

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61190-1-2

Première édition
First edition
2002-03

**Matériaux de fixation pour les
assemblages électroniques –**

**Partie 1-2:
Exigences relatives aux crèmes de brasage
pour les interconnexions de haute qualité
dans les assemblages de composants
électroniques**

Attachment materials for electronic assembly –

**Part 1-2:
Requirements for solder pastes
for high-quality interconnections in
electronics assembly**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61190-1-2:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients.

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61190-1-2

Première édition
First edition
2002-03

**Matériaux de fixation pour les
assemblages électroniques –**

**Partie 1-2:
Exigences relatives aux crèmes de brasage
pour les interconnexions de haute qualité
dans les assemblages de composants
électroniques**

Attachment materials for electronic assembly –

**Part 1-2:
Requirements for solder pastes
for high-quality interconnections in
electronics assembly**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Termes et définitions	12
4 Exigences	12
4.1 Conflit	12
4.2 Description normalisée des produits	12
4.2.1 Composition de l'alliage	14
4.2.2 Caractérisation et contrôle du flux	14
4.2.3 Durée de conservation	14
4.3 Dimension granulométrique de la poudre à braser	14
4.3.1 Détermination de la dimension granulométrique de la poudre	14
4.3.2 Dimension granulométrique de la poudre	14
4.3.3 Forme des particules de poudre à braser	16
4.4 Pourcentage de métal	16
4.5 Viscosité	18
4.5.1 Méthodes de détermination de la viscosité	18
4.6 Essai de glissement et d'étalement	18
4.6.1 Essai avec un pochoir de 0,2 mm d'épaisseur	18
4.6.2 Essai avec un pochoir de 0,1 mm d'épaisseur	20
4.7 Essai de la bille de brasure	22
4.7.1 Poudre de type 1-4	22
4.7.2 Type de poudre 5-6	22
4.8 Essai d'adhérence	22
4.9 Mouillage	24
4.10 Etiquetage	24
5 Dispositions relatives à l'assurance de la qualité	26
5.1 Responsabilité du contrôle	26
5.1.1 Responsabilité de la conformité	26
5.1.2 Matériel d'essai et installations de contrôle	26
5.1.3 Conditions de contrôle	26
5.2 Classification des contrôles	26
5.3 Formulaire de contrôle	26
5.4 Contrôle de qualification	28
5.4.1 Taille d'échantillon	28
5.4.2 Programme de contrôle	28
5.5 Conformité de la qualité	28
5.5.1 Plan d'échantillonnage	28
5.5.2 Lots refusés	28
6 Préparation pour la livraison	28
7 Informations supplémentaires	30
7.1 Contrôles de performance et d'allongement de la durée de conservation	30

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	13
4 Requirements	13
4.1 Conflict.....	13
4.2 Standardized description for products.....	13
4.2.1 Alloy composition	15
4.2.2 Flux characterization and inspection.....	15
4.2.3 Shelf life	15
4.3 Solder powder particle size	15
4.3.1 Powder size determination.....	15
4.3.2 Powder size.....	15
4.3.3 Solder powder particle shape	17
4.4 Metal per cent	17
4.5 Viscosity.....	19
4.5.1 Methods of determining viscosity.....	19
4.6 Slump and smear test.....	19
4.6.1 Test with 0,2 mm thick stencil.....	19
4.6.2 Test with 0,1 mm thick stencil.....	21
4.7 Solder ball test.....	23
4.7.1 Type 1-4 powder.....	23
4.7.2 Type 5-6 powder.....	23
4.8 Tack test	23
4.9 Wetting.....	25
4.10 Labelling	25
5 Quality assurance provisions.....	27
5.1 Responsibility for inspection	27
5.1.1 Responsibility for compliance	27
5.1.2 Test equipment and inspection facilities	27
5.1.3 Inspection conditions	27
5.2 Classification for inspections	27
5.3 Inspection report form	27
5.4 Qualification inspection	29
5.4.1 Sample size.....	29
5.4.2 Inspection routine	29
5.5 Quality conformance.....	29
5.5.1 Sampling plan.....	29
5.5.2 Rejected lots	29
6 Preparation for delivery	29
7 Additional information.....	31
7.1 Performance and shelf-life extension inspections	31

Annexe A (normative) Formulaire pour le contrôle de la crème à braser – Rapport d'essai relatif à la crème à braser	32
Bibliographie.....	34
Figure 1 – Epaisseur du pochoir de l'essai de glissement – 0,20 mm	20
Figure 2 – Epaisseur du pochoir de l'essai de glissement – 0,10 mm	22
Figure 3 – Normes relatives à l'essai de bille de brasure.....	24
Tableau 1 – Description normalisée de la crème à braser	14
Tableau 2 – Poudres à braser normales.....	14
Tableau 3 – Méthodes d'essai pour la composition granulométrique	16
Tableau 4 – Contrôle de qualification de la crème à braser	28
Tableau 5 – Contrôle, par l'utilisateur, de la crème à braser avant utilisation	30
Tableau A.1 – Formulaire pour le contrôle de la crème à braser – Rapport d'essai relatif à la crème à braser	32

Annex A (normative) Solder paste inspection report form – Test report on solder paste	33
Bibliography.....	35
Figure 1 – Slump test stencil thickness – 0,20 mm.....	21
Figure 2 – Slump test stencil thickness – 0,10 mm.....	23
Figure 3 – Solder ball test standards.....	25
Table 1 – Standardized solder paste description	15
Table 2 – Standard solder powders.....	15
Table 3 – Test methods for particle size distribution.....	17
Table 4 – Solder paste qualification inspection	29
Table 5 – User inspection for solder paste prior to use.....	31
Table A.1 – Solder paste inspection report form – Test report on solder paste	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX DE FIXATION POUR LES ASSEMBLAGES ÉLECTRONIQUES –

Partie 1-2: Exigences relatives aux crèmes de brasage pour les interconnexions de haute qualité dans les assemblages de composants électroniques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 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) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61190-1-2 a été établie par le comité d'études 91 de la CEI: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
91/278/FDIS	91/288/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/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ATTACHMENT MATERIALS FOR ELECTRONIC ASSEMBLY –**Part 1-2: Requirements for solder pastes for high-quality interconnections in electronics assembly**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61190-1-2 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
91/278/FDIS	91/288/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 3.

Annex A forms an integral part of this standard.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 61190 définit les caractéristiques de la crème à braser au travers des définitions des propriétés et spécifications des méthodes d'essais et des critères de contrôle. Les matériaux comprennent la poudre à braser et les flux de crème à braser mélangés pour former la crème à braser. Les poudres à braser sont classées selon la forme des particules et la composition granulométrique. La présente norme n'a pas pour but d'exclure les dimensions ou compositions granulométriques non énumérées précisément. Pour les propriétés de flux de la crème à braser, y compris la classification et les essais, voir la CEI 61190-1-1.

