

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61253-2-1

QC 670101

Première édition
First edition
1993-12

**Résonateurs à céramique piézoélectrique –
Spécification dans le système CEI d'assurance
de la qualité des composants électroniques (IECQ)**

**Partie 2:
Spécification intermédiaire – Homologation**
Section 1: Specification particulière cadre –
Niveau d'assurance E

**Piezoelectric ceramic resonators –
A specification in the IEC quality assessment
system for electronic components (IECQ)**

**Part 2:
Sectional specification – Qualification approval**
Section 1: Blank detail specification –
Assessment level E



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61253-2-1: 1993

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

61253-2-1

QC 670101

Première édition
First edition
1993-12

**Résonateurs à céramique piézoélectrique –
Spécification dans le système CEI d'assurance
de la qualité des composants électroniques (IECQ)**

**Partie 2:
Spécification intermédiaire – Homologation
Section 1: Spécification particulière cadre –
Niveau d'assurance E**

**Piezoelectric ceramic resonators –
A specification in the IEC quality assessment
system for electronic components (IECQ)**

**Part 2:
Sectional specification – Qualification approval
Section 1: Blank detail specification –
Assessment level E**

© IEC 1993 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

L

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RÉSONATEURS À CÉRAMIQUE PIÉZOÉLECTRIQUE – SPÉCIFICATION DANS LE SYSTÈME CEI D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES (IECQ)

Partie 2: Spécification intermédiaire – Homologation

Section 1: Spécification particulière cadre – Niveau d'assurance E

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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1253-2-1 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.

La présente section 1 de la partie 2 constitue la spécification particulière cadre – Homologation (niveau d'assurance E), dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) pour les résonateurs à céramique piézoélectrique.

La CEI 1253-1 constitue la spécification générique – Homologation.

La CEI 1253-2 constitue la spécification intermédiaire – Homologation.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
49(BC)244	49(BC)264

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**PIEZOELECTRIC CERAMIC RESONATORS –
A SPECIFICATION IN THE IEC QUALITY ASSESSMENT SYSTEM
FOR ELECTRONIC COMPONENTS (IECQ)**

Part 2: Sectional specification – Qualification approval

Section 1: Blank detail specification – Assessment level E

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use 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.

International Standard IEC 1253-2-1 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

This section 1 of part 2 forms the blank detail specification – Qualification approval (Assessment level E), in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) for piezoelectric ceramic resonators.

IEC 1253-1 forms the generic specification – Qualification approval.

IEC 1253-2 forms the sectional specification – Qualification approval.

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

DIS	Report on voting
49(CO)244	49(CO)264

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

INTRODUCTION

Cette spécification particulière-cadre est un document complémentaire à la spécification intermédiaire et contient les exigences concernant le modèle, la présentation et le contenu minimal des spécifications particulières. Les spécifications particulières ne répondant pas à ces exigences ne sont pas considérées conformes aux spécifications correspondantes et ne doivent pas être déclarées comme telles.

Il sera tenu compte du contenu de 2.3 de la spécification intermédiaire CEI 1253-2, pour la préparation des spécifications particulières.

Les chiffres placés entre crochets figurant sur cette page et sur la page 6 correspondent aux renseignements suivants, qui doivent être introduits à l'emplacement indiqué.

Identification de la spécification particulière

- [1] Commission Electrotechnique Internationale ou nom de l'organisme national de normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie.
- [2] Numéro CEI ou numéro national de la spécification particulière, date d'édition et toutes autres informations exigées par le système national.
- [3] Numéro et édition de la spécification générique nationale ou de la CEI.
- [4] Numéro CEI de la spécification particulière cadre.

Identification du résonateur

- [5] Une description succincte du type de résonateur.
- [6] Information concernant la construction de base (si applicable).
- [7] Dessin d'encombrement comportant les dimensions principales ayant une importance au niveau de l'interchangeabilité comme il est exigé par le Guide de normalisation des dessins d'encombrement des dispositifs pour la commande et le choix de la fréquence, et/ou références correspondant aux documents nationaux ou internationaux appropriés. Au choix, ce dessin peut figurer dans une annexe à la spécification particulière.
- [8] Utilisation ou ensemble d'utilisations couvertes et/ou niveau d'assurance.

