

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1240**

Première édition
First edition
1994-11

Dispositifs piézoélectriques –

**Préparation des dessins d'encombrement
des dispositifs à montage en surface pour
la commande et le choix de la fréquence –
Règles générales**

Piezoelectric devices –

**Preparation of outline drawings of
surface-mounted devices (SMD)
for frequency control and selection –
General rules**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1240: 1994

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1240**

Première édition
First edition
1994-11

Dispositifs piézoélectriques –

**Préparation des dessins d'encombrement
des dispositifs à montage en surface pour
la commande et le choix de la fréquence –
Règles générales**

Piezoelectric devices –

**Preparation of outline drawings of
surface-mounted devices (SMD)
for frequency control and selection –
General rules**

© CEI 1994 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 Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
2 Classification des dispositifs à montage en surface	6
3 Titre du dessin d'encombrement	6
4 Composition du dessin d'encombrement	8
5 Exigences pour les sorties	8
6 Exigences pour la zone de contact des sorties (voir figure 2)	8
7 Connexions des sorties	10
8 Notes descriptives	10
9 Références	10
Figures	12
Annexe A	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
2 Classification of SMD	7
3 Title of the outline drawing	7
4 Composition of the outline drawing	9
5 Requirements for terminal leads	9
6 Requirements for the terminal land area (see figure 2)	9
7 Connections of terminal leads	11
8 Descriptive notes	11
9 References	11
Figures	12
Annex A	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS PIÉZOÉLECTRIQUES –

Préparation des dessins d'encombrement des dispositifs à montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence – Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1240 a été établie par le comité d'études 49 de la CEI: Dispositifs piézoélectriques et diélectriques pour la commande et le choix de la fréquence.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
49(BC)276	49/278/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PIEZOELECTRIC DEVICES -

**Preparation of outline drawings of surface-mounted devices (SMD)
for frequency control and selection -
General rules**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1240 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

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

DIS	Report on voting
49(CO)276	49/278/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.

DISPOSITIFS PIÉZOÉLECTRIQUES –

Préparation des dessins d'encombrement des dispositifs à montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence – Règles générales

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale donne les règles générales pour dessiner toutes les caractéristiques dimensionnelles et géométriques d'un boîtier à montage en surface afin d'assurer une présentation uniforme et l'interchangeabilité mécanique avec tous les autres dessins d'encombrement des dispositifs à montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 191-6: 1990, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Sixième partie: Règles générales pour la préparation des dessins d'encombrement des dispositifs à semiconducteurs à montage en surface*

ISO 1101: 1983, *Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins*

2 Classification des dispositifs à montage en surface

Les dispositifs piézoélectriques à montage en surface sont classés en trois types de boîtiers dépendant de la structure des sorties.

- a) *Type de boîtier avec sorties en L*: les extrémités pliées des sorties sont tournées dans la direction opposée au boîtier.
- b) *Type de boîtier avec sorties en J*: les extrémités pliées des sorties sont tournées dans la direction du boîtier.
- c) *Type de boîtier avec sorties par plots*: les plots sont utilisés à la place des sorties.

3 Titre du dessin d'encombrement

Le titre du dessin d'encombrement doit indiquer le matériau principal du boîtier (par exemple métallique, plastique, verre, céramique), le procédé de fermeture, le nombre de sorties et le type de boîtier à montage en surface, comme indiqué dans les exemples 1, 2, et 3.

PIEZOELECTRIC DEVICES –

Preparation of outline drawings of surface-mounted devices (SMD) for frequency control and selection – General rules

1 General

1.1 Scope and object

This International Standard sets out general rules for drawing all dimensional and geometrical characteristics of a surface-mounted piezoelectric device package (referred to in this standard as SMD) in order to ensure mechanical interchangeability of all outline drawings of the SMDs for frequency control and selection.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 191-6: 1990, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 6: General rules for the preparation of outline drawings of surface-mounted semiconductor packages*

ISO 1101: 1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*

2 Classification of SMD

The SMD piezoelectric devices are classified into three types of packages depending on the structure of the terminal leads.

- a) *Leaded type*: the folded ends of the terminal leads are turned away from the body.
- b) *Folded-leads type*: the folded ends of the terminal leads are turned towards the body.
- c) *Leadless type*: terminal pads only are present on the body instead of terminal leads.

