

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60679-1

QC 690000

Deuxième édition
Second edition
1997-12

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

**Partie 1:
Spécification générique**

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

**Part 1:
Generic specification**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/75732a7-118e-4e24-a68e-e02cdbc7a565/iec-60679-1-1997>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60679-1:1997

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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60679-1

QC 690000

Deuxième édition
Second edition
1997-12

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

**Partie 1:
Spécification générique**

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

**Part 1:
Generic specification**

© IEC 1997 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
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XC**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Articles	
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 Définitions	16
2.3 Valeurs et caractéristiques préférentielles	32
2.4 Marquage	34
3 Procédures d'assurance de la qualité	36
3.1 Etape initiale de fabrication	36
3.2 Modèles associables	36
3.3 Sous-traitance	36
3.4 Composants incorporés	36
3.5 Agrément du fabricant	36
3.6 Procédures d'agrément	38
3.7 Procédures pour l'agrément de savoir-faire	38
3.8 Procédures pour l'homologation	40
3.9 Méthodes d'essai	40
3.10 Exigences de sélection	40
3.11 Travaux de retouche et de réparation	42
3.12 Rapports certifiés d'essai	42
3.13 Validité de livraison	42
3.14 Acceptation pour livraison	42
3.15 Paramètres non contrôlés	42
4 Procédures d'essai et de mesure	42
4.1 Généralités	42
4.2 Conditions d'essai et de mesure	44
4.2.1 Conditions normales d'essai	44
4.2.2 Conditions d'équilibre	44
4.2.3 Conditions de circulation d'air pour les essais en température	44
4.2.4 Sources d'alimentation	44
4.2.5 Précision de la mesure	46
4.2.6 Précautions	46
4.2.7 Choix des méthodes d'essai	46
4.3 Contrôle visuel	46
4.4 Dimensions et calibrage	46

