

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60679-5

QC 690200

Première édition
First edition
1998-04

**Oscillateurs pilotés par quartz
sous assurance de la qualité –**

**Partie 5:
Spécification intermédiaire –
Homologation**

**Quartz crystal controlled oscillators
of assessed quality –**

**Part 5:
Sectional specification –
Qualification approval**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60679-5:1998

Numéros des publications

Depuis le 1er 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**

60679-5

QC 690200

Première édition
First edition
1998-04

**Oscillateurs pilotés par quartz
sous assurance de la qualité –**

**Partie 5:
Spécification intermédiaire –
Homologation**

**Quartz crystal controlled oscillators
of assessed quality –**

**Part 5:
Sectional specification –
Qualification approval**

© IEC 1998 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
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

P

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	8
2 Valeurs préférentielles et guide pour les spécifications particulières.....	8
2.1 Caractéristiques et valeurs préférentielles	8
2.2 Informations à formuler dans les spécifications particulières	8
3 Procédures d'assurance de la qualité	12
3.1 Aptitude à l'homologation.....	12
3.2 Modèles associables	12
3.3 Rapports certifiés d'essais.....	12
3.4 Homologation	12
3.5 Contrôle de la conformité de la qualité	14
Tableaux	
1 Plan d'échantillonnage et nombre autorisé de défectueux pour l'homologation.....	16
2 Essais lot par lot	18
3 Essais périodiques.....	20
Annexe A (normative) Programme d'essais pour l'homologation.....	22
Annexe B (normative) Essai de vieillissement	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General.....	9
1.1 Scope.....	9
1.2 Normative references	9
2 Preferred ratings and guidance on detail specifications.....	9
2.1 Preferred values for ratings and characteristics.....	9
2.2 Information to be prescribed in detail specifications	9
3 Quality assessment procedures.....	13
3.1 Eligibility for qualification approval	13
3.2 Structurally similar components	13
3.3 Certified test records	13
3.4 Qualification approval	13
3.5 Quality conformance inspection	15
Tables	
1 Sampling plan together with numbers of permissible defectives for qualification approval tests	17
2 Lot-by-lot tests	19
3 Periodic tests	21
Annex A (normative) Test schedule for qualification approval.....	23
Annex B (normative) Ageing test.....	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

OSCILLATEURS PILOTÉS PAR QUARTZ SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 5: Spécification intermédiaire – Homologation

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 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, 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 60679-5 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.

Elle forme la partie 5 d'une série de normes pour les oscillateurs pilotés par quartz et constitue en outre une spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les oscillateurs pilotés par quartz et constitue la spécification intermédiaire – Homologation.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
49/396/FDIS	49/406/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

**QUARTZ CRYSTAL CONTROLLED OSCILLATORS
OF ASSESSED QUALITY –****Part 5: Sectional specification – Qualification 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 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 60679-5 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

It forms part 5 of the standard series for quartz crystal controlled oscillators and also forms a specification for quartz crystal controlled oscillators of assessed quality and constitutes the sectional specification – Qualification approval.

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

FDIS	Report on voting
49/396/FDIS	49/406/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.

La CEI 60679 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Oscillateurs pilotés par quartz sous assurance de la qualité*:

- Partie 1: Spécification générique (CEI 60679-1)
- Partie 2: Guide pour l'utilisation des oscillateurs pilotés par quartz (CEI 60679-2)
- Partie 3: Encombrements normalisés et connexions des sorties (CEI 60679-3)
- Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire (CEI 60679-4)
- Partie 4-1: Spécification particulière cadre – Agrément de savoir-faire (CEI 60679-4-1)
- Partie 5: Spécification intermédiaire – Homologation (CEI 60679-5)
- Partie 5-1: Spécification particulière cadre – Homologation (CEI 60679-5-1)

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 (IECQ).

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60679-5:1998

IEC 60679 consists of the following parts under the general title *Quartz crystal controlled oscillators of assessed quality*:

- Part 1: Generic specification (IEC 60679-1)
- Part 2: Guide to the use of quartz crystal controlled oscillators (IEC 60679-2)
- Part 3: Standard outlines and lead connections (IEC 60679-3)
- Part 4: Sectional specification – Capability approval (IEC 60679-4)
- Part 4-1: Blank detail specification – Capability approval (IEC 60679-4-1)
- Part 5: Sectional specification – Qualification approval (IEC 60679-5)
- Part 5-1: Blank detail specification – Qualification approval (IEC 60679-5-1)

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 and B form an integral part of this standard.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60679-5:1998

OSCILLATEURS PILOTÉS PAR QUARTZ SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 5: Spécification intermédiaire – Homologation

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Cette spécification intermédiaire s'applique aux oscillateurs pilotés par quartz, dont l'assurance de la qualité est basée sur l'homologation du composant.

