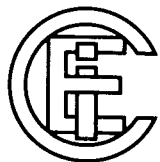


NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
191-2N

1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Treizième complément à la Publication 191-2 (1966)

Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs

Deuxième partie: Dimensions

Les feuilles de ce complément sont à insérer dans la Publication 191-2

Thirteenth supplement to Publication 191-2 (1966)

Mechanical standardization of semiconductor devices

Part 2: Dimensions

The sheets contained in this supplement are to be inserted in Publication 191-2

© 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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

**INSTRUCTIONS POUR L'INSERTION
DES NOUVELLES PAGES DANS
LA PUBLICATION 191-2**

Remplacer la page de titre existante par la nouvelle page de titre.

Remplacer la page de sommaire existante par la nouvelle page de sommaire.

Retirer la page 191 IEC 1 existante contenant la préface plus pages 191 IEC 00-1 à 191 IEC 00-2 et les remplacer par la nouvelle page 191 IEC 1 contenant la préface au treizième complément et les pages 191 IEC 00-1 à 191 IEC 00-2.

Chapitre 0:

1. Retirer les pages 191 IEC 0-10 et 191 IEC 0-11 et les remplacer par les nouvelles pages 191 IEC 0-10, 191 IEC 0-11 et la page 191-2 IEC I-A.

Chapitre I:

1. Retirer la liste des dessins existante et la remplacer par la nouvelle liste.
2. Retirer la feuille I-46 et la remplacer par la nouvelle feuille I-46 modifiée.
3. Retirer les feuilles I-50a/b, I-51a/b et I-60a/b et les remplacer par les nouvelles feuilles suivantes: I-50a/b/c/d, I-51a/b/c/d et I-60a/b/c/d.
4. Ajouter la nouvelle feuille suivante: I-101a/b.

**INSTRUCTIONS FOR THE INSERTION
OF NEW PAGES IN
PUBLICATION 191-2**

Replace the existing title page with the new title page.

Replace the existing contents page with the new contents page.

Remove the existing page 191 IEC 1 containing the preface plus pages 191 IEC 00-1 to 191 IEC 00-2 and insert in their place the new pages 191 IEC 1 containing the preface to the thirteenth supplement and pages 191 IEC 00-1 to 191 IEC 00-2.

Chapter 0:

1. Remove pages 191 IEC 0-10 and 191 IEC 0-11 and insert in their place the new pages 191 IEC 0-10, 191 IEC 0-11 and page 191-2 IEC I-A.

Chapter I:

1. Remove the existing list of drawings and insert in its place the new list.
2. Remove sheet I-46 and insert in its place the new amended sheet I-46.
3. Remove sheets I-50a/b, I-51a/b and I-60a/b and insert in their places the following new sheets: I-50a/b/c/d, I-51a/b/c/d and I-60a/b/c/d.
4. Add the following new sheet: I-101a/b.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

CEI
IEC
191-2

Première édition
First edition
1966

Modifiée selon les
Compléments:
Amended
in accordance
with Supplements:
A (1967), B (1969),
C (1970), D (1971),
E (1974), F (1976),
G (1978), H (1978),
J (1980), K (1981),
L (1982), M (1983)
et/and N (1987)

Treizième complément à la Publication 191-2 (1966)

Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs

Deuxième partie: Dimensions

Thirteenth supplement to Publication 191-2 (1966)

Mechanical standardization of semiconductor devices

Part 2: Dimensions

© 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 Varembé Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PUBLICATION 191-2

NORMALISATION MÉCANIQUE
DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS

DEUXIÈME PARTIE: DIMENSIONS

SOMMAIRE

PRÉAMBULE

PRÉFACE

CONCEPTION DE LA NORMALISATION
MÉCANIQUE Chapitre 00

VALEURS RECOMMANDÉES POUR CER-
TAINES DIMENSIONS DE DESSINS DE
DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS Chapitre 0

DESSINS D'ENCOMBREMENTS Chapitre I

TYPES DE DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS GÉNÉRALEMENT MONTÉS
DANS LES BOÎTIERS DU CHAPITRE I

DESSINS D'EMBASES Chapitre II

DESSINS DE BOÎTIERS Chapitre III

DESSINS DE CALIBRES Chapitre IV

TABLEAUX MONTRANT LES ASSOCIA-
TIONS ENTRE LES BOÎTIERS ET LES
EMBASES Chapitre V

DESSINS OBSOÈTES

COMPLÉMENTS AUX LISTES DE CODES
NATIONAUX FIGURANT SUR LES
FEUILLES DES NORMES DE LA PUBLI-
CATION 191-2 DE LA CEI

SUPPRESSIONS DANS LES LISTES DE CO-
DES NATIONAUX FIGURANT SUR LES
FEUILLES DE NORMES DE LA PUBLI-
CATION 191-2 DE LA CEI

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PUBLICATION 191-2

MECHANICAL STANDARDIZATION
OF SEMICONDUCTOR DEVICES

PART 2: DIMENSIONS

CONTENTS

FOREWORD

PREFACE

PHILOSOPHY OF MECHANICAL STAN-
DARDIZATION Chapter 00

RECOMMENDED VALUES FOR CERTAIN
DIMENSIONS OF DRAWINGS OF SEMI-
CONDUCTOR DEVICES Chapter 0

DEVICE OUTLINE DRAWINGS Chapter I

TYPES OF SEMICONDUCTOR DEVICES
GENERALLY MOUNTED IN THE
PACKAGES OF CHAPTER I

BASE DRAWINGS Chapter II

CASE OUTLINE DRAWINGS Chapter III

GAUGE DRAWINGS Chapter IV

TABLES SHOWING ASSOCIATIONS BE-
TWEEN CASE OUTLINES AND BASES Chapter V

OBSOLETE DRAWINGS

ADDITIONS TO THE LISTS OF NATIONAL
CODES APPEARING ON THE STAN-
DARD SHEETS OF IEC PUBLICATION
191-2

DELETIONS TO THE LISTS OF NATIONAL
CODES APPEARING ON THE STAN-
DARD SHEETS OF IEC PUBLICATION
191-2

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Treizième complément à la Publication 191-2 (1966)**NORMALISATION MÉCANIQUE
DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS****Deuxième partie: Dimensions**

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 AU TREIZIÈME COMPLÉMENT

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

Elle constitue le treizième complément à la Publication 191-2 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
47(BC)899	47(BC)946
47(BC)961	47(BC)948
47(BC)905	47(BC)965
47(BC)906	47(BC)966

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants mentionnés dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

Thirteenth supplement to Publication 191-2 (1966)**MECHANICAL STANDARDIZATION
OF SEMICONDUCTOR DEVICES****Part 2: Dimensions**

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 TO THE THIRTEENTH SUPPLEMENT

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

It forms the thirteenth supplement to IEC Publication 191-2.

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

Six Months' Rule	Reports on Voting
47(CO)899	47(CO)946
47(CO)901	47(CO)948
47(CO)905	47(CO)965
47(CO)906	47(CO)966

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

CHAPITRE 00 — CONCEPTION DE LA NORMALISATION MÉCANIQUE

1. Règles fondamentales

Lors de la réunion tenue à Montreux (juin 1981), le Comité d'Etudes n° 47 adopta les règles fondamentales suivantes qui remplacent celles adoptées à Copenhague en octobre 1962:

- A. Toute proposition nouvelle devra être soumise à l'étude préliminaire d'un groupe de travail convenablement qualifié (note 1) avant circulation dans un document Secrétariat.
- B. Le groupe de travail qualifié devra étudier les nouvelles propositions avec les objectifs suivants:
 1. Aboutir à une normalisation active en n'acceptant que les boîtiers qui sont soutenus internationalement.
 2. Spécifier de façon précise les dimensions en vue d'assurer l'interchangeabilité et de faciliter les manipulations automatiques.
 3. Reconsidérer continuellement les dessins existants et proposer la suppression de ceux qui ne sont plus soutenus.
- C. Il ne sera procédé à la discussion d'un dessin de boîtier que s'il a le soutien préalable d'au moins trois pays.
- D. Un dessin ne sera introduit dans la Publication 191-2 de la CEI que si au moins trois des pays qui le soutiennent ont fourni leur numéro de code national (ou exprimé un soutien formel s'ils ne possèdent pas de numéro de code).

Notes 1. — Lors de la réunion du Comité d'Etudes n° 47 à Orlando (février 1980), il a été admis d'étendre le domaine d'activité du GT7 de façon qu'il couvre aussi bien la normalisation mécanique des semiconducteurs discrets que celle des circuits intégrés.

Il a été également admis que, compte tenu de l'élargissement de son domaine d'activité, le GT7 serait le groupe de travail qualifié mentionné dans le paragraphe A.

En vue d'éviter que l'introduction du GT7 dans le processus suivi par le Comité d'Etudes n° 47 pour préparer des documents secrétariat sur la normalisation mécanique provoque des délais supplémentaires, le GT7 a été autorisé à obtenir de la part des trois pays concernés, ou plus, la confirmation directe du maintien de leur appui pour ces propositions.

2. — Lors de la réunion du Comité d'Etudes n° 47 à Montreux (juin 1981) il a été admis que les réunions du GT7 s'intégreraient dans les réunions du Comité d'Etudes n° 47.

Cependant, certaines propositions peuvent nécessiter un temps d'étude dépassant la durée d'une réunion du Comité d'Etudes n° 47 et en conséquence requérir une ou plusieurs réunions du GT7 entre deux réunions consécutives du Comité d'Etudes n° 47.

Lors de la réunion tenue à Moscou (juin 1977), le Comité d'Etudes n° 47 adopta la règle suivante:

Lorsqu'un dessin de la Publication 191-2 de la CEI vient à ne plus être soutenu que par un seul pays, il sera retiré de la publication principale et transféré dans une section séparée intitulée «Dessins obsolètes» avec l'indication de la date de transfert sur la feuille particulière correspondante.

