

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60122-1

QC 680000

Troisième édition
Third edition
2002-08

Résonateurs à quartz sous assurance
de la qualité –

Partie 1:
Spécification générique

iTeh STANDARD PREVIEW

Quartz (crystal) units of assessed quality –

Part 1: [IEC 60122-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f361b1e-6223-428c-9807-c5717268e075/iec-60122-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f361b1e-6223-428c-9807-c5717268e075/iec-60122-1-2002>

Generic specification



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60122-1:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de :

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**
Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:
Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**
The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**
This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:
Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60122-1

QC 680000

Troisième édition
Third edition
2002-08

Résonateurs à quartz sous assurance
de la qualité –

Partie 1:
Spécification générique

iTeh STANDARD PREVIEW

Quartz (crystal) units of assessed quality –

Part 1: [IEC 60122-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6361b1e-6223-428c-9807-c5717268e075/iec-60122-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6361b1e-6223-428c-9807-c5717268e075/iec-60122-1-2002>

Generic specification

© IEC 2002 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 Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
1 Généralités	12
1.1 Domaine d'application	12
1.2 Références normatives	12
1.3 Ordre de priorité	16
2 Terminologie et prescriptions générales.....	16
2.1 Généralités	16
2.2 Termes, définitions et classification des phénomènes.....	16
2.3 Valeurs et caractéristiques préférentielles	46
2.3.1 Gammas de températures en degrés Celsius (°C) pour un fonctionnement à température ambiante	46
2.3.2 Gammas de températures élevées en degrés Celsius (°C) convenant pour un fonctionnement en enceinte	46
2.3.3 Tolérance de fréquence (1×10^{-6})	46
2.3.4 Conditions de fonctionnement.....	46
2.3.5 Niveaux d'excitation.....	46
2.3.6 Influence du niveau d'excitation.....	48
2.3.7 Catégorie climatique.....	48
2.3.8 Sévérité des secousses	48
2.3.9 Sévérité des vibrations.....	50
2.3.10 Sévérité des chocs	50
2.3.11 Taux de fuite.....	50
2.4 Marquage	50
3 Procédures d'assurance de la qualité.....	52
3.1 Etape initiale de fabrication	52
3.2 Modèles associables	52
3.3 Sous-traitance	52
3.4 Agrément du fabricant	52
3.5 Procédures d'agrément.....	52
3.5.1 Généralités	52
3.5.2 Agrément de savoir-faire.....	52
3.5.3 Homologation.....	54
3.6 Procédures pour l'agrément de savoir-faire.....	54
3.6.1 Généralités	54
3.6.2 Aptitude à l'agrément de savoir-faire.....	54
3.6.3 Demande d'agrément de savoir-faire	54
3.6.4 Obtention de l'agrément de savoir-faire	54
3.6.5 Manuel de savoir-faire	54
3.7 Procédures pour l'homologation.....	54
3.7.1 Généralités	54
3.7.2 Aptitude à l'agrément du fabricant.....	54
3.7.3 Demande d'homologation.....	56
3.7.4 Obtention de l'homologation	56
3.7.5 Contrôle de conformité de la qualité.....	56
3.8 Méthodes d'essai.....	56
3.9 Exigences de sélection	56

CONTENTS

FOREWORD	9
1 General	13
1.1 Scope	13
1.2 Normative references	13
1.3 Order of precedence	17
2 Terminology and general requirements	17
2.1 General	17
2.2 Terms, definitions and classification of phenomena	17
2.3 Preferred ratings and characteristics	47
2.3.1 Temperature ranges in degrees Celsius (°C) suitable for ambient operation	47
2.3.2 Elevated temperature ranges in degrees Celsius (°C) suitable for oven control	47
2.3.3 Frequency tolerance (1×10^{-6})	47
2.3.4 Circuit conditions	47
2.3.5 Levels of drive	47
2.3.6 Drive level dependency	49
2.3.7 Climatic category	49
2.3.8 Bump severity	49
2.3.9 Vibration severity	51
2.3.10 Shock severity	51
2.3.11 Leak rate	51
2.4 Marking	51
3 Quality assessment procedures	53
3.1 Primary stage of manufacture	53
3.2 Structurally similar components	53
3.3 Subcontracting	53
3.4 Manufacturer's approval	53
3.5 Approval procedures	53
3.5.1 General	53
3.5.2 Capability approval	53
3.5.3 Qualification approval	55
3.6 Procedures for capability approval	55
3.6.1 General	55
3.6.2 Eligibility for capability approval	55
3.6.3 Application for capability approval	55
3.6.4 Granting of capability approval	55
3.6.5 Capability manual	55
3.7 Procedures for qualification approval	55
3.7.1 General	55
3.7.2 Eligibility for qualification approval	55
3.7.3 Application for qualification approval	57
3.7.4 Granting of qualification approval	57
3.7.5 Quality conformance inspection	57
3.8 Test procedures	57
3.9 Screening requirements	57