Elle prescrit les caractéristiques et valeurs préférentielles, accompagnées des essais appropriés et des méthodes de mesure contenus dans la spécification générique CEI 60679-1. Par ailleurs, y figurent les exigences de performance générales qui doivent être employées dans les spécifications particulières pour les oscillateurs pilotés par quartz.

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 CEI 60679. 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 CEI 60679 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 60679-1:1997, *Oscillateurs pilotés par quartz sous assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60679-5-1:1998, *Oscillateurs pilotés par quartz sous assurance de la qualité – Partie 5-1: Spécification particulière cadre – Homologation*

CEI QC 001002:1986, *Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)*

2 Valeurs préférentielles et guide pour les spécifications particulières

2.1 Caractéristiques et valeurs préférentielles

Les valeurs données dans les spécifications particulières doivent être choisies de préférence parmi celles figurant en 2.3 de la CEI 60679-1.

2.2 Informations à formuler dans les spécifications particulières

La rédaction des spécifications particulières doit avoir pour guide la spécification particulière cadre CEI 60679-5-1.

Chaque spécification particulière doit stipuler tous les essais et mesures nécessaires au contrôle. Cela doit comprendre au minimum les essais correspondants donnés dans la spécification particulière cadre, avec les méthodes et sévérités.

Les informations suivantes doivent être données dans chaque spécification particulière.

QUARTZ CRYSTAL CONTROLLED OSCILLATORS OF ASSESSED QUALITY –

Part 5: Sectional specification – Qualification approval

1 General

1.1 Scope

This sectional specification applies to quartz crystal controlled oscillators 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 60679-1, and gives the general performance requirements to be used in detail specifications for quartz crystal controlled oscillators.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60679. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60679 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 60679-1:1997, *Quartz crystal controlled oscillators of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60679-5-1:1998, *Quartz crystal controlled oscillators of assessed quality – Part 5-1: Blank detail specification – Qualification approval*

IEC QC 001002:1986, *Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)*

2 Preferred ratings and guidance on detail specifications

2.1 Preferred values for ratings and characteristics

The values given in detail specifications shall preferably be selected from those stated in 2.3 of IEC 60679-1.

2.2 Information to be prescribed in detail specifications

Guidance on the preparation of detail specifications shall be derived from the future blank detail specification, IEC 60679-5-1.

Each detail specification shall state all the tests and measurements required for inspection. This shall, as a minimum, include the relevant tests given in the blank detail specification, with methods and severities.

The following information shall be given in each detail specification.

2.2.1 Dessin d'encombrement et dimensions

La spécification particulière doit comprendre un dessin dimensionnel de l'oscillateur piloté par quartz et/ou la référence à une norme internationale appropriée afin d'en faciliter la reconnaissance et d'apporter les informations nécessaires aux procédures de dimensions et de mesures.

Les dimensions doivent inclure les dimensions complètes du corps du composant, ainsi que la taille et l'écartement des sorties. Toutes les dimensions doivent être données en millimètres.

Les connexions des sorties doivent être précisées pour toutes les enveloppes.

Cette information peut être précisée dans une annexe.

2.2.2 Montage du composant

La spécification particulière doit définir toutes les limites de l'assemblage pour l'utilisation de l'oscillateur piloté par quartz. Si ces limites s'appliquent, il peut être nécessaire de prescrire des montages pour les essais de secousses, chocs, vibrations et accélération. Ces montages d'essai doivent être décrits dans la spécification particulière.

Si aucun montage spécial n'est indiqué, les essais cités doivent être effectués comme spécifié dans l'article 4 de la CEI 60679-1.

2.2.3 Sévérités des essais liés à l'environnement

La spécification particulière doit préciser la méthode d'essai et les sévérités appropriées choisies dans l'article 4 de la CEI 60679-1.

2.2.4 Marquage

La spécification particulière doit préciser le contenu du marquage de l'oscillateur piloté par quartz et de l'emballage de base selon 2.4 de la CEI 60679-1.

2.2.5 Informations pour la commande

La spécification particulière doit préciser que les informations suivantes sont nécessaires à la commande d'un oscillateur piloté par quartz:

- a) la quantité;
- b) le numéro de la spécification particulière, le numéro et la date d'édition, et si ces données sont applicables;
- c) la fréquence nominale exprimée en kilohertz (kHz) ou mégahertz (MHz);
- d) le type de l'enveloppe;
- e) la ou les tolérances de fréquence et la gamme de températures de fonctionnement;
- f) la description complète de toute autre exigence.