NOTE – Le ou les niveaux d'assurance utilisés dans une spécification particulière doivent être choisis dans la spécification intermédiaire CEI 1253-2, en 3.5.4. Ceci implique qu'une spécification particulière cadre peut être utilisée en combinaison avec plusieurs niveaux d'assurance pourvu que le groupement des essais ne change pas.

- [9] Données relatives aux propriétés les plus importantes permettant la comparaison entre divers types de résonateur.

INTRODUCTION

A blank detail specification is a supplementary document to the sectional specification and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications. Detail specifications not complying with these requirements may not be considered as being in accordance with related specifications nor shall they be so described.

In the preparation of detail specifications, the content of 2.3 of the sectional specification IEC 1253-2 shall be taken into account.

The numbers in square brackets on this page and on page 7 correspond to the following information which shall be inserted in the position indicated.

Identification of the detail specification

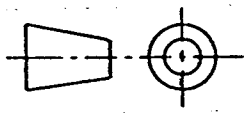
- [1] The International Electrotechnical Commission or the National Standards Organization under whose authority the detail specification is published.
- [2] The IEC or National Standard number of the detail specification, date of issue and any further information required by the national system.
- [3] The number and issue number of the IEC or national generic specification.
- [4] The IEC number of the blank detail specification.

Identification of the resonator

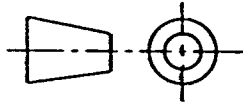
- [5] A brief description of the type of resonator.
- [6] Information on typical construction (when applicable).
- [7] Outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability as demanded in the Guidance for the standardization of outline drawings for frequency control and selection devices and/or reference to the national or international documents for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an annex to the detail specification.
- [8] Application or group of applications covered and/or assessment level.

NOTE – The assessment level(s) to be used in a detail specification shall be selected from 3.5.4 of the sectional specification IEC 1253-2. This implies that one blank detail specification may be used in combination with several assessment levels, provided the grouping of the tests does not change.

- [9] Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various resonator types.

Spécification disponible auprès de: [1]	IECQ Edition [2] Date Page 1 de
COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE QUALITÉ PAR HOMOLOGATION EN CONFORMITÉ AVEC: [3]	[4]
Dessin d'encombrement: (voir tableau 1) [7] (projection du troisième dièdre)	RÉSONATEURS À CÉRAMIQUE PIÉZOÉLECTRIQUE POUR APPLICATION DANS L'APPA-REILLAGE ÉLECTRONIQUE [5]
	[6]
(D'autres formes sont permises à l'intérieur des dimensions données.)	Niveau(x) d'assurance: E [8] Sorte de la caractéristique de comportement:
	[9]

NOTE – Les informations sur la disponibilité des composants qualifiés selon cette spécification particulière sont données dans la CEI QC 001005.

Specification available from: [1]	IECQ issue [2] Date Page 1 of
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY BY QUALIFICATION APPROVAL IN ACCORDANCE WITH: [3]	[4]
Outline drawing: (see table 1) [7] (third angle projection)	PIEZOELECTRIC CERAMIC RESONATORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT [5]
	[6]
(Other shapes are permitted within the dimensions given.)	Assessment level(s): E [8] Performance grade:
	[9]

NOTE – Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in IEC QC 001005.

RÉSONATEURS À CÉRAMIQUE PIÉZOÉLECTRIQUE – SPÉCIFICATION DANS LE SYSTÈME CEI D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ DES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES (IECQ)

Partie 2: Spécification intermédiaire – Homologation

Section 1: Spécification particulière cadre – Niveau d'assurance E

1 Caractéristiques générales

1.1 Méthode(s) de montage recommandée(s) (à introduire)

Voir 2.3.2 de la spécification intermédiaire CEI 1253-2.

1.2 Dimensions

Tableau 1

Enveloppes et/ou numéro de référence de type	Dimensions (en mm ou en inches et mm)						
	W	H	T	L	...		

NOTE – Les dimensions de même que les valeurs maximales ou nominales doivent être données avec la tolérance.

1.3 Valeurs assignées et caractéristiques

- a) gamme de fréquence de fonctionnement de – – – à – – – kHz (voir tableau 2);
- b) tolérance d'ajustage (tolérance initiale de la fréquence) – – – %;
- c) circuit de mesure de la fréquence de fonctionnement (voir figure 1);
- d) tension nominale;
- e) catégorie climatique –/ –/ –;
- f) résistance de résonance (voir tableau 2);
- g) résistance d'isolement;
- h) caractéristique de température.