3 Title of the outline drawing

The title of the outline drawing shall imply the main package material (e.g. metal, plastic, glass, ceramic), the sealing procedure, number of terminals and the type of SMD, as shown in examples 1, 2 and 3.

4 Composition du dessin d'encombrement

Le dessin d'encombrement d'un dispositif à montage en surface doit être composé des cinq parties suivantes, comme indiqué dans les exemples 1, 2, 3 et dans la figure 1.

4.1 *Dessin d'encombrement*

Le dessin d'encombrement avec les symboles dimensionnels doit être exécuté selon la méthode de projection du troisième dièdre.

4.2 *Tableau des dimensions détaillées*

Les dimensions doivent être données en millimètres et sont exigées seulement lorsque la lettre x est indiquée dans le tableau.

4.3 *Représentation grandeur nature*

4.4 *Gabarit des zones de contact des sorties*

Le gabarit des zones de contact qui est défini à l'article 6, doit être adapté pour la connexion des sorties sur les cartes imprimées, substrats en alumine, etc.

4.5 *Détails des sorties*

Les détails des sorties doivent être montrés conformément à la CEI 191-6 (voir figure 1).

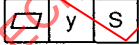
5 Exigences pour les sorties

Il est souhaitable que les exigences suivantes concernant la structure des sorties soient remplies.

5.1 Les dimensions des espacements entre sorties doivent être montrées par la position centrale des sorties et sa valeur principale e est égale à $2,54 \times n$ mm (n est un nombre entier) et $1,27 \times n$ mm pour des dimensions du boîtier inférieures à 6 mm.

5.2 Dans la vue supérieure, la sortie en bas à gauche du dispositif de montage en surface doit être numérotée sortie n° 1. Les sorties subséquentes doivent être numérotées de 2 à n , suivant le sens inverse des aiguilles d'une montre.

5.3 La sortie n° 1 doit être indiquée par l'échancrure en angle ou par un marquage.

5.4  signifie dans ce dessin que la distance de plan de pose au point le plus proche de chaque sortie ne doit pas être supérieure à y mm (voir CEI 191-6).

6 Exigences pour la zone de contact des sorties (voir figure 2)

Il est souhaitable que les exigences suivantes pour les dimensions et la position des zones de contact des sorties soient remplies.

6.1 La position des zones de contact doit être adaptée aux positions des sorties. Les dimensions des zones de contact des sorties doivent être spécifiées par rapport à la ligne centrale des contacts d'un dispositif à montage en surface.

4 Composition of the outline drawing

The outline drawing of an SMD shall be composed of the following five elements as shown in examples 1, 2, 3 and figure 1.

4.1 Outline drawing

The outline drawing with dimensional symbols shall be executed in the third-angle projection.

4.2 Table of detailed dimensions

The dimensions shall be given in millimetres and are required only where the letter x is shown in the table.

4.3 Actual size sketch

4.4 Drawing of terminal land areas

The drawing of terminal land areas which is defined in clause 6 shall be adapted to the connecting terminal leads on the printed circuit boards, alumina substrats, etc.

4.5 Terminal lead details

The terminal lead details shall be shown in accordance with IEC 191-6 (see figure 1).

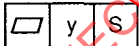
5 Requirements for terminal leads

It is desirable that the following requirements for the structure of terminal leads be met.

5.1 The dimensions of terminal lead spacings shall be shown by the centre position of the terminal leads and its basic value e is $2,54 \times n$ mm (n is an integer) and $1,27 \times n$ mm for package dimensions smaller than 6 mm.

5.2 In the upper view, the lower lead from the left end of the SMD shall be designated as the number 1 terminal lead. The subsequent lead numbers shall be designated as 2 to n , with the terminals following counter-clockwise.

5.3 The number 1 terminal lead shall be indicated by a corner notch or by a dotted expression.

5.4  means in this drawing that the distance from the seating plane to the nearest point of each terminal shall not exceed y mm (see IEC 191-6).

6 Requirements for the terminal land area (see figure 2)

It is desirable that the following requirements for the dimensions and position of terminal land areas be met.

6.1 The positioning of land areas shall be adapted to the positions of the terminal leads. The dimensions of the terminal land areas shall be specified with respect to the central line of the contacts of the SMD device.

