.7.3	Lifting mechanism and controls.....	32
B.7.4	Parameters to be measured from the force-time trace.....	37
B.7.5	Reference wetting force	37
B.7.6	Equipment location	38
B.7.7	Globule pins	38
B.7.8	Globule modules.....	38
B.8	Test flux – IPC-J-STD-002/J-STD-003 activated solderability test flux rationale committee letter.....	38
B.8.1	General	38
B.8.2	Proactive solderability testing approach to the implementation of non-tin finishes.....	39
B.8.3	Reduced solderability test variability.....	39
B.8.4	Standardization of solderability test flux composition on a global scale	39
Annex C (normative)	Test methods for SMD components sizes 0603M (0201) or smaller.....	40
C.1	General.....	40
C.2	General description of the test method.....	40
C.3	Preconditioning.....	40
C.3.1	Preparation of the specimens	40
C.3.2	Ageing	40
C.4	Materials.....	40
C.4.1	Solder.....	40
C.4.2	Flux	41
C.5	Method 1.....	41
C.5.1	Description of the test apparatus	41
C.5.2	Procedures	41
C.5.3	Presentation of results.....	44
C.5.4	Information to be given in the relevant specification.....	45
C.6	Method 2.....	46
C.6.1	Test apparatus	46
C.6.2	Observation equipment.....	46
C.6.3	Test method 2	46
C.6.4	Presentation of results.....	47

Annex D (informative) Evaluation criteria – Guidance	48
D.1 General considerations	48
D.2 Evaluation criteria for components	48
D.3 Evaluation criteria for printed boards.....	49
Annex E (informative) Method of calculating the maximum theoretical force and integrated value of the area of the wetting curve for leaded non-SMD	50
E.1 Method of calculating the maximum theoretical force	50
E.2 Method of calculating the integrated value of the area of the wetting curve	50
Bibliography.....	52
Figure 1 – Arrangement for the test apparatus (solder bath wetting balance method).....	9
Figure 2 – Arrangement for the test apparatus (solder globule wetting balance method)	9
Figure 3 – Immersion conditions for solder bath method	16
Figure 4 – Immersion conditions for solder globule method	19
Figure 5 – Suggested wetting balance test specimens and soldering immersion	20
Figure 6 – Printed board immersion	21
Figure 7 – Typical wetting balance trace	22
Figure B.1 – Understanding wetting curves	35
Figure B.2 – Typical wetting curve	35
Figure B.3 – Representative force-time curves.....	36
Figure C.1 – Cross-section of aluminium body	41
Figure C.2 – Dipping position and relative position.....	42
Figure C.3 – Time and test sequence.....	44
Figure C.4 – Typical wetting balance trace.....	45
Figure D.1 – Set A wetting curve.....	49
Figure D.2 – Set B wetting curve.....	49
Table 1 – Preconditioning	10
Table 2 – Maximum limits of solder bath contaminants.....	12
Table 3 – Globule and pellet sizes	12
Table 4 – Rosin based flux compositions	13
Table 5 – Recommended solder bath wetting balance test conditions	15
Table 6 – Time sequence of the test (solder bath).....	17
Table 7 – Recommended solder globule wetting balance test conditions.....	18
Table 8 – Time sequence of the test (solder globule)	20
Table B.1 – Carboxylic acid based flux (water solution)	30
Table B.2 – Carboxylic acid based flux (alcohol solution).....	30
Table C.1 – Time sequence of the test procedure	43
Table D.1 – Wetting balance parameter and suggested evaluation criteria.....	48
Table D.2 – Printed board test parameter and suggested criteria	49

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ENVIRONMENTAL TESTING –

**Part 2-69: Tests – Test Te/Tc: Solderability testing of
electronic components and printed boards
by the wetting balance (force measurement) method**

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 60068-2-69 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2007 as well as the second edition of IEC 60068-2-54 published in 2006 and constitutes a technical revision.

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

- integration of IEC 60068-2-54;
- inclusion of tests of printed boards;
- inclusion of new component types, and updating test parameters for the whole component list;

- inclusion of a new gauge R & R test protocol to ensure that the respective wetting balance equipment is correctly calibrated.

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

FDIS	Report on voting
91/1405/FDIS	91/1426/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 60068 series, under the general title *Environmental testing*, 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.

ENVIRONMENTAL TESTING –

Part 2-69: Tests – Test Te/Tc: Solderability testing of electronic components and printed boards by the wetting balance (force measurement) method

1 Scope

This part of IEC 60068 outlines test Te/Tc, the solder bath wetting balance method and the solder globule wetting balance method to determine, quantitatively, the solderability of the terminations. Data obtained by these methods are not intended to be used as absolute quantitative data for pass–fail purposes.

The procedures describe the solder bath wetting balance method and the solder globule wetting balance method. They are applicable to components and printed boards with metallic terminations and metallized solder pads.

This document provides the measurement procedures for solder alloys both with and without lead (Pb).

