

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Printed boards and printed board assemblies – Design and use –
Part 5-4: Attachment (land/joint) considerations – Components with J leads on
two sides**

**Cartes imprimées et cartes imprimées équipées – Conception et utilisation –
Partie 5-4: Considérations sur les liaisons pistes-soudures – Composants à
sorties en J sur deux côtés**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2007 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Printed boards and printed board assemblies – Design and use –
Part 5-4: Attachment (land/joint) considerations – Components with J leads on
two sides**

**Cartes imprimées et cartes imprimées équipées – Conception et utilisation –
Partie 5-4: Considérations sur les liaisons pistes-soudures – Composants à
sorties en J sur deux côtés**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 31.180

ISBN 978-2-88910-434-5

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 General information	6
3.1 General component description	6
3.2 Marking	7
3.3 Packaging	7
3.4 Process considerations	7
4 Small outlined J packages (SOJ).....	7
4.1 Component description.....	7
4.2 Component dimensions	8
4.3 Solder joint fillet design	9
4.4 Land pattern dimensions	11
Bibliography.....	15
Figure 1 – SOJ construction.....	8
Figure 2 – SOJ component dimensions	9
Figure 3 – Solder joint fillet design.....	11
Figure 4 – SOJ land pattern dimensions	14

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PRINTED BOARDS AND PRINTED BOARD ASSEMBLIES –
DESIGN AND USE –****Part 5-4: Attachment (land/joint) considerations –
Components with J leads on two sides**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61188-5-4 has been prepared by IEC technical committee 91: Electronics assembly technology

This bilingual version, published in 2009-09, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
91/703/FDIS	91/735/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

A list of all parts of the IEC 61188 series, under the general title *Printed boards and printed board assemblies – Design and use*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007

INTRODUCTION

This part of IEC 61188 covers land pattern for components with J leads on two sides.

The proposed land pattern dimensions in this standard are based upon the fundamental tolerance calculation combined with the given land protrusions and courtyard excesses (see IEC 61188-5-1, Generic requirements). The courtyard includes all issues of the normal manufacturing necessities.

The unaltered land pattern dimensions of this part are generally applicable for the solder paste application plus reflow soldering process. For application of the wave soldering process (though uncommon for SOJ components) the land pattern and courtyard dimensions may have to be modified. An orientation parallel to the wave direction is strongly recommended and suitably dimensioned solder thieves should be added.

This standard offers a threefold land pattern dimensioning (levels 1, 2, 3) on the basis of a threefold set of land protrusions and courtyard excesses: maximum (max.); medium (mdn); and minimum (min.). Nevertheless the user may develop deviating land pattern dimensions based upon the methodology of IEC 61188-5-1, introducing his own special material and assembling process conditions C, F, P and perhaps his own special land protrusions and courtyard excesses dimensions, as required.

If a user has good reasons to use a concept different from that of IEC 61188-5-1 or if the user prefers unusual land protrusions, this standard should be used for checking the resulting solder fillets.

It is the responsibility of the user to verify his used SMD land patterns for achieving an undisturbed mounting process including testing and an ensured reliability for the product stress conditions in use.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007

PRINTED BOARDS AND PRINTED BOARD ASSEMBLIES – DESIGN AND USE –

Part 5-4: Attachment (land/joint) considerations – Components with J leads on two sides

1 Scope

This part of IEC 61188 provides the component and land pattern dimensions for small outline integrated circuits with “J” leads on two sides (SOJ components) used in the reflow soldering process. Basic construction of the SOJ device is also covered. Clause 4 lists the tolerances and target solder joint dimensions used to arrive at the land pattern dimensions.

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 60068-2-58, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60286-3, *Packaging of components for automatic handling – Part 3: Packaging of surface mount components on continuous tapes*

IEC 60286-4, *Packaging of components for automatic handling – Part 4: Stick magazines for electronic components encapsulated in packages of form E and G*

IEC 60286-5, *Packaging of components for automatic handling – Part 5: Matrix trays* (only available in English)

IEC 61760-1, *Surface mounting technology – Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)* (only available in English)

3 General information

3.1 General component description

The two-sided J lead family is a small outline family identified by the dimensions of the body size in inches. For example, the SOJ/300 has a body size of 0,300 in or 7,63 mm, the SOJ/350 has a body size of 0,350 in or 8,88 mm, the SOJ/400 has a body size of 0,400 in or 10,12 mm, and the SOJ/450 has a body size of 0,450 in or 11,38 mm. Package lead counts range from 14 to 28 pins. Pitch is uniformly for all sizes, i.e. 1,27 mm.

The small-outline J (SOJ) package has leads on two sides, similar to a DIP. The lead configuration, like the letter J, extends out the side of the package and bends under the package forming a J bend. The point of contact of the lead to the land pattern is at the apex of the J bend and is the basis for the span of the land pattern.

The (inner) end of the J is called the heel, and the outer side of the J is called the toe.

The leads shall be coplanar within 0,1 mm. That is, when the component is placed on a flat surface, no lead may be more than 0,1 mm off the flat surface.

The SOJ package takes advantage of chips having parallel address or data line layouts. For example, memory ICs are often used in multiples, and bus lines connect to the same pin on each chip. Memory chips in SOJ packages can be placed close to one another because of the parallel pin layout and the use of J leads. With high capacity memory systems, the space savings can be significant compared with a dual in-line.

3.2 Marking

The marking of the SOIC family of parts shall comply with the definitions in the relevant IEC product specifications.

3.3 Packaging

Components may be provided in

- tape packaging: reference IEC 60286-3,
- stick magazine: reference IEC 60286-4,
- tray packaging: reference IEC 60286-5.

Bulk packaging is not recommended because of lead coplanarity conditions required for placement and soldering.

3.4 Process considerations

Together with other components assembled on PC boards, J lead packages are normally processed using standard solder reflow processes. Parts should therefore have an adequate solderability and resistance to soldering heat. These capabilities shall be demonstrated by submitting the parts to the test conditions of IEC 60068-2-58 and by complying with the conditions defined in IEC 61760-1.