6.2 Les dimensions des zones de contact des sorties doivent être indiquées comme une zone maximale qui doit être additionnée à la zone de projection d'une sortie pour les composants destinés à être montés sur un circuit imprimé et à ses tolérances de positionnement.

7 Connexions des sorties

Les fonctions des connexions des sorties ne sont pas définies sur le dessin d'encombrement, mais, si nécessaire, elles peuvent être spécifiées dans l'annexe A.

8 Notes descriptives

Des notes descriptives pouvant être utilisées, les placer, si nécessaire, sous ou sur les côtés du dessin d'encombrement.

9 Références

Les références à la CEI 191-6 et à l'ISO 1101 doivent être données.

6.2 The dimensions of terminal land areas shall be indicated as the maximum area which shall be added to the projection zone of the terminals for the parts to be connected to a printed circuit board and to its positional tolerances.

7 Connections of terminal leads

The functions of the connections of terminal leads should not be defined on the outline drawing, but if necessary, they may be indicated as shown in annex A.

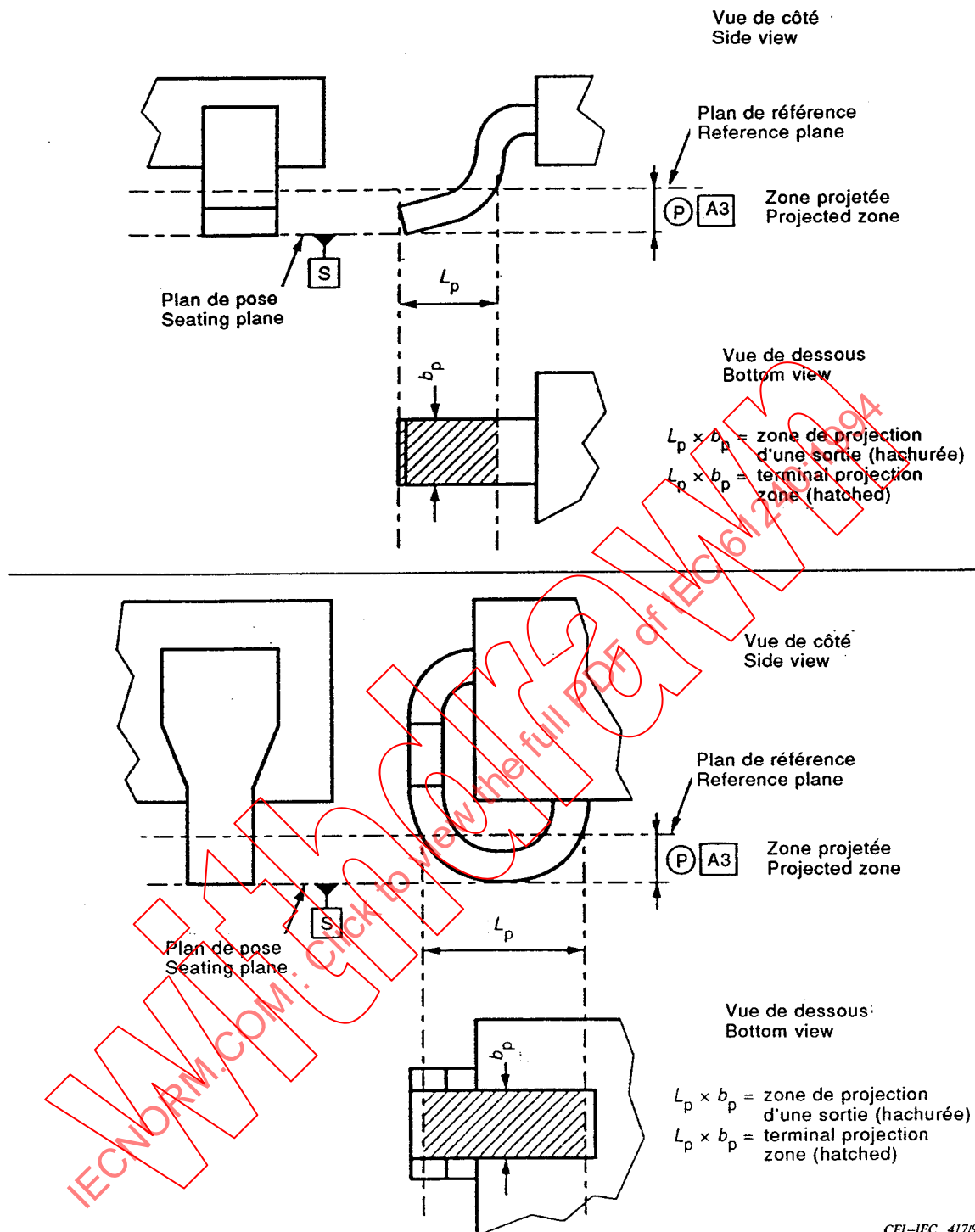
8 Descriptive notes

Descriptive notes may be used at the bottom of, or adjacent to, the outline drawing, if necessary.