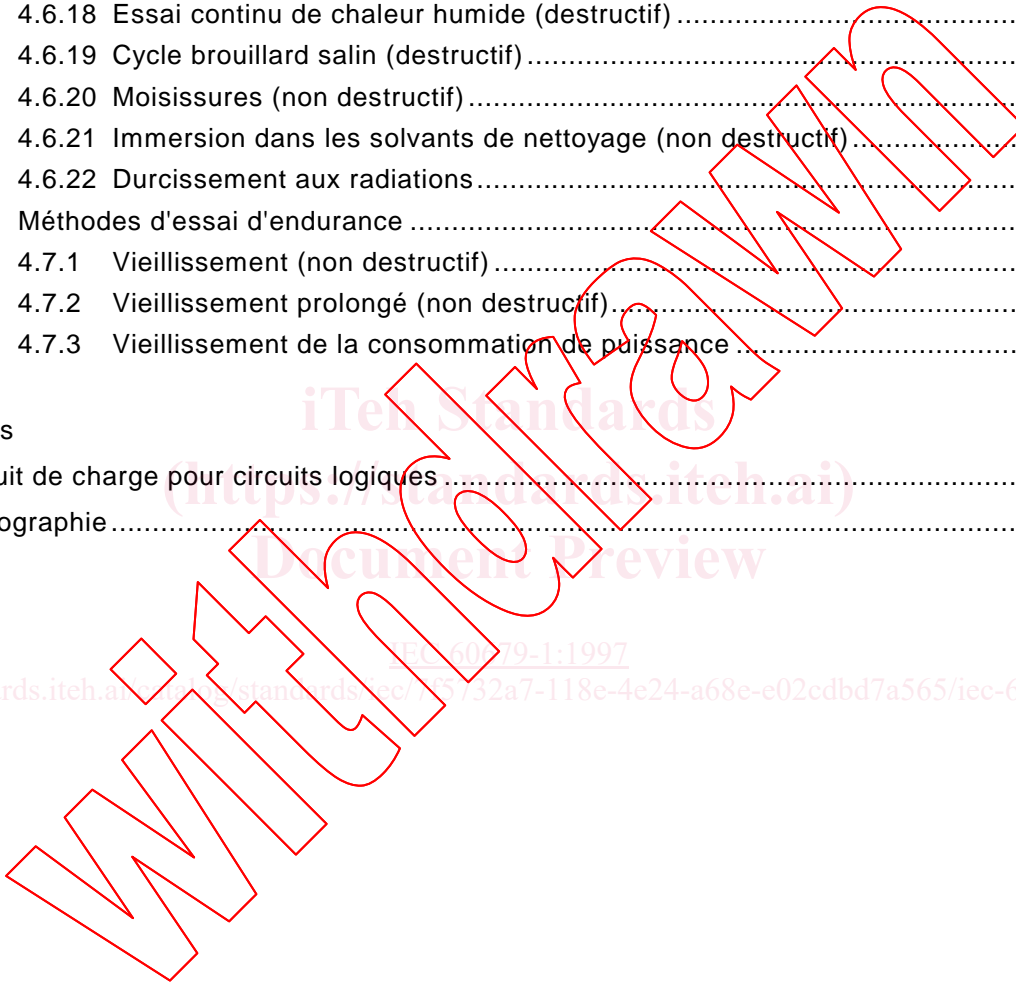
CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Clause	
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 Definitions	17
2.3 Preferred values for ratings and characteristics	33
2.4 Marking	35
3 Quality assessment procedures.....	37
3.1 Primary stage of manufacture	37
3.2 Structurally similar components.....	37
3.3 Subcontracting.....	37
3.4 Incorporated components.....	37
3.5 Manufacturer's approval.....	37
3.6 Approval procedures	39
3.7 Procedures for capability approval.....	39
3.8 Procedures for qualification approval.....	41
3.9 Test procedures.....	41
3.10 Screening requirements	41
3.11 Rework and repair work	43
3.12 Certified test records.....	43
3.13 Validity of release	43
3.14 Release for delivery	43
3.15 Unchecked parameters	43
4 Test and measurement procedures	43
4.1 General	43
4.2 Test and measurement conditions.....	45
4.2.1 Standard conditions for testing.....	45
4.2.2 Equilibrium conditions.....	45
4.2.3 Air flow conditions for temperature tests	45
4.2.4 Power supplies	45
4.2.5 Precision of measurement	47
4.2.6 Precautions	47
4.2.7 Alternative test methods	47
4.3 Visual inspection.....	47
4.4 Dimensions and gauging procedures.....	47