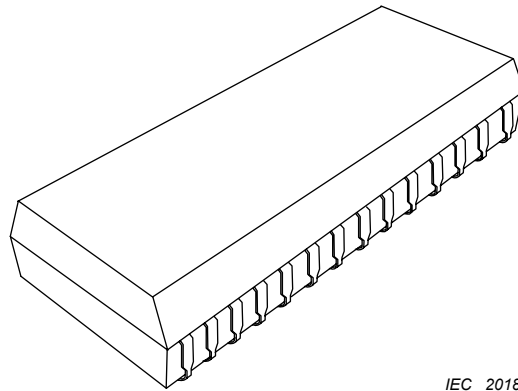
The land pattern dimensions are based on a mathematical model that establishes a platform for a solder joint attachment to the printed board. The existing models create a platform that is capable of establishing a reliable solder joint no matter what the solder alloy used to make that joint (lead-free, tin lead, etc.).

Process requirements for solder reflow are different based on the solder alloy and should be analyzed in order that the process is above the liquidus temperature of the alloy, and remains above that temperature a sufficient time to form a reliable metallurgical bond.

4 Small outlined J packages (SOJ)

4.1 Component description

Figure 1 shows a typical construction example.

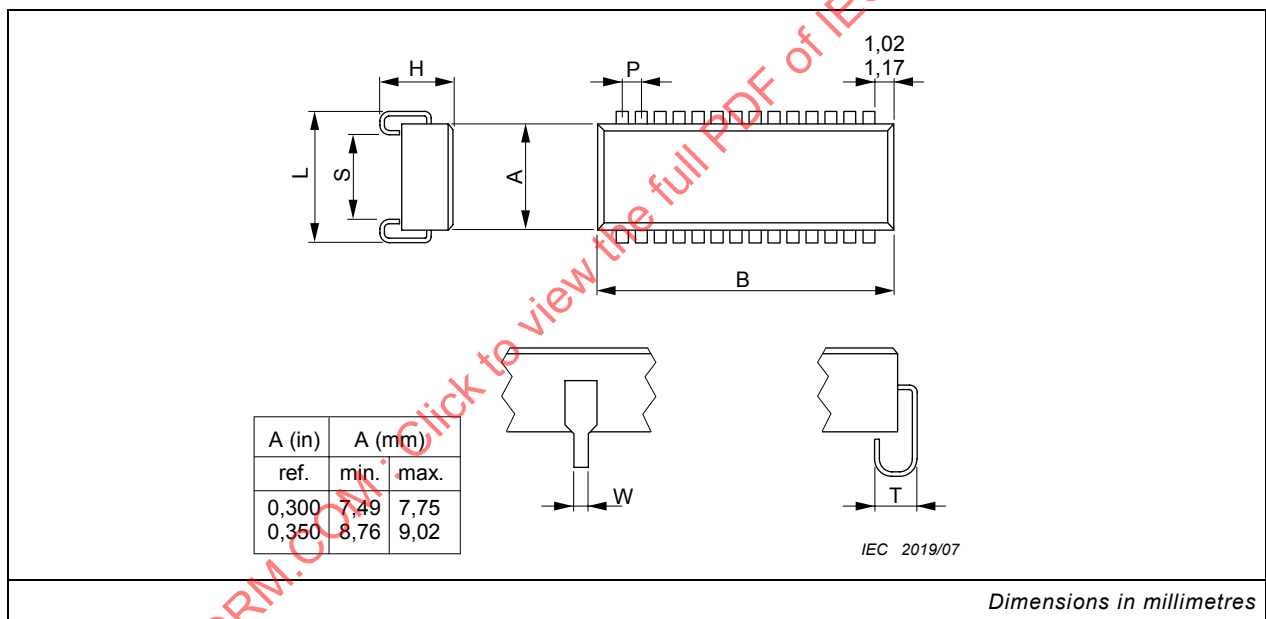


IEC 2018/07

Figure 1 – SOJ construction

4.2 Component dimensions

Figure 2 shows the component dimensions for SOJ components.



Component identification	L		S		W		T		B		H	P
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Max.	Basic
SOJ 14/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27
SOJ 14/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27
SOJ 14/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27
SOJ 14/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27

Figure 2 – SOJ component dimensions

Land pattern dimensional data may need to be adjusted if the component dimensional data does not match JEDEC and/or JEITA data sheets.

4.3 Solder joint fillet design

Figure 3 shows the shape and dimensions of the solder fillet after the soldering process. The minimum, median and maximum dimensions of each of toe, heel and side fillet are determined by taking into consideration solder joint reliability as well as quality and productivity in the mounting process of parts.

In designing land patterns, three accuracy factors need to be taken into consideration:

- parts dimensions accuracy (C);
- parts mount accuracy on PWBs (P);
- land shape accuracy of PWBs (F),

in addition to fillet dimensions. The formulae to obtain the tolerance resulting from these factors are basically as follows:

a) Design consideration when soldered without self-alignment effect (level 1)

In the flow soldering process, there is no self-alignment effect. Thus, the formulae cannot be simplified but remain the same as follows:

$$Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \max + T_H \quad T_H = \sqrt{F_{L1}^2 + P_{L1}^2 + C_L^2}$$

$$G_{\min} = S_{\max}(\text{rms}) - 2J_T \max - T_T \quad T_T = \sqrt{F_{L1}^2 + P_{L1}^2 + C_S^2}$$

$$X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \max + T_S \quad T_S = \sqrt{F_{L1}^2 + P_{L1}^2 + C_W^2}$$

b) Design consideration when soldered without self-alignment effect (level 2)

$$Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \text{mdn} + T_H \quad T_H = \sqrt{F_{L2}^2 + P_{L2}^2 + C_L^2}$$

$$G_{\min} = S_{\max}(\text{rms}) - 2J_T \text{mdn} - T_T \quad T_T = \sqrt{F_{L2}^2 + P_{L2}^2 + C_S^2}$$

$$X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \text{mdn} + T_S \quad T_S = \sqrt{F_{L2}^2 + P_{L2}^2 + C_W^2}$$

c) Design consideration when soldered with self-alignment effect (level 3)

$$Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \min + T_H \quad T_H = \sqrt{F_{L3}^2 + P_{L3}^2 + C_L^2}$$

$$G_{\min} = S_{\max}(\text{rms}) - 2J_T \min - T_T \quad T_T = \sqrt{F_{L3}^2 + P_{L3}^2 + C_S^2}$$

$$X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \min + T_S \quad T_S = \sqrt{F_{L3}^2 + P_{L3}^2 + C_W^2}$$