9 References

The references to IEC 191-6 and ISO 1101 shall be given.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61240:1994



CEI-IEC 417/94

Légende de la figure 1 et des exemples 1 à 3

(P) = zone de tolérance projetée (voir ISO 1101, article 11)

A3 = distance du plan de référence

(*) signifie position géométrique exacte

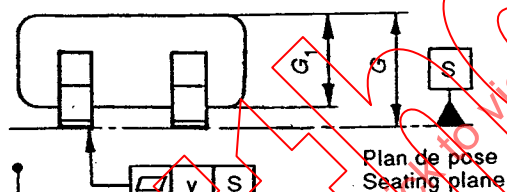
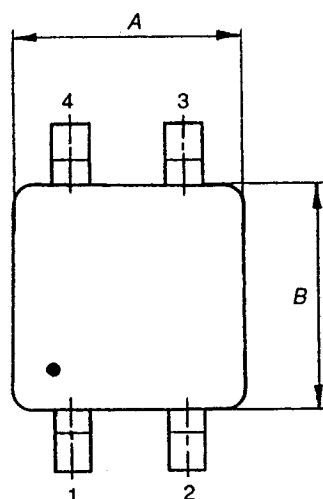
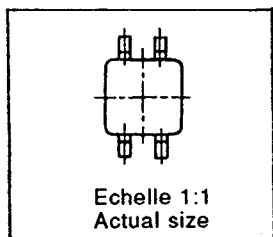
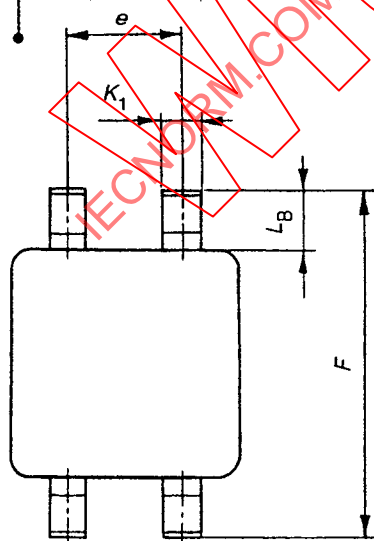
Legend for figure 1 and examples 1 to 3

(P) = projected tolerance zone (see ISO 1101, clause 11)

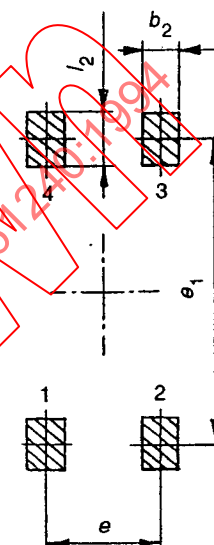
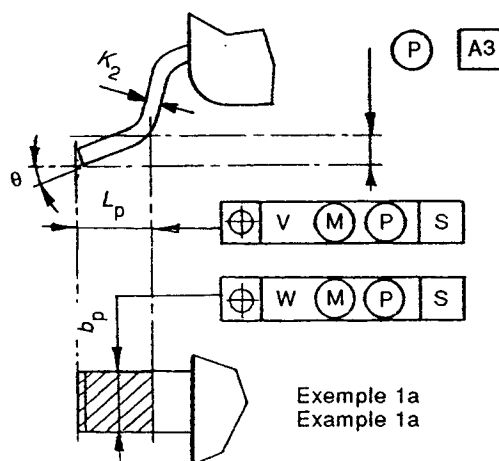
A3 = reference plane distance

(*) means the true geometrical position.

