

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

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

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

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

R

---

ICS 31.140

ISBN 978-2-83220-291-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references .....	6
3 Classification of SMD .....	6
4 Title of the outline drawing .....	7
5 Composition of the outline drawing .....	7
5.1 Elements of outline drawings .....	7
5.2 Outline drawing .....	7
5.3 Table of detailed dimensions .....	7
5.4 Actual size sketch .....	7
5.5 Drawing of terminal land areas .....	7
5.6 Terminal lead details .....	7
6 Requirements for terminal leads .....	9
7 Requirements for the terminal land area .....	9
8 Connections of terminal leads .....	9
9 Descriptive notes.....	10
10 References.....	10
Annex A (informative) Miniaturized leadless ceramic enclosures of piezoelectric devices (SMD) for frequency control and selection.....	14
Annex B (informative) Example of terminal connections for surface-mounted piezoelectric devices (SMD) for frequency control and selection .....	18
Figure 1 – Illustration of terminal projection zone .....	8
Figure 2 – Example of a terminal land area .....	9
Figure A.1 – Upper part of the view from above .....	14
Figure A.2 – Front view (without a board) .....	15
Figure A.3 – Front view (with a board) .....	15
Table A.1 – Scale of drawings .....	14
Table A.2 – Guideline of dimension table .....	15
Table A.3 – Guideline for column “Max.” of Table A.2 for A, B.....	16
Table A.4 – Examples of correspondence between new and old enclosures.....	17
Table B.1 – Examples of terminal connections for various types of piezoelectric devices .....	18

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

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

## FOREWORD

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

International Standard IEC 61240 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1994. It constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- outline drawings have been changed from three views (top, front and bottom) to that based on ISO layout in the third-angle projection, in which the view from the right has been added to the top, front and bottom views;
- reference line and geometrical dimensions of the package for enclosures have been changed for practical use;
- information on miniaturized leadless ceramic enclosures of piezoelectric devices (SMD) for frequency control and selection has been included in an annex.

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

FDIS	Report on voting
49/995/FDIS	49/1000/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.

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

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

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

## INTRODUCTION

The enclosures of quartz crystal resonators and oscillators are unified in this second edition of IEC 61240 "Preparation of outline drawings of surface-mounted devices (SMD) for frequency control and selection – General rules".

Regarding the current situation of many quartz crystal device suppliers, many suppliers use their own enclosure layouts in their catalogues. For the convenience of consumers, general rules of enclosure layout and definition of size need to be unified.

In the previous edition of IEC 61240, layout rules of outline drawings of SMD devices were based on IEC 60191-6 and applied to semi-conductive devices. However, there are several specific rules for quartz devices. In this edition, the general rules for outline drawings of SMD enclosures for quartz crystal devices are included, taking account of the ISO layout rules (ISO 1101, ISO 5456-2, and ISO 128-30).

The newly proposed general rules of outline drawings for three types of surface-mounted devices are shown in sheets included as examples. The difference from the previous version of outline drawings is that one set of drawings consists of four views, which are the view from above, the front view, the view from the right, and the view from below.

Furthermore, the definition of the drawings has been changed. Firstly, ceramic enclosure is specifically defined. Secondly, the reference line of the package is defined as shown in the sheets. Thirdly, geometrical dimensions of the package have been further simplified compared to the previous edition. These corrections are shown in Annexes A and B of this standard.

Detailed information concerning the new outline drawings will be provided in a future publication.

## PIEZOELECTRIC DEVICES –

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

#### 1 Scope

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 inter-changeability of all outline drawings of the SMDs for frequency control and selection.

#### 2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60191-6:2009 *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 6: General rules for the preparation of outline drawings of surface mounted semiconductor device packages*

ISO 1101:2004, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

ISO 5456-2:1996, *Technical drawings – Projection methods – Part 2: Orthographic representations*

