IEC 61019-1

Edition 1.0 2004-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Surface acoustic wave (SAW) resonators – Part 1: Generic specification

Résonateurs à ondes acoustiques de surface (OAS) – Partie 1: Spécification générique



IEC 61019-1:2004

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2004 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.
If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

IEC 61019-1

Edition 1.0 2004-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Surface acoustic wave (SAW) resonators – Part 1: Generic specification

Résonateurs à ondes acoustiques de surface (OAS) – Partie 1: Spécification générique

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 31.140

ISBN 978-2-88912-596-8

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

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Order of precedence 8
4 Terms and definitions 8
4.1 General terms 8
4.2 Operational properties 11
5 Preferred values for ratings and characteristics 19
5.1 Standard nominal frequency values in megahertz (MHz) 19
5.2 Standard operating temperature ranges in degrees Celsius (°C) 19
5.3 Standard values of load capacitance in picofarads (pF) 19
5.4 Standard levels of drive in milliwatts (mW) 19
5.5 Standard values of minimum insertion attenuation in decibels (dB) 19
5.6 Standard climatic category 20
5.7 Bump severity 20
5.8 Vibration severity 20
5.9 Shock severity 20
5.10 Fine leak rate 21
6 Marking 21
6.1 Resonator marking 21
6.2 Package marking 21
7 Quality assessment procedures 21
7.1 Primary stage of manufacture 21
7.2 Structurally similar components 21
7.3 Subcontracting 22
7.4 Incorporated components 22
7.5 Manufacturer's approval 22
7.6 Approval procedures 22
7.7 Procedures for capability approval 23
7.8 Procedures for qualification approval 23
7.9 Test procedures 24
7.10 Screening requirements 24
7.11 Rework and repair work 24
7.12 Certified records of released lots 24
7.13 Validity of release 24
7.14 Release for delivery 24
7.15 Unchecked parameters 24
8 Test and measurement procedures 24
8.1 General 24
8.2 Test and measurement conditions 25
8.3 Visual inspection 26
8.4 Dimensions and gauging procedures 26
8.5 Measurement method of one-port resonator 26
8.6 Measurement method of two-port resonator 28
8.7 Mechanical and environmental test procedures 32

8.8 Endurance test procedure 37

Figure 1 – Basic configurations of SAW resonators 9
Figure 2 – One-port resonator equivalent circuit 12
Figure 3 – Vector admittance diagram of a one-port SAW resonator 14
Figure 4 – Typical frequency characteristics of a one-port SAW resonator inserted into a transmission line in series (see 4.2.10.2.1 and 4.2.10.3.1) 14
Figure 5 – Resonance and anti-resonance frequencies 15
Figure 6 – Two-port resonator equivalent circuits 17
Figure 7 – Typical frequency characteristics of a two-port resonator 18
Figure 8 – Reflection measurement 27
Figure 9 – Transmission measurement 29

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SURFACE ACOUSTIC WAVE (SAW) RESONATORS –

Part 1: Generic specification

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61019-1 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

This first edition of IEC 61019-1 cancels and replaces the first edition of IEC 61019-1-1 published in 1990 and the first edition of IEC 61019-1-2 published in 1993. It constitutes a technical revision.

This bilingual version (2011-07) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
49/689/FDIS	49/698/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

IEC 61019 consists of the following parts under the general title *Surface acoustic wave (SAW) resonators:*

Part 1: Generic specification

Part 2: Guide to the use (at present under revision)

Part 3: Standard outlines and lead connections

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

SURFACE ACOUSTIC WAVE (SAW) RESONATORS –

Part 1: Generic specification

1 Scope

This part of IEC 61019 specifies the methods of test and general requirements for SAW resonators using either capability approval or qualification approval procedures of the IECQ system.

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

IEC 60068-2-7:1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ga and guidance: 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, *Environmental testing – 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*

IEC 60068-2-27:1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60068-2-29:1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eb and guidance: Bump*

IEC 60068-2-30:1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)*

IEC 60068-2-32:1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall*

IEC 60068-2-45:1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents*

IEC 60068-2-52:1996, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

IEC 60068-2-58:1999, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60068-2-64:1993, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fh: Vibration, broad-band random (digital control) and guidance*

IEC 60068-2-78:2001, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60617 – DB:2001[1] *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60122-1:2002, *Quartz crystal units of assessed quality – Part 1: Generic specification*

IEC 60444 (all parts), *Measurement of quartz crystal unit parameters*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test* – Basic EMC Publication

IEC 61019-2:1995, *Surface acoustic wave (SAW) resonators – Part 2: Guide to the use*

IEC 61019-3:1991, *Surface acoustic wave (SAW) resonators – Part 3: Standard outlines and lead connections*

QC 001001:2002, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Basic Rules*

QC 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 2: Documentation*

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

QC 001005:2003, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Register of Firms, Products and Services approved under the IECQ System, including ISO 9000*

ISO 1000:1992, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

---

[1] DB refers to the IEC on-line database.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 40
1 Domaine d'application 42
2 Références normatives 42
3 Ordre de priorité 44
4 Termes et définitions 44
4.1 Termes généraux 44
4.2 Propriétés de fonctionnement 47
5 Valeurs et caractéristiques préférentielles 55
5.1 Valeurs normalisées de la fréquence nominale en mégahertz (MHz) 55
5.2 Gammes normalisées de températures de fonctionnement en degrés Celsius (°C) 56
5.3 Valeurs normalisées de la capacité en charge en picofarads (pF) 56
5.4 Valeurs normalisées des niveaux d'excitation en milliwatts (mW) 56
5.5 Valeurs normalisées de l'affaiblissement d'insertion minimal en décibels (dB) 56
5.6 Catégorie climatique normalisée 56
5.7 Sévérité des secousses 56
5.8 Sévérité des vibrations 57
5.9 Sévérité des chocs 57
5.10 Taux de fuites fines 57
6 Marquage 57
6.1 Marquage des résonances 57
6.2 Marquage de l'emballage 58
7 Procédures d'assurance de la qualité 58
7.1 Étape initiale de fabrication 58
7.2 Modèles associables 58
7.3 Sous-traitance 58
7.4 Composants incorporés 58
7.5 Agrément du fabricant 58
7.6 Procédures d'agrément 59
7.7 Procédures pour l'agrément de savoir-faire 59
7.8 Procédures pour l'homologation 60
7.9 Procédures d'essai 60
7.10 Exigences de sélection 60
7.11 Travaux de retouche et de réparation 61
7.12 Enregistrements certifiés de lots livrés 61
7.13 Validité de livraison 61
7.14 Acceptation pour livraison 61
7.15 Paramètres non vérifiés 61
8 Procédures d'essai et de mesure 61
8.1 Généralités 61
8.2 Conditions d'essai et de mesure 61
8.3 Contrôle visuel 62
8.4 Procédures relatives aux dimensions et au calibrage 63
8.5 Méthode de mesure pour un résonateur à un port 63
8.6 Méthode de mesure pour un résonateur à deux ports 66
8.7 Procédures d'essais mécaniques et d'environnement 69

8.8 Procédure d'essai d'endurance 75

Figure 1 – Configurations principales des résonateurs à OAS 45
Figure 2 – Circuit équivalent d'un résonateur à un port 49
Figure 3 – Diagramme vectoriel de l'admittance d'un résonateur à OAS à un port 50
Figure 4 – Caractéristiques de fréquence typiques d'un résonateur à OAS à un port inséré en série dans une ligne de transmission (voir 4.2.10.2.1 et 4.2.10.3.1) 51
Figure 5 – Fréquence de résonance et fréquence d'antirésonance 52
Figure 6 – Circuits équivalents d'un résonateur à deux ports 53
Figure 7 – Caractéristiques de fréquence typiques d'un résonateur à deux ports 55
Figure 8 – Mesure de réflexion 64
Figure 9 – Mesure de transmission 66

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSONATEURS À ONDES ACOUSTIQUES DE SURFACE (OAS) –

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61019-1 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 première édition de la CEI 61019-1 annule et remplace la première édition de la CEI 61019-1-1 publiée en 1990 et la première édition de la CEI 61019-1-2 publiée en 1993. Elle constitue une révision technique.

Cette version bilingue (2011-07) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 49/689/FDIS et 49/698/RVD.

Le rapport de vote 49/698/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

La CEI 61019 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Résonateurs à ondes acoustiques de surface (OAS):*

Partie 1: Spécification générique

Partie 2: Guide pour l'utilisation (actuellement en cours de révision)

Partie 3: Encombrements normalisés et connexions des sorties

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

RÉSONATEURS À ONDES ACOUSTIQUES DE SURFACE (OAS) –

Partie 1: Spécification générique

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61019 spécifie les méthodes d'essai et les exigences générales pour les résonateurs à OAS utilisant soit les procédures d'agrément de savoir-faire, soit les procédures d'homologation du système IECQ.

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 – Chapitre 561: Dispositifs piézoélectriques pour la stabilisation des fréquences et le filtrage*

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

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

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

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

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

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

CEI 60068-2-14:1984, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai N: Variation de température*

CEI 60068-2-17:1994, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Q: Étanchéité*

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

IEC 60068-2-21:1999, *Environmental testing – Part 2-21: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices (disponible en anglais seulement)*

CEI 60068-2-27:1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais - Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-29:1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Eb et guide: Secousses*

CEI 60068-2-30:1980, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)*

CEI 60068-2-32:1975, *Essais d'environnement – Partie 2: Tests – Test U: Chute libre*

CEI 60068-2-45:1980, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai XA et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage*

CEI 60068-2-52:1996, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais Kb: Brouillard salin, essai cyclique (solution de chlorure de sodium)*

CEI 60068-2-58:1999, *Essais d'environnement – Partie 2-58: Essais – Essai Td: Méthodes d'essai de la soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de soudage des composants pour montage en surface (CMS)*

CEI 60068-2-64:1993, *Essais d'environnement – Partie 2: Tests – Test Fh: Vibrations aléatoires à large bande et guide*

CEI 60068-2-78:2001, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

CEI 60617 – DB:2001[1] *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60122-1:2002, *Résonateurs à quartz sous assurance de la qualité – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60444 (toutes les parties), *Mesure des paramètres des quartz piézoélectriques*

CEI 61000-4-2: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques* – Publication fondamentale en CEM

CEI 61019-2:1995, *Résonateurs à ondes acoustiques de surface (OAS) – Partie 2: Guide d'utilisation*

CEI 61019-3:1991, *Résonateurs à ondes acoustiques de surface (OAS) – Partie 3: Encombrements normalisés et connexions des sorties*

QC 001001:2002, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Basic Rules (disponible en anglais seulement)*

QC 001002-2:1998, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Rules of Procedure – Part 2: Documentation (disponible en anglais seulement)*

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

QC 001005:2003, *IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Register of Firms, Products and Services approved under the IECQ System, including ISO 9000 (disponible en anglais seulement)*

ISO 1000:1992, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*

---

[1] DB se réfère à la base de données «en ligne» de la CEI.