NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60368-4

QC 640100

Première édition
First edition
2000-08

Filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité –

Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire

Piezoelectric filters of assessed quality –

Part 4: Sectional specification – Capability approval

© IEC 2000 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE U

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 6

Articles

1 Généralités 10
1.1 Domaine d'application 10
1.2 Références normatives 10
2 Valeurs préférentielles et guide pour les spécifications particulières 12
2.1 Caractéristiques et valeurs préférentielles 12
2.2 Informations à formuler dans les spécifications particulières 12
2.2.1 Dessin d'encombrement et dimensions 12
2.2.2 Marquage 12
2.2.3 Informations pour la commande 12
2.2.4 Informations supplémentaires (non soumises au contrôle) 14
3 Agrément de savoir-faire 14
3.1 Aptitude à l'agrément de savoir-faire 14
3.2 Règles d'association 14
3.3 Procédures d'agrément de savoir-faire 14
3.3.1 Généralités 14
3.3.2 Demande d'agrément de savoir-faire 14
3.3.3 Attribution de l'agrément de savoir-faire 14
3.4 Manuel de savoir-faire 16
3.5 Composants pour l'agrément de savoir-faire (CQC) 16
3.5.1 Procédés 18
3.5.2 Limites 18
3.6 Exigences de contrôle pour les CQC 20
3.7 Programme pour agrément de savoir-faire 20
3.8 Rapport d'agrément de savoir-faire 20
3.9 Description sommaire de l'agrément de savoir-faire 20
3.10 Modifications susceptibles d'affecter l'agrément de savoir-faire 20
3.11 Obtention de l'agrément de savoir-faire 20
3.11.1 Procédure en cas de défauts des CQC 22
3.11.2 Plan général de sélection des CQC 22
3.11.3 Programme d'essais des CQC pour les procédés 26
3.11.4 Programme d'essais des CQC pour procédés et limites 32
3.11.5 Programme d'essais des CQC pour la conception et les performances des filtres piézoélectriques 34
3.12 Maintien de l'agrément de savoir-faire 44
3.13 Retouches et réparations 46
3.13.1 Retouches 46
3.13.2 Réparations 46
3.14 Contrôle de la conformité de la qualité 48
3.14.1 Généralités 48
3.14.2 Filtres piézoélectriques réalisés à la demande 48
3.14.3 Articles standard sur catalogue 48
3.15 Procédés de sélection 48
4 Méthodes d'essais et de mesures 48

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

Clause

1 General 11
1.1 Scope 11
1.2 Normative references 11
2 Preferred values for ratings and guidance on detail specifications 13
2.1 Preferred values for ratings and characteristics 13
2.2 Information to be prescribed in detail specifications 13
2.2.1 Outline drawing and dimensions 13
2.2.2 Marking 13
2.2.3 Ordering information 13
2.2.4 Additional information (not for inspection purposes) 15
3 Capability approval 15
3.1 Eligibility for capability approval 15
3.2 Structural similarity 15
3.3 Procedures for capability approval 15
3.3.1 General 15
3.3.2 Application for capability approval 15
3.3.3 Granting of capability approval 15
3.4 Capability manual 17
3.5 Capability qualifying components (CQC) 17
3.5.1 Processes 19
3.5.2 Boundaries 19
3.6 Inspection requirements for CQCs 21
3.7 Programme for capability approval 21
3.8 Capability approval report 21
3.9 Abstract of description of capability 21
3.10 Modifications likely to affect the capability approval 21
3.11 Initial capability approval 21
3.11.1 Procedure in the event of CQC failures 23
3.11.2 General plan for the selection of CQCs 23
3.11.3 Process CQC test plans 27
3.11.4 Process/boundary CQC test plans 33
3.11.5 Boundary CQC test plans for piezoelectric filter design and performance 35
3.12 Maintenance of capability approval 45
3.13 Rework and repair work 47
3.13.1 Rework 47
3.13.2 Repair work 47
3.14 Quality conformance inspection 49
3.14.1 General 49
3.14.2 Custom-built piezoelectric filters 49
3.14.3 Standard catalogue items 49
3.15 Screening procedures 49
4 Test and measurement procedures 49

Pages

Annexe A (normative) Exemple de description sommaire d'agrément de savoir-faire 50
Annexe B (normative) Présentation de la page de garde d'une spécification de CQC pour contrôle de procédé 52
Annexe C (normative) Présentation de la page de garde d'une spécification de CQC pour démontrer une limite 54

Figure 1 – Plan de sélection des CQC – Toutes les méthodes de conception 24
Figure 2 – Programme d'essais des CQC pour la métallisation 26
Figure 3 – Programme d'essais des CQC pour le scellement 28
Figure 4 – Programme d'essais des CQC pour l'ajustage de la fréquence 28
Figure 5 – Programme d'essais des CQC pour le calage en fréquence (résonateurs monolithiques multipolaires seulement) 30
Figure 6 – Programme d'essais des CQC pour l'assemblage des composants 30
Figure 7 – Programme d'essais des CQC pour le réglage du filtre 32
Figure 8 – Programme d'essais pour enveloppes de CQC 34
Figure 9 – Programme d'essais des CQC pour le montage 34
Figure 10 – Programme d'essais pour la conception et les performances des filtres 36
Figure 11 – Programme d'essais des CQC pour les performances climatiques 36