Un avertissement, au début de la section dévolue aux dessins obsolètes, stipulera qu'à l'expiration d'une période de deux ans à compter de sa date de transfert, le dessin sera supprimé, sauf s'il est soutenu par un autre pays dans l'intervalle.

CHAPTER 00 — PHILOSOPHY OF MECHANICAL STANDARDIZATION

1. Basic rules

During the meeting held in Montreux (June 1981), Technical Committee No. 47 adopted the following Basic Rules which supersede those adopted in Copenhagen in October 1962:

- A. All new proposals should be the subject of a preliminary study by an appropriately qualified working group (Note 1) before circulation in a Secretariat document.
- B. The qualified working group should study the proposals with the following objectives:
 1. To achieve active standardization by only accepting outlines which are internationally supported.
 2. To closely specify dimensions for the purposes of interchangeability and ease of automatic handling.
 3. To continuously review existing drawings and propose deletions of drawings which are no longer supported.
- C. The support of three or more countries is required before proceeding to discuss a new proposal.
- D. Three national code numbers (or the positive support of a country having no national code number) are required before the introduction of an outline drawing in IEC Publication 191-2.

Notes 1. — During the meeting of Technical Committee No. 47 in Orlando (February 1980), it was agreed to extend the scope of WG7 in order that this WG covers discrete semiconductor as well as integrated circuit mechanical standardization.

It was also agreed that, with this extended scope, WG7 is the qualified working group mentioned in paragraph A.

To ensure that the introduction of WG7 into the flow chart of Technical Committee No. 47 procedure for preparing secretariat documents on mechanical standardization introduces no additional delay, WG7 was authorized to obtain confirmation direct from the three or more countries concerned, of their continuing support for these proposals.

2. — During the meeting of Technical Committee No. 47 in Montreux (June 1981) it was agreed that meetings of WG7 should form an integral part of Technical Committee No. 47 meetings.

However some proposals may require a study extended beyond the duration of Technical Committee No. 47 meeting and consequently imply extra meeting(s) of WG7 between two consecutive meetings of Technical Committee No. 47.

During the meeting held in Moscow (June 1977), Technical Committee No. 47 adopted the following rule:

When the number of supporters for a drawing in IEC Publication 191-2 is reduced to a single country, this drawing will be deleted from the main publication and put in a separate section labelled "Obsolete drawings" with the indication on the relevant sheet as to the date of removal.

A warning at the beginning of this section for obsolete drawings will state that at the expiration of a period of two years from its date of removal the drawing is deleted unless supported by at least one other country in the interim period.

2. Directives

Lors de la réunion tenue à Philadelphie (14 au 25 septembre 1964), le Comité d'Etudes n° 47 estima nécessaire d'élaborer des directives pour certains dispositifs en plus des dessins d'encombrements.

A la suite de cette décision, un chapitre 0: Valeurs recommandées pour certaines dimensions de dessins de dispositifs à semiconducteurs, a été introduit dans la Publication 191-2 de la CEI.

Lors de la réunion tenue à Monte-Carlo (5 au 17 octobre 1970), le Comité d'Etudes n° 47 décida de procéder de la façon suivante pour l'application des directives:

1. Les directives prennent effet à compter du moment où le rapport de vote indique que le Président et le Secrétariat du Comité d'Etudes n° 47 peuvent en recommander la publication.
2. Les nouveaux dessins proposés pour les encombrements de dispositifs à semiconducteurs qui ne seront pas conformes aux directives ne seront pas acceptés dans le futur pour normalisation dans leur forme présente par le Comité d'Etudes n° 47.
3. Lorsque les directives ont pris effet, les propositions pour modifier les dessins CEI publiés, qui doivent être en accord avec ces directives, devront être formulées de préférence par les pays d'origine concernés par ces dessins, pour discussion par le Comité d'Etudes n° 47.

Il y a lieu de noter que toute révision sera soumise à la procédure de vote CEI, ce qui assure la protection des intérêts de tous les pays.

Il fut aussi décidé que tous les documents du Bureau Central contenant des révisions de dessins devraient poser deux questions requérant chacune un vote séparé comme suit:

- a) Le dessin ci-joint est-il acceptable en tant que révision?
- b) Sinon, ce dessin est-il acceptable en tant que nouvelle proposition?

3. Règles pour la préparation des dessins des dispositifs à semiconducteurs

Ces règles sont données dans la première partie de la Publication 191 de la CEI.

Lorsque cette publication est parue (1966), le Comité d'Etudes n° 47 était d'avis que pour de nombreux dispositifs à semiconducteurs il y avait avantage à avoir:

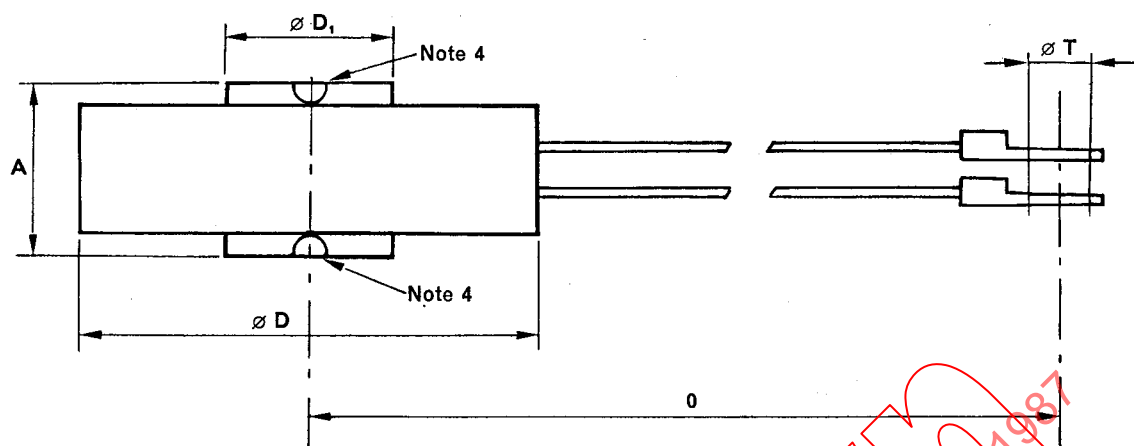
- a) un dessin unique ne comprenant que les caractéristiques dimensionnelles relatives au boîtier et des dessins séparés pour les différentes embases qui peuvent être associées à ce boîtier, ou
- b) un dessin unique ne comprenant que les caractéristiques dimensionnelles relatives à l'embase et des dessins séparés pour les différents boîtiers qui peuvent être associés à cette embase.

Sur la base de l'expérience acquise depuis 1966, l'opinion du Comité d'Etudes n° 47 vis-à-vis de la présentation des dessins de semiconducteurs a changé et la règle suivante devient applicable.

Règle:

Dans le futur, tous les nouveaux dessins de dispositifs à semiconducteurs à introduire dans la Publication 191-2 de la CEI devront être présentés comme des dessins complets (et non sous forme de dessins séparés pour le boîtier ou capot et l'embase).

11. Main dimensions for press-pack outlines with protruding principal terminals



352/78

Dimensions in millimetres

Type		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Type 9	Type 10	Type 11	Notes
Ref.													
$\varnothing D$ max.		37	45	60	60	60	85	90	95	100	120	150	
$\varnothing D_1$		15 ± 1	19 ± 1	25 ± 2	33 ± 2	38 ± 2	37 ± 2	44 ± 3	50 ± 3	60 ± 3	78 ± 3	100 ± 3	1
A	a	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	14 ± 1	
	b		20 ± 1	20 ± 1	20 ± 1	20 ± 1	20 ± 2	20 ± 2	20 ± 2	20 ± 2	20 ± 2	20 ± 2	
	c			26 ± 1	26 ± 1	26 ± 2	26 ± 2	26 ± 2	26 ± 2	26 ± 2	26 ± 2	26 ± 2	
	d						35 ± 2	35 ± 2	35 ± 2	35 ± 2	35 ± 2	35 ± 2	
0													2
$\varnothing T$													3

Notes 1. — D_1 is the diameter of the flat contact area.2. — The length of the flexible triggering circuit terminals, if any, shall be selected from the table in Clause 1, chapter 0, of this publication and the additional value 300 ± 30 mm.

3. — The lugs of the flexible triggering circuit terminals, if any, have a hole with 3.2 mm min. and 4.5 mm max. diameter.

4. — Where centring hole(s) is (are) provided, the following dimensions are recommended:

diameter: $3.5 \begin{cases} + 0.2 \text{ mm} \\ - 0 \end{cases}$

depth min.: 1.3 mm.

12. Valeurs recommandées pour la largeur de montage maximale (M_E max.) des boîtiers DIL et QUIL de circuits intégrés

- a) La liste des valeurs suivantes est recommandée pour la dimension M_E maximale des boîtiers DIL destinés à être montés dans des trous de diamètre égal à $0,80 \pm 0,05$ mm.

Valeur de e_1 du boîtier DIL	Valeur de M_E max. du boîtier DIL
7,62 mm	8,5 mm (7,62 + 0,85)
10,16 mm	11,1 mm (10,16 + 0,85)
12,70 mm	13,6 mm (12,70 + 0,85)
15,24 mm	16,1 mm (15,24 + 0,85)

- b) La liste des valeurs suivantes est recommandée pour la dimension M_E maximale des boîtiers QUIL destinés à être montés dans des trous de diamètre égal à $1,00 \pm 0,05$ mm.

Valeur de e_2 du boîtier QUIL	Valeur de M_E max. du boîtier QUIL
10,16 mm	11,3 mm (10,16 + 1,05)
12,70 mm	13,8 mm (12,70 + 1,05)

13. Espacement des sorties des boîtiers de circuits intégrés de forme E

Le pas d'espacement des sorties recommandé pour les boîtiers de circuits intégrés de forme E est : 1,27 mm (0,050 in).