2.2.6 Informations supplémentaires (non soumises au contrôle)

La spécification particulière peut inclure des informations que la procédure de contrôle n'exige pas normalement de vérifier, comme les schémas de fonctionnement, les courbes, les schémas et notes nécessaires à la clarification.

2.2.1 Outline drawing and dimensions

The detail specification shall include a dimensional drawing of the crystal controlled oscillator and/or the reference to an appropriate international standard to permit easy recognition and to provide information for dimensioning and gauging procedures.

The dimensions shall include the overall dimensions of the body of the component and the size and spacing of the terminations. All dimensions shall be stated in millimetres.

Terminal connections shall be identified for all enclosures.

This information may be given in more detail in an annex.

2.2.2 Mounting of the component

The detail specification shall define any assembly restrictions on the use of the crystal controlled oscillator. Where these restrictions apply special mounting fixtures may be required for the bump, shock, vibration and acceleration tests. Such fixtures shall be described in the detail specification.

Where no special mounting fixtures are indicated, then the above tests shall be carried out as specified in clause 4 of IEC 60679-1.

2.2.3 Severities for environmental tests

The detail specification shall state the method of testing and the appropriate severities selected from clause 4 of IEC 60679-1.

2.2.4 Marking

The detail specification shall state the required marking on the crystal controlled oscillator and on the primary package in accordance with 2.4 of IEC 60679-1.

2.2.5 Ordering information

The detail specification shall prescribe that the following information is required when ordering a crystal controlled oscillator:

- a) quantity;
- b) detail specification number, issue number and date; and where applicable;
- c) nominal frequency expressed in kilohertz (kHz) or megahertz (MHz);
- d) enclosure type;
- e) frequency tolerance(s) and operating temperature range;
- f) full description of any additional requirement.

2.2.6 Additional information (not for inspection purposes)

The detail specification may include information which is not normally required to be verified by the inspection procedure, such as circuit diagrams, curves, drawings and notes needed for clarification.

3 Procédures d'assurance de la qualité

3.1 Aptitude à l'homologation

Le fabricant désirant soumettre ses produits à l'homologation doit, au préalable, obtenir l'agrément du fabricant tel que défini en 11.1 de la CEI QC 001002.

L'étape initiale de fabrication doit être comme défini en 3.1 de la CEI 60679-1.

3.2 Modèles associables

L'association des modèles existe à l'intérieur d'une gamme d'oscillateurs à quartz définie dans une spécification particulière unique et ayant des caractéristiques électriques similaires, à condition que les mêmes matériaux et la même méthode de fermeture des enveloppes soient utilisés.

3.3 Rapports certifiés d'essais

Ce qui est défini en 3.12 de la CEI 60679-1 pour les rapports certifiés d'essais doit être appliqué. Ces rapports doivent pouvoir être fournis si la spécification particulière les prescrit ou si le client les réclame.

3.4 Homologation

Les procédures pour l'homologation sont définies en 3.8 de la CEI 60679-1. L'homologation peut être obtenue en se basant soit sur un échantillon fixe de la production courante (voir 3.4.1), soit sur trois lots pour les essais lot par lot et sur l'un de ces lots pour les essais périodiques (voir 3.4.2).

3.4.1 Procédure sur échantillon fixe pour homologation initiale

Le fabricant doit fournir les documents d'essais prouvant la conformité aux exigences du programme d'essais indiqué dans le tableau 1 de la présente spécification.

Le tableau 1 fournit le nombre de spécimens à essayer dans chaque groupe ou sous-groupe ainsi que le nombre de défectueux autorisés pour les essais d'homologation.

Si des groupes supplémentaires sont ajoutés au programme d'essais, on doit ajouter au nombre de spécimens requis pour les essais du groupe «0» le nombre de spécimens requis pour ces groupes supplémentaires.

La série complète des essais indiqués dans le tableau 1 et à l'annexe A forme le programme d'essais pour la procédure basée sur un échantillon fixe et sur une spécification particulière; ces essais sont requis pour obtenir l'homologation des oscillateurs pilotés par quartz. Les essais de chaque groupe doivent être effectués dans l'ordre donné. Tous les spécimens doivent subir les essais du groupe «0» et doivent être ensuite répartis dans les autres groupes.

Est compté comme défectueux un oscillateur à quartz qui n'a pas satisfait à tous ou à une partie des essais d'un groupe.

3.4.2 Procédure lot par lot pour homologation initiale

Le fabricant doit fournir les documents d'essais prouvant la conformité aux exigences des tableaux 2 et 3 et de la spécification particulière. Les essais dans chaque groupe doivent être effectués dans l'ordre donné.