Tableau 1 – Programme d'essais pour obtention de l'agrément de savoir-faire 38
Tableau 2 – Essais périodiques pour le maintien de l'agrément de savoir-faire 46

Page

Annex A (normative) Example layout of an abstract of description of capability 51
Annex B (normative) Layout of the front page of a CQC specification for process control 53
Annex C (normative) Layout of the front page of a CQC specification to demonstrate boundary or limit 55

Figure 1 – Selection of CQCs – All methods of construction 25
Figure 2 – Test plan for deposition of electrode material CQCs 27
Figure 3 – Test plan for bonding CQCs 29
Figure 4 – Test plan for frequency adjustment CQCs 29
Figure 5 – Test plan for frequency alignment CQCs (monolithic multiple pole resonators only) 31
Figure 6 – Test plan for component assembly CQCs 31
Figure 7 – Test plan for alignment CQCs 33
Figure 8 – Test plan for enclosure CQCs 35
Figure 9 – Test plan for mounting CQCs 35
Figure 10 – Test plan for filter design and performance 37
Figure 11 – Test plan for climatic performance CQCs 37

Table 1 – Test schedule for initial capability approval 39
Table 2 – Periodic tests for maintenance of capability approvals 47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

FILTRES PIÉZOÉLECTRIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Électrotechnique 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60368-4 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:

FDIS	Rapport de vote
49/459/FDIS	49/470/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 3.

Elle forme la partie 4 d'une série de normes pour les filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité et constitue la spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

PIEZOELECTRIC FILTERS OF ASSESSED QUALITY –

Part 4: Sectional specification – Capability approval

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60368-4 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:

FDIS	Report on voting
49/459/FDIS	49/470/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 3.

It forms part 4 of a series of standards for piezoelectric filters of assessed quality and constitutes the sectional specification – Capability approval.

La CEI 60368 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: Filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité:

– Partie 1: Spécification générique
– Partie 2: Guide d'emploi des filtres piézoélectriques – Section un: Filtres à quartz
– Partie 2: Guide d'emploi des filtres piézoélectriques – Section 2: Filtres à céramique piézoélectrique
– Partie 3: Encombrements normalisés
– Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire
– Partie 4-1: Spécification particulière cadre – Agrément de savoir-faire

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques.

Les annexes A, B et C font partie intégrante de cette norme.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

IEC 60368 consists of the following parts under the general title: Piezoelectric filters of assessed quality:

– Part 1: Generic specification
– Part 2: Guide to the use of piezoelectric filters – Section One: Quartz crystal filters
– Part 2: Guide to the use of piezoelectric filters – Section 2: Piezoelectric ceramic filters
– Part 3: Standard outlines
– Part 4: Sectional specification – Capability approval
– Part 4-1: Blank detail specification – Capability approval

The QC number which appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

Annexes A, B, and C form an integral part of this standard.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

FILTRES PIÉZOÉLECTRIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60368 s'applique aux filtres piézoélectriques; ces filtres sont fabriqués à la demande ou sont des articles standards sur catalogue dont la qualité est évaluée sur la base de l'agrément de savoir-faire.

Elle prescrit les caractéristiques et valeurs préférentielles accompagnées des essais appropriés et méthodes de mesures contenus dans la spécification générique, la CEI 60368-1. Par ailleurs, y figurent les exigences de performance générales à employer dans les spécifications particulières pour les filtres piézoélectriques.

Le concept de valeurs préférentielles est directement applicable aux articles standards sur catalogue mais ne s'applique pas nécessairement aux produits fabriqués à la demande.

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 Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

CEI 60368-4-1:2000, *Filtres piézoélectriques sous assurance de la qualité – Partie 4-1: Spécification particulière cadre – Agrément de savoir-faire*

CEI 61178-1:1993, *Résonateurs à quartz – Spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 1: Spécification générique*

CEI QC 001002-3:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures* (publié en anglais uniquement)

CEI QC 001005, *Register of Firms, Products and Services approved under the IECQ System, including ISO 9000* (publié en anglais uniquement)

PIEZOELECTRIC FILTERS OF ASSESSED QUALITY –

Part 4: Sectional specification – Capability approval

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60368 applies to piezoelectric filters as custom-built products or as standard catalogue items whose quality is assessed on the basis of capability approval.

It prescribes the preferred ratings and characteristics, with appropriate tests and measuring methods contained in the generic specification, IEC 60368-1, and gives the general performance requirements to be used in detail specifications for piezoelectric filters.

The concept of preferred values is directly applicable to standard catalogue items, but does not necessarily apply to custom-built products.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, 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. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

IEC 60368-4-1:2000, *Piezoelectric filters of assessed quality – Part 4-1: Blank detail specification – Capability approval*

IEC 61178-1:1993, *Quartz crystal units – Specification in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Part 1: Generic specification*

IEC QC 001002-3:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 3: Approval procedures*

IEC QC 001005, *Register of Firms, Products and Services approved under the IECQ System, including ISO 9000*