Les exigences relatives à la crème à braser sont définies en termes généraux. En pratique, lorsque des exigences plus rigoureuses sont nécessaires, des exigences supplémentaires peuvent être définies par accord mutuel entre l'utilisateur et le fournisseur. Il est demandé aux utilisateurs de réaliser des essais (en dehors du domaine d'application de la présente norme) pour déterminer l'acceptabilité de la crème à braser pour des procédés spécifiques.

Cette norme s'applique à tous les types de crème à braser utilisés pour le brasage en général et pour le brasage dans les ensembles de composants électroniques en particulier. Les crèmes à braser concernées s'appliquent à tous les aspects de l'application. Les spécifications génériques relatives aux crèmes de brasage sont données dans l'ISO 9454.

INTRODUCTION

This part of IEC 61190 defines the characteristics of solder paste through the definitions of properties and specification of test methods and inspection criteria. Materials include solder powder and solder paste flux blended to produce solder paste. Solder powders are classified as to shape of the particles and size distribution of the particles. It is not the intent of this standard to exclude particle sizes or distributions not specifically listed. For the flux properties of the solder paste, including classification and testing, see IEC 61190-1-1.

The requirements for solder paste are defined in general terms. In practice, where more stringent requirements are necessary, additional requirements may be defined by mutual agreement between the user and the supplier. Users are cautioned to perform tests (beyond the scope of this standard) to determine the acceptability of the solder paste for specific processes.

The standard is intended to be applicable to all types of solder paste as used for soldering in general and to soldering in electronics assembly. The solder pastes involved relate to all aspects of application. The generic specifications for solder pastes are given in ISO 9454.

MATÉRIAUX DE FIXATION POUR LES ASSEMBLAGES ÉLECTRONIQUES –

Partie 1-2: Exigences relatives aux crèmes de brasage pour les interconnexions de haute qualité dans les assemblages de composants électroniques

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61190 spécifie les exigences d'ordre général relatives à la caractérisation et au contrôle des crèmes à braser utilisées pour obtenir des interconnexions de haute qualité dans l'assemblage de composants électroniques. La présente norme prescrit un document de contrôle de la qualité et n'a pas pour objet de s'intéresser directement à la performance du matériau au cours du procédé de fabrication.

Des informations relatives à la caractérisation, au contrôle de la qualité et aux documents de commande du flux à braser et du flux composé de matériaux sont disponibles dans la CEI 61190-1-1.

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 60194:1999, *Conception, fabrication et assemblage des cartes imprimées – Termes et définitions* (disponible en anglais seulement)

CEI 61190-1-1, *Matériaux de fixation pour les assemblages électroniques – Partie 1-1: Exigences relatives aux flux de brasage pour les interconnexions de haute qualité dans les assemblages de composants électroniques*¹⁾

CEI 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*¹⁾

ISO 9002, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production, installation et révision*

ISO 9454-2: *Flux de brasage tendre – Classification et caractéristiques – Partie 2: Prescriptions de performance*

¹⁾ A publier.

ATTACHMENT MATERIALS FOR ELECTRONIC ASSEMBLY –

Part 1-2: Requirements for solder pastes for high-quality interconnections in electronics assembly

1 Scope

This part of IEC 61190 specifies general requirements for the characterization and testing of solder pastes used to make high quality electronic interconnections in electronics assembly. This standard prescribes a quality control document and is not intended to relate directly to the material performance in the manufacturing process.

Related information on flux characterization, quality control, and procurement documentation for solder flux and flux containing material may be found in IEC 61190-1-1.

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 60194:1999, *Printed board design, manufacture and assembly – Terms and definitions*

IEC 61190-1-1, *Attachment materials for electronic assembly – Part 1-1: Requirements for soldering fluxes for high-quality interconnections in electronics assembly*¹⁾

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*¹⁾

ISO 9002, *Quality systems – Model for quality assurance in production, installation and servicing*

ISO 9454-2, *Soft soldering fluxes – Classification and requirements – Part 2: Performance requirements*

¹⁾ To be published.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61190, les termes et définitions données en anglais seulement dans la CEI 60194 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

séchage

procédé réalisé dans des conditions ambiantes ou par chauffage pour l'évaporation des composants volatils des crèmes à braser, susceptible ou non d'entraîner la fonte de la colophane/résine

3.2

rhéologie

étude de la déformation et de l'écoulement de la matière, généralement caractérisée par l'élasticité, la viscosité et la plasticité

3.3

diluant (crème)

ensemble de solvants ou de crèmes, avec ou sans activateur, ajouté à la crème à braser pour remplacer les solvants évaporés, ajuster la viscosité ou réduire la teneur en matières solides

3.4

viscosité

résistance interne d'un fluide, due à l'attraction moléculaire, ayant tendance à le rendre résistant à l'écoulement. Exprimée en pascals-secondes (Pa·s)

4 Exigences

Sauf spécification contraire dans les dessins de conception ou d'assemblage ou les instructions de l'utilisateur, les crèmes de brasage couvertes par la présente partie de la CEI 61190 doivent être conformes aux paragraphes suivants.

4.1 Conflit

En cas de contradiction entre les exigences de la présente norme et d'autres exigences des documents d'acquisition applicables, les documents doivent s'appliquer dans l'ordre de priorité décroissant suivant:

- a) le document d'acquisition applicable;
- b) la fiche/dessin de spécification applicable;
- c) la présente norme;
- d) les références normatives applicables.

4.2 Description normalisée des produits

Le produit de crème à braser doit être décrit tel qu'indiqué dans le tableau 1.

3 Terms and definitions

For the purposes of this part of IEC 61190, the terms and definitions given in English only in IEC 60194 and the following apply.

3.1

drying

ambient or heating process to evaporate volatile components from solder paste which may, or may not, result in melting of rosin/resin

3.2

rheology

study of the change in form and the flow of matter, generally characterized by elasticity, viscosity, and plasticity

3.3

thinner (paste)

solvent or paste system with, or without, activator which is added to solder paste to replace evaporated solvents, adjust viscosity, or reduce solids content

3.4

viscosity

internal friction of a fluid, caused by molecular attraction, which makes it resist a tendency to flow. Expressed in pascal seconds (Pa·s)

4 Requirements

Except when otherwise specified on the design or assembly drawings, or instructions by the user, the solder pastes covered by this part of IEC 61190 shall conform with the following subclauses.

4.1 Conflict

In the event of conflict between the requirements of this standard and other requirements of the applicable acquisition documents, the precedence in which documents shall govern in descending order is as follows:

- a) the applicable acquisition document;
- b) the applicable specification sheet/drawing;
- c) this standard;
- d) applicable normative references.

4.2 Standardized description for products

The solder paste product shall be described as outlined in table 1.

Tableau 1 – Description normalisée de la crème à braser

Désignation de l'alliage	Classification du flux ^a	Type de dimension granulométrique de la poudre	Teneur nominale en métal	Viscosité
Désignation selon la CEI 61190-1-3	Classification selon la CEI 61190-1-1 ou l'ISO 9454-2	N° du type ^b	Pourcentage en masse	Pa-s
^a Tel que défini et déterminé dans la CEI 61190-1-1 pour l'activité de résidus de flux faible (L), modérée (M) et importante (H).				
^b Voir tableau 2.				