IEC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

IEC 60122-1:2002

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57172b8e075/iec-60122-1-2002)

[c57172b8e075/iec-60122-1-2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57172b8e075/iec-60122-1-2002)

3.10	Travaux de retouche et de réparation	56
3.10.1	Retouche	56
3.10.2	Réparation	56
3.11	Rapports certifiés de lots acceptés	56
3.12	Validité de livraison	56
3.13	Acceptation pour livraison	58
3.14	Paramètres non destinés au contrôle	58
4	Procédures d'essai et de mesure	58
4.1	Généralités	58
4.2	Autres méthodes d'essai	58
4.3	Précision de mesure	58
4.4	Conditions normales d'essai	58
4.5	Inspection visuelle	60
4.5.1	Inspection visuelle, essai A	60
4.5.2	Inspection visuelle, essai B	60
4.5.3	Inspection visuelle, essai C	60
4.6	Inspection dimensionnelle et de mesure	60
4.6.1	Dimensions, essai A	60
4.6.2	Dimensions, essai B	60
4.7	Procédures d'essais électriques	60
4.7.1	Fréquence et résistance de résonance	60
4.7.2	Influence du niveau d'excitation	60
4.7.3	Fréquence et résistance de résonance en fonction de la température	62
4.7.4	Réponses indésirables	62
4.7.5	Capacité parallèle	62
4.7.6	Fréquence et résistance avec charge	64
4.7.7	Plage de décalage de fréquence (f_{L1} , f_{L2})	64
4.7.8	Paramètres dynamiques	64
4.7.9	Résistance d'isolement	64
4.8	Méthodes d'essai mécaniques et en environnement	64
4.8.1	Robustesse des sorties (destructif)	64
4.8.2	Essais d'étanchéité (non destructifs)	66
4.8.3	Brasage (brasabilité et résistance à la chaleur de brasage) (destructif)	70
4.8.4	Variation rapide de température par immersion en utilisant la méthode de deux bains (non destructif)	70
4.8.5	Variation rapide de température avec un temps de transition prescrit (non destructif)	70
4.8.6	Secousses (destructif)	70
4.8.7	Vibrations (destructif)	72
4.8.8	Chocs (destructif)	72
4.8.9	Chutes libres (destructif)	72
4.8.10	Accélération, constante (non destructif)	72
4.8.11	Chaleur sèche (non destructif)	72
4.8.12	Chaleur humide, essai cyclique (destructif)	72
4.8.13	Froid sec (non destructif)	72
4.8.14	Séquence climatique (destructif)	74
4.8.15	Chaleur humide, essai continu (destructif)	74
4.8.16	Tenue aux solvants de nettoyage (non destructif)	74