Figure 1 – Illustrations de la zone de projection d'une sortie
Illustrations of terminal projection zone

Exemple 1
Example 1Voir exemple 1a
See example 1a

Ref.	Dimensions			Notes
	Min.	Nom.	Max.	
A	—	—	x	
B	—	—	x	
G	—	—	x	
G ₁	—	—	x	
K ₁	x	—	x	
K ₂	x	—	x	
F	x	—	x	
L _B	x	—	x	
e	—	x	—	
e ₁	—	x	—	
b ₂	—	—	x	
l ₂	—	—	x	
y	—	—	x	
A3	—	x (*)	—	
b _p	x	—	x	
L _p	x	—	x	
θ	x	—	x	Deg.

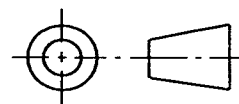
Dessin d'encombrement
Outline drawingSurfaces de la zone de contact des sorties
Terminal land areas

CEI-IEC 418/94

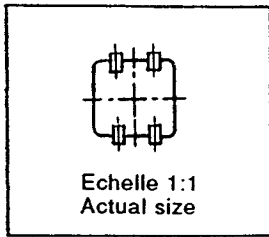
Toutes les dimensions sont en millimètres
All the dimensions are in millimetres

Boîtier en verre ou en céramique à montage en surface à quatre sorties, fermé par verre étain, type –

Glass or ceramic, solder-glass sealed four-leaded SMD outline, type –

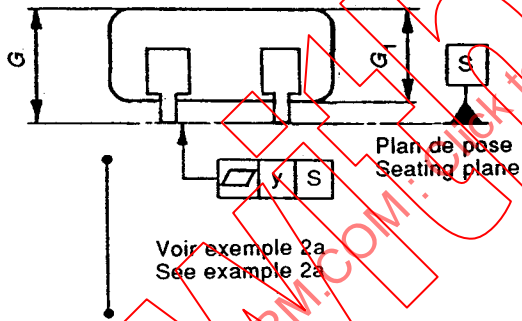
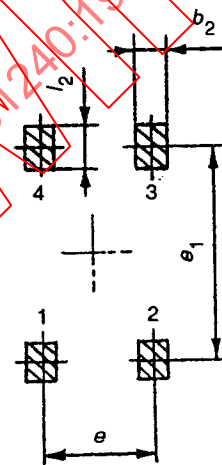
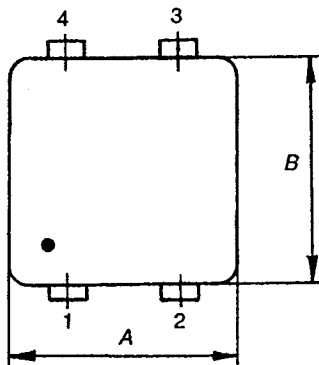
Echelle
Scale
3:1

Exemple 2
Example 2

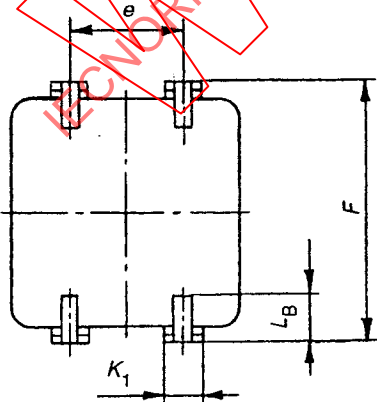


Ref.	Dimensions			Notes
	Min.	Nom.	Max.	
A	—	—	x	
B	—	—	x	
G	—	—	x	
G ₁	—	—	x	
K ₁	x	—	x	
K ₂	x	—	x	
F	x	—	x	
L _B	x	—	x	
e	—	x	—	
e ₁	—	x	—	
b ₂	—	—	x	
l ₂	—	—	x	
y	—	—	x	
A ₃	—	x (*)	—	
b _p	x	—	x	
L _p	x	—	x	