4.2.1 Composition de l'alliage

Le pourcentage de chaque élément dans un alliage doit être déterminé par toute méthode analytique normale. La chimie par voie humide doit être utilisée comme méthode de référence.

4.2.2 Caractérisation et contrôle du flux

Les flux des crèmes à braser doivent être caractérisés par le fournisseur conformément aux exigences relatives à la caractérisation du flux de la CEI 61190-1-1 et doivent être contrôlés conformément aux exigences relatives au contrôle du flux de la CEI 61190-1-1. Il convient de consigner les résultats de ces contrôles dans le formulaire inclus dans la CEI 61190-1-1 et le type de flux doit être reporté dans le formulaire de la crème à braser (voir tableau A.1).

4.2.3 Durée de conservation

Lorsque la durée de conservation de la crème à braser est dépassée, mais si la crème satisfait aux essais de performance, elle peut alors être utilisée. La crème requalifiée ne peut être directement utilisée qu'après la requalification.

4.3 Dimension granulométrique de la poudre à braser

4.3.1 Détermination de la dimension granulométrique de la poudre

La détermination de la dimension granulométrique de la poudre doit être déterminée à l'aide de la présente norme. D'autres procédures d'essai peuvent être convenues entre l'utilisateur et le fournisseur.

4.3.2 Dimension granulométrique de la poudre

Lorsque l'essai est réalisé conformément à 4.3.2.1, la dimension granulométrique de la poudre doit être classée par type selon un tamisage standard ou le tamisage se rapprochant le plus des valeurs données au tableau 2.

Tableau 2 – Poudres à braser normales

Symbole de granulométrie de la poudre	Pourcentages de poudre en masse				
	Inférieur ou égal à μm	Moins de 1 % supérieur à μm	80 % minimum entre μm	90 % minimum entre μm	Moins de 10 % inférieur à μm
1	160	150	150 - 75		20
2	80	75	75 - 45		20
3	50	45	45 - 25		20
4	40	38		38 - 20	20
5	28	25		25 - 15	15
6	18	15		15 - 5	5

Table 1 – Standardized solder paste description

Alloy designation	Flux classification ^a	Powder size type	Nominal metal content	Viscosity
Designation from IEC 61190-1-3	Classification from IEC 61190-1-1 or ISO 9454-2	Type No. ^b	Weight per cent	Pa·s
^a As defined and determined in IEC 61190-1-1 for low (L), moderate (M), and high (H) activity of the flux residues.				
^b See table 2.				

4.2.1 Alloy composition

The percentage of each element in an alloy shall be determined by any standard analytical procedure. Wet chemistry shall be used as the reference procedure.

4.2.2 Flux characterization and inspection

The fluxes in solder pastes shall be characterized by the supplier in accordance with the flux characterization requirements specified in IEC 61190-1-1 and shall be inspected in accordance with the flux inspection requirements of IEC 61190-1-1. The results of these inspections should be recorded on the report form included in IEC 61190-1-1 and the flux type shall be recorded on the solder paste report form (see table A.1).

4.2.3 Shelf life

If the shelf life of the solder paste has expired, but if the paste meets performance testing, then it may be used. Paste which has been requalified can be used directly after requalification only.

4.3 Solder powder particle size

4.3.1 Powder size determination

Powder size determination shall be made using this standard. Alternate test procedures may be agreed upon by user and supplier.

4.3.2 Powder size

When tested in accordance with 4.3.2.1, the powder size shall be classified by type as per a standard sieve size or nearest sieve size shown which matches table 2.

Table 2 – Standard solder powders

Powder size symbol	Percentages of powder by weight				
	None larger than μm	Less than 1 % larger than μm	At least 80 % between μm	At least 90 % between μm	Less than 10 % smaller than μm
1	160	150	150 - 75		20
2	80	75	75 - 45		20
3	50	45	45 - 25		20
4	40	38		38 - 20	20
5	28	25		25 - 15	15
6	18	15		15 - 5	5

4.3.2.1 Dimension granulométrique maximale de la poudre (finesse de la mouture)

La dimension granulométrique maximale de la poudre doit être déterminée conformément à la méthode d'essai 6X04 de la CEI 61189-6 [2] ¹⁾.

4.3.2.2 Poudre à braser

La composition granulométrique de la poudre doit être déterminée à l'aide de la méthode d'essai appropriée conformément aux méthodes d'essai 6X01, 6X02 ou 6X03 de la CEI 61189-6 [2] pour la dimension granulométrique minimale donnée au tableau 3.

Tableau 3 – Méthodes d'essai pour la composition granulométrique

Type de la dimension granulométrique nominale par pourcentage en masse	Méthodes d'essai
1, 2	a, b, c, d
3, 4	b, c, d
5, 6	c, d
a méthode du tamisage b méthode du microscope c analyseur d'image optique d réflectométrie par diffusion laser	

4.3.3 Forme des particules de poudre à braser

4.3.3.1 Forme de la poudre

La forme de la poudre à braser doit être sphérique avec un rapport longueur/largeur maximal de 1,2 lorsque l'essai est réalisé conformément à 4.3.3.1.1 et 4.3.3.1.2. D'autres formes doivent être acceptables lorsque convenues entre l'utilisateur et le fournisseur.

4.3.3.1.1 Détermination de la forme des particules de poudre à braser

La forme des particules de poudre à braser doit être déterminée par observation visuelle de la poudre à l'aide d'un microscope binoculaire dont le grossissement est suffisamment fort pour déterminer le pourcentage de particules sphériques ou elliptiques (rapport longueur/largeur inférieur à 1,2). Les poudres comprenant 90 % de particules sphériques doivent être considérées comme sphériques; toutes les autres poudres doivent être considérées comme non sphériques.

4.3.3.1.2 Sphéricité de la poudre à braser

L'arrondi de la poudre à braser est déterminé à l'aide d'un diffuseur à faisceau lumineux et la poudre doit être considérée comme sphérique lorsque l'écart est compris entre 1,0 (parfaitement sphérique) et 1,07. Les poudres dont les valeurs sont supérieures à 1,07 doivent être considérées comme non sphériques.

4.4 Pourcentage de métal

Il convient que la teneur en métal soit comprise entre 65 % (en masse) et 96 % (en masse) lorsque l'essai est réalisé conformément à la méthode d'essai 6X05 de la CEI 61189-6 [2]. Le pourcentage de métal doit être de ± 1 % par rapport à la valeur nominale indiquée sur le bon de commande de l'utilisateur.

¹⁾ Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie.

4.3.2.1 Maximum powder size (fineness of grind)

The maximum powder size shall be determined in accordance with IEC 61189-6 [2]¹⁾, test method 6X04.

4.3.2.2 Solder powder

Powder particle size distribution shall be determined by suitable test method using IEC 61189-6 [2] test method 6X01, 6X02, or 6X03 for minimum particle size given in table 3.