Cette valeur correspond à une position géométrique exacte des axes des sorties.

L'utilisation d'un pas de 1,25 mm (0,0492 in) comme une alternative à celui de 1,27 mm (0,050 in) est permis pourvu que les conditions suivantes soient observées :

- Le nombre de positions de sortie sur n'importe quel côté du boîtier de forme E ne doit pas être supérieur à 8.
- Lorsque le nombre de positions de sortie sur n'importe quel côté du boîtier de forme E n'est pas supérieur à 4, il n'y a pratiquement pas de problème d'interchangeabilité concernant l'espacement des sorties lorsque le pas d'espacement des sorties du boîtier ou celui des plages de soudure sur les circuits de montage est de 1,27 mm (0,050 in) ou de 1,25 mm (0,0492 in).
- Lorsque le nombre de positions de sortie sur n'importe quel côté du boîtier de forme E va de 5 à 8, l'interchangeabilité en ce qui concerne l'espacement des sorties sera assurée lorsque le pas d'espacement des sorties du boîtier ou celui des plages de soudure sur les circuits de montage est de 1,27 mm (0,050 in) ou de 1,25 mm (0,0492 in), à condition que la largeur minimale des plages de soudure soit au moins égale à 0,75 mm (0,030 in).

12. Recommended values for maximum mounted width (M_E max.) of DIL and QUIL packages of integrated circuits

- a) The following list of values is recommended for dimension M_E max. of DIL packages intended to be inserted in holes of diameter equal to 0.80 ± 0.05 mm.

Value of e_1 of the DIL package	Value of M_E max. of the DIL package
7.62 mm	8.5 mm (7.62 + 0.85)
10.16 mm	11.1 mm (10.16 + 0.85)
12.70 mm	13.6 mm (12.70 + 0.85)
15.24 mm	16.1 mm (15.24 + 0.85)

- b) The following list of values is recommended for dimension M_E max. of QUIL packages intended to be inserted in holes of diameter equal to 1.00 ± 0.05 mm.

Value of e_2 of the QUIL package	Value of M_E max. of the QUIL package
10.16 mm	11.3 mm (10.16 + 1.05)
12.70 mm	13.8 mm (12.70 + 1.05)

13. Spacing of terminals of integrated circuit packages of form E

The recommended terminal pitch of integrated circuit packages of form E is 1.27 mm (0.050 in).

This refers to the true geometrical position of the terminal areas.

The use of a pitch of 1.25 mm (0.0492 in) as an alternative to 1.27 mm (0.050 in) is permitted provided the following conditions are observed:

- The number of terminal positions on any one side of the package of form E does not exceed 8.
- When the number of terminal positions on any one side of the package of form E does not exceed four, there is practically no problem of interchangeability as regards the terminal spacing, whether the pitch of the terminals of the package or that of the soldering pads of the mounting circuit is 1.27 mm (0.050 in) or 1.25 mm (0.0492 in).
- When the number of terminal positions on any one side of the package of form E ranges from 5 to 8, interchangeability as regards the terminal spacing will be ensured, whether the pitch of the terminals of the package or that of the soldering pads of the mounting circuit is 1.27 mm (0.050 in) or 1.25 mm (0.0492 in) provided that the minimum width of the soldering pads is at least 0.75 mm (0.030 in).

CHAPITRE I – DESSINS D'ENCOMBREMENTS

Liste des dessins

Numéro de code CEE	Code du pays d'origine	Numéro de page et date	
A1A	DO-7	I-1	1971
A1B	SO-7	I-1	1971
A1C	DO-14	I-1	1971
A2	DO-1, DO-2, DO-3	I-2	1980
A3U	DO-4	I-3	1971
A3M	DO-4/F9	I-3	1971
A4U	DO-5	I-4	1971
A4M	DO-5/F10	I-4	1971
A6		I-6	1968
A7U	SO-31	I-7	1965
A7M	101A2	I-7	1965
A8-1/2	DO-8	I-8a/b	1968
A9UA	SO-29A	I-9a/b	1976
A9UB	SC-80	I-9a/b	1976
A9UC	SO-29C	I-9a/b	1976
A9MA	SO-29B	I-9a/b	1976
A9MB	105A2	I-9a/b	1976
A10U1/2	DO-9	I-10a/b	1968
A10M1/2	DO-9/F34	I-10a/b	1968
A11U	TO-48	I-11a/b	1971
A11M	TO-48/F37	I-11a/b	1971
A12UA	TO-49	I-12a/b	1976
A12MA	F38M	I-12a/b	1976
A12MB	204A3	I-12a/b	1976
A12MC	SC-16	I-12a/b	1976
A12MD	NT12M	I-12a/b	1976
A13U	SO-35A	I-13a/b	1971
A13M	F72M	I-13a/b	1971
A14U	SO-28	I-14a/b	1967
A14M	SC-15	I-14a/b	1967
A15MA	KD5P1	I-15a/b	1976
A15MB	F50M	I-15a/b	1976
A15MC	106B2	I-15a/b	1976
A16U	SO-32A	I-16a/b	1967
A16M	F37M	I-16a/b	1967
A17MA1	SO-32B	I-17a/b	1967
A17MA2	SO-32B	I-17a/b	1967
A17MB1	103A2	I-17a/b	1967
A17MB2	103A2	I-17a/b	1967
A18	SO-26	I-18	1971
A19	DO-13	I-19	1971
A20	SO-45	I-20	1980
A21MA	KD8P1	I-21a/b	1976
A21MB	SC-30	I-21a/b	1976
A22MA	KD11P1	I-22a/b	1976
A22MB	107A2	I-22a/b	1976
A22MC	SC-18A	I-22a/b	1976
A22MD	107B2	I-22a/b	1976
A23U	SO-41	I-23a/b	1968
A23M	F58	I-23a/b	1968
A24	SO-84	I-24	1980
A26	TO-50	I-26	1970
A27U	SO-73	I-27a/b	1970
A27MA	202A3	I-27a/b	1970
A27MB	202B3	I-27a/b	1970
A28U	SC-19U	I-28a/b	1971
A28MA	SC-19	I-28a/b	1971
A28MB	KT8P1	I-28a/b	1971
A29U	SC-20U	I-29a/b	1971
A29MA	SC-20	I-29a/b	1971
A29MB(3T)	207A4	I-29a/b	1971

Publication 191-2, chapitre I
(Neuvième complément)

CHAPTER I – DEVICE OUTLINE DRAWINGS

List of drawings

IEC code number	Code of country of origin	Page number and date	
A1A	DO-7	I-1	1971
A1B	SO-7	I-1	1971
A1C	DO-14	I-1	1971
A2	DO-1, DO-2, DO-3	I-2	1980
A3U	DO-4	I-3	1971
A3M	DO-4/F9	I-3	1971
A4U	DO-5	I-4	1971
A4M	DO-5/F10	I-4	1971
A6		I-6	1968
A7U	SO-31	I-7	1965
A7M	101A2	I-7	1965
A8-1/2	DO-8	I-8a/b	1968
A9UA	SO-29A	I-9a/b	1976
A9UB	SC-80	I-9a/b	1976
A9UC	SO-29C	I-9a/b	1976
A9MA	SO-29B	I-9a/b	1976
A9MB	105A2	I-9a/b	1976
A10U1/2	DO-9	I-10a/b	1968
A10M1/2	DO-9/F34	I-10a/b	1968
A11U	TO-48	I-11a/b	1971
A11M	TO-48/F37	I-11a/b	1971
A12UA	TO-49	I-12a/b	1976
A12MA	F38M	I-12a/b	1976
A12MB	204A3	I-12a/b	1976
A12MC	SC-16	I-12a/b	1976
A12MD	NT12M	I-12a/b	1976
A13U	SO-35A	I-13a/b	1971
A13M	F72M	I-13a/b	1971
A14U	SO-28	I-14a/b	1967
A14M	SC-15	I-14a/b	1967
A15MA	KD5P1	I-15a/b	1976
A15MB	F50M	I-15a/b	1976
A15MC	106B2	I-15a/b	1976
A16U	SO-32A	I-16a/b	1967
A16M	F37M	I-16a/b	1967
A17MA1	SO-32B	I-17a/b	1967
A17MA2	SO-32B	I-17a/b	1967
A17MB1	103A2	I-17a/b	1967
A17MB2	103A2	I-17a/b	1967
A18	SO-26	I-18	1971
A19	DO-13	I-19	1971
A20	SO-45	I-20	1980
A21MA	KD8P1	I-21a/b	1976
A21MB	SC-30	I-21a/b	1976
A22MA	KD11P1	I-22a/b	1976
A22MB	107A2	I-22a/b	1976
A22MC	SC-18A	I-22a/b	1976
A22MD	107B2	I-22a/b	1976
A23U	SO-41	I-23a/b	1968
A23M	F58	I-23a/b	1968
A24	SO-84	I-24	1980
A26	TO-50	I-26	1970
A27U	SO-73	I-27a/b	1970
A27MA	202A3	I-27a/b	1970
A27MB	202B3	I-27a/b	1970
A28U	SC-19U	I-28a/b	1971
A28MA	SC-19	I-28a/b	1971
A28MB	KT8P1	I-28a/b	1971
A29U	SC-20U	I-29a/b	1971
A29MA	SC-20	I-29a/b	1971
A29MB(3T)	207A4	I-29a/b	1971

191-2 IEC-I-A

Publication 191-2, Chapter I
(Ninth supplement)

CHAPITRE I — DESSINS D'ENCOMBREMENTS

Liste des dessins (suite)