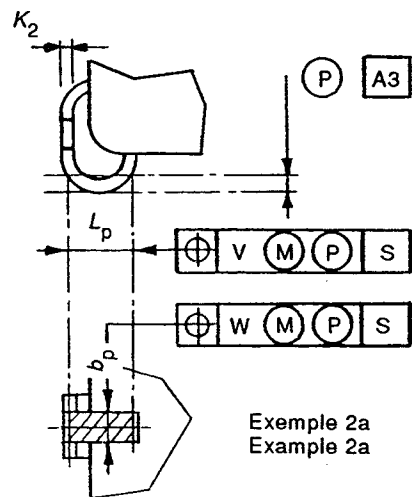
Dessin d'encombrement
Outline drawing



Plan de pose
Seating plane



Surfaces de la zone de contact des sorties
Terminal land areas



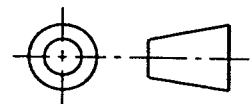
CEI-IEC 419/94

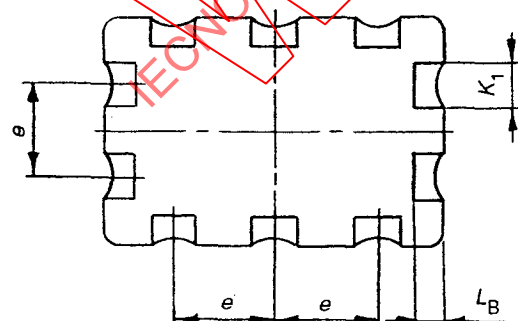
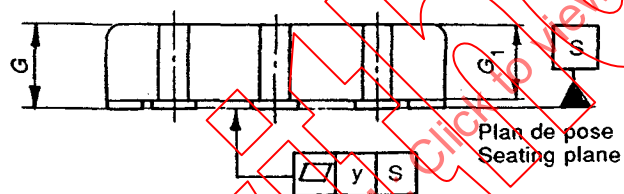
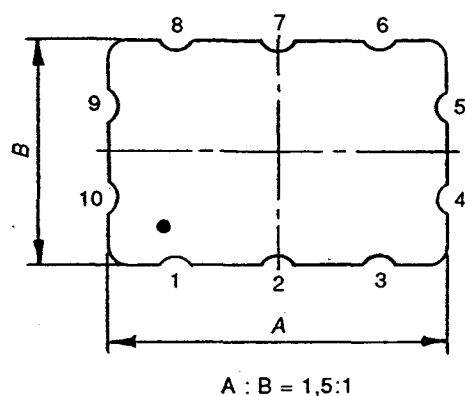
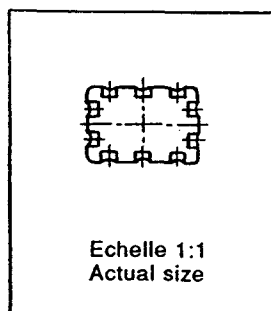
Toutes les dimensions sont en millimètres
All the dimensions are in millimetres

Boîtier en verre ou en céramique à montage en surface, quatre sorties pliées, fermé par verre étain, type —

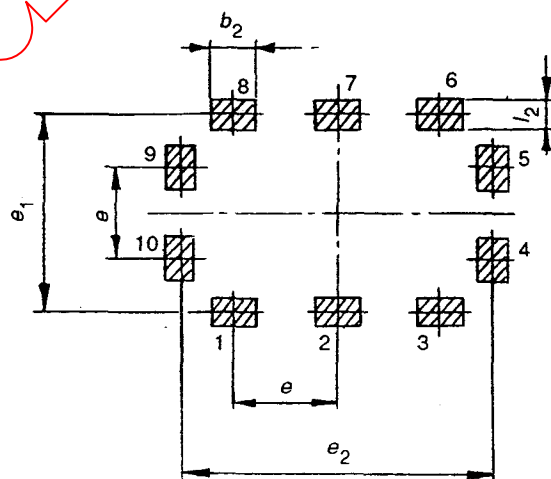
Glass or ceramic, solder-glass sealed four-folded lead SMD outline, type —

Echelle
Scale
3:1



Exemple 3
Example 3

Ref.	Dimensions			Notes
	Min.	Nom.	Max.	
A	—	—	x	
B	—	—	x	
G	—	—	x	
G ₁	—	—	x	
K ₁	x	—	x	
L _B	x	—	x	
e	—	x	—	
e ₁	—	x	—	
e ₂	—	x	—	
b ₂	—	—	x	
l ₂	—	—	x	
y	—	—	x	



Surfaces de la zone de contact des sorties
Terminal land areas

CEI-IEC 420/94

Toutes les dimensions sont en millimètres
All the dimensions are in millimetres

Boîtier en verre ou en céramique à montage en surface à 10 plots,
fermé par verre étain, type —

Glass or ceramic, solder-glass sealed 10 leadless SMD outline,
type —

Echelle
Scale
3:1