3 Quality assessment procedures

3.1 Eligibility for qualification approval

Prior to making an application for qualification approval a manufacturer shall first obtain manufacturer's inspection approval in accordance with 11.1 of IEC QC 001002.

The primary stage of manufacture shall be as defined in 3.1 of IEC 60679-1.

3.2 Structurally similar components

Structural similarity exists where a range of quartz crystal controlled oscillators covered by a single detail specification and having similar electrical characteristics, incorporate the same materials and method of sealing the enclosure.

3.3 Certified test records

Certified test records shall comply with 3.12 of IEC 60679-1. They shall be made available when prescribed in the detail specification and when requested by the customer.

3.4 Qualification approval

The procedures for qualification approval testing are defined in 3.8 of IEC 60679-1. Qualification approval can be obtained either by using a fixed sample drawn from current production (see 3.4.1), or on the basis of lot-by-lot tests on three inspection lots with periodic tests on a sample taken from at least one of these lots (see 3.4.2).

3.4.1 Fixed sample size procedure for initial approval

The manufacturer shall produce test evidence to show conformance to the requirements of the test schedule given in table 1 of this specification.

Table 1 gives the number of samples to be tested in each group or subgroup together with the permissible number of defectives for qualification approval tests.

If additional groups are introduced into the test schedule the number of specimens required for Group "0" shall be increased by the same number as that required for the additional groups.

The complete series of tests given in table 1 and annex A, which together form the fixed sample size test schedule, are required for the qualification approval of quartz crystal controlled oscillators covered by one detail specification. The tests in each group shall be carried out in the order given. The whole sample shall be subjected to the tests of Group "0" and then divided for the other groups.

"One defective" is counted when a quartz crystal controlled oscillator has not satisfied the whole or a part of the tests of a group.

3.4.2 Lot-by-lot procedure for initial approval

The manufacturer shall produce test evidence to show conformance to the requirements of tables 2 and 3 and the detail specification. Tests in each group shall be carried out in the given order.

Un minimum de trois lots, pris dans une période aussi courte que possible, doit subir les essais indiqués dans le tableau 2 et au moins un échantillon provenant de l'un de ces lots doit subir les essais périodiques indiqués dans le tableau 3. Si des groupes supplémentaires sont ajoutés au programme d'essais, le nombre de spécimens doit être augmenté du nombre requis pour ces groupes supplémentaires.

Est compté comme défectueux un oscillateur à quartz qui n'a pas satisfait à tous ou à une partie des essais d'un groupe.

3.4.3 Homologation

Pour les procédures indiquées en 3.4.1 et 3.4.2, l'homologation peut être accordée si le nombre de défectueux n'excède pas le nombre spécifié de défectueux autorisés pour chaque groupe ni le nombre global autorisé.

Le maintien de l'homologation doit être effectué conformément à 11.5 de la CEI QC 001002.

3.5 Contrôle de la conformité de la qualité

Le contrôle de la conformité de la qualité doit être effectué conformément à l'article 12 de la CEI QC 001002.

La spécification particulière cadre doit prescrire le programme d'essais minimal à introduire dans la spécification particulière pour le contrôle de la conformité de la qualité.

3.5.1 Formation des lots de contrôle

a) Essais des groupes A et B

Ces essais doivent être effectués lot par lot selon le tableau 2 de cette spécification.

Le lot contrôlé doit être constitué par des oscillateurs à quartz associés issus de la production courante.

b) Essais du groupe C

Ces essais doivent être effectués périodiquement selon le tableau 3 de cette spécification.

Les spécimens doivent être représentatifs de la production courante pour les périodes spécifiées.

A minimum of three inspection lots, taken in the shortest possible period, shall be subjected to the tests given in table 2 and at least one sample taken from one of these lots shall be subjected to the periodic tests given in table 3. When additional groups are introduced into the test schedule the number of specimens shall be increased by the same number as that required for the additional groups.

"One defective" is counted when a quartz crystal controlled oscillator has not satisfied the whole or a part of the tests of a group.

3.4.3 Approval

For both procedures 3.4.1 and 3.4.2 approval may be granted when the number of defectives does not exceed the specified number of permitted defectives for each group or the total number of defectives allowed.

The maintenance of approval shall be in accordance with 11.5 of IEC QC 001002.

3.5 Quality conformance inspection

Quality conformance inspection shall be carried out in accordance with clause 12 of IEC QC 001002.

The blank detail specification shall prescribe the minimum test schedule which shall be included in each detail specification for quality conformance inspection.