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 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

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

IEC 60068-2-20:2008, *Environmental testing – Part 2-20: Tests – Test T: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads*

IEC 60068-2-66, *Environmental testing – Part 2: Test methods – Test Cx: Damp heat, steady state (unsaturated pressurized vapour)*

IEC 61190-1-3:2007, *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*

IEC 61190-1-3:2007/AMD1:2010

ISO 683 (all parts), *Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels*

ISO 6362 (all parts), *Wrought aluminium and aluminium alloys – Extruded rods/bars, tubes and profiles*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	58
1 Domaine d'application	60
2 Références normatives	60
3 Termes et définitions	61
4 Description générale de la méthode.....	61
4.1 Généralités	61
4.2 Composants.....	61
4.3 Cartes imprimées.....	61
4.4 Mesure	61
5 Description de l'appareil d'essai	62
6 Préparation des spécimens	63
6.1 Nettoyage	63
6.2 Préconditionnement.....	63
7 Matériaux	64
7.1 Brasure.....	64
7.1.1 Généralités.....	64
7.1.2 Alliage de brasage contenant du plomb	64
7.1.3 Alliage de brasage sans plomb	64
7.1.4 Contrôle de la contamination de la brasure.....	64
7.1.5 Masse de brasure pour la méthode de la balance de mouillage à la goutte de brasure	65
7.2 Flux	66
7.2.1 Flux à base de résine	66
7.2.2 Maintenance du flux.....	66
7.2.3 Critères de sélection de flux d'essai.....	66
8 Mode opératoire	67
8.1 Température d'essai	67
8.1.1 Alliage de brasage contenant du plomb	67
8.1.2 Alliage de brasage sans plomb	67
8.2 Mode opératoire d'essai.....	67
8.2.1 Mode opératoire d'essai applicable.....	67
8.2.2 Mode opératoire de la balance de mouillage au bain de brasure	67
8.2.3 Mode opératoire de la balance de mouillage à la goutte de brasure	70
8.2.4 Mode opératoire d'essai de spécimens de cartes imprimées	74
9 Présentation des résultats	75
9.1 Forme de la courbe de la force en fonction du temps	75
9.2 Exigences relatives aux essais	76
10 Renseignements à fournir dans la spécification applicable	77
Annexe A (normative) Spécification du matériel	78
A.1 Caractéristiques de l'appareil.....	78
A.2 Bain de brasure	78
A.3 Blocs supports de gouttes.....	79
Annexe B (informative) Utilisation de la balance de mouillage pour l'essai de brasabilité des composants CMS	80
B.1 Définition de la mesure de la brasabilité.....	80

B.2	Essai R&R de jauge – Protocole d'essai de répétabilité et de reproductibilité de jauge de balance de mouillage utilisant des coupons de feuilles de cuivre	80
B.2.1	Coupon d'essai	80
B.2.2	Paramètres d'essai	81
B.2.3	Coupon reconnu de qualité	81
B.3	Masse de la goutte de brasure et taille de la broche	82
B.4	Orientation et profondeur d'immersion du spécimen	83
B.4.1	Généralités	83
B.4.2	Résistances et condensateurs	83
B.4.3	Composants à sorties courtes	83
B.4.4	Dispositifs à plusieurs sorties	84
B.5	Flux d'essai	84
B.6	Température d'essai	85
B.6.1	Alliage de brasage contenant du plomb	85
B.6.2	Alliage de brasage sans plomb	85
B.7	Caractéristiques de l'appareil d'essai	86
B.7.1	Dispositif d'enregistrement	86
B.7.2	Balance	87
B.7.3	Mécanisme de levage du bain et contrôles	87
B.7.4	Paramètres à mesurer à partir de la courbe de la force en fonction du temps	92
B.7.5	Force de mouillage de référence	93
B.7.6	Emplacement du matériel	94
B.7.7	Broches	94
B.7.8	Modules de goutte	94
B.8	Flux d'essai – Lettre de justification des comités IPC J-STD-002/J-STD-003 sur les flux d'essai de brasabilité activée	94
B.8.1	Généralités	94
B.8.2	Approche d'essai de brasabilité proactive pour la mise en œuvre de finitions sans étain	95
B.8.3	Variabilité réduite des essais de brasabilité	95
B.8.4	Normalisation de la composition du flux d'essai de brasabilité à l'échelle globale	96
Annexe C (normative) Méthodes d'essai pour composants CMS de taille 0603M (0201) ou plus petits		97
C.1	Généralités	97
C.2	Description générale de la méthode d'essai	97
C.3	Préconditionnement	97
C.3.1	Préparation des spécimens	97
C.3.2	Vieillessement	97
C.4	Matériaux	97
C.4.1	Brasure	97
C.4.2	Flux	98
C.5	Méthode 1	98
C.5.1	Description de l'appareil d'essai	98
C.5.2	Modes opératoires	99
C.5.3	Présentation des résultats	101
C.5.4	Renseignements à fournir dans la spécification applicable	102
C.6	Méthode 2	103
C.6.1	Appareil d'essai	103

