

# NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI  
IEC  
191-3C

1987



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

Troisième complément à la Publication 191-3 (1974)

## Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs

Troisième partie: Règles générales pour la préparation des dessins  
d'encombrement des circuits intégrés

Third supplement to Publication 191-3 (1974)

## Mechanical standardization of semiconductor devices

Part 3: General rules for the preparation of outline drawings  
of integrated circuits

Publication  
191-3C: 1987

## Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

## Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**  
Published yearly

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

# NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI  
IEC  
191-3C

1987



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

Troisième complément à la Publication 191-3 (1974)

## Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs

Troisième partie: Règles générales pour la préparation des dessins  
d'encombrement des circuits intégrés

Third supplement to Publication 191-3 (1974)

## Mechanical standardization of semiconductor devices

Part 3: General rules for the preparation of outline drawings  
of integrated circuits

© CEI 1987 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**Troisième complément à la Publication 191-3 (1974)**

**NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS**

**Troisième partie: Règles générales pour la préparation des dessins d'encombrement des circuits intégrés**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Elle constitue le troisième complément à la Publication 191-3 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
47(BC)902	47(BC)949

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

*La publication suivante est citée dans la présente norme:*

Norme ISO 1101/2 (1974): Dessins techniques - Tolérances de forme et tolérances de position - Partie II: Principe du maximum de matière.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**Third supplement to Publication 191-3 (1974)****MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES****Part 3: General rules for the preparation of outline drawings  
of integrated circuits**

## FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

## PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 47: Semiconductor Devices.

It forms the third supplement of IEC Publication 191-3.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
47(CO)902	47(CO)949

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

*The following publication is quoted in this standard:*

ISO Standard 1101/2 (1974): Technical Drawings - Tolerances of Form and of Position - Part II: Maximum Material Principle.

**Troisième complément à la Publication 191-3 (1974)**

**NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS**

**Troisième partie: Règles générales pour la préparation des dessins d'encombrement  
des circuits intégrés**

**Page 10 de la Publication 191-3A de la CEI**

*Remplacer l'annexe D existante par la nouvelle annexe suivante:*

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-3C:1987  
**WithDrawn**

**Third supplement to Publication 191-3 (1974)**

**MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES**

**Part 3: General rules for the preparation of outline drawings  
of integrated circuits**

---

**Page 11 of IEC Publication 191-3A**

*Replace the existing Appendix D by the following new appendix:*

**Withdrawn**  
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-3C:1987

ANNEXE D

DIMENSIONS RECOMMANDÉES POUR LES BOÎTIERS DE CIRCUITS INTÉGRÉS  
DE LA FAMILLE DE FORME G

Réf.	Limites à respecter			Valeurs recommandées pour les dimensions (mm)	Notes
	min.	nom.	max.		
A	-	-	X	A max. = soit 5,1 ou 5,84	1, 2
A <sub>1</sub>	X	-	-	A <sub>1</sub> min. = soit 0,38 ou 0,51	1, 2
b	X	-	X		1, 3
b <sub>1</sub>	X	-	X	min. = $\begin{pmatrix} 0,35 \\ 0,51 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 0,35 \\ 0,59 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 0,43 \\ 0,64 \end{pmatrix}$	4, 5
c	X	-	X	max. = soit $\begin{pmatrix} 0,10 \\ 0,16 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 0,20 \\ 0,36 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 0,23 \\ 0,51 \end{pmatrix}$	5
e	-	X*	-	e nom. = 2,54	4
e <sub>1</sub>	-	X*	-	e <sub>1</sub> nom. = soit 7,62 ou 10,16 ou 12,70 ou 15,24 ou 17,78 ou 22,86	4, 6
L	X	-	X	min. = soit $\begin{pmatrix} 2,54 \\ 3,00 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 2,9 \\ 3,4 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 3,2 \\ 3,9 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 4,5 \\ 5,0 \end{pmatrix}$ ou $\begin{pmatrix} 3,5 \\ 5,0 \end{pmatrix}$	1, 7
M <sub>E</sub>	-	-	X	M <sub>E</sub> max. = soit 8,5 ou 11,1 ou 13,6 ou 16,1 ou 18,7 ou 23,8	8
Z	-	-	X	Z max. = soit 0 ou $\frac{e}{2}$ ou e	
θ	-	X	X	θ = soit nom. 0° ou max. 15°	

Notes 1. - La position du plan de siège est déterminée lorsque les sorties sont insérées en butée dans des trous d'un diamètre de  $0,60 \pm 0,05$  mm ou  $0,80 \pm 0,05$  mm ou  $1,00 \pm 0,05$  mm selon la combinaison spécifiée de b<sub>1</sub> et c, dans l'ordre progressif des valeurs, les centres de ces trous étant disposés axialement suivant la grille de module  $\frac{e}{e_1}$ .