Table 3 – Test methods for particle size distribution

Type of weight per cent nominal size	Test methods
1, 2	a, b, c, d
3, 4	b, c, d
5, 6	c, d
a sieve method b microscopic method c optical image analyser d laser scattering reflectometry	

4.3.3 Solder powder particle shape

4.3.3.1 Powder shape

Solder powder shape shall be spherical with maximum length-to-width ratio of 1,2 when tested in accordance with 4.3.3.1.1 and 4.3.3.1.2. Other shapes shall be acceptable if agreed upon by user and supplier.

4.3.3.1.1 Determination of solder powder particle shape

Solder powder particle shape shall be determined by visual observation of the powder with a binocular microscope at a magnification sufficient to determine the percentage that is spherical or elliptical (length-to-width ratio of less than 1,2). Powder with 90 % of the particles that are spherical shall be classified as spherical; all other powders shall be classified as non-spherical.

4.3.3.1.2 Solder powder roundness

Solder powder roundness is determined with a light beam scatter and shall be classified as spherical if the deviation is 1,0 (perfectly spherical) to 1,07. Powders with values above 1,07 shall be classified as non-spherical.

4.4 Metal per cent

The metal content should range from 65 % (by weight) to 96 % (by weight) when tested in accordance with IEC 61189-6 [2], test method 6X05. The metal per cent shall be within ± 1 % of the nominal value specified on the user's purchase order.

¹⁾ Figures in square brackets refer to the bibliography.

4.5 Viscosité

La viscosité mesurée doit être de ± 10 % par rapport à la valeur spécifiée par l'utilisateur. Les conditions de mesure et d'essai doivent être conformes à 4.5.1.

4.5.1 Méthodes de détermination de la viscosité

Les méthodes de détermination de la viscosité de la crème à braser comprise entre 300 Pa·s et 1 600 Pa·s doivent être conformes à la méthode d'essai 5X04 ou à la méthode d'essai 5X06 de la CEI 61189-5 [1]. La méthode de détermination de la viscosité de la crème à braser comprise entre 50 Pa·s et 300 Pa·s doit être conforme à la méthode d'essai 5X05 ou à la méthode d'essai 5X07 de la CEI 61189-5 [1].

4.6 Essai de glissement et d'étalement

Sauf spécification contraire dans le contrat ou le bon de commande, le glissement est évalué à l'aide de deux épaisseurs de pochoir et trois tailles de pastilles (dépôt) conformément à 4.6.1 et 4.6.2.

4.6.1 Essai avec un pochoir de 0,2 mm d'épaisseur

Lorsque les pastilles de 0,63 mm $\times$ 2,03 mm du pochoir présenté à la figure 1 sont soumises à essai à température ambiante conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1], il convient qu'elles ne présentent aucun signe de pontage entre elles lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,56 mm. L'éprouvette soumise à essai à température élevée conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1] ne doit présenter aucun signe de pontage entre les pastilles lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,63 mm.

Les pastilles de 0,33 mm $\times$ 2,03 mm du pochoir présenté sur le réseau d'impressions de la figure 1 soumises à essai à température ambiante conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1], ne doivent présenter aucun signe de pontage lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,25 mm et les pastilles soumises à essai à température élevée conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1], ne doivent présenter aucun signe de pontage lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,30 mm.

4.5 Viscosity

The measured viscosity shall be within ± 10 % of the value specified by the user. The measurement and test conditions shall be in accordance with 4.5.1.

4.5.1 Methods of determining viscosity

The methods for determining the viscosity of solder paste in the range of 300 Pa·s to 1 600 Pa·s shall be in accordance with IEC 61189-5 [1], test method 5X04 or test method 5X06. The method for determining viscosity of solder paste in the range of 50 Pa·s to 300 Pa·s shall be in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X05 or test method 5X07.

4.6 Slump and smear test

Unless otherwise specified in the contract or purchase order, slump is assessed using two stencil thicknesses and three land (deposit) sizes in accordance with 4.6.1 and 4.6.2.

4.6.1 Test with 0,2 mm thick stencil

The 0,63 mm $\times$ 2,03 mm lands of the stencil shown in figure 1 when tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at ambient temperature, should show no evidence of bridging between lands when spacing is 0,56 mm or greater. When tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at elevated temperature, the specimen shall show no evidence of bridging between pads when the spacing is 0,63 mm or greater.

The 0,33 mm $\times$ 2,03 mm lands of the stencil shown in the figure 1 pattern when tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at ambient temperature, shall show no evidence of bridging at spacing of 0,25 mm or greater and when tested according to IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at elevated temperature, shall show no evidence of bridging at spacing of 0,30 mm or greater.

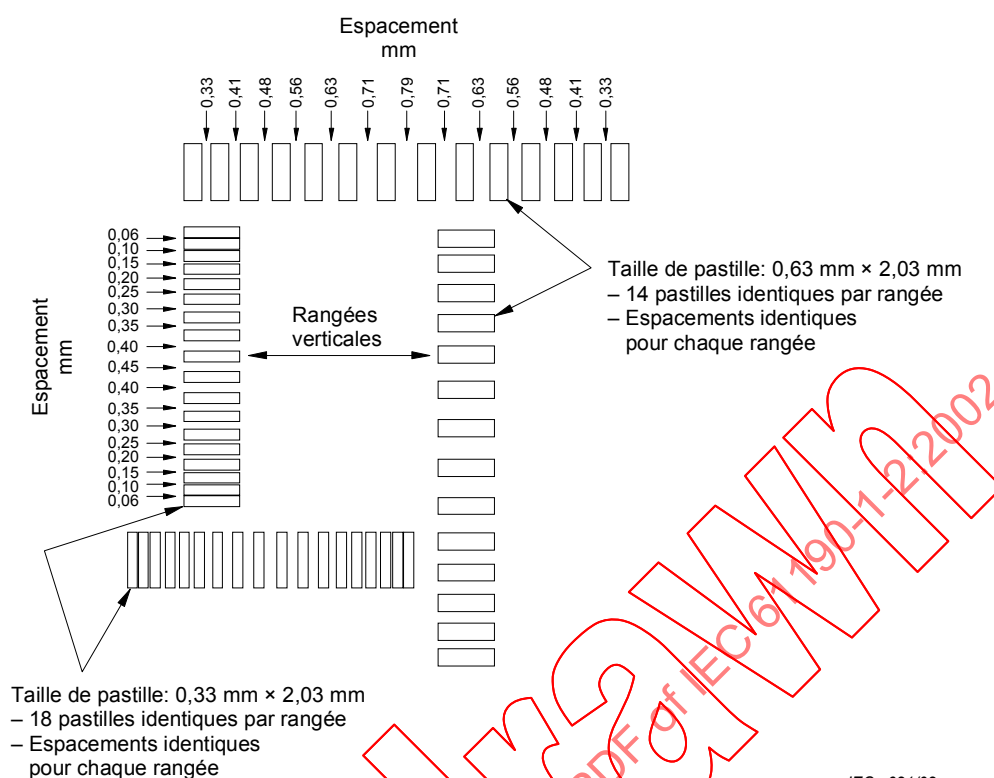


Figure 1 – Epaisseur du pochoir de l'essai de glissement – 0,20 mm

4.6.2 Essai avec un pochoir de 0,1 mm d'épaisseur

Lorsque les pastilles de 0,33 mm × 2,03 mm du pochoir présenté à la figure 2 sont soumises à essai à température ambiante conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1], il convient qu'elles ne présentent aucun signe de pontage lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,25 mm. Les pastilles soumises à essai à température élevée conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1], ne doivent présenter aucun signe de pontage lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,30 mm.