Numéro de code CEI	Code du pays d'origine	Numéro de page et date	
A29MB(2T)	KT12P1	I-29a/b	1971
A30U	TO-59	I-30a/b	1970
A30M	TO-59/F91M	I-30a/b	1970
A31U	TO-60	I-31a/b	1980
A31M	TO-60/F89M	I-31a/b	1980
A32	SO-58	I-32	1971
A34U	TO-109	I-34a/b	1971
A34M	SC-31	I-34a/b	1971
A35MA	SC-30	I-35a/b	1971
A35MB	BK2-100	I-35a/b	1971
A36	NT-30	I-36	1971
A37MA	SC-32A	I-37a/b	1971
A37MB	SC-32B	I-37a/b	1971
A38MA	SC-33A	I-38a/b	1976
A38MB	SC-33B	I-38a/b	1976
A39MA	201A3	I-39a/b	1971
A39MB	201B3	I-39a/b	1971
A40	10B3	I-40	1974
A41	KT13	I-41	1980
A42	50B3	I-42	1974
A43	KT-14	I-43	1980
A44/45	34A3	I-44/45	1974
A46	23A3	I-46	1985
A47MA	KT5P1	I-47a/b	1974
A47MB	205A4	I-47a/b	1974
A47MC	205B4	I-47a/b	1974
A48M	KT-5, KT-7	I-48a/b	1980
A48U	TO-63	I-48a/b	1980
A49	SO-99	I-49	1974
A50A	050G03		
A50B	050G04		
A50C	050G08		
A50D	050G01		
A50E	050G09		
A50F	050G12		
A50G	050G11		
A50H	050G14		
A51A	051G01		
A51B	051G04		
A51C	051G07		
A51D	051G02		
A51E	051G05		
A51F	051G08		
A51G	051G11		
A51H	051G10		
A51J	051G14		
A51K	051G13		
A52A	SO-92A	I-52a/b	1976
A52B	SO-92B	I-52a/b	1976
A52C	SO-92C	I-52a/b	1976
A52D	SO-92D	I-52a/b	1976
A53A	SO-93A	I-53a/b	1976
A53B	SO-93B	I-53a/b	1976
A53C	SO-93C	I-53a/b	1976
A53D	SO-93D	I-53a/b	1976
A54	SO-103	I-54	1976
A55	SO-110	I-55	1976
A56	12A3	I-56	1976
A57	13A3	I-57	1976
A58	SO-131	I-58	1976
A59A	KTP-8	I-59a/b	1977
A59B	F148B	I-59a/b	1977
A59C	SC-50	I-59a/b	1977
A60A	remplacé par 060G07		

Publication 191-2, chapitre I
(Treizième complément)

CHAPTER I — DEVICE OUTLINE DRAWINGS

List of drawings (continued)

IEC code number	Code of country of origin	Page number and date	
A29MB(2T)	KT12P1	I-29a/b	1971
A30U	TO-59	I-30a/b	1970
A30M	TO-59/F91M	I-30a/b	1970
A31U	TO-60	I-31a/b	1980
A31M	TO-60/F89M	I-31a/b	1980
A32	SO-58	I-32	1971
A34U	TO-109	I-34a/b	1971
A34M	SC-31	I-34a/b	1971
A35MA	SC-30	I-35a/b	1971
A35MB	BK2-100	I-35a/b	1971
A36	NT-30	I-36	1971
A37MA	SC-32A	I-37a/b	1971
A37MB	SC-32B	I-37a/b	1971
A38MA	SC-33A	I-38a/b	1976
A38MB	SC-33B	I-38a/b	1976
A39MA	201A3	I-39a/b	1971
A39MB	201B3	I-39a/b	1971
A40	10B3	I-40	1974
A41	KT13	I-41	1980
A42	50B3	I-42	1974
A43	KT-14	I-43	1980
A44/45	34A3	I-44/45	1974
A46	23A3	I-46	1985
A47MA	KT5P1	I-47a/b	1974
A47MB	205A4	I-47a/b	1974
A47MC	205B4	I-47a/b	1974
A48M	KT-5, KT-7	I-48a/b	1980
A48U	TO-63	I-48a/b	1980
A49	SO-99	I-49	1974
A50A	050G03		
A50B	050G04		
A50C	050G08		
A50D	050G01		
A50E	050G09		
A50F	050G12		
A50G	050G11		
A50H	050G14		
A51A	051G01		
A51B	051G04		
A51C	051G07		
A51D	051G02		
A51E	051G05		
A51F	051G08		
A51G	051G11		
A51H	051G10		
A51J	051G14		
A51K	051G13		
A52A	SO-92A	I-52a/b	1976
A52B	SO-92B	I-52a/b	1976
A52C	SO-92C	I-52a/b	1976
A52D	SO-92D	I-52a/b	1976
A53A	SO-93A	I-53a/b	1976
A53B	SO-93B	I-53a/b	1976
A53C	SO-93C	I-53a/b	1976
A53D	SO-93D	I-53a/b	1976
A54	SO-103	I-54	1976
A55	SO-110	I-55	1976
A56	12A3	I-56	1976
A57	13A3	I-57	1976
A58	SO-131	I-58	1976
A59A	KTP-8	I-59a/b	1977
A59B	F148B	I-59a/b	1977
A59C	SC-50	I-59a/b	1977
A60A	superseded by 060G07		

191-2 IEC-I-A

Publication 191-2, Chapter I
(Thirteenth supplement)

CHAPITRE I — DESSINS D'ENCOMBREMENTS

Liste des dessins (suite)

Numéro de code C.E.I	Code du pays d'origine	Numéro de page et date	
A60B	remplacés par	060G06	
A60C		060G09	
A60D		060G02	
A60E		060G01	
A60F		060G04	
A60G		060G03	
A60H		060G11	
A61A	SO-142A	I-61a/b	1982
A61B	SO-142B	I-61a/b	1982
A62A	SO-144A	I-62a/b	1980
A62B	SO-144B	I-62a/b	1980
A62C	KD-30	I-62a/b	1980
A62D	SO-144C	I-62a/b	1980
A62E	SO-144D	I-62a/b	1980
A62F	KD-31	I-62a/b	1980
A63A	SO-145A	I-63a/b	1980
A63B	SO-145B	I-63a/b	1980
A63C	KD-23	I-63a/b	1980
A63D	SO-145C	I-63a/b	1980
A63E	SO-145D	I-63a/b	1980
A63F	KD-25	I-63a/b	1980
A64	F166	I-64a/b	1980
A65	FA166	I-65a/b	1980
A66MA	KT-16	I-66a/b	1980
A66MB		I-66a/b	1980
A66MC		I-66a/b	1980
A66MD		I-66a/b	1980
A66UA	F147UA	I-66a/b	1980
A66UB	F147UB	I-66a/b	1980
A66UC	F147UC	I-66a/b	1980
A66UD	F147UD	I-66a/b	1980
A67	F170	I-67	1981
A68	F129B	I-68	1981
A69	KD-1	I-69	1981
A70	SO-182	I-70	1982
A71	SO-78	I-71	1982
A72A	KT-18	I-72	1982
A72B	SO-163	I-72	1982
A73A	F138A	I-73	1982
A73B	F138B	I-73	1982
A74A	F138C	I-74	1982
A74B	F138D	I-74	1982
A75A	NT162	I-75	1983
A75B	NT163	I-75	1983
A75C	NT137	I-75	1983
A75D	NT136	I-75	1983
A75E		I-75	1983
A75F		I-75	1983
A76A1	F174	I-76	1983
A76A2	F174A	I-76	1983
A76B1	F175	I-76	1983
A76B2	F175A	I-76	1983
A76C1	F176	I-76	1983
A76C2	F176A	I-76	1983
A76D1	F177	I-76	1983
A76D2	F177A	I-76	1983
A76E1	F178	I-76	1983
A76E2	F178A	I-76	1983
A76F1	F179	I-76	1983
A76F2	F179A	I-76	1983
A76G1	F180	I-76	1983
A76G2	F180A	I-76	1983
A77A	91A3	I-77	1983
A77B	TO-240AA/AB	I-77	1983

Publication 191-2, chapitre I
(Treizième complément)

CHAPTER I — DEVICE OUTLINE DRAWINGS

List of drawings (continued)

IEC code number	Code of country of origin	Page number and date	
A60B	superseded by	060G06	
A60C		060G09	
A60D		060G02	
A60E		060G01	
A60F		060G04	
A60G		060G03	
A60H		060G11	
A61A	SO-142A	I-61a/b	1982
A61B	SO-142B	I-61a/b	1982
A62A	SO-144A	I-62a/b	1980
A62B	SO-144B	I-62a/b	1980
A62C	KD-30	I-62a/b	1980
A62D	SO-144C	I-62a/b	1980
A62E	SO-144D	I-62a/b	1980
A62F	KD-31	I-62a/b	1980
A63A	SO-145A	I-63a/b	1980
A63B	SO-145B	I-63a/b	1980
A63C	KD-23	I-63a/b	1980
A63D	SO-145C	I-63a/b	1980
A63E	SO-145D	I-63a/b	1980
A63F	KD-25	I-63a/b	1980
A64	F166	I-64a/b	1980
A65	FA166	I-65a/b	1980
A66MA	KT-16	I-66a/b	1980
A66MB		I-66a/b	1980
A66MC		I-66a/b	1980
A66MD		I-66a/b	1980
A66UA	F147UA	I-66a/b	1980
A66UB	F147UB	I-66a/b	1980
A66UC	F147UC	I-66a/b	1980
A66UD	F147UD	I-66a/b	1980
A67	F170	I-67	1981
A68	F129B	I-68	1981
A69	KD-1	I-69	1981
A70	SO-182	I-70	1982
A71	SO-78	I-71	1982
A72A	KT-18	I-72	1982
A72B	SO-163	I-72	1982
A73A	F138A	I-73	1982
A73B	F138B	I-73	1982
A74A	F138C	I-74	1982
A74B	F138D	I-74	1982
A75A	NT162	I-75	1983
A75B	NT163	I-75	1983
A75C	NT137	I-75	1983
A75D	NT136	I-75	1983
A75E		I-75	1983
A75F		I-75	1983
A76A1	F174	I-76	1983
A76A2	F174A	I-76	1983
A76B1	F175	I-76	1983
A76B2	F175A	I-76	1983
A76C1	F176	I-76	1983
A76C2	F176A	I-76	1983
A76D1	F177	I-76	1983
A76D2	F177A	I-76	1983
A76E1	F178	I-76	1983
A76E2	F178A	I-76	1983
A76F1	F179	I-76	1983
A76F2	F179A	I-76	1983
A76G1	F180	I-76	1983
A76G2	F180A	I-76	1983
A77A	91A3	I-77	1983
A77B	TO-240AA/AB	I-77	1983