3.5.1 Formation of inspection lots

a) *Groups A and B inspection*

These tests shall be carried out on a lot-by-lot basis according to table 2 of this specification.

The inspection lot shall consist of structurally similar quartz crystal controlled oscillators formed from current production.

b) *Group C inspection*

These tests shall be carried out periodically according to table 3 of this specification.

The samples shall be representative of the current production over the specified periods.

Tableau 1 – Plan d'échantillonnage et nombre autorisé de défectueux pour l'homologation

Numéro de groupe	Numéros des paragraphes de la CEI 60679-1 et essais	Nombre de spécimens	Spécimens défectueux autorisés	
			Par groupe	Au total groupes 1 à 8
0	4.3.1 Contrôle visuel A 4.6.2 Etanchéité 4.5.4 Fréquence de sortie à la température de référence 4.5.5.1 Fréquence à la température spécifiée 4.5.11 Gamme d'ajustage de la fréquence (si applicable) 4.5.23 Caractéristiques de la modulation de fréquence (si applicable)	65	0	
1	4.4.2 Dimensions, essai B 4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur 4.5.15 ou 4.5.16 Forme d'onde de sortie de l'oscillateur 4.5.3.1 Puissance d'entrée de l'oscillateur 4.5.3.3 Puissance d'entrée de l'enceinte (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement) ou 4.5.3.2 Puissance d'entrée de l'oscillateur et de l'enceinte (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)	8	1	
2	4.5.6 Coefficient de charge de la fréquence 4.5.7 Coefficient de tension de la fréquence 4.5.10 Temps de stabilisation (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement) 4.5.5.2 Excursion totale de fréquence 4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur aux extrêmes de température 4.5.3.3 Puissance d'entrée de l'enceinte aux extrêmes de température (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)	8	1 1	
3	4.7.1 Vieillessement	8	1	
4	4.6.5 Vibrations rapides de température 4.6.3.1 Brasabilité 4.6.3.2 Résistance à la chaleur de brasage	8	1	
5	4.6.21 Tenue aux solvants de nettoyage 4.6.1 Robustesse des sorties	8	1	
6	4.6.6 Secousses 4.6.7 Vibrations 4.6.8 Chocs	8	1	
7	4.6.17 Séquence climatique	8	1	
8	4.6.18 Essai continu de chaleur humide	8	1	

Table 1 – Sampling plan together with numbers of permissible defectives for qualification approval tests

Group number	Clause number of IEC 60679-1 and test	Sample size	Permissible defectives	
			Per group	Total for groups 1 to 8
0	4.3.1 Visual test A 4.6.2 Sealing 4.5.4 Output frequency at reference temperature 4.5.5.1 Frequency at specified temperature 4.5.11 Frequency adjustment range (as applicable) 4.5.23 Frequency modulation characteristics (as applicable)	65	0	
1	4.4.2 Dimensions, test B 4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage 4.5.15 or 4.5.16 Oscillator output waveform 4.5.3.1 Oscillator input power 4.5.3.3 Oven input power (OCXO only) or 4.5.3.2 Oven and oscillator input power (OCXO only)	8	1	
2	4.5.6 Frequency/load coefficient 4.5.7 Frequency/voltage coefficient 4.5.10 Stabilization time (OCXO only) 4.5.5.2 Total frequency excursion 4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage at temperature extremes 4.5.3.3 Oven input power at temperature extremes (OCXO only)	8	1 1	
3	4.7.1 Ageing	8	1	
4	4.6.5 Rapid change of temperature 4.6.3.1 Solderability 4.6.3.2 Resistance to soldering heat	8	1	
5	4.6.21 Immersion in cleaning solvents 4.6.1 Robustness of terminations	8	1	
6	4.6.6 Bump 4.6.7 Vibration 4.6.8 Shock	8	1	
7	4.6.17 Climatic sequence	8	1	
8	4.6.18 Damp heat, steady state	8	1	

Tableau 2 – Essais lot par lot

Groupe	Numéros des paragraphes de la CEI 60679-1 et essais	Niveau de contrôle	NQA %
A0	4.3.1 Contrôle visuel A 4.6.2.1 Essai aux grosses fuites 4.5.4 Fréquence de sortie à la température de référence ou 4.5.5.1 Fréquence aux températures spécifiées 4.5.11 Gamme d'ajustage de la fréquence (si applicable) 4.5.23 Caractéristiques de la modulation de fréquence (si applicable)	100 %	–
A1	4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur 4.5.15 ou 4.5.16 Forme d'onde de sortie de l'oscillateur 4.5.3.1 Puissance d'entrée de l'oscillateur 4.5.3.3 Puissance d'entrée de l'enceinte thermostatée (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement) ou 4.5.3.2 Puissance d'entrée de l'oscillateur et de l'enceinte (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)	II	1,5
A2	4.5.5.1 Fréquence aux températures spécifiées (si moins de 100 % des échantillons sont essayés)	I	1,5
A3	Annexe B de cette spécification Vieillessement (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)	I	1,5
B1	4.4.1 Contrôle dimensionnel – Essai A Température	S4	4,0
B2	4.6.2 Etanchéité	S4	4,0