**PIEZOELECTRIC CERAMIC RESONATORS –
A SPECIFICATION IN THE IEC QUALITY ASSESSMENT SYSTEM
FOR ELECTRONIC COMPONENTS (IECQ)**

Part 2: Sectional specification – Qualification approval

Section 1: Blank detail specification – Assessment level E

1 General data

1.1 Recommended method(s) of mounting (to be inserted)

See 2.3.2 of the sectional specification IEC 1253-2.

1.2 Dimensions

Table 1

Enclosures and/or reference type number	Dimensions (in mm or inches and mm)						
	W	H	T	L	...		

NOTE – The dimensions shall be given as maximum dimensions or as nominal dimensions with a tolerance.

1.3 Ratings and characteristics

- a) working frequency range from – – – to – – – kHz (see table 2);
- b) adjustment tolerance (initial frequency tolerance) – – – %;
- c) measuring circuit of working frequency (see figure 1);
- d) rated voltage;
- e) climatic category –/ –/ –;
- f) resonance resistance (see table 2);
- g) insulation resistance;
- h) temperature characteristic.

Circuit de mesure	Gamme de fréquence de fonctionnement	Conditions du circuit				
		C	V	R	...	

Figure 1– Circuit de mesure de la fréquence de fonctionnement

Tableau 2 – Gammes de fréquences de fonctionnement reliées aux valeurs assignées et dimensions d'enveloppe

Gamme de fréquence de fonctionnement	Résistance de résonance	Autre valeur assignée	...	Référence aux dimensions d'enveloppe

1.4 Documents de référence

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs* (deuxième impression, 1983)

CEI 1253-1: 1993, *Résonateurs à céramique piézoélectrique – Spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 1: Spécification générique – Homologation*

CEI 1253-2: 1993, *Résonateurs à céramique piézoélectrique – Spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 2: Spécification intermédiaire – Homologation.*

CEI QC 001005: 1992, *Qualified Products List (Liste des produits homologués)*

Measuring circuit	Working frequency range	Conditions of circuit				
		C	V	R	...	

Figure 1 – Measuring circuit of working frequency

Table 2 – Working frequency ranges related to ratings and enclosure sizes

Working frequency range	Resonance resistance	Other rating	...	Enclosure size reference

1.4 Related documents

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes* (second impression, 1983)

IEC 1253-1: 1993, *Piezoelectric ceramic resonators – A specification in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Part 1: Generic specification – Qualification approval*

IEC 1253-2: 1993, *Piezoelectric ceramic resonators – A specification in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) – Part 2: Sectional specification – Qualification approval*

IEC QC 001005: 1992, *Qualified Products List*

1.5 *Marquage*

Le marquage d'un résonateur et de son emballage primaire doit répondre aux exigences de 2.5 de la spécification intermédiaire CEI 1253-2.

NOTE – Les détails des informations à marquer sur le composant et sur l'emballage doivent être donnés en entier dans la spécification particulière.

1.6 *Informations nécessaires à la commande*

Les commandes de résonateurs couverts par cette spécification doivent contenir au minimum, en clair ou en code, les renseignements suivants:

- a) fréquence nominale de fonctionnement;
- b) tolérance d'ajustage;
- c) numéro et édition de la spécification particulière.

1.7 *Rapports certifiés de lots acceptés*

Requis/non requis.

1.8 *Informations complémentaires (ne sont pas prises en considération pour les contrôles)*

1.9 *Exigences ou sévérités complémentaires de, ou plus sévères que celles spécifiées dans la spécification générique ou intermédiaire*

NOTE – Des compléments ou des exigences accrues ne devraient être prescrits que lorsque cela est indispensable.

Tableau 3 – Autres caractéristiques

Ce tableau doit être utilisé pour la définition des caractéristiques qui sont complémentaires à, ou plus sévères que celles données dans la spécification intermédiaire.

2 **Exigences de contrôle**

2.1 *Procédures*

2.1.1 Pour l'homologation les procédures doivent être conformes à 3.4 de la spécification intermédiaire CEI 1253-2.

2.1.2 Pour le contrôle de la conformité de la qualité, le programme d'essais (tableau 4) comprend l'échantillonnage, la périodicité, les sévérités et les exigences. La formation des lots de contrôle est régie par 3.5.1 de la spécification intermédiaire CEI 1253-2.