Articles	Pages
4.5 Méthodes d'essais électriques.....	48
4.5.1 Résistance d'isolement.....	48
4.5.2 Tension de tenue.....	48
4.5.3 Puissance d'entrée.....	50
4.5.4 Fréquence de sortie.....	52
4.5.5 Caractéristiques fréquence/température.....	56
4.5.6 Coefficient de charge de la fréquence.....	60
4.5.7 Coefficient de tension de la fréquence.....	60
4.5.8 Stabilité de la fréquence lors d'une variation transitoire de la température.....	60
4.5.9 Démarrage de l'oscillation.....	62
4.5.10 Temps de stabilisation.....	72
4.5.11 Gamme d'ajustage de la fréquence.....	74
4.5.12 Caractéristiques de reproductibilité.....	74
4.5.13 Tension de sortie de l'oscillateur (sinusoïdale).....	76
4.5.14 Tension de sortie de l'oscillateur (forme d'onde pulsée).....	76
4.5.15 Forme d'onde de sortie de l'oscillateur (sinusoïdale).....	78
4.5.16 Forme d'onde du signal de sortie (impulsion).....	82
4.5.17 Puissance de sortie de l'oscillateur (sinusoïdale).....	82
4.5.18 Impédance de sortie de l'oscillateur (sinusoïdale).....	82
4.5.19 Couplage entre sorties.....	84
4.5.20 Efficacité de coupure des oscillateurs à porte.....	86
4.5.21 Caractéristiques de sortie trois états.....	86
4.5.22 Caractéristiques de la modulation d'amplitude.....	90
4.5.23 Caractéristiques de la modulation de fréquence.....	104
4.5.24 Réponses parasites.....	112
4.5.25 Bruit de phase.....	112
4.5.26 Bruit de phase – vibration.....	114
4.5.27 Bruit de phase – acoustique.....	114
4.5.28 Seuil de bruit.....	116
4.5.29 Pureté spectrale.....	118
4.5.30 Modulation fortuite de fréquence.....	118
4.5.31 Fluctuations relatives efficaces de fréquence.....	122
4.5.32 Brouillage électromagnétique (par rayonnement).....	128
4.6 Méthodes d'essais mécaniques et d'environnement.....	136
4.6.1 Robustesse des sorties (destructif).....	136
4.6.2 Essais d'étanchéités (non destructif).....	140
4.6.3 Brasage (brasabilité et résistance à la chaleur de brasage) (destructif) ...	140
4.6.4 Variations rapides de température: choc thermique par immersion dans un liquide (non destructif).....	142
4.6.5 Variations rapides de température: choc thermique dans l'air (non destructif).....	142
4.6.6 Secousses (destructif).....	142
4.6.7 Vibrations (destructif).....	144
4.6.8 Chocs (destructif).....	144
4.6.9 Chute libre (destructif).....	146

Clause	Page
4.5 Electrical test procedures.....	49
4.5.1 Insulation resistance.....	49
4.5.2 Voltage proof.....	49
4.5.3 Input power	51
4.5.4 Output frequency.....	53
4.5.5 Frequency/temperature characteristics	57
4.5.6 Frequency/load coefficient.....	61
4.5.7 Frequency/voltage coefficient	61
4.5.8 Frequency stability with thermal transient.....	61
4.5.9 Oscillation start-up.....	63
4.5.10 Stabilization time	73
4.5.11 Frequency adjustment range.....	75
4.5.12 Retrace characteristics	75
4.5.13 Oscillator output voltage (sinusoidal).....	77
4.5.14 Oscillator output voltage (pulse waveform).....	77
4.5.15 Oscillator output waveform (sinusoidal).....	79
4.5.16 Oscillator output waveform (pulse).....	83
4.5.17 Oscillator output power (sinusoidal).....	83
4.5.18 Oscillator output impedance (sinusoidal).....	83
4.5.19 Re-entrant isolation	85
4.5.20 Output suppression of gated oscillators.....	87
4.5.21 Tri-state output characteristics.....	87
4.5.22 Amplitude modulation characteristics	91
4.5.23 Frequency modulation characteristics	105
4.5.24 Spurious response.....	113
4.5.25 Phase noise	113
4.5.26 Phase noise – vibration.....	115
4.5.27 Phase noise – acoustic	115
4.5.28 Noise pedestal.....	117
4.5.29 Spectral purity	119
4.5.30 Incidental frequency modulation.....	119
4.5.31 RMS fractional frequency fluctuations	123
4.5.32 Electromagnetic interference (radiated).....	129
4.6 Mechanical and environmental test procedures	137
4.6.1 Robustness of terminations (destructive)	137
4.6.2 Sealing tests (non-destructive).....	141
4.6.3 Soldering (solderability and resistance to soldering heat) (destructive)	141
4.6.4 Rapid change of temperature: severe shock by liquid immersion (non-destructive)	143
4.6.5 Rapid change of temperature: thermal shock in air (non-destructive).....	143
4.6.6 Bump (destructive)	143
4.6.7 Vibration (destructive).....	145
4.6.8 Shock (destructive).....	145
4.6.9 Free fall (destructive).....	147

