

DIN EN 61190-1-2

ICS 25.160.50; 31.190

Ersatz für
DIN EN 61190-1-2:2007-11
Siehe Anwendungsbeginn

**Verbindungsmaterialien für Baugruppen der Elektronik –
Teil 1-2: Anforderungen an Lotpaste für hochwertige Verbindungen in
der Elektronikmontage
(IEC 61190-1-2:2014);
Deutsche Fassung EN 61190-1-2:2014**

Attachment materials for electronic assembly –
Part 1-2: Requirements for soldering pastes for high-quality interconnects in electronics
assembly
(IEC 61190-1-2:2014);
German version EN 61190-1-2:2014

Matériaux de fixation pour les assemblages électroniques –
Partie 1-2: Exigences relatives aux pâtes à braser pour les interconnexions de haute
qualité dans les assemblages de composants électroniques
(CEI 61190-1-2:2014);
Version allemande EN 61190-1-2:2014

Gesamtumfang 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-03-26 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2014-11-01.

Für DIN EN 61190-1-2:2007-11 besteht eine Übergangsfrist bis 2017-03-26.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61190-1-2/A1:2012-03.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 682 „Montageverfahren für elektronische Baugruppen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 91 „Electronics assembly technology“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61190-1-2:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Alle Abschnitte wurden unter Berücksichtigung des gesamten Inhalts der vorherigen Ausgabe entsprechend den aktuellen Anforderungen an Form und Gestaltung überarbeitet.
- b) Geändert wurde die Partikelgröße des Lotpulvers in Tabelle 2.
- c) Neu eingeführt wurden Informationen zu Aufschmelzbedingung und Aufschmelzprofil in Anhang B.
- d) Neu eingeführt wurde der typische Vergleich der Partikelgrößenverteilungen zwischen dem Laserbeugungsverfahren und dem Siebverfahren in Anhang C.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61190-1-2: 2003-01, 2007-11

Verbindungsmaterialien für Baugruppen der Elektronik –
Teil 1-2: Anforderungen an Lotpaste für hochwertige Verbindungen in der
Elektronikmontage
(IEC 61190-1-2:2014)

Attachment materials for electronic assembly –
Part 1-2: Requirements for soldering pastes for
high-quality interconnects in electronics assembly
(IEC 61190-1-2:2014)

Matériaux de fixation pour les assemblages
électroniques –
Partie 1-2: Exigences relatives aux pâtes à
braser pour les interconnexions de haute qualité
dans les assemblages de composants
électroniques
(CEI 61190-1-2:2014)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2014-03-26 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2014 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61190-1-2:2014 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 91/1154A/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe der IEC 61190-1-2, erarbeitet vom IEC/TC 91 „Electronics assembly technology“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61190-1-2:2014 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2014-12-26
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2017-03-26

Dieses Dokument ersetzt EN 61190-1-2:2007.

EN 61190-1-2:2014 enthält die folgenden wesentlichen technischen Änderungen gegenüber EN 61190-1-2:2007:

- a) Änderung der Größe des Lotpulvers in Tabelle 2;
- b) Hinzufügung der Information von „Aufschmelzbedingung und Aufschmelzprofil“ im Anhang B;
- c) Hinzufügung des neuen Anhangs C.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61190-1-2:2014 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 61189-5:2006 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61189-5:2006 (nicht modifiziert).

IEC 61189-6:2006 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 61189-6:2006 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Standardisierte Beschreibung für Produkte	7
5 Prüfverfahren	7
6 Anforderungen	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Widersprüche	8
6.3 Zusammensetzung der Legierung	8
6.4 Festlegung der Flussmittelart und Prüfung	8
6.5 Lotpulverpartikelgröße	8
6.6 Prozentualer Metallgehalt	10
6.7 Viskosität	10
6.8 Konturenstabilitätsprüfung und Verlaufstest	10
6.9 Lotkugelprüfung	12
6.10 Klebefähigkeitsprüfung	12
6.11 Benetzung	13
6.12 Kennzeichnung	13
7 Qualitätssicherungsmaßnahmen	15
7.1 Verantwortlichkeit für die Prüfungen	15
7.2 Einteilung der Prüfungen	15
7.3 Prüfberichtsformular	15
7.4 Qualifikationsprüfung	16
7.5 Qualitätskonformität	16
8 Vorbereitung für den Versand	17
9 Zusätzliche Angaben – Prüfungen der Gebrauchstauglichkeit und zur Verlängerung der Haltbarkeitsdauer	17
Anhang A (normativ) Lotpasten-Prüfbericht	18
Anhang B (informativ) Aufschmelzbedingung und Aufschmelzprofil	19
Anhang C (informativ) Typischer Vergleich der Partikelgrößenverteilungen zwischen dem Laserbeugungsverfahren und dem Siebverfahren	20
Literaturhinweise	21
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22
 Bilder	
Bild 1 – Konturenstabilitätsprüfung, Schablonendicke 0,20 mm	11
Bild 2 – Konturenstabilitätsprüfung, Schablonendicke 0,10 mm	12