1.5 Marking

The marking of the resonator and the primary package shall be in accordance with the requirements of 2.5 of the sectional specification IEC 1253-2.

NOTE – The details of the marking of the component and package shall be given in full in the detail specification.

1.6 Ordering information

Orders for resonators covered by this specification shall contain, in clear or in coded form, the following minimum information:

- a) rated working frequency;
- b) adjustment tolerance;
- c) number and issue reference of the detail specification.

1.7 Certified records of released lots

Required/not required.

1.8 Additional information (not for inspection purposes)

1.9 Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic and/or sectional specification

NOTE – Additional or increased requirements should be specified only when essential.

Table 3 – Other characteristics

This table is to be used for defining characteristics which are additional or more severe than those given in the sectional specification.

2 Inspection requirements

2.1 Procedures

2.1.1 For qualification approval the procedures shall be in accordance with 3.4 of the sectional specification IEC 1253-2.

2.1.2 For quality conformance inspection, the test schedule (table 4) includes sampling, periodicity, severities and requirements. The formation of inspection lots is covered by 3.5.1 of the sectional specification IEC 1253-2.

Tableau 4

N° de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essais (voir note 1)	NC (voir note 2)	NQA %	Exigences pour les caractéristiques (voir note 1)
CONTRÔLE DU GROUPE A (lot par lot) <i>Sous-groupe A1</i> 4.1 Examen visuel 4.1 Dimensions (au calibre)	ND		S-4	2,5	Selon 4.1 Marquage lisible et selon 1.5 de la présente spécification Selon tableau 1 de la présente spécification
<i>Sous-groupe A2</i> 4.2.1 Fréquence de fonctionnement 4.2.2 Résistance de résonance 4.2.3 Capacité libre 4.2.4 Résistance d'isolement 4.2.5 Rigidité diélectrique	ND	Voir figure 1 Méthode d'impédance- mètre vectoriel Méthode: ... Méthode: ...	II	1,0	Dans la tolérance spécifiée Selon 4.2.2.2 Selon 4.2.3.2 Selon 4.2.4.2 Ni perforation ni contournement
CONTRÔLE DU GROUPE B (lot par lot) 4.5 Brasabilité	D	Méthode: ...	S-3	2,5	Bon étamage mis en évidence par l'écoulement libre de la brasure avec un mouillage convenable des sorties ou, selon le cas, temps de brasabilité ... s

NOTES

Voir page 20.

Table 4

Clause number and test (see note 1)	D or ND	Conditions of test (see note 1)	IL (see note 2)	AQL %	Performance requirements (see note 1)
GROUP A INSPECTION (lot-by-lot) <i>Subgroup A1</i> 4.1 Visual examination 4.1 Dimensions (gauging)	ND		S-4	2,5	As in 4.1 Legible marking and as specified in 1.5 of this specification As specified in table 1 of this specification
<i>Subgroup A2</i> 4.2.1 Working frequency 4.2.2 Resonance resistance 4.2.3 Free capacitance 4.2.4 Insulation resistance 4.2.5 Voltage proof	ND	See figure 1 Vector impedance meter method Method: . . . Method: . . .	II	1,0	Within specified tolerance As in 4.2.2.2 As in 4.2.3.2 As in 4.2.4.2 No breakdown or flashover
GROUP B INSPECTION (lot-by-lot) 4.5 Solderability	D	Method: . . .	S-3	2,5	Good tinning which is confirmed by free flowing of the solder with wetting of the terminations or solder shall flow within . . . s as applicable

NOTES

See page 21.

Tableau 4 (suite)