ISO 128-30:2001, *Technical drawings – General principles of presentation – Part 30: Basic conventions for views*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	21
INTRODUCTION .....	23
1 Domaine d'application .....	24
2 Références normatives .....	24
3 Classification des dispositifs à montage en surface .....	24
4 Titre du dessin d'encombrement .....	25
5 Composition du dessin d'encombrement .....	25
5.1 Éléments des dessins d'encombrement .....	25
5.2 Dessin d'encombrement .....	25
5.3 Tableau des dimensions détaillées .....	25
5.4 Esquisse taille réelle .....	25
5.5 Gabarit des zones de contact des sorties .....	25
5.6 Détails des sorties .....	25
6 Exigences pour les sorties .....	27
7 Exigences pour la zone de contact des sorties .....	27
8 Connexions des sorties .....	28
9 Notes descriptives .....	28
10 Références .....	28
Annexe A (informative) Enveloppes en céramique sans sorties, miniaturisées des dispositifs piézoélectriques (CMS) pour la commande et le choix de la fréquence .....	32
Annexe B (informative) Exemple de connexion des bornes pour dispositifs à montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence .....	36
Figure 1 – Illustration de la zone de projection d'une sortie .....	26
Figure 2 – Exemple d'une zone de contact des sorties .....	27
Figure A.1 – Partie supérieure de la vue de dessus .....	32
Figure A.2 – Vue de face (sans carte) .....	33
Figure A.3 – Vue de face (avec carte) .....	33
Tableau A.1 – Échelle des dessins .....	32
Tableau A.2 – Lignes directrices du tableau de dimensions .....	33
Tableau A.3 – Lignes directrices pour la colonne "Max." du Tableau A.2 pour A, B .....	34
Tableau A.4 – Exemples de correspondance entre l'enveloppe neuve et l'enveloppe ancienne .....	35
Tableau B.1 – Exemples de connexion des bornes pour divers types de dispositifs piézoélectriques .....	36

## 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 Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61240 a été établie par le comité d'études 49 de la CEI: Dispositifs piézoélectriques, diélectriques et électrostatiques et matériaux associés pour la détection, le choix et la commande de la fréquence.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1994. Elle constitue une révision technique.

La présente édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- les dessins d'encombrement en trois vues, (de dessus, de face et de dessous) ont été changés pour celles basées sur la mise en page ISO et une projection du troisième dièdre, dans lesquelles la vue de droite est ajoutée aux vues de dessus, de face et de dessous;

- la ligne de référence et les dimensions géométriques du boîtier pour enveloppes ont été changées pour une utilisation pratique;
- les informations sur les enveloppes céramiques sans plomb des dispositifs piézoélectriques (CMS) pour la commande et le choix de la fréquence ont été incluses dans une annexe.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
49/995/FDIS	49/1000/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.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

## INTRODUCTION

Les enveloppes des résonateurs et oscillateurs à Quartz sont unifiés dans la présente seconde édition de la CEI 61240 "Préparation des dessins d'encombrement des dispositifs à montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence – Règles générales".

S'agissant de la situation actuelle de nombreux fournisseurs de dispositifs à quartz, bon nombre de ces fournisseurs utilisent leurs propres schémas d'enveloppes dans leurs catalogues. Par souci de commodité pour les consommateurs, les règles générales des schémas d'enveloppes et la détermination des tailles nécessitent d'être uniformisées.

Dans l'édition précédente de la CEI 61240, les règles de présentation des dessins d'encombrement des dispositifs CMS (Composant Monté en Surface) étaient fondées sur la CEI 60191-6, et elles étaient établies pour les dispositifs à semiconducteurs. Toutefois, il existe plusieurs règles spécifiques pour les dispositifs à quartz. Dans la présente édition, les règles générales pour les dessins d'encombrement des enveloppes CMS pour les dispositifs à quartz sont incluses, en prenant en compte les règles de présentation ISO (ISO 1101, ISO 5456-2, et ISO 128-30).

Les règles générales récemment proposées des dessins d'encombrement pour trois types de dispositifs à montage en surface sont illustrées, sous forme de feuilles, en tant qu'exemples. La différence par rapport à la version antérieure de dessins d'encombrement réside dans le fait qu'un ensemble de dessins est constitué de quatre vues, qui sont la vue de dessus, la vue de face, la vue du côté droit, et la vue de dessous.

De plus, la définition des dessins sont changées. Premièrement, l'enveloppe céramique a été définie de façon spécifique. Deuxièmement, la ligne de référence du boîtier est définie comme indiqué dans les feuilles. Troisièmement, les dimensions géométriques du boîtier ont été plus simplifiées par rapport à l'édition précédente. Ces corrections apparaissent dans les Annexes A et B de la présente norme.

Des informations détaillées sur de nouveaux dessins d'encombrement figureront dans un prochain projet.

## 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 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne les règles générales pour dessiner toutes les caractéristiques dimensionnelles et géométriques de dispositif piézoélectrique d'un boîtier à montage en surface afin d'assurer 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.

#### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60191-6:2009, *Normalisation mécanique des dispositifs à semi-conducteurs – Partie 6: Règles générales pour la préparation des dessins d'encombrement des boîtiers pour dispositifs à semi-conducteurs pour montage en surface*

ISO 1101:2004, *Spécification géométrique des produits (GPS) – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement*

ISO 5456-2:1996, *Dessins techniques – Méthodes de projection – Partie 2: Représentations orthographiques*

ISO 128-30:2001, *Dessins techniques – Principes généraux de représentation – Partie 30: Conventions de base pour les vues*