In the reflow soldering process, there is a self-alignment effect. In the surface mount process of reflow soldering, parts mount displacement when soldered can be cancelled by self-alignment effect (therefore factor P can be regarded as 0). In addition, the tolerance of the land shape accuracy of PWBs is about $\pm 30 \mu\text{m}$, and this is extremely small when compared with that of the parts dimensions accuracy (therefore factor F can be regarded also as 0). Thus, the formulae can be simplified as follows:

$$T_H = C_L, Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \min + C_L = L_{\max} + 2J_H \min$$

$$T_L = C_S, G_{\min} = S_{\max}(\text{rms}) - 2J_T \min - C_S$$

$$T_S = C_W, X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \min + C_W = W_{\max} + 2J_S \min$$

Any tolerance other than the above may be used depending on the soldering strength required, the capability of the production process used, and so on.

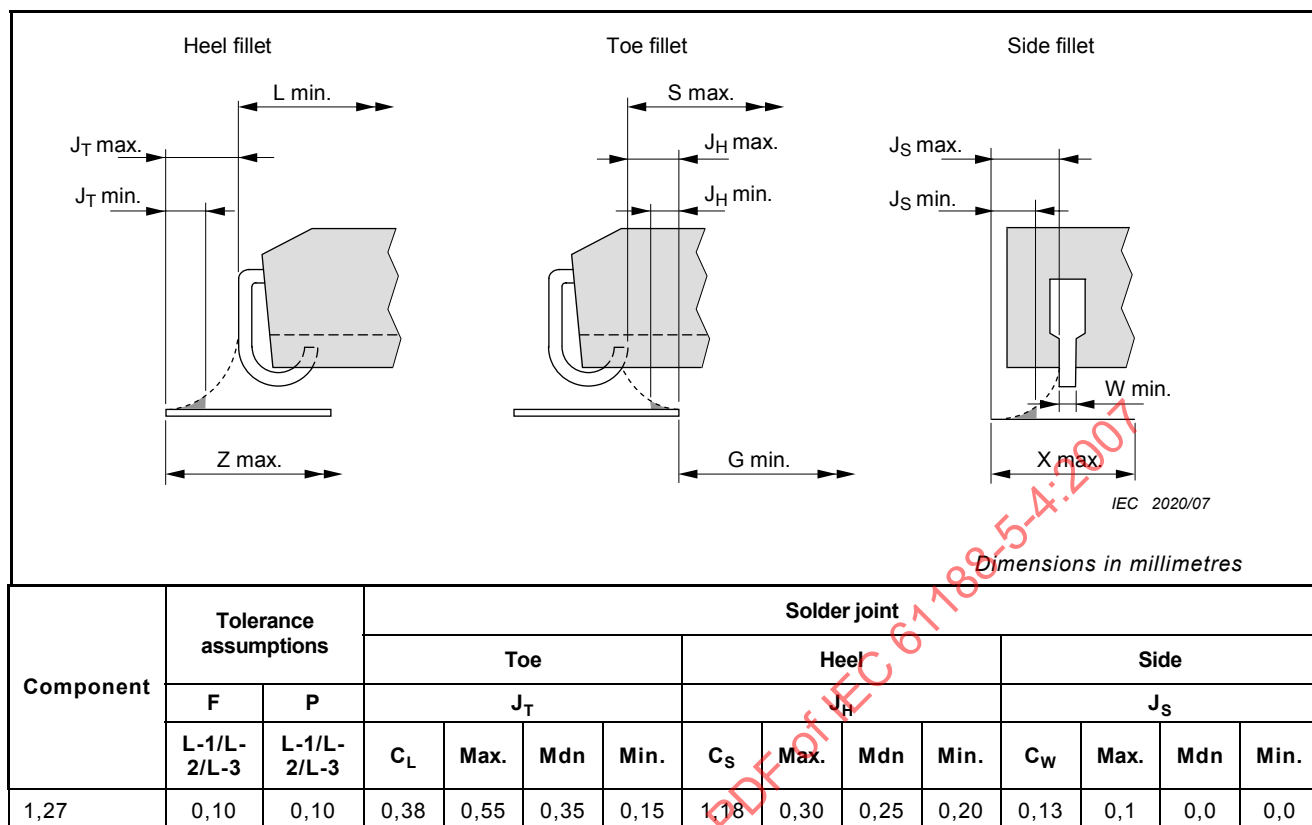


Figure 3 – Solder joint fillet design

4.4 Land pattern dimensions

Figure 4 shows the land pattern dimensions for SOJ for reflow and flow soldering. These values are calculated based on the formula for the solder joint fillet design given in 4.3.

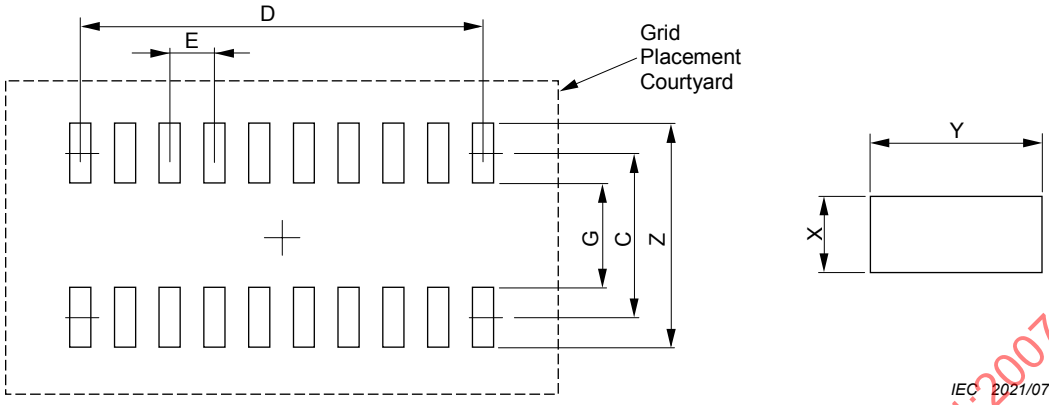
The courtyard is calculated using the following formula and rounded up (round up factor is to the nearest 0,05 mm for minimum values and to the nearest 0,5 mm for maximum values).

$$CY_1 = (A_{min} + \sqrt{F^2 + P^2 + C_A^2}) + (\text{courtyard excess} \times 2)$$

$$CY_2 = \{\text{whichever larger } [L_{min} + \sqrt{F^2 + P^2 + C_L^2}] \text{ or } [Z]\} + (\text{courtyard excess} \times 2)$$

NOTE 1 It has to be noted that the courtyard length CY_1 is determined by the component body length B (Figure 2) and not as normally by the pattern parameter D.