C.6.2	Appareil d'observation	103
C.6.3	Méthode d'essai 2.....	103
C.6.4	Présentation des résultats	104
Annexe D (informative)	Critères d'évaluation – Préconisations.....	105
D.1	Considérations générales	105
D.2	Critères d'évaluation pour les composants	105
D.3	Critères d'évaluation pour les cartes imprimées	106
Annexe E (informative)	Méthode de calcul de la force théorique maximale et de la valeur intégrée de l'aire de la courbe de mouillage pour les composants non CMS à sorties	108
E.1	Méthode de calcul de la force théorique maximale	108
E.2	Méthode de calcul de la valeur intégrée de l'aire de la courbe de mouillage	108
Bibliographie.....		110
Figure 1 – Disposition de l'appareil d'essai (méthode de la balance de mouillage au bain de brasure)		62
Figure 2 – Disposition de l'appareil d'essai (méthode de la balance de mouillage à la goutte de brasure)		63
Figure 3 – Conditions d'immersion pour la méthode du bain de brasure		69
Figure 4 – Conditions d'immersion pour la méthode de la goutte de brasure		73
Figure 5 – Spécimens d'essai de balance de mouillage suggérés et immersion dans la brasure		74
Figure 6 – Immersion de cartes imprimées.....		75
Figure 7 – Courbe de balance de mouillage typique.....		75
Figure B.1 – Explication des courbes de mouillage		90
Figure B.2 – Courbe de mouillage typique.....		90
Figure B.3 – Courbes représentatives de la force en fonction du temps		92
Figure C.1 – Vue en coupe du corps en aluminium		98
Figure C.2 – Position d'immersion et position relative		99
Figure C.3 – Séquence temporelle et séquence d'essai		101
Figure C.4 – Courbe de balance de mouillage typique		102
Figure D.1 – Courbe de mouillage de l'ensemble A.....		106
Figure D.2 – Courbe de mouillage de l'ensemble B.....		106
Tableau 1 – Préconditionnement.....		64
Tableau 2 – Limites maximales des contaminants du bain de brasure.....		65
Tableau 3 – Tailles des gouttes et des pastilles		66
Tableau 4 – Compositions de flux à base de résine		66
Tableau 5 – Conditions d'essai recommandées avec la balance de mouillage au bain de brasure en fusion		68
Tableau 6 – Séquence temporelle de l'essai (bain de brasure).....		70
Tableau 7 – Conditions d'essai recommandées avec la balance de mouillage à la goutte de brasure en fusion		71
Tableau 8 – Séquence temporelle de l'essai (goutte de brasure)		73
Tableau B.1 – Flux à base d'acide carboxylique (solution aqueuse).....		85
Tableau B.2 – Flux à base d'acide carboxylique (solution alcoolisée).....		85

Tableau C.1 – Séquence temporelle du mode opératoire d'essai	100
Tableau D.1 – Paramètres de la balance de mouillage et critères d'évaluation suggérés.....	105
Tableau D.2 – Paramètres d'essai de cartes imprimées et critères suggérés	107

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-69: Essais – Essai Te/Tc: Essai de brasabilité des composants électroniques et cartes imprimées par la méthode de la balance de mouillage (mesure de la force)

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 60068-2-69 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 2007, ainsi que la deuxième édition de l'IEC 60068-2-54 parue en 2006 et constitue une révision technique.

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

- intégration de l'IEC 60068-2-54;
- introduction d'essais de cartes imprimées;

- intégration de nouveaux types de composants et actualisation des paramètres d'essai pour la liste complète des composants;
- introduction d'un nouveau protocole d'essai R&R de jauge pour assurer que la balance de mouillage est correctement étalonnée.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
91/1405/FDIS	91/1426/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.

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60068, publiées sous le titre général *Essais d'environnement*, 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.

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-69: Essais – Essai Te/Tc: Essai de brasabilité des composants électroniques et cartes imprimées par la méthode de la balance de mouillage (mesure de la force)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60068 spécifie l'essai Te/Tc, la méthode de la balance de mouillage au bain de brasure et la méthode de la balance de mouillage à la goutte de brasure, pour déterminer quantitativement la brasabilité des sorties. Ces méthodes ne servent pas à fournir des données quantitatives absolues utilisées dans le cadre d'acceptation ou de rejet.

Les modes opératoires décrivent la méthode de la balance de mouillage au bain de brasure ainsi que la méthode de la balance de mouillage à la goutte de brasure. Ces deux méthodes sont applicables aux composants et aux cartes imprimées munis de sorties métalliques et de plots de brasage métallisés.

Le présent document fournit les modes opératoires de mesure pour les alliages de brasage avec et sans plomb (Pb).

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 60068-1, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

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

IEC 60068-2-20:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-20: Essais – Essai T: Méthodes d'essai de la brasabilité et de la résistance à la chaleur de brasage des dispositifs à broches*

IEC 60068-2-66, *Essais d'environnement – Partie 2: Méthodes d'essai – Essai Cx: Chaleur humide, essai continu (vapeur pressurisée non saturée)*

IEC 61190-1-3:2007, *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*
IEC 61190-1-3:2007/AMD1:2010

ISO 683 (toutes les parties), *Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage*

ISO 6362 (toutes les parties), *Barres, tubes et profilés filés en aluminium et alliages d'aluminium corroyés*