Les pastilles de 0,2 mm × 2,03 mm du pochoir présenté à la figure 2 soumises à essai à température ambiante conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1] ne doivent présenter aucun signe de pontage lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,175 mm. Les pastilles soumises à essai à température élevée conformément à la méthode d'essai 5X08 de la CEI 61189-5 [1] ne doivent présenter aucun signe de pontage lorsque l'espacement est supérieur ou égal à 0,20 mm.

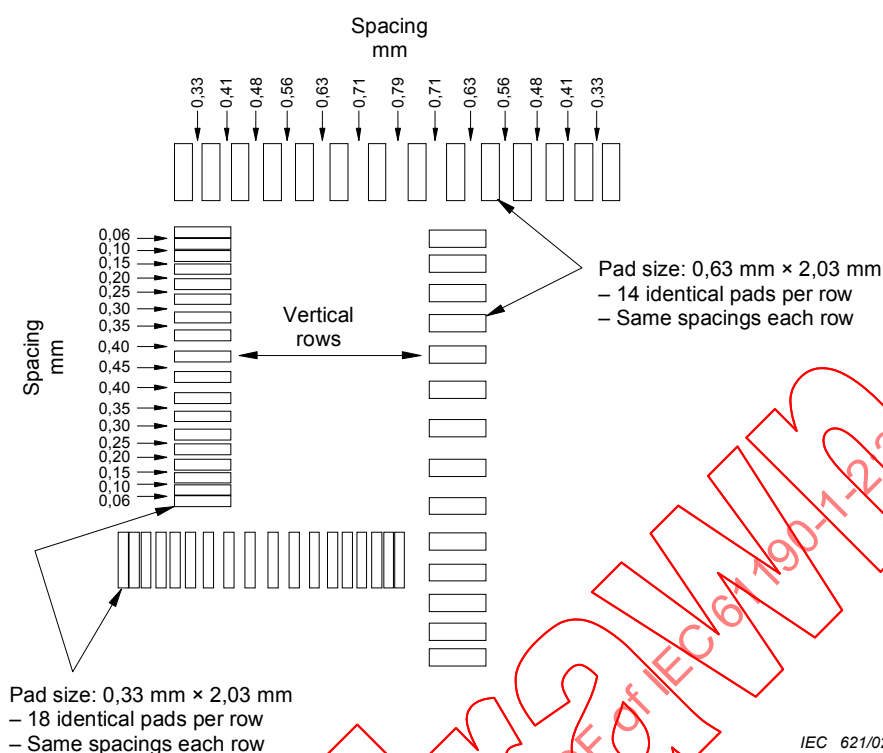


Figure 1 – Slump test stencil thickness – 0,20 mm

4.6.2 Test with 0,1 mm thick stencil

The 0,33 mm × 2,03 mm lands of the stencil shown in figure 2, when tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at ambient temperature, should show no evidence of bridging at spacing of 0,25 mm or greater. When tested according to IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at elevated temperature, the lands shall show no evidence of bridging at spacing of 0,30 mm or greater.

The 0,2 mm × 2,03 mm lands of the stencil shown in figure 2, when tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at ambient temperature, shall show no bridging at spacing of 0,175 mm or greater. When tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X08 at elevated temperature, the lands shall show no evidence of bridging at spacing of 0,20 mm or greater.

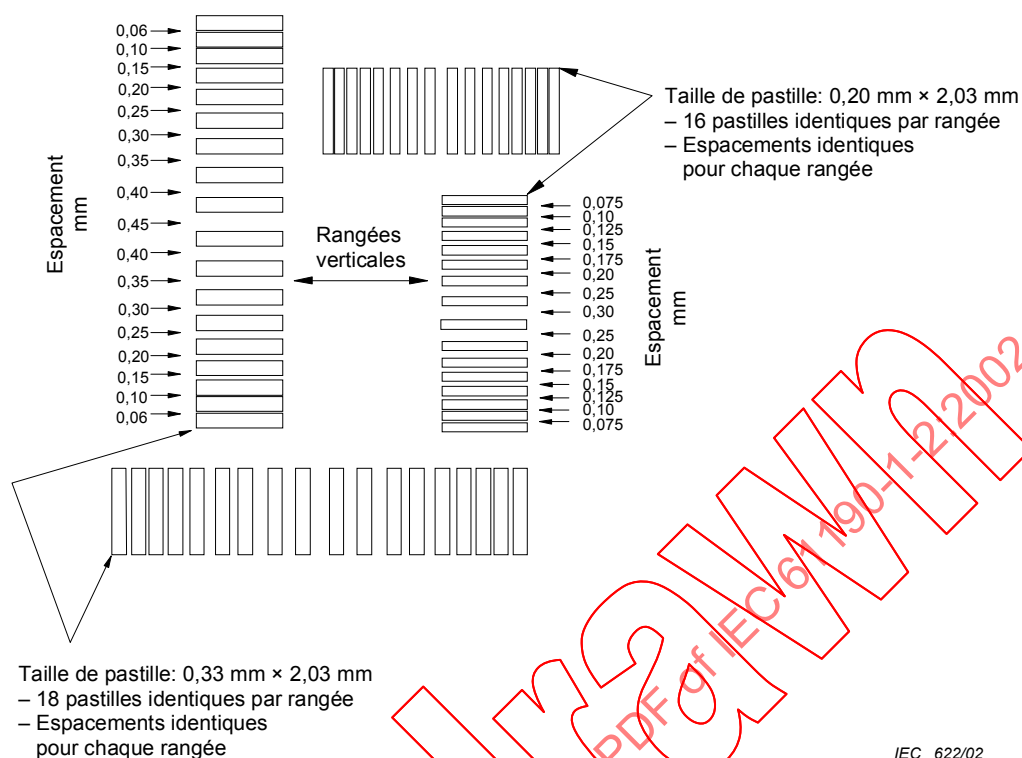


Figure 2 – Epaisseur du pochoir de l'essai de glissement – 0,10 mm

4.7 Essai de la bille de brasure

La crème à braser soumise à essai conformément à la méthode applicable indiquée ci-après doit satisfaire aux exigences relatives aux particules aléatoires de brasure (billes de brasure) tel que spécifié.

4.7.1 Poudre de type 1-4

Les crèmes à braser avec poudre de type 1 à 4, tel que défini dans la méthode d'essai 5X09 de la CEI 61189-5 [1], doivent satisfaire aux critères d'acceptation de la figure 3. En outre, les billes de brasure individuelles supérieures à 75 µm ne doivent se former que sur une seule des trois impressions d'essai utilisées pour l'évaluation.

