

**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](http://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](http://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](http://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](mailto: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](http://www.iec.ch))
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://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](http://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](mailto: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 Varembe, 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

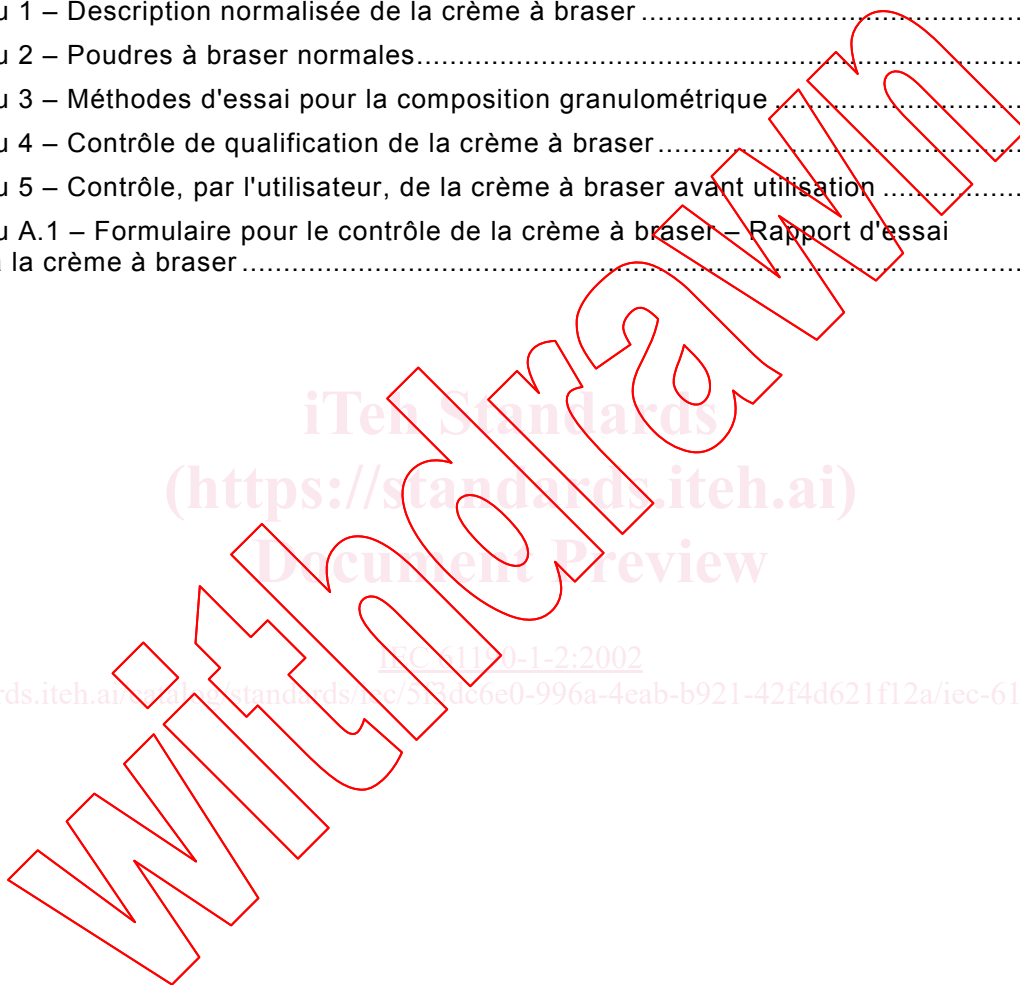
Tableau 5 – Contrôle, par l'utilisateur, de la crème à braser avant utilisation ..... 30

Tableau A.1 – Formulaire pour le contrôle de la crème à braser – Rapport d'essai  
relatif à la crème à braser ..... 32

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[iec-61190-1-2:2002](https://standards.iteh.ai/standards/iec/513dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/513dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>



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

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/513dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/513dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>

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.

<https://www.internationalstandards.org/> International Standard IEC 61190-1-2 has been prepared by IEC technical committee 91:2-2002 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.

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/533dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/533dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>

WITHDRAWN

## 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.

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/533dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/533dc6e0-996a-4eab-b921-42f4d621f12a/iec-61190-1-2-2002>

# 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*<sup>1)</sup>

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*<sup>1)</sup>

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*

---

<sup>1)</sup> A publier.