2. - Toutes les combinaisons des valeurs de A max. et A<sub>1</sub> min. sont permises.
3. - La forme du pliage des sorties et leur contour dans la limite de M<sub>E</sub> et au-dessus du plan de siège ne sont pas imposés, mais un espacement approprié devra exister pour que les conducteurs sur la surface de montage puissent passer entre les sorties.
4. - Le principe du maximum de matière (voir ISO 1101/2) s'applique à la tolérance de position des sorties.
5. - Trois combinaisons seulement de b<sub>1</sub> et c, comme indiqué dans le tableau, sont permises.
6. - La dimension e<sub>1</sub> est donnée pour des raisons de montage et correspond à un angle θ de valeur nulle.
7. - Seules trois plages de valeurs sont permises pour la dimension L lorsqu'on spécifie des sorties découpées en pointe pour les besoins de l'insertion automatique:
  - a) 2,54 mm à 3,00 mm;
  - b) 2,9 mm à 3,4 mm;
  - c) 3,2 mm à 3,9 mm.

La plage 2,9 mm à 3,4 mm est préférentielle.

8. - Distance hors tout du plus grand écartement des sorties lorsqu'elles sont insérées en butée comme spécifié dans la note 1.

\*Signifie position géométrique exacte.

## APPENDIX D

RECOMMENDED DIMENSIONS OF INTEGRATED CIRCUIT PACKAGES  
OF FORM G FAMILY

Ref.	Limits to be observed			Recommended values for the dimensions (mm)	Notes
	min.	nom.	max.		
<i>A</i>	-	-	X	<i>A</i> max. = either 5.1 or 5.84	1, 2
<i>A</i> <sub>1</sub>	X	-	-	<i>A</i> <sub>1</sub> min. = either 0.38 or 0.51	1, 2
<i>b</i>	X	-	X		1, 3
<i>b</i> <sub>1</sub>	X	-	X	min. = $\begin{pmatrix} 0.35 \\ 0.51 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 0.35 \\ 0.59 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 0.43 \\ 0.64 \end{pmatrix}$ max. = any one of	4, 5
<i>c</i>	X	-	X	min. = $\begin{pmatrix} 0.10 \\ 0.16 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 0.20 \\ 0.36 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 0.23 \\ 0.51 \end{pmatrix}$ max. =	5
$\boxed{e}$	-	X*	-	<i>e</i> nom. = 2.54	4
$\boxed{e_1}$	-	X*	-	<i>e</i> <sub>1</sub> nom. = any one of 7.62 or 10.16 or 12.70 or 15.24 or 17.78 or 22.86	4, 6
<i>L</i>	X	-	X	min. = any one of $\begin{pmatrix} 2.54 \\ 3.00 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 2.9 \\ 3.4 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 3.2 \\ 3.9 \end{pmatrix}$ or $\begin{pmatrix} 4.5 \\ 5.0 \end{pmatrix}$ max. =	1, 7
<i>M</i> <sub>E</sub>	-	-	X	<i>M</i> <sub>E</sub> max. = any one of 8.5 or 11.1 or 13.6 or 16.1 or 18.7 or 23.8	8
<i>Z</i>	-	-	X	<i>Z</i> max. = any one of 0 or $\frac{e}{2}$ or <i>c</i>	
$\theta$	-	X	X	$\theta$ = either nom. 0° or max. 15°	

Notes 1. - The position of the seating plane is determined when the device terminals are fully inserted into holes of diameter  $0.60 \pm 0.05$  mm or  $0.80 \pm 0.05$  mm or  $1.00 \pm 0.05$  mm depending on the specified combination of *b*<sub>1</sub> and *c*, in progressive order of values, the centres of these holes being located on a grid with  $\boxed{e}/\boxed{e_1}$  as modulus.

2. - Any combination of *A* max. and *A*<sub>1</sub> min. values is allowed.
3. - The terminal bending form and the terminal contour inside *M*<sub>E</sub> and above the seating plane are optional, but adequate clearance should be made so that conductors on the mounting area can pass between the terminals.
4. - The maximum material condition (see ISO 1101/2) applies to the positional tolerance of the terminals.
5. - Only the three combinations of *b*<sub>1</sub> and *c*, as shown in the table, are permitted.
6. - Dimension *e*<sub>1</sub> is given for mounting purposes and corresponds to the zero value for angle  $\theta$ .
7. - Only the following three ranges of values are permitted for dimension *L* when pointed leads for automated insertion are specified:
  - a) 2.54 mm to 3.00 mm;
  - b) 2.9 mm to 3.4 mm;
  - c) 3.2 mm to 3.9 mm.
 The range 2.9 mm to 3.4 mm is preferred.
8. - Overall distance between outer faces of terminals when they are fully inserted as specified in Note 1.

\* Means true geometrical position.