4.7.2 Type de poudre 5-6

Les crèmes à braser avec poudre de type 5 à 6, tel que défini dans la méthode d'essai 5X09 de la CEI 61189-5 [1], doivent satisfaire aux critères d'acceptation de la figure 3. En outre, les billes de brasure individuelles supérieures à 50 µm ne doivent se former que sur une seule des trois impressions d'essai utilisées pour l'évaluation. Les essais doivent être réalisés alors que l'éprouvette se trouve dans une atmosphère d'azote contrôlée.

4.8 Essai d'adhérence

La crème à braser doit être soumise à essai conformément à la méthode d'essai 5X10 de la CEI 61189-5 [1]. La force minimale et le temps minimal de prise doivent être convenus entre l'utilisateur et le fournisseur.

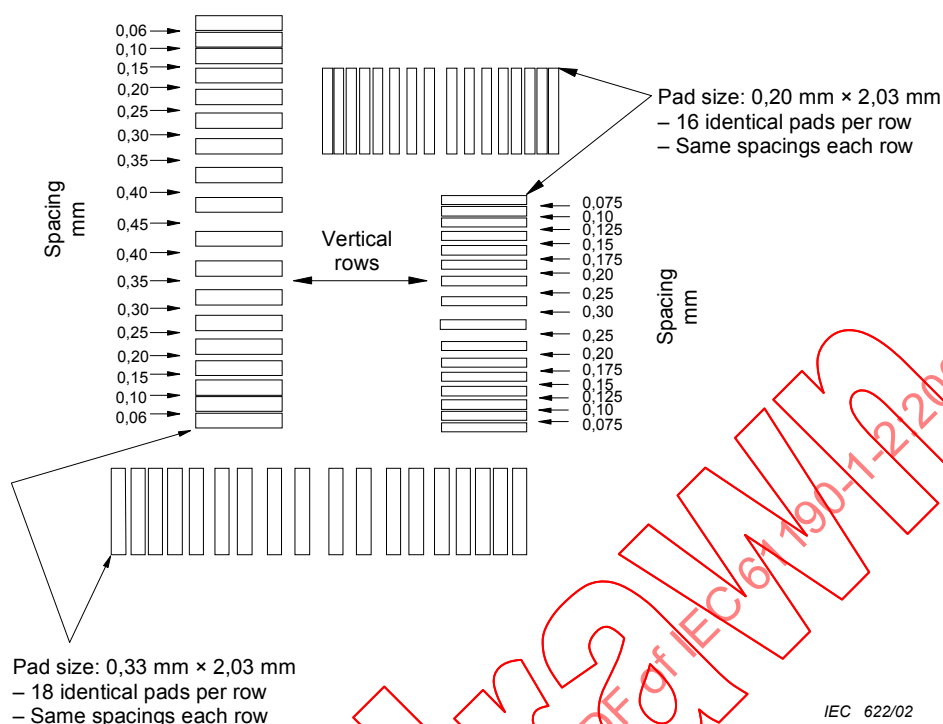


Figure 2 – Slump test stencil thickness – 0,10 mm

4.7 Solder ball test

The solder paste when tested in accordance with the applicable method listed below shall meet the requirements for random solder particles (solder balls) as specified.

4.7.1 Type 1-4 powder

The solder paste with type 1 through 4 type powder defined in IEC 61189-5 [1] test method 5X09 shall meet the acceptance criteria presented in figure 3. In addition, individual solder balls of greater than 75 μm shall not form on more than one of the three test patterns used in the evaluation.

4.7.2 Type 5-6 powder

The solder paste with type 5 through 6 type powder defined in IEC 61189-5 [1] test method 5X09 shall meet the acceptance criteria presented in figure 3. In addition, individual solder balls of greater than 50 μm shall not form on more than one of the three test patterns used in the evaluation. Tests shall be performed while the specimen is in a controlled nitrogen atmosphere.

4.8 Tack test

The solder paste shall be tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X10. Minimum holding force and time shall be agreed upon by user and supplier.

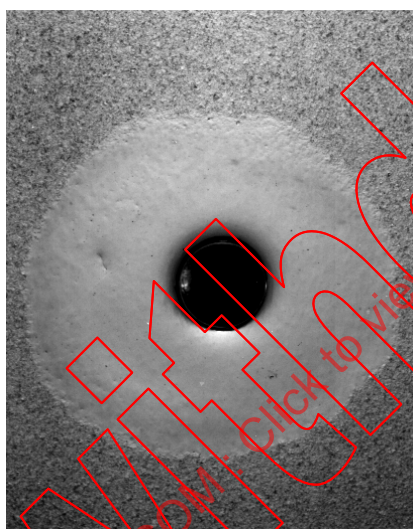
4.9 Mouillage

La crème à braser soumise à essai conformément à la méthode d'essai 5X11 de la CEI 61189-5 [1], doit mouiller uniformément les pastilles de cuivre du coupon sans présenter de signe de dé mouillage ou de non-mouillage.

4.10 Etiquetage

Le fournisseur doit étiqueter chaque récipient de crème à braser avec les éléments suivants:

- le nom et l'adresse du fournisseur;
- la classification/désignation de la crème et la désignation du fournisseur de la crème à braser, lorsque différente;
- la masse nette de la crème à braser;
- le numéro de lot;
- la date de fabrication;
- la date de péremption (voir 7.1);
- toutes les mises en garde requises relatives à la santé et à la sécurité;
- le pourcentage de métal.



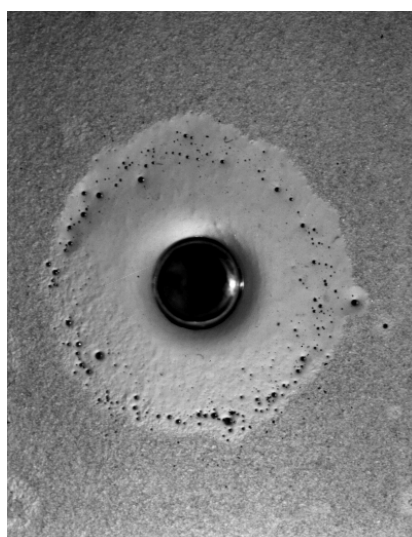
Conforme



Acceptable



Inacceptable, groupements



Inacceptable

Figure 3 – Normes relatives à l'essai de bille de brasure

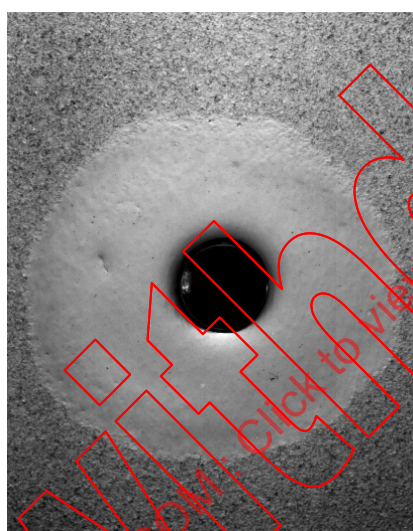
4.9 Wetting

When tested in accordance with IEC 61189-5 [1] test method 5X11, the solder paste shall uniformly wet the copper lands of the coupon without evidence of dewetting or non-wetting.