3.10	Rework and repair work	57
3.10.1	Rework	57
3.10.2	Repair work	57
3.11	Certified records of released lots	57
3.12	Validity of release	57
3.13	Release for delivery	59
3.14	Unchecked parameters	59
4	Test and measurement procedures	59
4.1	General	59
4.2	Alternative test methods	59
4.3	Precision of measurement	59
4.4	Standard conditions for testing	59
4.5	Visual inspection	61
4.5.1	Visual test A	61
4.5.2	Visual test B	61
4.5.3	Visual test C	61
4.6	Dimensioning and gauging procedures	61
4.6.1	Dimensions, test A	61
4.6.2	Dimensions, test B	61
4.7	Electrical test procedures	61
4.7.1	Frequency and resonance resistance	61
4.7.2	Drive level dependency	61
4.7.3	Frequency and resonance resistance as a function of temperature	63
4.7.4	Unwanted responses	63
4.7.5	Shunt capacitance	63
4.7.6	Load resonance frequency and resistance	65
4.7.7	Frequency pulling range (f_{L1} , f_{L2})	65
4.7.8	Motional parameters	65
4.7.9	Insulation resistance	65
4.8	Mechanical and environmental test procedures	65
4.8.1	Robustness of terminations (destructive)	65
4.8.2	Sealing tests (non-destructive)	67
4.8.3	Soldering (solderability and resistance to soldering heat) (destructive)	71
4.8.4	Rapid change of temperature, two-fluid bath method (non-destructive)	71
4.8.5	Rapid change of temperature with prescribed time of transition (non-destructive)	71
4.8.6	Bump (destructive)	71
4.8.7	Vibration (destructive)	73
4.8.8	Shock (destructive)	73
4.8.9	Free fall (destructive)	73
4.8.10	Acceleration, steady state (non-destructive)	73
4.8.11	Dry heat (non-destructive)	73
4.8.12	Damp heat, cyclic (destructive)	73
4.8.13	Cold (non-destructive)	73
4.8.14	Climatic sequence (destructive)	75
4.8.15	Damp heat, steady state (destructive)	75
4.8.16	Immersion in cleaning solvents (non-destructive)	75

4.9 Méthodes d'essai d'endurance.....	74
4.9.1 Vieillissement (non destructif).....	74
4.9.2 Vieillissement prolongé (non destructif).....	76
 Bibliographie.....	 78
 Figure 1 – Symbole et circuit électrique équivalent d'un résonateur piézoélectrique près d'une résonance.....	 20
Figure 2 – Impédance $ Z $, résistance R_e , réactance X_e et réactance de la branche série X_1 d'un résonateur piézoélectrique représentées en fonction de la fréquence.....	26
Figure 3 – Diagramme donnant l'impédance et l'admittance d'un résonateur piézoélectrique.....	28
Figure 4 – Fréquences de résonance, d'anti-résonance et de résonance avec capacité de charge.....	30
Figure 5 – Circuit électrique équivalent du résonateur piézoélectrique avec une capacité (de charge) C_L	44
Figure 6 – Outil de pliage des sorties.....	68
 Tableau 1 – Liste des symboles utilisés pour le circuit électrique équivalent d'un résonateur piézoélectrique.....	 36
Tableau 2 – Solutions pour les différentes fréquences caractéristiques.....	40
Tableau 3 – Valeurs minimales pour le rapport Q^2/r qu'il faut attendre pour des types différents de résonateurs piézoélectriques.....	40
Tableau 4 – Relations approximatives entre les fréquences caractéristiques et la fréquence de résonance série f_s d'un résonateur piézoélectrique.....	42

ITEL STANDARD PREVIEW
 (standards.itel.ai)
 https://standards.itec.org/standards/iec/60122-1-2002-20c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002

4.9	Endurance test procedure.....	75
4.9.1	Ageing (non-destructive).....	75
4.9.2	Extended ageing (non-destructive).....	77
	Bibliography.....	79
	Figure 1 – Symbol and equivalent electrical circuit of a piezoelectric resonator.....	21
	Figure 2 – Impedance $ Z $, resistance R_e , reactance X_e , series arm reactance X_1 of a piezoelectric resonator as a function of frequency.....	27
	Figure 3 – Impedance and admittance diagram of a piezoelectric resonator.....	29
	Figure 4 – Resonance, anti-resonance and load resonance frequencies.....	31
	Figure 5 – Equivalent circuit of a piezoelectric resonator with a series (load) capacitance C_L	45
	Figure 6 – Terminal bend test tool.....	69
	Table 1 – List of symbols used for the equivalent electric circuit of a piezoelectric resonator.....	37
	Table 2 – Solutions for the various characteristic frequencies.....	41
	Table 3 – Minimum values for the ratio Q^2/r to be expected for various types of piezoelectric resonators.....	41
	Table 4 – Approximate relations between the characteristic frequencies and the series resonance frequency f_s of a piezoelectric resonator.....	43

(standards.iteh.ai)

[IEC 60122-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSONATEURS À QUARTZ SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 1: Spécification générique

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 60122-1 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.

Cette troisième édition de la CEI 60122-1 annule et remplace la CEI 61178-1, parue en 1993, et la CEI 60302, parue en 1969, et en constitue une révision technique.

La CEI 60122-1 est la première partie de la nouvelle édition de la série CEI 60122 pour les résonateurs à quartz sous assurance de la qualité.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
49/551/FDIS	49/558/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

QUARTZ CRYSTAL UNITS OF ASSESSED QUALITY –

Part 1: Generic specification

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 60122-1 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

This third edition of IEC 60122-1 cancels and replaces IEC 61178-1 published in 1993 and IEC 60302 published in 1969 and constitutes their technical revision.

International Standard IEC 60122-1 is the first part of a new edition of the IEC standard series for quartz crystal units of assessed quality.

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

FDIS	Report on voting
49/551/FDIS	49/558/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.

La CEI 60122 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: Résonateurs à quartz sous assurance de la qualité:

- Partie 1: Spécification générique (CEI 60122-1);
- Partie 2: Guide pour l'emploi des résonateurs à quartz pour le contrôle et la sélection de la fréquence (CEI 60122-2 à présent);
- Partie 3: Encombrements normalisés et connexions des sorties (CEI 60122-3);
- Partie 4: Spécification intermédiaire – Agrément de savoir-faire (CEI 61178-2 à présent);
- Partie 4-1: Spécification particulière cadre – Agrément de savoir-faire (CEI 61178-2-1 à présent);
- Partie 5: Spécification intermédiaire – Homologation (CEI 61178-3 à présent);
- Partie 5-1: Spécification particulière cadre – Homologation (CEI 61178-3-1 à présent)

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 Electroniques (IECQ).

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC 60122-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002>

IEC 60122 consists of the following parts under the general title: Quartz crystal units of assessed quality:

- Part 1: Generic specification (IEC 60122-1);
- Part 2: Guide to the use of quartz crystal units for frequency control and selection (IEC 60122-2 at present);
- Part 3: Standard outlines and lead connections (IEC 60122-3);
- Part 4: Sectional specification – Capability Approval (IEC 61178-2 at present);
- Part 4-1: Blank detail specification – Capability Approval (IEC 61178-2-1 at present);
- Part 5: Sectional specification – Qualification Approval (IEC 61178-3 at present);
- Part 5-1: Blank detail specification – Qualification Approval (IEC 61178-3-1 at present).

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).

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC 60122-1:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-c57f72b8e075/iec-60122-1-2002>

RÉSONATEURS À QUARTZ SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60122 spécifie les méthodes d'essai et les exigences générales pour les résonateurs à quartz dont la qualité est garantie par les procédures d'agrément de savoir-faire ou par les procédures d'homologation.

1.2 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 60027 (toutes les parties), *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

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

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc361b1e-6223-428c-9807-1ec60122-1.2002>

CEI 60068-2-1:1990, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais A: Froid*

CEI 60068-2-2:1974, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essais B: Chaleur sèche*

CEI 60068-2-3:1969, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*

CEI 60068-2-6:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-7:1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ga: Accélération constante*

CEI 60068-2-13:1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai M: Basse pression atmosphérique*

CEI 60068-2-14:1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai N: Variations de température*

CEI 60068-2-17:1994, *Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique – Partie 2: Essais – Essai Q: Etanchéité*

CEI 60068-2-20:1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60068-2-21:1999, *Essais d'environnement – Partie 2-21: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

QUARTZ CRYSTAL UNITS OF ASSESSED QUALITY –

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60122 specifies the methods of test and general requirements for quartz crystal units of assessed quality using either capability approval or qualification approval procedures.

1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 60027(all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

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

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-1:1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*

IEC 60068-2-2:1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*

IEC 60068-2-3:1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ca: Damp heat, steady state*

IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-7:1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ga: Acceleration, steady state*

IEC 60068-2-13:1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test M: Low air pressure*

IEC 60068-2-14:1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-17:1994, *Basic environmental testing procedures – Part 2: Tests – Test Q: Sealing*

IEC 60068-2-20:1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60068-2-21:1999, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*