Articles	Pages
4.6.10 Accélération constante (non destructif)	146
4.6.11 Accélération – 2g renversement.....	146
4.6.12 Bruit acoustique.....	146
4.6.13 Basse pression atmosphérique (non destructif)	146
4.6.14 Chaleur sèche (non destructif)	146
4.6.15 Chaleur humide, essai cyclique (destructif)	146
4.6.16 Froid (non destructif)	148
4.6.17 Séquence climatique (destructif)	148
4.6.18 Essai continu de chaleur humide (destructif)	148
4.6.19 Cycle brouillard salin (destructif)	148
4.6.20 Moisissures (non destructif)	148
4.6.21 Immersion dans les solvants de nettoyage (non destructif).....	148
4.6.22 Durcissement aux radiations	148
4.7 Méthodes d'essai d'endurance	148
4.7.1 Vieillissement (non destructif)	148
4.7.2 Vieillissement prolongé (non destructif).....	150
4.7.3 Vieillissement de la consommation de puissance	150
Annexes	
A Circuit de charge pour circuits logiques	152
B Bibliographie	158



iTech Standards

(<https://standards.iteh.ai/>)

Document Preview

IEC 60679-1:1997

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/45732a7-118e-4e24-a68e-e02cdbc7a565/iec-60679-1-1997>

Clause	Page
4.6.10 Acceleration, steady-state (non-destructive).....	147
4.6.11 Acceleration – 2g tip over	147
4.6.12 Acoustic noise	147
4.6.13 Low air pressure (non-destructive).....	147
4.6.14 Dry heat (non-destructive)	147
4.6.15 Damp heat, cyclic (destructive)	147
4.6.16 Cold (non-destructive)	149
4.6.17 Climatic sequence (destructive)	149
4.6.18 Damp heat, steady-state (destructive).....	149
4.6.19 Salt mist, cyclic (destructive)	149
4.6.20 Mould growth (non-destructive).....	149
4.6.21 Immersion in cleaning solvents (non-destructive).....	149
4.6.22 Radiation hardness.....	149
4.7 Endurance test procedure	149
4.7.1 Ageing (non-destructive).....	149
4.7.2 Extended ageing (non-destructive).....	151
4.7.3 Power consumption ageing	151
 Annexes	
A Load circuit for logic drive	153
B Bibliography.....	159

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

OSCILLATEURS PILOTÉS PAR QUARTZ SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ -

Partie 1: Spécification générique

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 60679-1 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 deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1980 et constitue une révision technique.

La Norme internationale CEI 60679-1 est en outre la première partie de la nouvelle édition de la série CEI 60679 révisée pour incorporer les exigences d'essais du système IECQ; cette publication est basée sur les normes CEI publiées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
49/385/FDIS	49/389/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 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 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 60679-1 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

The second edition cancels and replaces the first edition published in 1980 and constitutes a technical revision.

International Standard IEC 60679-1 is the first part of a new edition of IEC series 60679 updated to include the test requirements of the IECQ system, and this edition is based on the relevant IEC standards.

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

FDIS	Report on voting
49/385/FDIS	49/389/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.