NOTE 2 It is not recommended (but neither is it, in principle, excluded), to use the inner area between the two rows of lands for attaching flat types of SMDs under the SOJ.

 IEC 2021/07										
<i>Dimensions in millimetres</i>										
Level 1										
Pattern identifier	Component identifier	Z	G	X*	Y	C	D	P	CY1	CY2
4000M	SOJ 14/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	5,08	1,27	11	11
4001M	SOJ 16/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	7,62	1,27	13	11
4002M	SOJ 18/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	12,7	1,27	14	11
4004M	SOJ 20/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	15,24	1,27	15	11
4005M	SOJ 22/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	20,32	1,27	16	11
4006M	SOJ 24/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	25,4	1,27	18	11
4008M	SOJ 26/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	30,48	1,27	19	11
4009M	SOJ 28/300	10,0	3,2	0,8	3,4	6,6	38,1	1,27	20	11
4010M	SOJ 14/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	5,08	1,27	11	12
4012M	SOJ 16/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	7,62	1,27	13	12
4013M	SOJ 18/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	12,7	1,27	14	12
4014M	SOJ 20/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	15,24	1,27	15	12
4015M	SOJ 22/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	20,32	1,27	16	12
4016M	SOJ 24/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	25,4	1,27	18	12
4017M	SOJ 26/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	30,48	1,27	19	12
4018M	SOJ 28/350	11,2	4,4	0,8	3,4	7,8	38,1	1,27	20	12
4019M	SOJ 14/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	5,08	1,27	11	14
4020M	SOJ 16/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	7,62	1,27	13	14
4021M	SOJ 18/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	12,7	1,27	14	14
4022M	SOJ 20/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	15,24	1,27	15	14
4023M	SOJ 22/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	20,32	1,27	16	14
4024M	SOJ 24/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	25,4	1,27	18	14
4025M	SOJ 26/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	30,48	1,27	19	14
4026M	SOJ 28/400	12,6	5,8	0,8	3,4	9,2	38,1	1,27	20	14
4027M	SOJ 14/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	5,08	1,27	11	15
4028M	SOJ 16/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	7,62	1,27	13	15
4029M	SOJ 18/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	12,7	1,27	14	15
4030M	SOJ 20/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	15,24	1,27	15	15
4031M	SOJ 22/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	20,32	1,27	16	15

Pattern identifier	Component identifier	Z	G	X*	Y	C	D	P	CY1	CY2
4032M	SOJ 24/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	25,4	1,27	18	15
4033M	SOJ 26/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	30,48	1,27	19	15
4034M	SOJ 28/450	13,8	7,0	0,8	3,4	10,4	38,1	1,27	20	15
Level 2										
4000N	SOJ 14/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	5,08	1,27	10,5	10,0
4001N	SOJ 16/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	7,62	1,27	11,8	10,0
4002N	SOJ 18/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	12,7	1,27	13,1	10,0
4004N	SOJ 20/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	15,24	1,27	14,3	10,0
4005N	SOJ 22/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	20,32	1,27	15,6	10,0
4006N	SOJ 24/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	25,4	1,27	16,9	10,0
4008N	SOJ 26/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	30,48	1,27	18,2	10,0
4009N	SOJ 28/300	9,5	3,3	0,6	3,1	6,4	38,1	1,27	19,4	10,0
4010N	SOJ 14/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	5,08	1,27	10,5	11,3
4012N	SOJ 16/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	7,62	1,27	11,8	11,3
4013N	SOJ 18/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	12,7	1,27	13,1	11,3
4014N	SOJ 20/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	15,24	1,27	14,3	11,3
4015N	SOJ 22/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	20,32	1,27	15,6	11,3
4016N	SOJ 24/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	25,4	1,27	16,9	11,3
4017N	SOJ 26/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	30,48	1,27	18,2	11,3
4018N	SOJ 28/350	10,8	4,6	0,6	3,1	7,7	38,1	1,27	19,4	11,3
4019N	SOJ 14/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	5,08	1,27	10,5	12,6
4020N	SOJ 16/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	7,62	1,27	11,8	12,6
4021N	SOJ 18/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	12,7	1,27	13,1	12,6
4022N	SOJ 20/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	15,24	1,27	14,3	12,6
4023N	SOJ 22/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	20,32	1,27	15,6	12,6
4024N	SOJ 24/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	25,4	1,27	16,9	12,6
4025N	SOJ 26/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	30,48	1,27	18,2	12,6
4026N	SOJ 28/400	12,1	5,9	0,6	3,1	9,0	38,1	1,27	19,4	12,6
4027N	SOJ 14/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	5,08	1,27	10,5	13,8
4028N	SOJ 16/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	7,62	1,27	11,8	13,8
4029N	SOJ 18/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	12,7	1,27	13,1	13,8
4030N	SOJ 20/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	15,24	1,27	14,3	13,8
4031N	SOJ 22/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	20,32	1,27	15,6	13,8
4032N	SOJ 24/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	25,4	1,27	16,9	13,8
4033N	SOJ 26/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	30,48	1,27	18,2	13,8
4034N	SOJ 28/450	13,3	7,1	0,6	3,1	10,2	38,1	1,27	19,4	13,8