	Seite
Bild 3 – Lotkugelprüfstandards	14
Bild C.1 – Typischer Vergleich zwischen Laserbeugung und Siebung	20
Tabellen	
Tabelle 1 – Standardisierte Beschreibung von Lotpasten	7
Tabelle 2 – Standardlotpulver	9
Tabelle 3 – Prüfverfahren für die Größenverteilung der Partikel	9
Tabelle 4 – Lotpasten-Qualifikationsprüfung	16
Tabelle 5 – Vor der Verwendung vom Anwender durchzuführende Prüfungen der Lotpaste	17
Tabelle A.1 – Formular für den Lotpasten-Prüfbericht	18

Einleitung

Dieser Teil von IEC 61190 legt die charakteristischen Merkmale von Lotpaste durch die Festlegung von Eigenschaften und durch die Spezifizierung von Prüfverfahren und Prüfkriterien fest. Die Materialien umfassen Lotpulver und Lotpastenflussmittel, die für die Herstellung von Lotpaste miteinander kombiniert werden. Lotpulver werden entsprechend der Form und der Größenverteilung der Partikel klassifiziert. Der Zweck dieser Norm ist nicht, Partikelgrößen oder -verteilungen auszuschließen, die nicht speziell aufgelistet sind. Bezüglich der Flussmitelegenschaften der Lotpaste einschließlich Klassifizierung und Prüfung siehe IEC 61190-1-1.

Die Anforderungen an die Lotpaste sind allgemein festgelegt. In der Praxis können, wenn strengere Anforderungen erforderlich sind, durch beiderseitige Vereinbarung zwischen Anwender und Lieferant zusätzliche Anforderungen festgelegt werden. Anwender werden davor gewarnt, Prüfungen durchzuführen (über den Anwendungsbereich dieser Norm hinaus), um die Eignung der Lotpaste für spezielle Prozesse festzustellen.

Diese Norm gilt für alle Arten von Lotpasten, die sowohl für das Löten im Allgemeinen als auch für das Löten bei der Elektronikmontage verwendet werden. Die genannten Lotpasten betreffen alle Anwendungsaspekte. Die Fachgrundspezifikationen zu Lotpasten sind in ISO 9454-2 gegeben.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61190 legt die allgemeinen Anforderungen zur Beschreibung und Prüfung von Lotpasten fest, die für die Herstellung hochwertiger elektronischer Verbindungen in der Elektronikmontage verwendet werden. Diese Norm schreibt ein Qualitätsprüfungsdokument vor und soll sich nicht direkt auf das Verhalten des Materials im Herstellungsprozess beziehen.

Zugehörige Informationen zur Beschreibung und Qualitätsprüfung der Flussmittel sowie die Liefervorschriften für Flussmittel und Materialien, die Flussmittel enthalten, sind in IEC 61190-1-1 enthalten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

IEC 61189-5-3¹⁾, *Test methods for electrical materials, interconnection structures and assemblies – Part 5-3: Test methods for printed board assemblies: Soldering paste*

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

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*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60194 sowie die folgenden Begriffe.

3.1

Trocknen

Prozess der Erwärmung von außen oder durch innere Wärmeentwicklung, um flüchtige Komponenten aus der Lotpaste verdunsten zu lassen, was zum Schmelzen von Kolophonium/Harz führen kann

3.2

Rheologie

Fachgebiet, das sich mit der Untersuchung der Änderung der generell durch Elastizität, Viskosität und Plastizität beschriebenen Stoffeigenschaften in Form und Fließvermögen beschäftigt

3.3

bleifreies Lot

Lotlegierung mit einem Massenanteil an Blei von höchstens 0,10 %

3.4

Verdünner

Verdünnerpaste

Lösemittel- oder Pastensystem mit oder ohne Aktivierungsmittel, das einer Lotpaste hinzugefügt wird, um verdunstete Lösemittel zu ersetzen, die Viskosität anzupassen oder den Anteil der festen Bestandteile zu verringern

¹⁾ Noch zu veröffentlichen.