Table 2 – Lot-by-lot tests

Group	Clause number of IEC 60679-1 and test	Inspection level	AQL %
A0	4.3.1 Visual test A 4.6.2.1 Gross leak test 4.5.4 Output frequency at reference temperature or 4.5.5.1 Frequency at specified temperatures 4.5.11 Frequency adjustment range (as applicable) 4.5.23 Frequency modulation characteristics (as applicable)	100 %	–
A1	4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage 4.5.15 or 4.5.16 Oscillator output waveform 4.5.3.1 Oscillator input power 4.5.3.3 Oven input power (OCXO only) or 4.5.3.2 Oven and oscillator input power (OCXO only)	II	1,5
A2	4.5.5.1 Frequency at specified temperature (if not tested 100 %)	I	1,5
A3	Annex B of this specification Ageing (OCXO only)	I	1,5
B1	4.4.1 Dimensions test A Temperature	S4	4,0
B2	4.6.2 Sealing	S4	4,0

Tableau 3 – Essais périodiques

Groupe	Numéros des paragraphes de la CEI 60679-1 et essais	Périodicité (en mois)	Nombre de spécimens	Nombre de défectueux autorisés
C1	4.4.2 Contrôle dimensionnel – Essai B 4.6.3.1 Brasabilité 4.6.1 Robustesse des sorties	3	8	0
C2	4.5.6 Coefficient de charge de la fréquence 4.5.7 Coefficient de tension de la fréquence	3	8	0
C3	4.6.21 Tenue aux solvants de nettoyage 4.6.5 Vibrations rapides de température 4.6.3.2 Résistance à la chaleur de brasage	3	8	0
C4	4.7.1 Vieillessement	3	8	0
C5 a)	4.6.6 Secousses 4.6.7 Vibrations 4.6.8 Chocs	24	8	0
C5 b)	4.6.17 Séquence climatique	24	8	0
C5 c)	4.6.18 Essai continu de chaleur humide	24	8	0
C6	4.5.10 Temps de stabilisation (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement) 4.5.5.2 Excursion totale de fréquence 4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur aux extrêmes de température 4.5.3.3 Puissance d'entrée de l'enceinte aux extrêmes de température (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)	24	8	0

Table 3 – Periodic tests

Group	Clause number of IEC 60679-1 and test	Periodicity (months)	Sample size	Permitted defectives
C1	4.4.2 Dimensions test B 4.6.3.1 Solderability 4.6.1 Robustness of terminations	3	8	0
C2	4.5.6 Frequency/load coefficient 4.5.7 Frequency/voltage coefficient	3	8	0
C3	4.6.21 Immersion in cleaning solvents 4.6.5 Rapid change of temperature 4.6.3.2 Resistance to soldering heat	3	8	0
C4	4.7.1 Ageing	3	8	0
C5 a)	4.6.6 Bump 4.6.7 Vibration 4.6.8 Shock	24	8	0
C5 b)	4.6.17 Climatic sequence	24	8	0
C5 c)	4.6.18 Damp heat, steady state	24	8	0
C6	4.5.10 Stabilization time (OCXO only) 4.5.5.2 Total frequency excursion 4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage at temperature extremes 4.5.3.3 Oven input power at temperature extremes (OCXO only)	24	8	0

Annexe A (normative)

Programme d'essais pour l'homologation

Les numéros des paragraphes et les exigences de performance font référence à la CEI 60679-1.