4.10 Labelling

The supplier shall label each container of solder paste with the following:

- a) the supplier's name and address;
- b) the paste classification/designation, and supplier's designation of the solder paste, if different;
- c) the net mass of solder paste;
- d) the batch number;
- e) the date of manufacture;
- f) expiration date (see 7.1);
- g) all required health and safety warnings;
- h) per cent of metal.



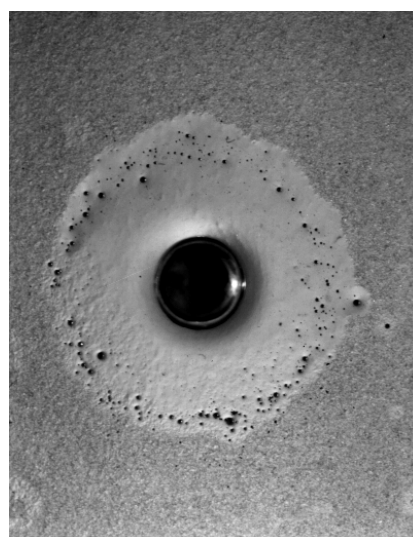
Preferred



Acceptable



Unacceptable, clusters



Unacceptable

Figure 3 – Solder ball test standards

5 Dispositions relatives à l'assurance de la qualité

5.1 Responsabilité du contrôle

Le fournisseur de la crème à braser est chargé d'effectuer tous les contrôles spécifiés à cet égard à l'exception des contrôles de performance qui sont à la charge de l'utilisateur. Le fournisseur de la crème à braser peut utiliser ses propres installations ou toute autre installation appropriée à la réalisation des contrôles spécifiés à cet égard, sauf en cas de désaccord de l'utilisateur. L'utilisateur se réserve le droit d'effectuer tous les contrôles stipulés dans la spécification lorsque ces contrôles sont jugés nécessaires pour assurer la conformité des fournitures et des services aux exigences prescrites.

5.1.1 Responsabilité de la conformité

Les matériaux couverts par la présente norme doivent satisfaire à l'ensemble des exigences de l'article 4. Le ou les contrôles, à l'exception des contrôles de performance définis dans la présente norme, doivent faire partie intégrante de l'ensemble du système de contrôle ou du programme qualité du fournisseur. Le fournisseur doit s'assurer que tous les produits ou fournitures soumis à l'acceptation de l'utilisateur sont conformes à l'ensemble des exigences du contrat de commande d'achat.

5.1.1.1 Programme d'assurance qualité

Lorsque requis par l'utilisateur, un programme d'assurance qualité pour le matériau fourni dans le cadre de la présente norme doit être établi et maintenu conformément à l'ISO 9002, ou tel que convenu entre l'utilisateur et le fournisseur et doit être vérifié par le personnel d'homologation.

5.1.2 Matériel d'essai et installations de contrôle

Le matériel d'essai et de mesure et les installations de contrôle de précision, de qualité et en quantité suffisantes pour la réalisation du ou des contrôles requis, doivent être mis en place et entretenus ou définis par le fournisseur. La mise en place et la maintenance d'un système d'étalonnage pour le contrôle de la précision du matériel de mesure et d'essai doivent être conformes à l'ISO 9002.

5.1.3 Conditions de contrôle

Sauf spécifications contraires à cet égard, tous les contrôles doivent être effectués conformément aux conditions d'essai spécifiées à l'article 4.

5.2 Classification des contrôles

Les contrôles spécifiés à cet égard sont classés comme suit:

- a) contrôle de qualification (5.4);
- b) conformité de la qualité (5.5);
- c) contrôle de performance (7.1).

5.3 Formulaire de contrôle

Le tableau A.1 est un formulaire approprié, et recommandé, pour l'enregistrement des résultats des contrôles de la crème à braser. Lorsque les résultats définitifs de l'essai ne sont pas requis ou appropriés, il convient d'indiquer par une marque les contrôles terminés avec succès sur le formulaire de la crème à braser.

5 Quality assurance provisions

5.1 Responsibility for inspection

The solder paste supplier is responsible for the performance of all the inspection specified herein, except the performance inspections which are the responsibility of the user. The solder paste supplier may use its own or any other facilities suitable for the performance of the inspections specified herein, unless disapproved by the user. The user reserves the right to perform any of the inspections set forth in the specification where such inspections are deemed necessary to ensure that supplies and services conform to prescribed requirements.

5.1.1 Responsibility for compliance

Materials covered by this standard shall meet all the requirements of clause 4. The inspection(s) excluding the performance inspections defined in this standard shall become a part of the supplier's overall inspection system or quality program. The supplier has the responsibility of ensuring that all products or supplies submitted to the user for acceptance comply with all requirements of the purchase order contract.

5.1.1.1 Quality assurance programme

When required by the user, a quality assurance programme for material furnished under this standard shall be established and maintained in accordance with ISO 9002, or as otherwise agreed upon between user and supplier, and shall be monitored by the qualifying activity.

5.1.2 Test equipment and inspection facilities

Test/measuring equipment and inspection facilities, of sufficient accuracy, quality, and quantity to permit performance of the required inspection(s), shall be established and maintained or designated by the supplier. Establishment and maintenance of a calibration system to control the accuracy of the measuring and test equipment shall be in accordance with ISO 9002.

5.1.3 Inspection conditions

Unless otherwise specified herein, all inspections shall be performed in accordance with the test conditions specified in clause 4.

5.2 Classification for inspections

The inspections specified herein are classified as follows:

- a) qualification inspection (5.4);
- b) quality conformance (5.5);
- c) performance inspection (7.1).

5.3 Inspection report form

Table A.1 is a report form suitable, and recommended, for recording the results of solder paste inspections. Where definitive test results are not required or appropriate, successful completion of inspections should be indicated by checkmarks on the solder paste report form.

5.4 Contrôle de qualification

Le contrôle de qualification doit être effectué dans un laboratoire acceptable par l'utilisateur, sur des échantillons produits à l'aide d'équipements et de méthodes généralement utilisés dans la production.

5.4.1 Taille d'échantillon

Les tailles d'échantillon doivent être appropriées à la crème à braser à vérifier et au contrôle à réaliser.

5.4.2 Programme de contrôle

L'échantillon doit être soumis aux contrôles indiqués dans le tableau 4.

Tableau 4 – Contrôle de qualification de la crème à braser

Contrôle	CEI 61189-	Qualification
Teneur en métal (4.4)	-6 6X05	X
Viscosité (4.5.1)	-5 5X04, 5X05, 5X06, 5X07	X
Bille de brasure (4.7.1, 4.7.2)	-5 5X09	X
Glissement (4.6.1, 4.6.2)	-5 5X08	X
Composition de l'alliage (4.2.1)	Méthode analytique normale	X
Caractérisation du flux (4.2.2)	CEI 61190-1-1	X
Caractéristiques du flux (4.2.2)	CEI 61190-1-1	X
Dimension granulométrique de la poudre (4.3.2.2)	-6 6X01, 6X02, 6X03	X
Dimension granulométrique maximale de la poudre (4.3.2.1)	-6 6X04	X
Forme de la poudre (4.3.3.1.1)	Microscope binoculaire, grossissement suffisant	X
Adhérence (4.8)	-5 5X10	X
Mouillage (4.9)	-5 5X11	X

5.5 Conformité de la qualité

Le fournisseur du matériau doit effectuer les contrôles nécessaires pour s'assurer que le procédé est sous contrôle et que le produit respecte les limites de la spécification.

