IEC/TS 61994-2

Edition 2.0 2011-06

TECHNICAL SPECIFICATION

SPÉCIFICATION TECHNIQUE

Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection – Glossary – Part 2: Piezoelectric and dielectric filters

Dispositifs piézoélectriques, diélectriques et électrostatiques et matériaux associés pour la commande, le choix et la détection de la fréquence – Glossaire – Partie 2: Filtres piézoélectriques et diélectriques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 31.140; 01.040.31

ISBN 978-2-88912-535-7

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms and definitions 5

Figure 1 – Apodized IDT 6
Figure 2 – Configuration of an interdigital transducer for dispersive filter 7
Figure 3 – Interdigited interdigital transducer (IIDT) 9
Figure 4 – Frequency response of Insertion attenuation of a filter 10
Figure 5 – Configuration of a ladder filter 10
Figure 6 – Configuration of a lattice filter 11
Figure 7 – Multiphase transducer (unidirectional transducer) 12
Figure 8 – Configuration of a resonator filter 15
Figure 9 – Transversal filter 18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PIEZOELECTRIC, DIELECTRIC AND ELECTROSTATIC DEVICES AND ASSOCIATED MATERIALS FOR FREQUENCY CONTROL, SELECTION AND DETECTION – GLOSSARY –

Part 2: Piezoelectric and dielectric filters

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

– the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
– the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC 61994-2, which is a technical specification, 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 of IEC 61994-2 cancels and replaces the first edition published in 2000 This edition constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

– definitions updated,
– terminology given in orderly sequence,
– new terminologies are added,
– drawings inserted for easier understanding.

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
49/922/DTS	49/931/RVC

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

This publication has been drafted in accordance with the IS0/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of IEC 61994 series under the general title[1]: *Piezoelectric, dielectric and electrostatic devices and associated materials for frequency control, selection and detection – Glossary,* can be found on the IEC website.

NOTE Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of next edition.

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.

[1] The general title is changed from *Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection – Glossary*: to this title based on the change of the title of TC49 in 2009.

PIEZOELECTRIC, DIELECTRIC AND ELECTROSTATIC DEVICES AND ASSOCIATED MATERIALS FOR FREQUENCY CONTROL, SELECTION AND DETECTION – GLOSSARY –

Part 2: Piezoelectric and dielectric filters

1 Scope

This part of IEC 61994 is a technical specification that gives the terms and definitions for piezoelectric and dielectric filters representing the present state of the art, which are intended for use in the standards and documents of IEC technical committee 49.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applied. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(561):1991, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 561: Piezoelectric devices for frequency control and selection*

IEC 60368-1:2000, *Piezoelectric filters of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60368-2-2:1996, *Piezoelectric filters – Part 2: Guide to the use of piezoelectric filters – Section 2: Piezoelectric ceramic filters*

IEC 60862-1:2003**,** *Surface acoustic wave (SAW) filters of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60862-2:2002, *Surface acoustic wave (SAW) filters of assessed quality – Part 2: Guidance on use*

IEC 61261-1:1994, *Piezoelectric ceramic filters for use in electronic equipment – A specification in the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ) – Part 1: Generic specification – Qualification approval*

IEC 61337**-**1:2004, *Filters using waveguide type dielectric resonators – Part 1: Generic specification*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 21
1 Domaine d'application 23
2 Références normatives 23
3 Termes et définitions 23

Figure 1 – TID apodisé 24
Figure 2 – Configuration d'un transducteur interdigité pour filtre dispersif 25
Figure 3 – Multi-transducteur interdigité (TIDI) 27
Figure 4 – Réponse en fréquence de l'affaiblissement d'insertion d'un filtre 28
Figure 5 – Configuration d'un filtre en échelle 29
Figure 6 – Configuration d'un filtre en treillis 29
Figure 7 – Transducteur multiphase (transducteur unidirectionnel) 30
Figure 8 – Configuration d'un filtre à résonateurs 33
Figure 9 – Filtre transversal 37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

DISPOSITIFS PIÉZOÉLECTRIQUES, DIÉLECTRIQUES ET ÉLECTROSTATIQUES ET MATÉRIAUX ASSOCIÉS POUR LA COMMANDE, LE CHOIX ET LA DÉTECTION DE LA FRÉQUENCE – GLOSSAIRE –

Partie 2: Filtres piézoélectriques et diélectriques

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 tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

– lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
– lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

La CEI 61994-2, qui est une spécification technique, a été établie par le comité d'études 49 de la CEI: Dispositifs piézoélectriques, diélectriques et électrostatiques et matériaux associés pour la commande, le choix et la détection de la fréquence.

Cette deuxième édition de la CEI 61994-2 annule et remplace la première édition parue en 2000, dont elle constitue une révision technique.

Les modifications principales par rapport à l'édition antérieure sont les suivantes:

– mise à jour des définitions,
– terminologie donnée selon un schéma bien ordonné,
– ajout de nouvelles terminologies,
– insertion de schémas pour une meilleure compréhension.

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
49/922/DTS	49/931/RVC

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

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

Une liste de toutes les parties, présentées sous le titre général[1] *Dispositifs piézoélectriques, diélectriques et électrostatiques et matériaux associés pour la commande, le choix et la détection de la fréquence – Glossaire,* peut être consultées sur le site web de la CEI.

NOTE Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

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.

---

[1] Le titre général *Dispositifs piézoélectriques et diélectriques pour la commande et le choix de la fréquence – Glossaire*, a été modifié pour devenir ce nouveau titre, fondé sur la modification du titre du CE 49 en 2009.

DISPOSITIFS PIÉZOÉLECTRIQUES, DIÉLECTRIQUES ET ÉLECTROSTATIQUES ET MATÉRIAUX ASSOCIÉS POUR LA COMMANDE, LE CHOIX ET LA DÉTECTION DE LA FRÉQUENCE – GLOSSAIRE –

Partie 2: Filtres piézoélectriques et diélectriques

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61994 est une spécification technique qui contient les termes et définitions pour les filtres piézoélectriques et diélectriques représentant la pointe de la technologie, destinés à être utilisés dans les normes et documents du comité d'études 49 de la CEI.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60050-561:1991, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 561: Dispositifs piézoélectriques pour la stabilisation des fréquences et le filtrage*

CEI 60368-1:2000, *Filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60368-2-2:1996, *Filtres piézoélectriques – Partie 2: Guide d'emploi des filtres piézoélectriques – Section 2: Filtres à céramique piézoélectrique*

CEI 60862-1:2003, *Filtres à ondes acoustiques de surface (OAS) sous assurance de la qualité – Partie 1:Spécification générique*

CEI 60862-2:2002, *Filtres à ondes acoustiques de surface (OAS) sous assurance de la qualité – Partie 2: Guide d'utilisation*

CEI 61261-1:1994, *Filtres à céramique piézoélectrique destinés aux équipements électroniques – Spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 1: Spécification générique – Homologation*

IEC 61337-1:2004, *Filters using waveguide type dielectric resonators – Part 1: Generic specification (disponible en anglais seulement)*