Dans ce tableau: D = destructif, ND = non destructif

Numéros des paragraphes essais et enchaînement des essais	D ou ND	Conditions d'essais	Nombre de spécimens défectueux autorisés	Exigences de performance
GROUPE 0	ND		Voir tableau 1	
4.3.1 Contrôle visuel, essai A		4.3.1		4.3.1
4.6.2.2 Essai de fuites fines (enveloppes hermétiques seulement)		4.6.2.2		4.6.2.2
4.6.2.1 Essai aux grosses fuites (enveloppes hermétiques seulement)		4.6.2.1		4.6.2.1
4.5.4 Fréquence de la sortie à la température de référence		4.5.4		Tolérances de fréquence comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.5.1 Fréquence aux températures spécifiées		4.5.5.1		Tolérance(s) de fréquence
4.5.11 Gamme d'ajustage de la fréquence (lorsque cela s'applique)		4.5.11		Changement de la fréquence comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.23 Caractéristiques de la modulation de fréquence Essais 1 à 5, selon le cas		4.5.23 Essais 1 à 5, selon le cas		4.5.23 et comme spécifié dans la spécification particulière
GROUPE 1	ND		Voir tableau 1	
4.4.2 Contrôle dimensionnel – Essai B		4.4.2		4.4.2
4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur		4.5.13 ou 4.5.14		Les limites comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.15 ou 4.5.16 Forme d'onde de sortie de l'oscillateur		4.5.15 ou 4.5.16		La forme d'onde comme spécifié dans la spéci- fication particulière
4.5.3.1 Puissance d'entrée de l'oscillateur		4.5.3.1		Puissance maximale comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.3.3 Puissance d'entrée de l'enceinte (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement) ou		4.5.3.3		Puissance maximale comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.3.2 Puissance d'entrée de l'enceinte (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)		4.5.3.2		Puissance maximale comme spécifié dans la spécification particulière
GROUPE 2	ND		Voir tableau 1	
4.5.6 Coefficient de charge de la fréquence		4.5.6		Changement maximal de la fréquence comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.7 Coefficient de tension de la fréquence		4.5.7		Changement maximal de la fréquence comme spécifié dans la spécification particulière
4.5.10 Temps de stabilisation (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)		4.5.10		Temps maximal comme spécifié dans la spéci- fication particulière
4.5.5.2 Excursion totale de la fréquence		4.5.5.2		Tolérance(s) de fréquence comme spécifié dans la spécification particulière

Annex A (normative)

Test schedule for qualification approval

Clause numbers of tests and performance requirements refer to IEC 60679-1.

In this table: D = destructive, ND = non-destructive.

Clause numbers, tests and test sequence	D or ND	Test conditions	Sample size and permissible defectives	Performance requirements
GROUP 0	ND		See table 1	
4.3.1 Visual, test A		4.3.1		4.3.1
4.6.2.2 Fine leak test (hermetically sealed enclosures only)		4.6.2.2		4.6.2.2
4.6.2.1 Gross leak test (hermetically sealed enclosures only)		4.6.2.1		4.6.2.1
4.5.4 Output frequency at reference temperature		4.5.4		Frequency tolerances as specified in the detail specification
4.5.5.1 Frequency at specified temperatures		4.5.5.1		Frequency tolerance(s)
4.5.11 Frequency adjustment range (as applicable)		4.5.11		Frequency change as specified in the detail specification
4.5.23 Frequency modulation characteristics Tests 1 to 5, as applicable		4.5.23 Tests 1 to 5, as applicable		4.5.23 and as specified in the detail specification
GROUP 1	ND		See table 1	
4.4.2 Dimensions – Test B		4.4.2		4.4.2
4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage		4.5.13 or 4.5.14		Limits as specified in the detail specification
4.5.15 or 4.5.16 Oscillator output waveform		4.5.15 or 4.5.16		Waveform as specified in the detail specification
4.5.3.1 Oscillator input power		4.5.3.1		Maximum power as specified in the detail specification
4.5.3.3 Oven input power (OCXO only) or		4.5.3.3		Maximum power as specified in the detail specification
4.5.3.2 Oven and oscillator input power (OCXO only)		4.5.3.2		Maximum power as specified in the detail specification
GROUP 2	ND		See table 1	
4.5.6 Frequency/load coefficient		4.5.6		Maximum frequency change as specified in the detail specification
4.5.7 Frequency/voltage coefficient		4.5.7		Maximum frequency change as specified in the detail specification
4.5.10 Stabilization time (OCXO only)		4.5.10		Maximum time as specified in the detail specification
4.5.5.2 Total frequency excursion		4.5.5.2		Frequency tolerance(s) as specified in the detail specification

Programme d'essais pour l'homologation (suite)

Numéros des paragraphes essais et enchaînement des essais	D ou ND	Conditions d'essais	Nombre de spécimens défectueux autorisés	Exigences de performance
GROUPE 2 (suite) 4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur aux extrêmes de température 4.5.3.3 Puissance d'entrée de l'enceinte aux extrêmes de température (oscillateurs à enceinte thermostatée seulement)	ND	4.5.13 ou 4.5.14 4.5.3.3	Voir tableau 1	Les limites comme spécifié dans la spécification particulière Puissance maximale comme spécifié dans la spécification particulière
GROUPE 3 4.7.1 Vieillessement	ND	4.7.1	Voir tableau 1	Changement maximal de la fréquence comme spécifié dans la spécification particulière
GROUPE 4 Contrôle initial 4.5.4 Fréquence de sortie à la température de référence 4.6.5 Variations rapides de température, choc thermique dans l'air 4.6.3.1 Brasabilité Essai A (pour les sorties par fils) Essai B (pour dispositifs à montage en surface) 4.6.3.2 Résistance à la chaleur de brasage Essai A (pour les sorties par fils) Essai B (pour dispositifs à montage en surface) Contrôle final 4.3.2 Contrôle visuel B 4.6.2.2 Essai de fuites fines (enveloppes hermétiques seulement) 4.6.2.1 Essai aux grosses fuites (enveloppes hermétiques seulement) 4.5.4 Fréquence de sortie à la température de référence 4.5.13 ou 4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur	D	4.5.4 4.6.5 4.6.3.1 essai A 4.6.3.1 essai B 4.6.3.2 essai A 4.6.3.2 essai B 4.3.2 4.6.2.2 4.6.2.1 4.5.4 4.5.13 ou 4.5.14	Voir tableau 1	Enregistrer les mesures 4.6.3.1 essai A 4.6.3.1 essai B 4.6.3.2 essai A 4.6.3.2 essai B 4.3.2 4.6.2.2 4.6.2.1 Changement maximal de la fréquence comme spécifié dans la spécification particulière Les limites comme spécifié dans la spécification particulière
GROUPE 5 Contrôle initial 4.5.4 Fréquence de sortie à la température de référence 4.6.21 Immersion dans les solvants de nettoyage 4.6.1.1 Traction et poussée sur les sorties 4.6.1.2 Souplesse des sorties par fils 4.6.1.3 Essai de couple sur plots	D	4.5.4 4.6.21 4.6.1.1, tableau 2 (traction) et tableau 3 (poussée) 4.6.1.2, tableau 4 (pliage) 4.6.1.3, tableau 5 (couple)	Voir tableau 1	Enregistrer les mesures Le marquage doit être lisible 4.6.1.1, tableau 2 (traction) et tableau 3 (poussée) 4.6.1.2, tableau 4 (pliage) 4.6.1.3, tableau 5 (couple)

Test schedule for qualification approval (continued)

Clause numbers, tests and test sequence	D or ND	Test conditions	Sample size and permissible defectives	Performance requirements
GROUP 2 (continued) 4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage at temperature extremes 4.5.3.3 Oven input power at temperature extremes (OCXO only)	ND	4.5.13 or 4.5.14 4.5.3.3	See table 1	Limits as specified in the detail specification Maximum power as specified in the detail specification
GROUP 3 4.7.1 Ageing	ND	4.7.1	See table 1	Maximum frequency change as specified in the detail specification
GROUP 4 Initial inspection 4.5.4 Output frequency at reference temperature 4.6.5 Rapid change of temperature; thermal shock in air 4.6.3.1 Solderability Test A (for wire terminations) Test B (for surface mounted devices) 4.6.3.2 Resistance to soldering heat Test A (for wire terminations) Test B (for surface mounted devices) Final inspection 4.3.2 Visual test B 4.6.2.2 Fine leak test (hermetically sealed enclosures only) 4.6.2.1 Gross leak test (hermetically sealed enclosures only) 4.5.4 Output frequency at reference temperature 4.5.13 or 4.5.14 Oscillator output voltage	D	4.5.4 4.6.5 4.6.3.1 test A 4.6.3.1 test B 4.6.3.2 test A 4.6.3.2 test B 4.3.2 4.6.2.2 4.6.2.1 4.5.4 4.5.13 or 4.5.14	See table 1	Record measurements 4.6.3.1 test A 4.6.3.1 test B 4.6.3.2 test A 4.6.3.2 test B 4.3.2 4.6.2.2 4.6.2.1 Maximum frequency change as specified in the detail specification Limits as specified in the detail specification
GROUP 5 Initial inspection 4.5.4 Output frequency at reference temperature 4.6.21 Immersion in cleaning solvents 4.6.1.1 Tensile and thrust test on terminations 4.6.1.2 Flexibility of wire terminations 4.6.1.3 Torque test on mounting studs	D	4.5.4 4.6.21 4.6.1.1, table 2 (tensile) and table 3 (thrust) 4.6.1.2, table 4 (bend) 4.6.1.3, table 5 (torque)	See table 1	Record measurements Marking shall be legible 4.6.1.1, table 2 (tensile) and table 3 (thrust) 4.6.1.2, table 4 (bend) 4.6.1.3, table 5 (torque)