Pattern identifier	Component identifier	Z	G	X*	Y	C	D	P	CY1	CY2
Level 3										
4000L	SOJ 14/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	5,08	1,27	10,2	9,3
4001L	SOJ 16/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	7,62	1,27	11,5	9,3
4002L	SOJ 18/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	12,7	1,27	12,8	9,3
4004L	SOJ 20/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	15,24	1,27	14,0	9,3
4005L	SOJ 22/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	20,32	1,27	15,3	9,3
4006L	SOJ 24/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	25,4	1,27	16,6	9,3
4008L	SOJ 26/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	30,48	1,27	17,9	9,3
4009L	SOJ 28/300	9,1	3,4	0,55	2,85	6,25	38,1	1,27	19,1	9,3
4010L	SOJ 14/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	5,08	1,27	10,2	10,6
4012L	SOJ 16/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	7,62	1,27	11,5	10,6
4013L	SOJ 18/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	12,7	1,27	12,8	10,6
4014L	SOJ 20/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	15,24	1,27	14,0	10,6
4015L	SOJ 22/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	20,32	1,27	15,3	10,6
4016L	SOJ 24/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	25,4	1,27	16,6	10,6
4017L	SOJ 26/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	30,48	1,27	17,9	10,6
4018L	SOJ 28/350	10,4	4,7	0,55	2,85	7,55	38,1	1,27	19,1	10,6
4019L	SOJ 14/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	5,08	1,27	10,2	11,8
4020L	SOJ 16/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	7,62	1,27	11,5	11,8
4021L	SOJ 18/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	12,7	1,27	12,8	11,8
4022L	SOJ 20/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	15,24	1,27	14,0	11,8
4023L	SOJ 22/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	20,32	1,27	15,3	11,8
4024L	SOJ 24/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	25,4	1,27	16,6	11,8
4025L	SOJ 26/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	30,48	1,27	17,9	11,8
4026L	SOJ 28/400	11,6	6,0	0,55	2,80	8,80	38,1	1,27	19,1	11,8
4027L	SOJ 14/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	5,08	1,27	10,2	13,1
4028L	SOJ 16/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	7,62	1,27	11,5	13,1
4029L	SOJ 18/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	12,7	1,27	12,8	13,1
4030L	SOJ 20/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	15,24	1,27	14,0	13,1
4031L	SOJ 22/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	20,32	1,27	15,3	13,1
4032L	SOJ 24/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	25,4	1,27	16,6	13,1
4033L	SOJ 26/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	30,48	1,27	17,9	13,1
4034L	SOJ 28/450	12,9	7,2	0,55	2,85	10,05	38,1	1,27	19,1	13,1
* When the X dimension is used, it is necessary to confirm whether the space between adjacent land patterns is proper.										

Figure 4 – SOJ land pattern dimensions

Bibliography

IEC 60191-2, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 2: Dimensions*

IEC 61188-5-1, *Printed boards and printed board assemblies – Design and use – Part 5-1: Attachment (land/joint) considerations – Generic requirements*

IEC 61191-1, *Printed board assemblies – Part 1: Generic specification – Requirements for soldered electrical and electronic assemblies using surface mount and related assembly technologies*

IEC 61191-2, *Printed board assemblies – Part 2: Sectional specification – Requirements for surface mount soldered assemblies*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
INTRODUCTION	19
1 Domaine d'application	20
2 Références normatives	20
3 Informations générales	20
3.1 Description générale du composant	20
3.2 Marquage	21
3.3 Emballage	21
3.4 Examen du processus	21
4 Boîtier à sortie en J de faible encombrement (SOJ)	21
4.1 Description du composant	21
4.2 Dimensions du composant	22
4.3 Conception des raccords de joint de brasure	23
4.4 Dimensions des plages d'accueil	25
Bibliographie	29
Figure 1 – Structure d'un boîtier SOJ	22
Figure 2 – Dimensions du composant SOJ	23
Figure 3 – Conception des raccords de joint de brasure	25
Figure 4 – Dimensions des plages d'accueil des boîtiers SOJ	28

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CARTES IMPRIMÉES ET CARTES IMPRIMÉES ÉQUIPÉES –
CONCEPTION ET UTILISATION –****Partie 5-4: Considérations sur les liaisons pistes-soudures –
Composants à sorties en J sur deux côtés**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, des Spécifications Techniques, des Rapports Techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) CEI"). 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 publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'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) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références Normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication CEI 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 61188-5-4 a été établie par le comité d'études 91 de la CEI: Techniques d'assemblage des composants électroniques.

La présente version bilingue, publiée en 2009-09, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 91/703/FDIS et 91/735/RVD.

Le rapport de vote 91/735/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La présente publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61188, sous le titre général *Cartes imprimées et cartes imprimées équipées – Conception et utilisation*, peut être consultée sur le site internet de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date du résultat de la maintenance indiquée sur le site internet de la CEI à l'adresse suivante: "<http://webstore.iec.ch>", dans les données liées à la publication spécifique. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61188-5-4:2007

INTRODUCTION

La présente partie de la CEI 61188 couvre les plages d'accueil des composants à sorties en J sur deux côtés.

Les dimensions de la plage d'accueil proposées dans la présente norme sont données en fonction des calculs fondamentaux de tolérance combinés aux zones de protubérance de brasure et aux excédents de surfaces (voir CEI 61188-5-1, Prescriptions génériques). Le périmètre inclut tout ce qui concerne les besoins de fabrication normaux.

Les dimensions des plages d'accueil inaltérées de la présente partie s'appliquent en principe aux applications de pâte à braser en plus du processus de brasage par fusion. Pour l'application du processus de brasage à la vague (bien que ce soit très rare pour des composants SOJ), les dimensions des plages d'accueil et des excédents de surface peuvent avoir à être modifiées. Il est très préférable d'avoir une orientation parallèle à la direction de la vague et il convient que des dispositifs d'échantillonnage de brasage convenablement dimensionnés soient ajoutés.

La présente norme propose un triple dimensionnement des plages d'accueil (niveaux 1, 2 et 3) sur la base d'une triple zone de protubérance de brasure et d'excédents de surface: maximale (max.); médiane (mdn) et minimale (min.). Néanmoins l'utilisateur peut développer des dimensions de plages d'accueil différentes fondées sur la méthodologie de la CEI 61188-5-1, en utilisant ses propres matériaux particuliers et ses propres conditions de processus d'assemblage C, F, P et sans doute ses propres dimensions particulières de zone de protubérance de brasure et d'excédents de surface, comme exigé.

