

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.140

ISBN 978-2-8322-5159-1

**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.....	6
5 Composition of the outline drawing	6
5.1 Elements of outline drawings	6
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
Annex A (informative) Miniaturized leadless ceramic enclosures of piezoelectric devices (SMD) for frequency control and selection	13
A.1 Precise drawing	13
A.2 Requirements for enclosures with 3 terminals	15
A.3 Naming rule for new type of enclosures	15
Annex B (informative) Example of terminal connections for surface-mounted piezoelectric devices (SMD) for frequency control and selection	17
Bibliography.....	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	13
Figure A.2 – Front view (without a board)	14
Figure A.3 – Front view (with a board)	14
Table A.1 – Scale of drawings.....	13
Table A.2 – Guideline for dimension table	14
Table A.3 – Guideline for column “Max.” of Table A.2 for <i>A</i> , <i>B</i>	15
Table A.4 – Examples of correspondence between new and old enclosures.....	16
Table B.1 – Examples of terminal connections for various types of piezoelectric devices	17

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 bilingual version (2017-12) corresponds to the monolingual English version, published in 2016-10.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2012. 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:

CDV	Report on voting
49/1172/CDV	49/1188/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

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

This document 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 website 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 third edition of IEC 61240.

Regarding the current situation of many quartz crystal device suppliers, many of them 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.

The reasons prompting the revision of IEC 61240:2012 are as follows:

- a) The height of packages should not be included in a drawing. Only the total height of enclosures should be expressed.
- b) In small enclosure types, the size tolerance in smaller enclosures will not meet the conditions defined in Table A.3 (Annex A).

In newly proposed general rules of outline drawings, only the total height of enclosures should be expressed and the size tolerance in smaller enclosures is revised.

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 document 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 are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
INTRODUCTION.....	23
1 Domaine d'application	24
2 Références normatives	24
3 Classification des dispositifs pour montage en surface	24
4 Titre du dessin d'encombrement	24
5 Composition du dessin d'encombrement.....	25
5.1 Eléments des dessins d'encombrement.....	25
5.2 Dessin d'encombrement.....	25
5.3 Tableau des dimensions détaillées.....	25
5.4 Esquisse en taille réelle	25
5.5 Dessin des plages d'accueil des sorties	25
5.6 Détails des sorties	25
6 Exigences pour les sorties.....	27
7 Exigences relatives à la plage d'accueil des sorties.....	27
8 Connexions des sorties	27
9 Notes descriptives	28
Annex A (informative) Enveloppes en céramique sans fils de sortie miniaturisées de dispositifs piézoélectriques pour montage en surface (CMS) pour la commande et le choix de la fréquence	31
A.1 Dessin précis	31
A.2 Exigences relatives aux enveloppes à 3 sorties	33
A.3 Règle de nommage pour un nouveau type d'enveloppes.....	33
Annex B (informative) Exemple de connexion de sorties pour dispositifs piézoélectriques pour montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence	35
Bibliographie.....	36
Figure 1 – Illustration de la zone de projection d'une sortie.....	26
Figure 2 – Exemple d'une plage d'accueil de sorties	27
Figure A.1 – Partie supérieure de la vue de dessus	31
Figure A.2 – Vue de face (sans carte).....	32
Figure A.3 – Vue de face (avec une carte).....	32
Tableau A.1 – Échelle des dessins	31
Tableau A.2 – Lignes directrices pour le tableau de dimensions	32
Tableau A.3 – Lignes directrices pour la colonne "Max." du Tableau A.2 pour <i>A</i> et <i>B</i>	33
Tableau A.4 – Exemples de correspondances entre une nouvelle enveloppe et une ancienne enveloppe	34
Tableau B.1 – Exemples de connexions de sorties pour divers types de dispositifs piézoélectriques.....	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS PIEZOÉLECTRIQUES – PRÉPARATION DES DESSINS
D'ENCOMBREMENT DES DISPOSITIFS POUR MONTAGE EN SURFACE
POUR LA COMMANDE ET LE CHOIX DE LA FRÉQUENCE – RÈGLES
GÉNÉRALES**

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 d'autre part attirée sur le fait que certains des éléments de la présente publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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

La présente version bilingue (2017-12) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2016-10.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 2012, dont 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 modifiés pour être conformes à la méthode de projection du troisième dièdre de l'ISO. La vue de droite a donc été ajoutée aux vues de dessus, de face et de dessous;
- les dimensions des lignes de référence et les dimensions géométriques du boîtier pour les enveloppes ont été modifiées pour une utilisation pratique;
- les informations sur les enveloppes céramiques sans fils de sortie miniaturisées des dispositifs piézoélectriques pour montage en surface (CMS) pour la commande et le choix de la fréquence ont été incluses dans une annexe.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 49/1172/CDV et 49/1188/RVC.

Le rapport de vote 49/1188/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, 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 l'IEC 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 des oscillateurs à quartz sont uniformisées dans la présente troisième édition de l'IEC 61240.

S'agissant de la situation actuelle de nombreux fournisseurs de dispositifs à quartz, bon nombre d'entre eux 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 définition des tailles nécessitent d'être uniformisées.

Les raisons à l'origine de la révision de l'IEC 61240:2012 sont les suivantes:

- a) Il convient que la hauteur des boîtiers ne soit pas incluse dans le dessin. Il convient que seule la hauteur totale des enveloppes soit exprimée.
- b) La tolérance sur la taille des enveloppes plus petites ne satisfait pas aux conditions définies au Tableau A.3 (Annexe A).

Dans les règles générales récemment proposées des dessins d'encombrement, il convient de n'exprimer que la hauteur totale des enveloppes et la tolérance sur la taille des enveloppes plus petites est révisée.

DISPOSITIFS PIEZOÉLECTRIQUES – PRÉPARATION DES DESSINS D'ENCOMBREMENT DES DISPOSITIFS POUR MONTAGE EN SURFACE POUR LA COMMANDE ET LE CHOIX DE LA FRÉQUENCE – RÈGLES GÉNÉRALES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit les règles générales pour dessiner toutes les caractéristiques dimensionnelles et géométriques des boîtiers de dispositifs piézoélectriques pour montage en surface (appelés CMS, composants pour montage en surface, dans le présent document) afin d'assurer l'interchangeabilité mécanique avec tous les autres dessins d'encombrement des dispositifs pour montage en surface pour la commande et le choix de la fréquence.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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