N° de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essais (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences pour les caractéristiques (voir note 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
CONTRÔLE DU GROUPE C (périodique) <i>Sous-groupe C1A</i> Une partie de l'échantillon du sous-groupe C1 4.1 Dimensions 4.3 Robustesse des sorties 4.4 Résistance à la chaleur de brasage 4.4.2 Mesures finales	D	Examen visuel Méthode: voir la spécification particulière (méthode 1A) Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence de fonctionnement	6	9	1	Voir la spécification particulière Sans dommage visible Sans dommage visible Marquage lisible $\Delta f/f$ selon 4.4.2
<i>Sous-groupe C1B</i> L'autre partie de l'échantillon du sous-groupe C1 4.6 Variations rapides de température 4.6.3 Contrôle final 4.7 Vibrations 4.7.2 Contrôle final 4.8 Secousses (ou chocs, voir 4.9) 4.9 Chocs (ou secousses, voir 4.8) 4.8.2 Mesures finales ou 4.9.2	D	θ_A est la température minimale de catégorie θ_B est la température maximale de catégorie Cinq cycles Durée $t = 30$ min Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Pour la méthode de montage: voir la spécification particulière Méthode B4 Gamme de fréquence: de ... Hz à ... Hz Amplitude: 1,5 mm ou l'accélé- ration de 196 m/s ² (la moins sévère des deux valeurs) Durée totale: 6 h Examen visuel Pour la méthode de montage voir la spécification particulière Nombre de secousses: ... Accélération: ... m/s ² Durée d'impulsion: ... ms Pour la méthode de montage voir la spécification particulière Accélération: ... m/s ² Durée d'impulsion: ... ms Examen visuel Fréquence de fonctionnement	6	18	1	Sans dommage visible Sans dommage visible Sans dommage visible Marquage lisible $\Delta f/f$ selon 4.9.2

Table 4 (continued)

Clause number and test (see note 1)	D or ND	Conditions of test (see note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see note 3)			Performance requirements (see note 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
GROUP C INSPECTION (periodic) <i>Subgroup C1A</i> Part of sample of subgroup C1 4.1 Dimensions 4.3 Robustness of terminations 4.4 Resistance to soldering heat 4.4.2 Final measurements	D	Visual examination See detail specification for the method (method 1A) Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Working frequency	6	9	1	See detail specification No visible damage No visible damage Legible marking $\Delta f/f$ as in 4.4.2
<i>Subgroup C1B</i> Other part of sample of subgroup C1 4.6 Rapid change of temperature 4.6.3 Final inspection 4.7 Vibration 4.7.2 Final inspection 4.8 Bump (or shock, see 4.9) 4.9 Shock (or bump, see 4.8) 4.8.2 Final measurements or 4.9.2	D	θ_A is lower category temperature θ_B is upper category temperature Five cycles Duration $t = 30$ min Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination For mounting method see detail specification Method B4 Frequency range: from ... Hz to ... Hz Amplitude: 1,5 mm or acceleration: 196 m/s ² (whichever is the less severe) Total duration: 6 h Visual examination For mounting method see detail specification Number of bumps: ... Acceleration: ... m/s ² Pulse duration: ... ms For mounting method see detail specification Acceleration: ... m/s ² Pulse duration: ... ms Visual examination Working frequency	6	18	1	No visible damage No visible damage No visible damage Legible marking $\Delta f/f$ as in 4.9.2

Tableau 4 (suite)

N° de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essais (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences pour les caractéristiques (voir note 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
<i>Sous-groupe C1</i> Echantillon composé des spécimens des sous-groupes C1A et C1B 4.10 Séquence climatique 4.10.1 Chaleur sèche 4.10.2 Essai cyclique de chaleur humide, premier cycle 4.10.3 Froid 4.10.3.1 Contrôle final 4.10.4 Basse pression atmosphérique (si requis par la spécification particulière) 4.10.4.3 Contrôle intermédiaire 4.10.5 Essai cyclique de chaleur humide, cycles restants 4.10.5.2 Mesures finales	D	Température: température maximale de catégorie Durée: 16 h Température: température minimale de catégorie Durée: 2 h Examen visuel Pression d'air: 8,5 kPa (85 mbar) Examen visuel Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence de fonctionnement Résistance de résonance Capacité libre Résistance d'isolement	6	27	2	Sans dommage visible Ni perforation ni contournement Sans dommage visible Marquage lisible $\Delta f/f$ selon 4.10.5.2 $\Delta R_o/R_o$ selon 4.10.5.2 $\Delta C_i/C_i$ selon 4.10.5.2 R_i selon 4.10.5.2
<i>Sous-groupe C2</i> 4.11 Essai continu de chaleur humide 4.11.3 Mesures finales	D	Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence de fonctionnement Résistance de résonance Capacité libre Résistance d'isolement	6	15	1	Sans dommage visible Marquage lisible $\Delta f/f$ selon 4.11.3 $\Delta R_o/R_o$ selon 4.11.3 $\Delta C_i/C_i$ selon 4.11.3 R_i selon 4.11.3