Si un utilisateur a de bonnes raisons d'utiliser un concept différent de celui de la CEI 61188-5-1 ou si l'utilisateur préfère des zones de protubérance de brasure inhabituelles, il convient que la présente norme soit utilisée pour contrôler les raccords de brasure en résultant.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier ses plages d'accueil de composants pour montage en surface (CMS) utilisés pour obtenir un processus de montage convenable comportant des essais et une fiabilité garantie pour les conditions de contrainte du produit en fonctionnement.

CARTES IMPRIMÉES ET CARTES IMPRIMÉES ÉQUIPÉES – CONCEPTION ET UTILISATION –

Partie 5-4: Considérations sur les liaisons pistes-soudures – Composants à sorties en J sur deux côtés

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61188 fournit les dimensions des composants et des plages d'accueil des circuits intégrés à faible encombrement ayant des sorties en J sur les deux côtés (composants SOJ) utilisés dans le procédé de brasage par fusion. La construction de base des systèmes SOJ est également couverte. L'Article 4 énumère les tolérances et les dimensions de référence des joints de brasure utilisés pour parvenir aux dimensions des plages d'accueil.

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 60068-2-58, *Essais d'environnement – Partie 2-58: Essais: Essai Td – Méthodes d'essai de la soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de brasage des composants pour montage en surface (CMS)*

CEI 60286-3, *Emballage de composants pour opérations automatisées – Partie 3: Emballage des composants appropriés au montage en surface en bandes continues*

CEI 60286-4, *Emballage de composants pour opérations automatisées – Partie 4: Magasins chargeurs pour composants électroniques moulés de forme E et G*

CEI 60286-5, *Packaging of components for automatic handling – Part 5: Matrix trays* (disponible en anglais seulement)

CEI 61760-1, *Surface mounting technology – Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)* (disponible en anglais seulement)

3 Informations générales

3.1 Description générale du composant

La famille à sorties en J sur deux côtés est une famille à faible encombrement identifiée par les dimensions de la taille du corps en pouces. Par exemple, le SOJ/300 possède une dimension de corps de 0,300 pouce ou de 7,63 mm, le SOJ/350 possède une dimension de corps de 0,350 pouce ou de 8,88 mm, le SOJ/400 possède une dimension de corps de 0,400 pouce ou de 10,12 mm, et le SOJ/450 possède une dimension de corps de 0,450 pouce ou de 11,38 mm. La sortie du boîtier comprend une rangée de 14 à 28 broches. Pour toutes les tailles le pas est le même, c'est-à-dire 1,27 mm.

Le boîtier en J de faible encombrement (SOJ) possède des sorties sur deux côtés, de même qu'un boîtier à deux rangées de broches (DIP). La configuration de la sortie, en forme de J, s'étend au-delà du côté du boîtier et se courbe sous le boîtier formant une courbure en forme

de J. Le point de contact entre la sortie et la plage d'accueil se situe au sommet de la courbure en forme de J et est la base pour l'envergure de la plage d'accueil.

L'extrémité (intérieure) du J est appelée le talon, et le côté extérieur du J est appelé le pied.

Les sorties doivent être coplanaires dans les 0,1 mm. C'est-à-dire lorsque le composant est placé sur une surface plane, aucune sortie ne peut dépasser de plus 0,1 mm de la surface plane.

Les boîtiers SOJ tirent avantage des puces possédant un adressage parallèle ou des implantations de ligne de données. Par exemple, les circuits intégrés à mémoire sont souvent utilisés par multiples, et les lignes de bus sont connectées sur la même broche sur chaque puce. Les puces mémoires dans les boîtiers SOJ peuvent être disposées les unes à côté des autres à cause de l'implantation en parallèle des broches et de l'utilisation de sorties en J. Avec les systèmes à grande capacité de mémoire, l'espace économisé peut être significatif par rapport à un boîtier à deux rangées de broches.

3.2 Marquage

Le marquage des éléments de la famille SOIC doit être conforme aux définitions des spécifications produits applicables de la CEI.

3.3 Emballage

Les composants peuvent être fournis sous forme

- d'emballage en bande: référence CEI 60286-3,
- de magasin chargeur: référence CEI 60286-4
- d'emballage sur support: référence CEI 60286-5.

L'emballage en vrac n'est pas recommandé car cela nécessite une co-planéité des bornes pour le positionnement et le brasage.

3.4 Examen du processus

Les boîtiers à sortie en J ainsi que les autres composants assemblés sur la carte PC sont normalement traités en utilisant des processus de refusion de soudure normaux. Il convient donc que les différents éléments possèdent une brasabilité ainsi qu'une résistance à la chaleur de brasage adéquate. Ces facultés doivent être démontrées en soumettant les éléments aux conditions d'essai de la CEI 60068-2-58 et en se conformant aux conditions définies dans la CEI 61760-1.

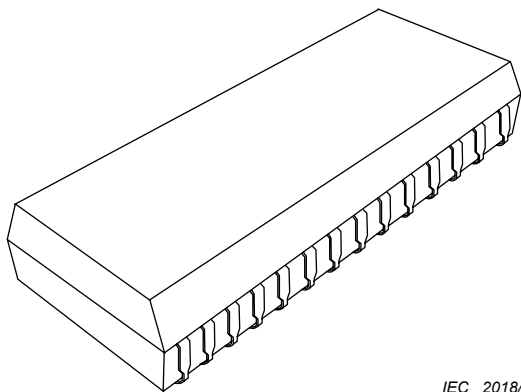
Les dimensions de la plage d'accueil sont basées sur un modèle mathématique qui établit une plate-forme de fixation du joint de brasure sur la carte imprimée. Les modèles existants créent une plate-forme capable d'établir un joint de brasure fiable quel que soit l'alliage de brasure utilisé pour fabriquer le joint (alliage sans plomb, étain-plomb, etc.).

Les exigences du processus de refusion de brasure sont différentes et basées sur l'alliage de brasure et il convient qu'elles soient analysées pour que le processus soit au-dessus de la température de liquidus de l'alliage, et demeurent au-dessus de cette température un temps suffisant pour réaliser une fixation métallurgique fiable.

4 Boîtier à sortie en J de faible encombrement (SOJ)

4.1 Description du composant

La Figure 1 représente un exemple type de structure.

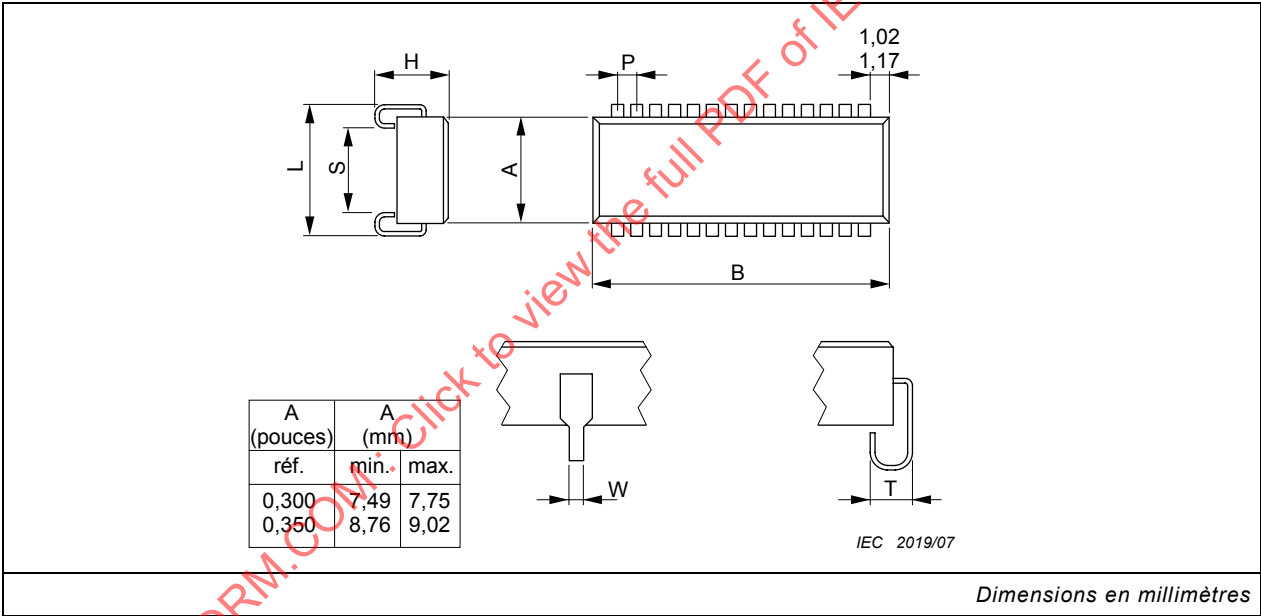


IEC 2018/07

Figure 1 – Structure d'un boîtier SOJ

4.2 Dimensions du composant

La Figure 2 donne les dimensions de composant pour les composants à boîtier SOJ.



Identification du composant	L		S		W		T		B		H	P
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Max.	De base
SOJ 14/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/300	8,38	8,76	4,38	5,06	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27
SOJ 14/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/350	9,65	10,03	5,65	6,33	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27
SOJ 14/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/400	10,92	11,30	6,92	7,60	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27
SOJ 14/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	9,65	9,96	3,75	1,27
SOJ 16/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	10,92	11,23	3,75	1,27
SOJ 18/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	12,19	12,50	3,75	1,27
SOJ 20/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	13,46	13,77	3,75	1,27
SOJ 22/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	14,73	15,04	3,75	1,27
SOJ 24/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	16,00	16,31	3,75	1,27
SOJ 26/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	17,27	17,58	3,75	1,27
SOJ 28/450	12,19	12,57	8,19	8,87	0,38	0,51	1,6	2,0	18,54	18,85	3,75	1,27

Figure 2 – Dimensions du composant SOJ

Les données sur les dimensions de la plage d'accueil peuvent nécessiter d'être ajustées si les données sur les dimensions du composant ne correspondent pas à celles mentionnées dans les fiches techniques JEDEC et/ou JEITA.

4.3 Conception des raccords de joint de brasure

La Figure 3 donne la forme et les dimensions du raccord de brasure après le processus de brasage. Les dimensions minimales, médianes et maximales de chaque pied, talon et raccord latéral sont déterminées en prenant en compte la fiabilité du joint de brasure aussi bien que la qualité et la productivité dans le processus de montage des pièces.

Lors de la conception des plages d'accueil, trois facteurs de précision nécessitent d'être pris en compte:

- précision concernant les dimensions des pièces (C);
- précision concernant le montage des pièces sur les cartes à circuit imprimés (P);
- précision concernant la forme des pastilles des cartes à circuit imprimé (F),

en plus des dimensions du raccord. Les formules pour obtenir les tolérances issues de ces facteurs sont essentiellement celles qui suivent:

a) Considération de conception lorsque brasé sans effet d'auto-alignement (niveau 1)

Dans le processus de brasage à la vague, il n'y a pas d'effet d'auto-alignement. De ce fait, les formules ne peuvent pas être simplifiées mais demeurent inchangées, comme suit:

$$Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \max + T_H \quad T_H = \sqrt{F_{L1}^2 + P_{L1}^2 + C_L^2}$$

$$G_{\min} = S_{\max} (\text{rms}) - 2J_T \max - T_T \quad T_T = \sqrt{F_{L1}^2 + P_{L1}^2 + C_S^2}$$

$$X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \max + T_S \quad T_S = \sqrt{F_{L1}^2 + P_{L1}^2 + C_W^2}$$

b) Considération de conception lorsque brasé sans effet d'auto-alignement (niveau 2)

$$Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \text{mdn} + T_H \quad T_H = \sqrt{F_{L2}^2 + P_{L2}^2 + C_L^2}$$

$$G_{\min} = S_{\max} (\text{rms}) - 2J_T \text{mdn} - T_T \quad T_T = \sqrt{F_{L2}^2 + P_{L2}^2 + C_S^2}$$

$$X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \text{mdn} + T_S \quad T_S = \sqrt{F_{L2}^2 + P_{L2}^2 + C_W^2}$$

c) Considération de conception lorsque brasé avec effet d'auto-alignement (niveau 3)

$$Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \min + T_H \quad T_H = \sqrt{F_{L3}^2 + P_{L3}^2 + C_L^2}$$

$$G_{\min} = S_{\max} (\text{rms}) - 2J_T \min - T_T \quad T_T = \sqrt{F_{L3}^2 + P_{L3}^2 + C_S^2}$$

$$X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \min + T_S \quad T_S = \sqrt{F_{L3}^2 + P_{L3}^2 + C_W^2}$$