Publication 191-2, Chapter I
(Thirteenth supplement)

CHAPITRE I — DESSINS D'ENCOMBREMENTS

Liste des dessins (suite)

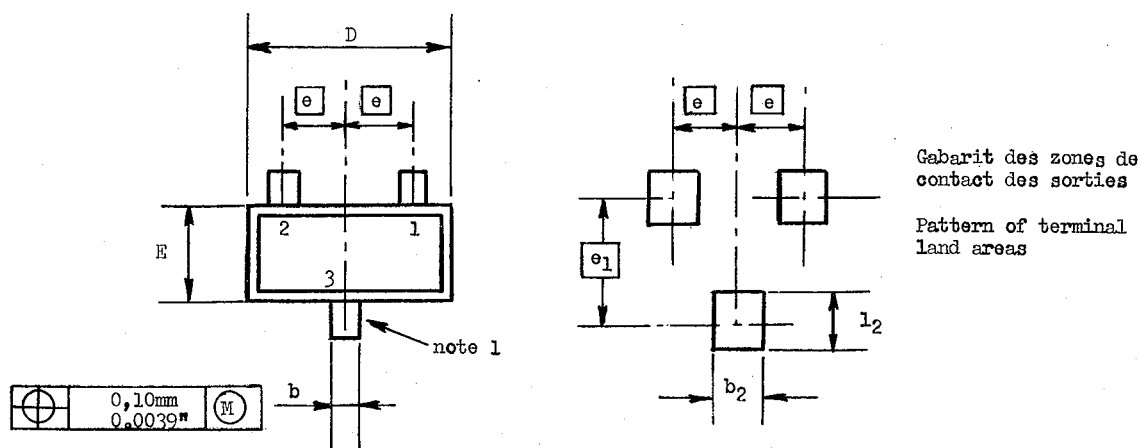
Número de code CEI	Code du pays d'origine	Número de page et date	
Forme A			
101A00	NT148	I-101a/b	1985
Forme G			
050G01	SO-87D	I-50a/b/c/d	1985
050G02	SO-188D		
050G03	SO-87A		
050G04	SO-87B		
050G05	SO-188A		
050G06	SO-188B		
050G07	SO-188F		
050G08	SO-87C		
050G09	SO-87E		
050G10	SO-188C		
050G11	SC505-18A		
050G12	SO-87G		
050G13	SO-188E		
050G14	(Suède)		
051G01	SO-119A	I-51a/b/c/d	1985
051G02	SO-119D		
051G03	SC509-24E		
051G04	SO-119B		
051G05	SO-119E		
051G06	SC510-28E		
051G07	SO-119C		
051G08	SO-119F		
051G09	SC511-40E		
051G10	SC512-42A/B		
051G11	SC512-42C/D		
051G12	SC512-42E		
051G13	F199A		
051G14	F199		
060G01	F150A	I-60a/b/c/d	1985
060G02	F150		
060G03	F197A		
060G04	F197		
060G05	SC506-20C		
060G06	SO-141B		
060G07	SO-141A		
060G08	SO-186B		
060G09	SO-141C		
060G10	SO-186C		
060G11	SC508-28A		

CHAPTER I — DEVICE OUTLINE DRAWINGS

List of drawings (continued)

IEC code number	Code of country of origin	Page number and date	
Form A			
101A00	NT148	I-101a/b	1985
Form G			
050G01	SO-87D	I-50a/b/c/d	1985
050G02	SO-188D		
050G03	SO-87A		
050G04	SO-87B		
050G05	SO-188A		
050G06	SO-188B		
050G07	SO-188F		
050G08	SO-87C		
050G09	SO-87E		
050G10	SO-188C		
050G11	SC505-18A		
050G12	SO-87G		
050G13	SO-188E		
050G14	(Sweden)		
051G01	SO-119A	I-51a/b/c/d	1985
051G02	SO-119D		
051G03	SC509-24E		
051G04	SO-119B		
051G05	SO-119E		
051G06	SC510-28E		
051G07	SO-119C		
051G08	SO-119F		
051G09	SC511-40E		
051G10	SC512-42A/B		
051G11	SC512-42C/D		
051G12	SC512-42E		
051G13	F199A		
051G14	F199		
060G01	F150A	I-60a/b/c/d	1985
060G02	F150		
060G03	F197A		
060G04	F197		
060G05	SC506-20C		
060G06	SO-141B		
060G07	SO-141A		
060G08	SO-186B		
060G09	SO-141C		
060G10	SO-186C		
060G11	SC508-28A		

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987



Les dimensions en inches sont déduites
des dimensions d'origine en millimètres

The inch dimensions are derived from
the original millimetre dimensions

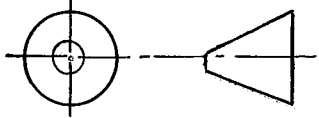
ref.	millimètres			inches			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	0,8	-	1,2	0.0315	-	0.0472	
A2	0,65	-	0,95	0.0256	-	0.0374	
b	0,37	-	0,46	0.0146	-	0.0181	
b2	0,8	-	-	0.032	-	-	
c	0,08	-	0,13	0.0032	-	0.0051	
D	2,8	-	3,0	0.1103	-	0.1181	
E	1,2	-	1,4	0.0473	-	0.0551	
e	-	1,0(*)	-	-	0.039(*)	-	
e1	-	1,8	-	-	0.071	-	
LE	0,45	-	0,60	0.0178	-	0.0236	
l2	0,9	-	-	0.036	-	-	

1. Se reporter à la spécification particulière
du fabricant pour connaître la connexion
effective des sorties qui peut ne pas être
conforme aux règles de la Publication
CEI 191-1

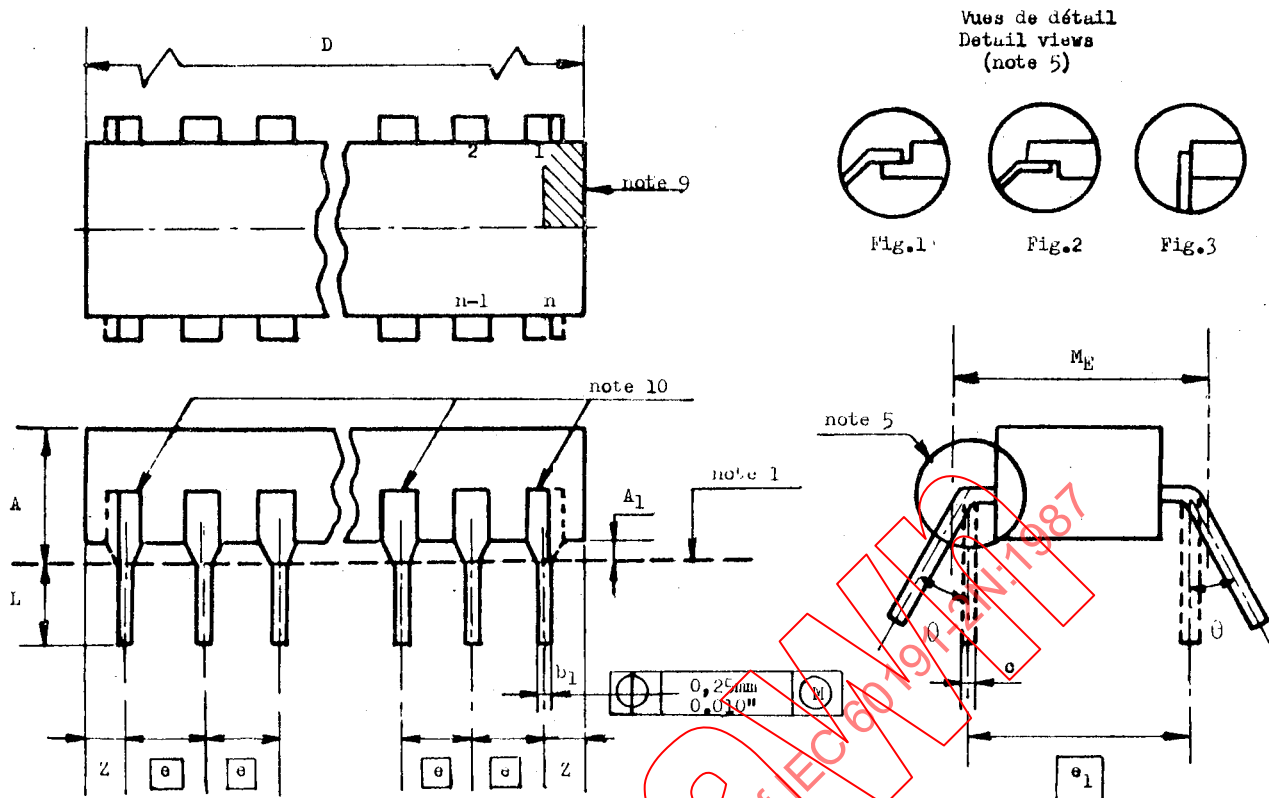
1. Refer to the manufacturer detail
specification for terminal connection
which may differ from the rules of
IEC Publication 191-1