5.5.1 Plan d'échantillonnage

L'échantillonnage et le contrôle statistiques doivent être conformes à un programme qualité approuvé (voir 5.1.1.1).

5.5.2 Lots refusés

Lorsqu'un lot d'inspection est refusé, le fournisseur peut le modifier pour corriger les défauts ou retirer les éléments défectueux puis le soumettre à un nouveau contrôle. Les lots soumis à un nouveau contrôle doivent être vérifiés plus rigoureusement. Ces lots doivent être séparés des nouveaux lots et doivent être clairement identifiés comme lots soumis à un nouveau contrôle.

6 Préparation pour la livraison

Les boîtiers de conservation, les emballages et le marquage pour expédition ainsi que l'identification doivent être tels que spécifiés dans le contrat ou le bon de commande.

5.4 Qualification inspection

Qualification inspection shall be performed at a laboratory acceptable to the user on samples produced with equipment and procedures normally used in production.

5.4.1 Sample size

Sample sizes shall be appropriate to the solder paste being inspected and the inspection being performed.

5.4.2 Inspection routine

The sample shall be subjected to the inspections specified in table 4.

Table 4 – Solder paste qualification inspection

Inspection	IEC 61189-	Qualification
Metal content (4.4)	-6 6X05	X
Viscosity (4.5.1)	-5 5X04, 5X05, 5X06, 5X07	X
Solder ball (4.7.1, 4.7.2)	-5 5X09	X
Slump (4.6.1, 4.6.2)	-5 5X08	X
Alloy composition (4.2.1)	Standard analytical procedure	X
Flux characterization (4.2.2)	IEC 61190-1-1	X
Flux characteristics (4.2.2)	IEC 61190-1-1	X
Powder size (4.3.2.2)	-6 6X01, 6X02, 6X03	X
Maximum powder size (4.3.2.1)	-6 6X04	X
Powder shape (4.3.3.1.1)	Binocular microscope, sufficient magnification	X
Tack (4.8)	-5 5X10	X
Wetting (4.9)	-5 5X11	X

5.5 Quality conformance

The material supplier shall perform those inspections necessary to insure that the process is in control and to insure that the product is within specification limit.

5.5.1 Sampling plan

Statistical sampling and inspection shall be in accordance with an approved quality programme (see 5.1.1.1).

5.5.2 Rejected lots

If an inspection lot is rejected, the supplier may modify it to correct the defects, or screen out the defective units and resubmit for reinspection. Resubmitted lots shall be inspected using tightened inspection. Such lots shall be separate from new lots, and shall be clearly identified as reinspected lots.

6 Preparation for delivery

Preservation packaging, packing and marking for shipment, and identification shall be as specified in the contract or purchase order.

7 Informations supplémentaires

7.1 Contrôles de performance et d'allongement de la durée de conservation

Les contrôles de performance sont utiles pour évaluer le comportement des produits de brasage dans une application particulière. Le tableau 5 présente la méthode recommandée à l'utilisateur pour vérifier la performance et l'allongement de la durée de conservation de la crème à braser.

Tableau 5 – Contrôle, par l'utilisateur, de la crème à braser avant utilisation

Contrôles	CEI 61189-	Performance	Allongement de la durée de conservation
Visuel		X	X
Viscosité (4.5.1)	-5 5X04, 5X05, 5X06, 5X07	X	X
Bille de brasure (4.7.1, 4.7.2)	-5 5X09	X	
Glissement (4.6.1, 4.6.2)	-5 5X08	X	
Adhérence (4.8)	-5 5X10	X	
Mouillage (4.9)	-5 5X11	X	

7 Additional information

7.1 Performance and shelf-life extension inspections

Performance inspections are useful in assessing how well the solder products will perform in a particular application. Table 5 indicates the methodology that the user should employ to verify performance and shelf-life extension of solder paste.

Table 5 – User inspection for solder paste prior to use

Inspections	IEC 61189-	Performance	Shelf-life extension
Visual		X	X
Viscosity (4.5.1)	-5 5X04, 5X05, 5X06, 5X07	X	X
Solder ball (4.7.1, 4.7.2)	-5 5X09	X	X
Slump (4.6.1, 4.6.2)	-5 5X08	X	X
Tack (4.8)	-5 5X10	X	X
Wetting (4.9)	-5 5X11	X	X

Annexe A (normative)

**Tableau A.1 – Formulaire pour le contrôle de la crème à braser –
Rapport d'essai relatif à la crème à braser**

(Inscrire les informations appropriées dans la partie supérieure du rapport et compléter le rapport en inscrivant les résultats des essais ou en cochant les cases appropriées)

Objet du contrôle:

____ Qualification

____ Allongement de la durée de conservation

____ Performance

Identification du fournisseur _____

Numéro de lot du fournisseur _____

Date de fabrication _____

Première date limite d'utilisation _____

Date limite d'utilisation révisée _____

Date de la fin du contrôle: _____

Résultats globaux: ____ Acceptation ____ Rejet

Contrôle réalisé par: _____

Attesté par: _____

Contrôles	Exigences paragraphe	Méthode d'essai	Exigences réelles de l'utilisateur	Résultat de l'essai	A/R ^a	Essai réalisé par et date
Matériau						
Visuel						
Teneur en métal						
Viscosité						
Bille de brasure						
Glissement						
Alliage						
Flux						
Dimension granulométrique de la poudre						
% dans le crible supérieur						
% dans le crible inférieur						
% dans le bas du récepteur						
Dimension granulométrique maximale de la poudre						
Forme de la poudre						
Adhérence						
Mouillage						

^a A/R signifie acceptation/rejet; inscrire A lorsque les résultats de l'essai se situent dans les limites des exigences réelles; sinon, inscrire R.

Annex A

(normative)

**Table A.1 – Solder paste inspection report form –
Test report on solder paste**

(Enter appropriate information in the top portion of the report and complete the report by entering the test results or checkmarks in the appropriate spaces)

Inspection purpose:

____ Qualification
____ Shelf-life extension
____ Performance

Supplier's identification _____

Supplier's batch number _____

Date of manufacture _____

Original use-by date _____

Revised use-by date _____

Date inspection completed: _____

Overall results: ____ Pass ____ Fail

Inspection performed by: _____

Witnessed by: _____

Inspections	Requirement clause	Test method	User's actual requirement	Test result	P/F ^a	Tested by and date
Material						
Visual						
Metal content						
Viscosity						
Solder ball						
Slump						
Alloy						
Flux						
Powder size						
% in top screen						
% in bottom screen						
% in receiver bottom						
Max. powder size						
Powder shape						
Tack						
Wetting						

^a P/F is pass/fail; enter P if test results are within tolerance of actual requirement; otherwise, enter F