Dans le processus de brasage par fusion, il y a un effet d'auto-alignement. Dans le processus de brasage par fusion pour le montage en surface, le déplacement des pièces montées lors du brasage peut être annulé par l'effet d'auto-alignement (c'est pourquoi le facteur P peut être considéré comme égal à zéro). De plus, la tolérance de la précision concernant la forme des pastilles des cartes à circuit imprimé est d'environ $\pm 30 \mu\text{m}$, et cette valeur est extrêmement petite par rapport à la tolérance de la précision concernant les dimensions des pièces (c'est pourquoi le facteur F peut être considéré comme égal à zéro). De ce fait, les formules peuvent être simplifiées comme suit:

$$T_H = C_L, Z_{\max} = L_{\min} + 2J_H \min + C_L = L_{\max} + 2J_H \min$$

$$T_L = C_S, G_{\min} = S_{\max} (\text{rms}) - 2J_T \min - C_S$$

$$T_S = C_W, X_{\max} = W_{\min} + 2J_S \min + C_W = W_{\max} + 2J_S \min$$

Tout autre tolérance que celle ci-dessus peut être utilisée en fonction de la résistance de brasage nécessaire, de la capacité du processus de production utilisé, et ainsi de suite.

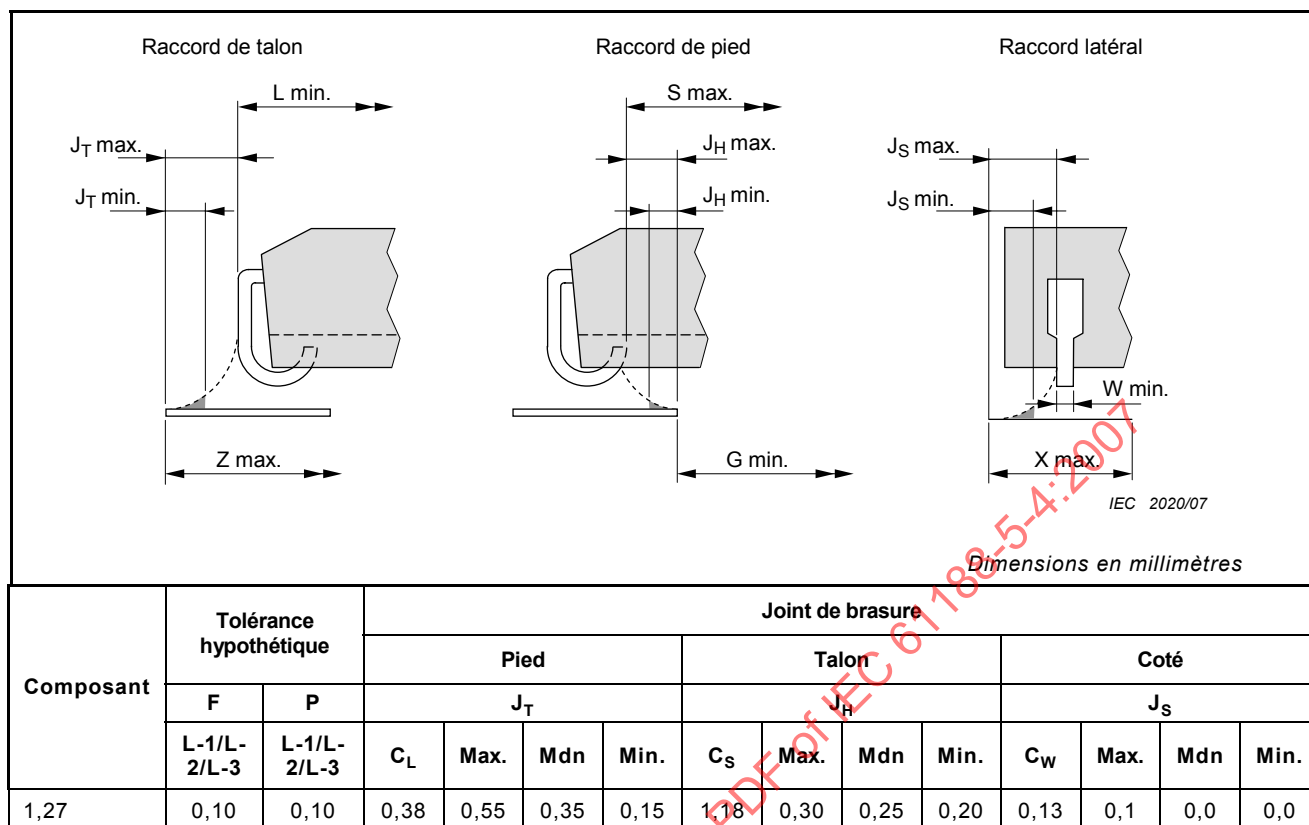


Figure 3 – Conception des raccords de joint de brasure

4.4 Dimensions des plages d'accueil

La Figure 4 donne les dimensions des plages d'accueil des boîtiers SOJ pour le brasage à la vague et par fusion. Ces valeurs sont calculées à partir des formules concernant la conception des raccords de joint de brasure données au 4.3.

Le périmètre est calculé selon la formule suivante et arrondi par excès (le facteur d'arrondi est au plus proche de 0,05 mm pour les valeurs minimales et au plus proche de 0,5 mm pour les valeurs maximales).

$$CY_1 = (A_{min} + \sqrt{F^2 + P^2 + C_A^2}) + (\text{excédent de surface} \times 2)$$

$$CY_2 = \{ \text{en choisissant la plus grande } [L_{min} + \sqrt{F^2 + P^2 + C_L^2}] \text{ ou } [Z] \} + (\text{excédent de surface} \times 2)$$

NOTE 1 On doit noter que la longueur CY_1 du périmètre est déterminée par la longueur B du corps du composant (Figure 2) et non pas comme d'habitude par le paramètre D du schéma.

NOTE 2 Il est recommandé de ne pas utiliser (mais, en principe, il n'est pas exclu non plus) l'espace intérieur entre les deux rangées de pastilles pour fixer des CMS de type plat sous le boîtier SOJ.