(*) Signifie position géométrique exacte

(*) Means true geometrical position

Pays ou Organisation Country or Organization	Code	Pays ou Organisation Country or Organization	Code	 Date : Pub. 1974 Mod. 1976 Mod. 1985
CEI / IEC	A46			
Etats-Unis USA	TO-236AA			
Royaume-Uni United Kingdom	S0-123			
France	F171			
191 IEC I-46				Publication CEI N° 191 IEC Publication

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987



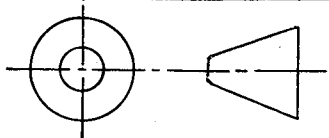
The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions

ref.	millimètres			inches			degrés degrees	notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.		
c	0,20	-	0,36	0.0079	-	0.0141	0-15	
e	-	2,54(*)	-	-	0.100(*)	-		1
el	-	7,62(*)	-	-	0.300(*)	-		2
L	2,54	-	5,0	0.100	-	0.196		3
WE	-	-	8,5	-	-	0.334		4
θ								5

millimètres

Ref	050G01			050G02			050G03			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	5,1	-	-	5,84	-	-	5,1	
A ₁	0,51	-	-	0,38	-	-	0,51	-	-	1
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59	6
D	-	-	10,16	-	-	10,16	-	-	17,78	
n	-	8	-	-	8	-	-	14	-	7
Z	-	-	1,27	-	-	1,27	-	-	1,27	8

Ref	050G04			050G05			050G06			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	5,1	-	-	5,84	-	-	5,84	1
A ₁	0,51	-	-	0,38	-	-	0,38	-	-	
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	0,35	-	0,65	
D	-	-	20,32	-	-	17,78	-	-	20,32	6
n	-	14	-	-	14	-	-	14	-	7
Z	-	-	2,54	-	-	1,27	-	-	2,54	8



Famille 050G
Family

Date
1987

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

Ref	050G07			050G08			050G09			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	5,84	-	-	5,1	-	-	5,1	1
A ₁	0,38	-	-	0,51	-	-	0,51	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	7
D	-	-	22,86	-	-	20,32	-	-	22,86	8
n	-	14	-	-	16	-	-	16	-	
Z	-	-	3,81	-	-	1,27	-	-	2,54	

Ref	050G10			050G11			050G12			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	5,84	-	-	5,1	-	-	5,1	1
A ₁	0,38	-	-	0,51	-	-	0,51	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	7
D	-	-	20,32	-	-	22,86	-	-	25,40	8
n	-	16	-	-	18	-	-	18	-	
Z	-	-	1,27	-	-	1,27	-	-	2,54	

Ref	050G13			050G14			050G15			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	5,84	-	-	5,1	-	-	5,1	1
A ₁	0,38	-	-	0,51	-	-	0,51	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	7
D	-	-	25,40	-	-	25,40	-	-	27,94	8
n	-	18	-	-	20	-	-	20	-	
Z	-	-	2,54	-	-	1,27	-	-	2,54	

inches

Ref	050G01			050G02			050G03			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	0.200	-	-	0.229	-	-	0.200	1
A ₁	0.0201	-	-	0.0150	-	-	0.0201	-	-	6
b ₁	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232	7
D	-	-	0.400	-	-	0.400	-	-	0.700	8
n	-	8	-	-	8	-	-	14	-	
Z	-	-	0.050	-	-	0.050	-	-	0.050	

Ref	050G04			050G05			050G06			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	0.200	-	-	0.229	-	-	0.229	1
A ₁	0.0201	-	-	0.0150	-	-	0.0150	-	-	6
b ₁	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0255	7
D	-	-	0.800	-	-	0.700	-	-	0.800	8
n	-	14	-	-	14	-	-	14	-	
Z	-	-	0.100	-	-	0.050	-	-	0.100	

Ref	050G07			050G08			050G09			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	0.229	-	-	0.200	-	-	0.200	1
A ₁	0.0150	-	-	0.0201	-	-	0.0201	-	-	6
b ₁	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0232	7
D	-	-	0.900	-	-	0.800	-	-	0.900	8
n	-	14	-	-	16	-	-	16	-	
Z	-	-	0.150	-	-	0.050	-	-	0.100	

Famille
050G
Family

Date
1987

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

Ref	050G10			050G11			050G12			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	0.229	-	-	0.200	-	-	0.200	
A ₁	0.0150	-	-	0.0201	-	-	0.0201	-	-	1
b ₁	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0232	6
D	-	-	0.800	-	-	0.900	-	-	1.000	
n	-	16	-	-	18	-	-	18	-	7
Z	-	-	0.050	-	-	0.050	-	-	0.100	8

Ref	050G13			050G14			050G15			Notes
	min	nom	max	min	nom	max	min	nom	max	
A	-	-	0.229	-	-	0.200	-	-	0.200	
A ₁	0.0150	-	-	0.0201	-	-	0.0201	-	-	1
b ₁	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0232	6
D	-	-	1.000	-	-	1.000	-	-	1.100	
n	-	18	-	-	20	-	-	20	-	7
Z	-	-	0.100	-	-	0.050	-	-	0.100	8

1- Plan de siège : le plan de siège est déterminé lorsque les sorties du dispositif sont insérées en butée dans des trous de diamètre $0,80 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ ($0,0315'' \pm 0,0020''$) disposés axialement suivant la grille de module :

$$\boxed{e} / \boxed{e_1} .$$

2- Cette dimension correspond à la position géométrique exacte des axes des sorties au niveau du plan du siège lorsque les sorties sont insérées en butée comme spécifié dans la note 1.

3- Les valeurs 2,54 et 5,0 mm sont des valeurs extrêmes qui permettent de regrouper sous le même numéro de code divers types de boîtiers identiques en ce qui concerne les autres dimensions spécifiées.

Suivant l'utilisation envisagée du boîtier, il est recommandé de choisir L dans les plages suivantes en mm : 2,54 à 3,00 ou 2,9 à 3,4 ou 3,2 à 3,9 ou 3,5 à 5,0.
La plage 2,9 à 3,4 mm est préférentielle.

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

5- Le mode de rattachement des sorties au boîtier n'est pas imposé ; d'autres modes de rattachement tels que ceux montrés sur les vues de détail 1, 2 et 3 sont possibles. Dans le cas de la vue de détail n° 3, la dimension θ devient sans objet.

6- Le principe du maximum de matière (voir ISO/1101, partie 1) s'applique à la tolérance de position des sorties.

7- n correspond au nombre total de positions de sorties

8- Le dépassement doit être inférieur au demi-pas (ou au pas éventuellement).

9- L'aire index identifie la sortie n° 1.

1- Seating plane : the seating plane is determined when the device terminals are fully inserted into holes of diameter of $0.80 \text{ mm} \pm 0.05 \text{ mm}$ ($0.0315'' \pm 0.0020''$), the centres of which are located on a grid with

$$\boxed{e} / \boxed{e_1} \text{ as modulus.}$$

2- This dimension refers to the true geometrical position of the terminal axis at seating plane level, when the terminals are fully inserted as specified in note 1.

3- Values 2,54 and 5,0 mm are limiting values which enable regrouping under the same code number of various types of packages which are identical in other specified dimensions.

According to the intended use of the package, it is recommended to choose L inside the following ranges given in mm : 2,54 to 3,00 or 2,9 to 3,4 or 3,2 to 3,9 or 3,5 to 5,0.
Range 2,9 to 3,4 mm is preferential.

4- Widest distance between outer faces of terminals when they are fully inserted as specified in note 1.

5- The mode of attachment of terminals to case is optional ; other modes of attachment, such as those which are shown on detail views 1, 2 and 3 are possible. In case of detail view n° 3, dimension θ becomes superfluous.

6- The maximum material condition (see ISO/1101, part 1) applies to the positional tolerance of the terminals.

7- n refers to the total number of terminals positions.

8- The overhang will be less than half a pitch (or one pitch as the case may be).

9- Index area indicates terminal No 1.

Famille
Family 050G

Date
1987

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

10- La forme du pliage des sorties et leur contour, dans la limite du M_E et au-dessus du plan de siège, ne sont pas imposés, mais un espacement approprié doit exister pour que des conducteurs sur la surface de montage puissent passer entre les sorties.

10- The terminal bending form and terminal contour inside M_E and above the seating plane are optional, but adequate clearance must be made so that conductors on the mounting area can pass between the terminals.

(*) Signifie position géométrique exacte.

(*) Means true geometrical position.

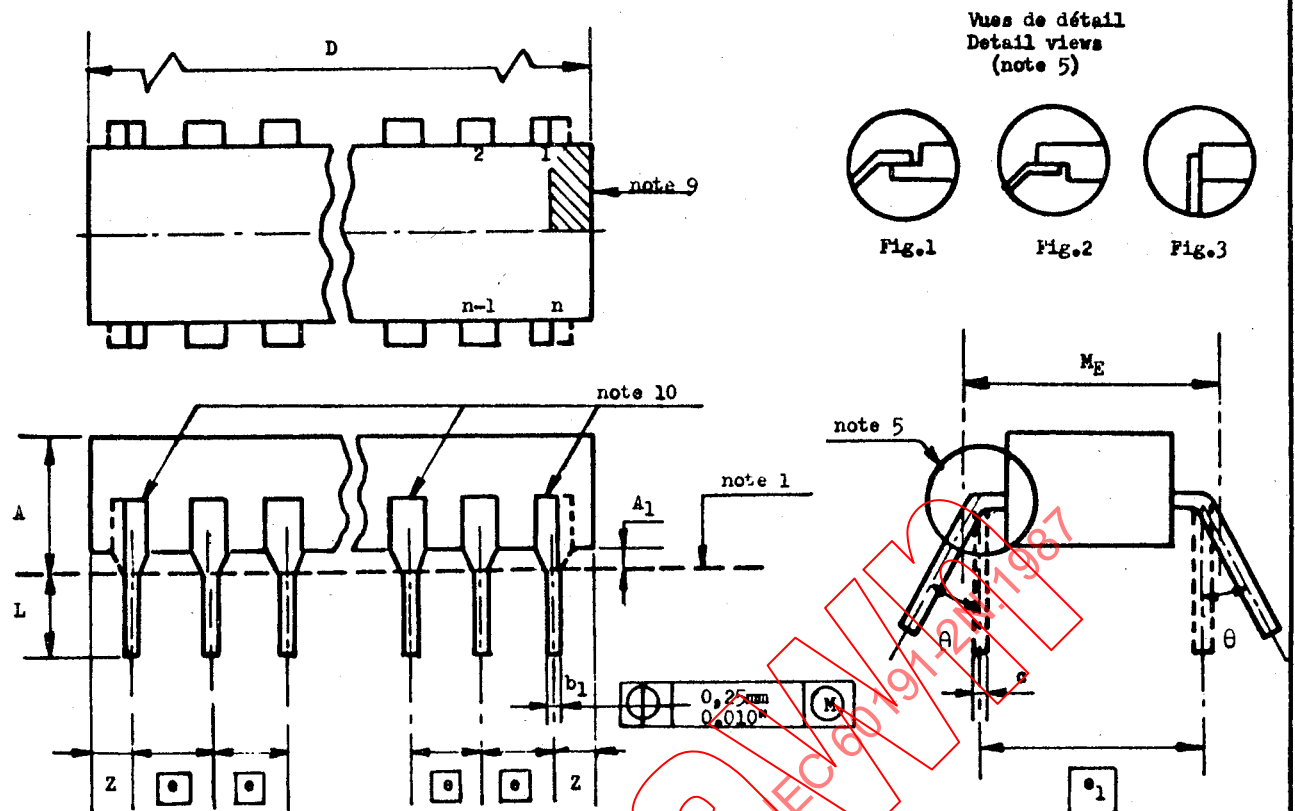
CODES

CEI IEC	Allemagne Germany	France	Japon Japan	Pays-Bas Netherlands	Royaume Uni United Kingdom	Etats-Unis USA	Suède Sweden
050G01		F116A	SC504-8A		SO-87D Δ		
050G02	20E8				SO-188D Δ		
050G03		F105A	SC501-14C	NT27S	SO-87A Δ		
050G04	20A14	F105	SC501-14A	NT27L	SO-87B Δ	MO-001AB	
050G05					SO-188A Δ		
050G06	20E14				SO-188B Δ	MO-001AB	
050G07					SO-188F Δ	MO-001AH	
050G08		F117A	SC503-16A	NT84S	SO-87C Δ	MO-001AC	
050G09	20A16	F117	SC503-16C	NT84L	SO-87E Δ		
050G10	20E16				SO-188C Δ		
050G11		F143	SC505-18A				
050G12	20A18	F143A	SC505-18B 18D		SO-87G Δ		
050G13	20E18				SO-188E Δ		
050G14		F198A Δ	SC541-20A				Δ
050G15	20A20	F198	SC541-20B		SO-87H Δ		

Famille
Family 050G

Date
1987

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987



Les dimensions en inches sont déduites des dimensions d'origine en millimètres

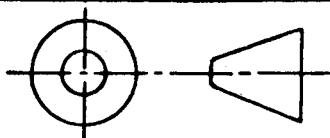
The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions

Ref.	millimètres			inches			Degrés Degrees	Notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.		
c	0,20	-	0,36	0,0079	-	0,0141		1
e	-	2,54(*)	-	-	0,100(*)	-		2
e ₁	-	15,24(*)	-	-	0,600(*)	-		3
L	2,54	-	5,0	0,100	-	0,196		4
M _E	-	-	16,1	-	-	0,633	0-15	5
θ								

millimètres

ref.	051G01			051G02			051G03			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,1	-	-	5,84	1
A ₁	0,51	-	-	0,51	-	-	0,38	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	7
D	-	-	30,48	-	-	33,02	-	-	33,02	8
n	-	24	-	-	24	-	-	24	-	
Z	-	-	1,27	-	-	2,54	-	-	2,54	

ref.	051G04			051G05			051G06			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,1	-	-	5,84	1
A ₁	0,51	-	-	0,51	-	-	0,38	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	7
D	-	-	35,56	-	-	38,10	-	-	38,10	8
n	-	28	-	-	28	-	-	28	-	
Z	-	-	1,27	-	-	2,54	-	-	2,54	



Famille
Family
051G

Date
1985

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

ref.	051G07			051G08			051G09			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,1	-	-	5,84	1 6
A ₁	0,51	-	-	0,51	-	-	0,38	-	-	
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	
D	-	-	50,80	-	-	53,34	-	-	53,34	7 8
n	-	40	-	-	40	-	-	40	-	
Z	-	-	1,27	-	-	2,54	-	-	2,54	

ref.	051G10			051G11			051G12			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,1	-	-	5,84	1 6
A ₁	0,51	-	-	0,51	-	-	0,38	-	-	
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	
D	-	-	53,34	-	-	55,88	-	-	55,88	7 8
n	-	42	-	-	42	-	-	42	-	
Z	-	-	1,27	-	-	2,54	-	-	2,54	

ref.	051G13			051G14						notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.				
A	-	-	5,1	-	-	5,1				
A ₁	0,51	-	-	0,51	-	-				
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59				
D	-	-	60,96	-	-	63,50				
n	-	48	-	-	48	-				
Z	-	-	1,27	-	-	2,54				

inches

ref.	051G01			051G02			051G03			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0,200	-	-	0,200	-	-	0,229	1 6
A ₁	0,0201	-	-	0,0201	-	-	0,0150	-	-	
b ₁	0,0138	-	0,0232	0,0138	-	0,0232	0,0138	-	0,0255	
D	-	-	1,200	-	-	1,300	-	-	1,300	7 8
n	-	24	-	-	24	-	-	24	-	
Z	-	-	0,050	-	-	0,100	-	-	0,100	

ref.	051G04			051G05			051G06			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0,200	-	-	0,200	-	-	0,229	1 6
A ₁	0,0201	-	-	0,0201	-	-	0,0150	-	-	
b ₁	0,0138	-	0,0232	0,0138	-	0,0232	0,0138	-	0,0255	
D	-	-	1,400	-	-	1,500	-	-	1,500	7 8
n	-	28	-	-	28	-	-	28	-	
Z	-	-	0,050	-	-	0,100	-	-	0,100	

ref.	051G07			051G08			051G09			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0,200	-	-	0,200	-	-	0,229	1 6
A ₁	0,0201	-	-	0,0201	-	-	0,0150	-	-	
b ₁	0,0138	-	0,0232	0,0138	-	0,0232	0,0138	-	0,0255	
D	-	-	2,000	-	-	2,100	-	-	2,100	7 8
n	-	40	-	-	40	-	-	40	-	
Z	-	-	0,050	-	-	0,100	-	-	0,100	

Famille
Family 051G

Date
1985

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

ref.	051G10			051G11			051G12			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	—	—	0.200	—	—	0.200	—	—	0.229	1 6
A ₁	0.0201	—	—	0.0201	—	—	0.0150	—	—	
b ₁	0.0138	—	0.0232	0.0138	—	0.0232	0.0138	—	0.0255	
D	—	—	2.100	—	—	2.200	—	—	2.200	7 8
n	—	42	—	—	42	—	—	42	—	
Z	—	—	0.050	—	—	0.100	—	—	0.100	

ref.	051G13			051G14						notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.				
A	—	—	0.200	—	—	0.200				1 6
A ₁	0.0201	—	—	0.0201	—	—				
b ₁	0.0138	—	0.0232	0.0138	—	0.0232				
D	—	—	2.400	—	—	2.500				7 8
n	—	48	—	—	48	—				
Z	—	—	0.050	—	—	0.100				

1- Plan de siège : le plan de siège est déterminé lorsque les sorties du dispositif sont insérées en butée dans des trous de diamètre $0,80 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ ($0,0315'' \pm 0,0020''$) disposés axialement suivant la grille de module :

θ / e_1 .

2- Cette dimension correspond à la position géométrique exacte des axes des sorties au niveau du plan du siège lorsque les sorties sont insérées en butée comme spécifié dans la note 1.

3- Les valeurs 2,54 et 5,0 mm sont des valeurs extrêmes qui permettent de regrouper sous le même numéro de code divers types de boîtiers identiques en ce qui concerne les autres dimensions spécifiées. Suivant l'utilisation envisagée du boîtier, il est recommandé de choisir L dans les plages suivantes en mm : 2,54 à 3,00 ou 2,9 à 3,4 ou 3,2 à 3,9 ou 3,5 à 5,0. La plage 2,9 à 3,4 mm est préférentielle.

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

5- Le mode de rattachement des sorties au boîtier n'est pas imposé : d'autres modes de rattachement tels que ceux montrés sur les vues de détail 1, 2 et 3 sont possibles. Dans le cas de la vue de détail N° 3, la dimension θ devient sans objet.

6- Le principe du maximum de matière (voir ISO/1101, partie 1) s'applique à la tolérance de position des sorties.

7- n correspond au nombre total de positions de sorties.

8- Le dépassement doit être inférieur au demi-pas (ou au pas éventuellement).

9- L'aire index identifie la sortie N°1.

1- Seating plane : the seating plane is determined when the device terminals are fully inserted into holes of diameter of $0,80 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$ ($0,0315'' \pm 0,0020''$), the centres of which are located on a grid with

θ / e_1 as modulus.

2- This dimension refers to the true geometrical position of the terminal axis at seating plane level, when the terminals are fully inserted as specified in note 1.

3- Values 2.54 and 5.0 mm are limiting values which enable regrouping under the same code number of various types of packages which are identical in other specified dimensions. According to the intended use of the package, it is recommended to choose L inside the following ranges given in mm : 2.54 to 3.00 or 2.9 to 3.4 or 3.2 to 3.9 or 3.5 to 5.0. Range 2.9 to 3.4 mm is preferential.

4- Widest distance between outer faces of terminals when they are fully inserted as specified in note 1.

5- The mode of attachment of terminals to case is optional ; other modes of attachment, such as those which are shown on detail views 1, 2 and 3 are possible. In case of detail view No 3, dimension θ becomes superfluous.

6- The maximum material condition (see ISO/1101, part 1) applies to the positional tolerance of the terminals.

7- n refers to the total number of terminal positions.

8- The overhang will be less than half a pitch (or one pitch as the case may be).

9- Index area indicates terminal No 1.

Famille
051G
Family

Date
1985

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

10- La forme du pliage des sorties et leur contour, dans la limite de M_F et au-dessus du plan de siège, ne sont pas imposés, mais un espacement approprié doit exister pour que des conducteurs sur la surface de montage puissent passer entre les sorties.

10- The terminal bending form and terminal contour inside M_F and above the seating plane are optional but adequate clearance must be made so that conductors on the mounting area can pass between the terminals.

(*) Signifie position géométrique exacte.

(*) Means true geometrical position.

CODES

CEI IEC	Allemagne Germany	France	Japon Japan	Pays-Bas Netherlands	Royaume-Uni United Kingdom	Etats-Unis USA	
051G01		F118A	SC509-24A 24B		SO-119A Δ		
051G02	20B24	F118	SC509-24C 24D	NT86	SO-119D Δ	MO-015AD	
051G03	20F24		SC509-24E Δ				
051G04		F144A	SC510-28A 28B		SO-119B Δ	MO-015AH	
051G05	20B28	F144	SC510-28C 28D	NT87	SO-119E Δ	MO-015AH	
051G06	20F22		SC510-28E Δ		SO-187B	MO-015AL	
051G07		F119A	SC511-40A 40B		SO-119C Δ	MO-015AJ	
051G08	20B40	F119	SC511-40C 40D	NT88	SO-119F Δ	MO-015AJ	
051G09	20F40		SC511-40E Δ	NT145	SO-187C	MO-015AM	
051G10			SC512-42A 42B Δ				
051G11			SC512-42C 42D Δ				
051G12	20F42		SC512-42E Δ		SO-187D		
051G13		F199A Δ					
051G14		F199 Δ					

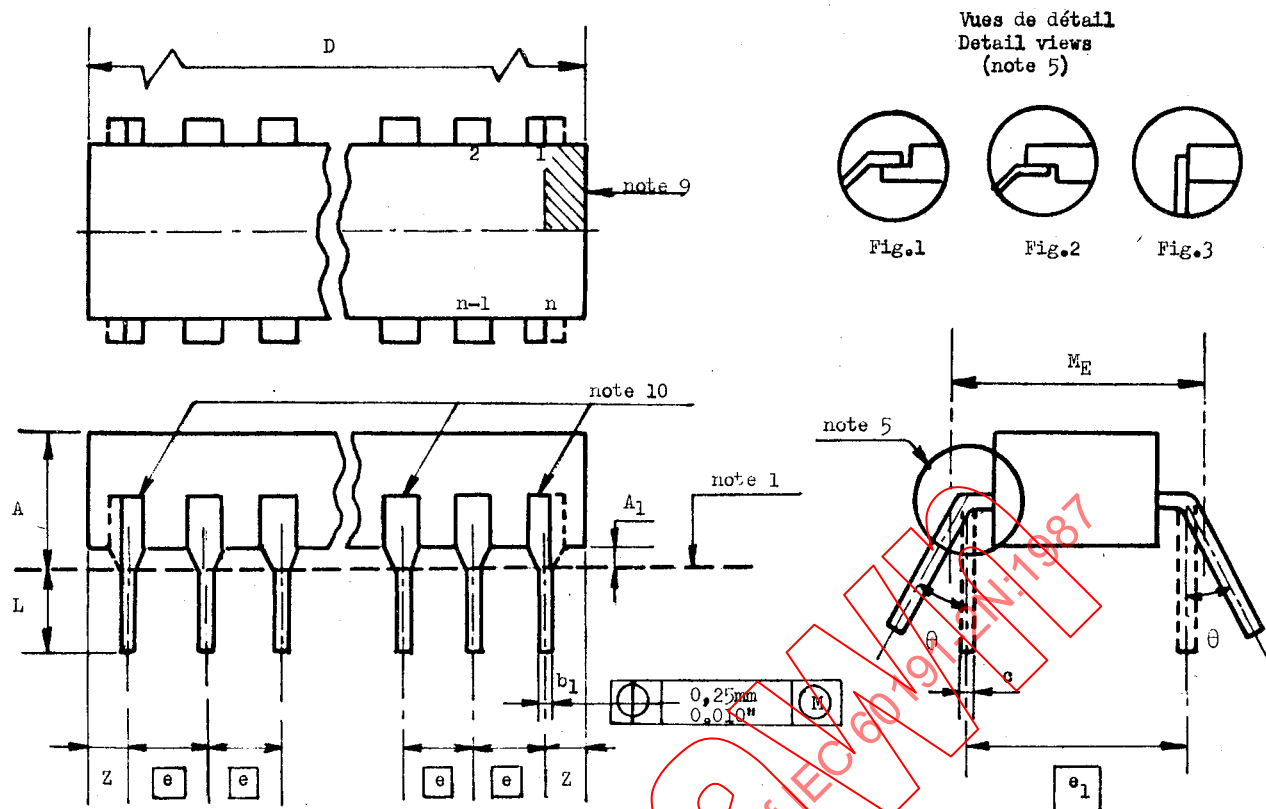
Famille
Family

051G

Date

1985

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987



Les dimensions en inches sont déduites des dimensions d'origine en millimètres

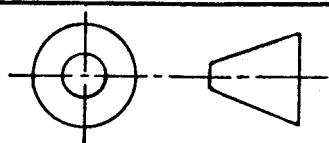
The inch dimensions are derived from the original millimetre dimensions

Ref.	millimètres			inches			Degrés Degrees	Notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.		
c	0,20	-	0,36	0,0079	-	0,0141		1
e	-	2,54(*)	-	-	0,100(*)	-		2
e ₁	-	10,16(*)	-	-	0,400(*)	-		3
L	2,54	-	5,0	0,100	-	0,196		4
M _E	-	-	11,1	-	-	0,437		5
θ							0-15	

millimètres

ref.	060G01			060G02			060G03			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,1	-	-	5,1	1
A ₁	0,51	-	-	0,51	-	-	0,51	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	0,35	-	0,59	7
D	-	-	22,86	-	-	25,40	-	-	25,40	8
n	-	18	-	-	18	-	-	20	-	
Z	-	-	1,27	-	-	2,54	-	-	1,27	

ref.	060G04			060G05			060G06			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,84	-	-	5,1	1
A ₁	0,51	-	-	0,38	-	-	0,51	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59	7
D	-	-	27,94	-	-	27,94	-	-	27,94	8
n	-	20	-	-	20	-	-	22	-	
Z	-	-	2,54	-	-	2,54	-	-	1,27	



Famille
Family
060G

Date
1985

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60191-2N:1987

ref.	060G07			060G08			060G09			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	5,1	-	-	5,84	-	-	5,1	1
A ₁	0,51	-	-	0,38	-	-	0,51	-	-	6
b ₁	0,35	-	0,59	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59	
D	-	-	30,48	-	-	30,48	-	-	30,48	7
n	-	22	-	-	22	-	-	24	-	8
Z	-	-	2,54	-	-	2,54	-	-	1,27	

ref.	060G10			060G11						notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.				
A	-	-	5,84	-	-	5,1				1
A ₁	0,38	-	-	0,51	-	-				6
b ₁	0,35	-	0,65	0,35	-	0,59				
D	-	-	33,02	-	-	35,56				7
n	-	24	-	-	28	-				8
Z	-	-	2,54	-	-	1,27				

inches

ref.	060G01			060G02			060G03			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0.200	-	-	0.200	-	-	0.200	1
A ₁	0.0201	-	-	0.0201	-	-	0.0201	-	-	6
b ₁	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0232	
D	-	-	0.900	-	-	1.000	-	-	1.000	7
n	-	18	-	-	18	-	-	20	-	8
Z	-	-	0.050	-	-	0.100	-	-	0.050	

ref.	060G04			060G05			060G06			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0.200	-	-	0.229	-	-	0.200	1
A ₁	0.0201	-	-	0.0150	-	-	0.0201	-	-	6
b ₁	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232	
D	-	-	1.100	-	-	1.100	-	-	1.100	7
n	-	20	-	-	20	-	-	22	-	8
Z	-	-	0.100	-	-	0.100	-	-	0.050	

ref.	060G07			060G08			060G09			notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0.200	-	-	0.229	-	-	0.200	1
A ₁	0.0201	-	-	0.0150	-	-	0.0201	-	-	6
b ₁	0.0138	-	0.0232	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232	
D	-	-	1.200	-	-	1.200	-	-	1.200	7
n	-	22	-	-	22	-	-	24	-	8
Z	-	-	0.100	-	-	0.100	-	-	0.050	

ref.	060G10			060G11						notes
	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	min.	nom.	max.	
A	-	-	0.229	-	-	0.200				1
A ₁	0.0150	-	-	0.0201	-	-				6
b ₁	0.0138	-	0.0255	0.0138	-	0.0232				
D	-	-	1.300	-	-	1.400				7
n	-	24	-	-	28	-				8
Z	-	-	0.100	-	-	0.050				

Famille
Family 060G

Date
1985