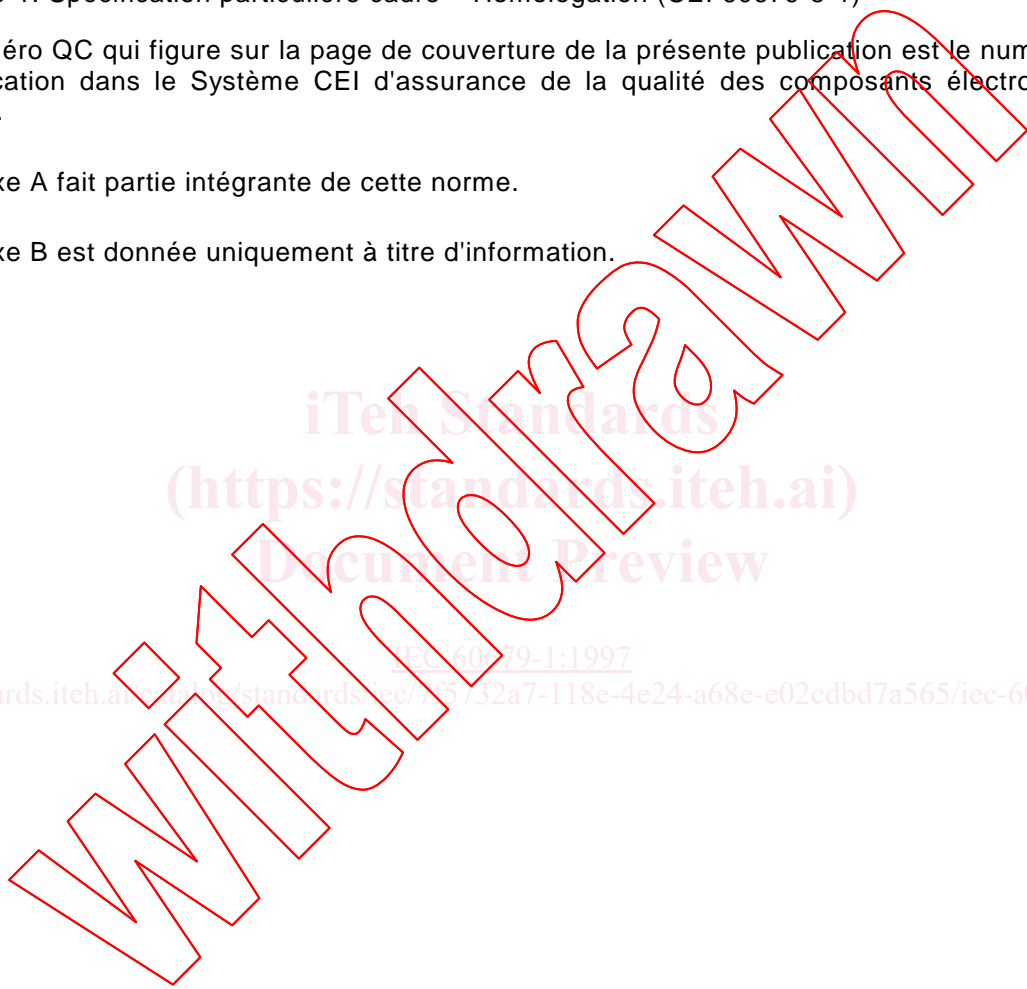
La CEI 60679 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: *Oscillateurs pilotés par quartz sous assurance de la qualité*:

- 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).

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.



iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/doc/iec/60679-1:1997>
<https://standards.iteh.ai/doc/iec/745732a7-118e-4e24-a68e-e02cdbc7a565/iec-60679-1-1997>

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 in the specification number is the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

Annex A forms an integral part of the standard.

Annex B is for information only.

Withholding

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60679-1:1997
<https://standards.iteh.ai/doc/standards/iec/45732a7-118e-4e24-a68e-e02cdbc7a565/iec-60679-1-1997>

OSCILLATEURS PILOTÉS PAR QUARTZ SOUS ASSURANCE DE LA QUALITÉ –

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60679 spécifie les méthodes d'essai et les exigences générales pour les oscillateurs pilotés par quartz dont la qualité est garantie par les procédures d'accréditation de savoir-faire ou par les procédures d'homologation.

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 60027, *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*

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

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*
Amendement 1 (1992)

CEI 60068-2-1:1990, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais A: Froid*
Amendement 1 (1993)
Amendement 2 (1994)

CEI 60068-2-2:1974, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais B: Chaleur sèche*
Amendement 1 (1993)
Amendement 2 (1994)

CEI 60068-2-3:1985, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais Ca: Essai continu de chaleur humide*

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

CEI 60068-2-7:1983, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais Ga et guide: Accélération constante*
Amendement 1 (1986)

CEI 60068-2-10:1988, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai J et guide: Moisissures*

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