Table 4 (continued)

Clause number and test (see note 1)	D or ND	Conditions of test (see note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see note 3)			Performance requirements (see note 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
Subgroup C1 Combined sample of specimens of subgroups C1A and C1B 4.10 Climatic sequence 4.10.1 Dry heat 4.10.2 Damp heat cyclic, first cycle 4.10.3 Cold 4.10.3.1 Final inspection 4.10.4 Low air pressure (if required by the detail specification) 4.10.4.3 Intermediate measurements 4.10.5 Damp heat, cyclic, remaining cycles 4.10.5.2 Final measurements	D	Temperature: upper category temperature Duration: 16 h Temperature: lower category temperature Duration: 2 h Visual examination Air pressure: 8,5 kPa (85 mbar) Visual examination Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Working frequency Resonance resistance Free capacitance Insulation resistance	6	27	2	No visible damage No breakdown and flashover No visible damage Legible marking $\Delta f/f$ as in 4.10.5.2 $\Delta R_o/R_o$ as in 4.10.5.2 $\Delta C_i/C_i$ as in 4.10.5.2 R_i as in 4.10.5.2
Subgroup C2 4.11 Damp heat, steady state 4.11.3 Final measurements	D	Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Working frequency Resonance resistance Free capacitance Insulation resistance	6	15	1	No visible damage Legible marking $\Delta f/f$ as in 4.11.3 $\Delta R_o/R_o$ as in 4.11.3 $\Delta C_i/C_i$ as in 4.11.3 R_i as in 4.11.3

Tableau 4 (fin)

N° de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essais (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences pour les caractéristiques (voir note 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
<i>Sous-groupe C3</i> 4.12 Endurance 4.12.3 Mesures finales	D	Température: température maximale de catégorie Durée: 1 000 h Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence de fonctionnement Résistance de résonance Capacité libre Résistance d'isolement	3	15	1	Sans dommage visible Marquage lisible $\Delta f/f$ selon 4.12.3 $\Delta R_o/R_o$ selon 4.12.3 $\Delta C_l/C_l$ selon 4.12.3 R_i selon 4.12.3
<i>Sous-groupe C4</i> 4.13 Caractéristique de température de la fréquence de fonctionnement 4.13.2 Mesures finales	D	Référence à la température: b, d, f Fréquence de fonctionnement	12	9	1	$\Delta f/f$ selon 4.13.2
NOTES 1 Les numéros de paragraphe indiqués pour les essais et les exigences pour les caractéristiques renvoient à la spécification intermédiaire CEI 1253-2 et à l'article 1 de la présente spécification. 2 Les niveaux de contrôle et les NQA sont extraits de la CEI 410. 3 Dans ce tableau: D = essai destructif ND = essai non destructif NC = niveau de contrôle NQA = niveau de qualité acceptable <i>p</i> = périodicité (en mois) <i>n</i> = effectif de l'échantillon <i>c</i> = critère d'acceptation (nombre de défectueux autorisés)						

Table 4 (concluded)

Clause number and test (see note 1)	D or ND	Conditions of test (see note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see note 3)			Performance requirements (see note 1)
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
<i>Subgroup C3</i> 4.12 Endurance 4.12.3 Final measurements	D	Temperature: upper category temperature Duration: 1 000 h Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Working frequency Resonance resistance Free capacitance Insulation resistance	3	15	1	No visible damage Legible marking $\Delta f/f$ as in 4.12.3 $\Delta R_o/R_o$ as in 4.12.3 $\Delta C_i/C_i$ as in 4.12.3 R_i as in 4.12.3
<i>Subgroup C4</i> 4.13 Temperature characteristic of working frequency 4.13.2 Final measurements	D	Temperature reference: b, d, f Working frequency	12	9	1	$\Delta f/f$ as in 4.13.2
NOTES 1 Clause numbers of tests and performance requirements refer to the sectional specification IEC 1253-2 and clause 1 of this specification. 2 Inspection levels and AQLs are selected from IEC 410. 3 In this table: D = destructive ND = non-destructive IL = inspection level AQL = accepted quality level <i>p</i> = periodicity (in months) <i>n</i> = sample size <i>c</i> = acceptance criterion (permitted number of defectives)						

ICS 31.140

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND