

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61261-2

QC 660100

Première édition
First edition
1994-03

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

**Partie 2:
Spécification intermédiaire – Homologation**

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

**Part 2:
Sectional specification – Qualification approval**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61261-2: 1994

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
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61261-2

QC 660100

Première édition
First edition
1994-03

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

**Partie 2:
Spécification intermédiaire – Homologation**

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

**Part 2:
Sectional specification – Qualification approval**

© IEC 1994 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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application et objet	6
1.2 Références normatives	6
2 Caractéristiques, valeurs préférentielles et guide pour l'élaboration des spécification particulières	6
2.1 Caractéristiques et valeurs préférentielles	6
2.2 Informations à formuler dans une spécification particulière	10
2.3 Terminologie	12
2.4 Marquage	12
3 Procédures d'assurance de la qualité	14
3.1 Etape initiale de fabrication	14
3.2 Modèles associables	14
3.3 Rapports certifiés de lots acceptés	14
3.4 Homologation	16
3.5 Contrôle de la conformité de la qualité	24
4 Méthodes d'essai et de mesure	28
4.1 Examen visuel et contrôle des dimensions	28
4.2 Mesures électriques	28
4.3 Robustesse des sorties	32
4.4 Résistance à la chaleur de brasage	34
4.5 Brasabilité	34
4.6 Variations rapides de température	34
4.7 Vibrations	34
4.8 Secousses	36
4.9 Chocs	36
4.10 Séquence climatique	38
4.11 Essai continu de chaleur humide	40
4.12 Endurance	40
4.13 Caractéristiques de température de la fréquence centrale	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope and object	7
1.2 Normative references	7
2 Preferred ratings, characteristics and guidance on detail specifications	7
2.1 Preferred ratings and characteristics	7
2.2 Information to be given in a detail specification	11
2.3 Terminology	13
2.4 Marking	13
3 Quality assessment procedures	15
3.1 Primary stage of manufacture	15
3.2 Structurally similar components	15
3.3 Certified records of released lots	15
3.4 Qualification approval	17
3.5 Quality conformance inspection	25
4 Test and measurement procedures	29
4.1 Visual examination and check of dimensions	29
4.2 Electrical tests	29
4.3 Robustness of terminations	33
4.4 Resistance to soldering heat	35
4.5 Solderability	35
4.6 Rapid change of temperature	35
4.7 Vibration	35
4.8 Bump	37
4.9 Shock	37
4.10 Climatic sequence	39
4.11 Damp heat, steady state	41
4.12 Endurance	41
4.13 Temperature characteristics of mid-band frequency	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2: Spécification intermédiaire – Homologation

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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.
- 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.

La Norme internationale CEI 1261-2 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 partie 2 constitue la spécification intermédiaire: Homologation, dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques pour les filtres à céramique piézoélectrique.

La CEI 1261-1 constitue la spécification générique: Homologation.

La CEI 1261-2-1 constitue la spécification particulière cadre: Homologation – Niveau d'assurance E.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
49(BC)234	49(BC)258

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 figurant sur la page de couverture est le numéro de spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2: Sectional specification – Qualification approval

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international 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.
- 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.

International Standard IEC 1261-2 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

This part 2 forms the sectional specification: Qualification approval in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components for piezoelectric ceramic filters.

IEC 1261-1 forms the generic specification: Qualification approval.

IEC 1261-2-1 forms the blank detail specification: Qualification approval – Assessment level E.

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

DIS	Report on voting
49(CO)234	49(CO)258

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).

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

Partie 2: Spécification intermédiaire – Homologation

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique aux filtres à céramique piézoélectrique de grande sélectivité et stabilité destinés à être utilisés dans l'appareillage électronique.

L'objet de cette norme est de prescrire les caractéristiques et valeurs préférentielles, de choisir dans la spécification générique (CEI 1261-1) les procédures d'assurance de la qualité et les méthodes d'essai et de mesure appropriées et de fixer les exigences générales pour les caractéristiques de fonctionnement de ce type de filtres. Les sévérités d'essai et les exigences prescrites dans les spécifications particulières doivent être d'un niveau égal ou supérieur à celui de la présente spécification intermédiaire.

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 1261. 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 1261 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 68: *Essais d'environnement*

CEI 368-1: 1992, *Filtres piézoélectriques. Première partie: Informations générales, valeurs normalisées et conditions d'essai*

CEI 1261-1: 1994, *Filtres à céramique piézoélectrique destinés aux équipements électroniques – Spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ) – Partie 1: Spécification générique – Homologation*

ISO 3: 1973, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*

NOTE – Les références ci-dessus s'appliquent aux éditions courantes sauf pour la CEI 68 pour laquelle l'édition indiquée dans les paragraphes applicables aux essais de la spécification générique est utilisée.

2 Caractéristiques, valeurs préférentielles et guide pour l'élaboration des spécification particulières

2.1 Caractéristiques et valeurs préférentielles

2.1.1 Caractéristiques préférentielles

Les valeurs données dans les spécifications particulières doivent être de préférence choisies parmi les suivantes:

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

Part 2: Sectional specification – Qualification approval

1 General

1.1 Scope and object

This International Standard relates to piezoelectric ceramic filters with a high selectivity and stability, intended for use in electronic equipment.

The object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics and to select from the Generic Specification (IEC 1261-1) the appropriate Quality Assessment procedures, tests and measuring methods and to give general performance requirements for this type of filter. Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification shall have equal or higher performance level.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1261. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1261 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68: *Environmental testing*

IEC 368-1: 1992, *Piezoelectric filters. Part 1: General information, standard values and test conditions*

IEC 1261-1: 1994, *Piezoelectric ceramic filters for use in electronic equipment – A specification in the IEC quality assessment system for electronic components (IECQ) – Part 1: Generic specification – Qualification approval*

ISO 3: 1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

NOTE – The above references apply to the current editions except for IEC 68, for which the referenced editions in the applicable test clauses of the Generic Specification are used.

2 Preferred ratings, characteristics and guidance on detail specifications

2.1 Preferred ratings and characteristics

2.1.1 Preferred characteristics

The values given in detail specifications shall preferably be selected from the following:

2.1.1.1 *Catégories climatiques préférentielles*

Les filtres couverts par cette spécification sont classés en catégories climatiques conformément aux règles générales de la CEI 68-1.

Les températures minimale et maximale de catégorie et la durée de l'essai continu de chaleur humide doivent être choisies parmi les valeurs suivantes:

Température minimale de catégorie:

–55 °C, –40 °C, –25 °C et –10 °C.

Température maximale de catégorie:

+70 °C, +85 °C, +100 °C et +125 °C.

Durée de l'essai continu de chaleur humide:

4, 10, 21 et 56 jours.

Les sévérités pour les essais de froid et de chaleur sèche sont respectivement les températures minimale et maximale de catégorie.

Les catégories climatiques préférentielles sont:

40/085/56

40/085/21

25/085/56

25/085/21

2.1.2 *Valeurs préférentielles et caractéristiques assignées*

Les valeurs données dans les spécifications particulières doivent être de préférence choisies parmi les suivantes:

2.1.2.1 *Tension nominale (U_N)*

Les valeurs préférentielles de la tension nominale sont celles de la série R 5 de l'ISO 3. Lorsque d'autres valeurs sont exigées elles doivent être choisies dans la série R 10.

2.1.2.2 *Caractéristiques électriques*

Les caractéristiques électriques à appliquer avec cette spécification sont définies en 2.1.14 à 2.1.18 de la CEI 1261-1.

Les valeurs préférentielles des caractéristiques électriques sont montrées dans le tableau 1.

2.1.2.3 *Caractéristiques de température des filtres à céramique piézoélectrique*

Le changement maximal de la fréquence centrale en pour cent dans la gamme de températures de catégorie par rapport à la fréquence centrale à 25 °C doit correspondre à la valeur donnée dans la spécification particulière.

La gamme de températures pour laquelle les caractéristiques de température des filtres à céramique sont définies est identique à la gamme des températures de catégorie.

2.1.1.1 Preferred climatic categories

The filters covered by this specification are classified into climatic categories according to the general rules given in IEC 68-1.

The lower and upper category temperatures and the duration of the damp-heat, steady-state test shall be chosen from the following:

Lower category temperature:

–55 °C, –40 °C, –25 °C and –10 °C.

Upper category temperature:

+70 °C, +85 °C, +100 °C and +125 °C.

Duration of the damp-heat, steady-state test:

4, 10, 21 and 56 days.

The severities for the cold and dry heat tests are the lower and upper category temperatures respectively.

The preferred climatic categories are:

40/085/56

40/085/21

25/085/56

25/085/21

2.1.2 Preferred values of ratings

The values given in detail specifications shall preferably be selected from the following:

2.1.2.1 Rated voltage (U_R)

Preferred values of rated voltage are the values of the R 5 series of ISO 3. If other values are needed they shall be chosen from the R 10 series.

2.1.2.2 Electrical characteristics

The electrical characteristics to be applied in this specification are defined in 2.1.14 to 2.1.18 of IEC 1261-1.

Preferred values of electrical characteristics are shown in table 1.

2.1.2.3 Temperature characteristics of piezoelectric ceramic filters

Maximum mid-band frequency change in per cent within the category temperature range with respect to the mid-band frequency at 25 °C shall be within the values given in the detail specification.

The temperature range for which the temperature characteristics of ceramic filters is defined is the same as the category temperature range.

2.2 Informations à formuler dans une spécification particulière

Les spécifications particulières doivent être établies selon le modèle de la spécification particulière cadre applicable.

Les spécifications particulières ne doivent pas prescrire d'exigences inférieures à celles de la spécification générique, intermédiaire ou particulière cadre. Lorsqu'elles contiennent des exigences plus sévères, celles-ci doivent être indiquées en 1.9 de la spécification particulière et repérées dans les programmes d'essai, par exemple par un astérisque.

NOTE – L'information donnée en 2.2.1 peut, par commodité, être présentée sous forme de tableau. Il convient de donner les informations suivantes dans chaque spécification particulière et les valeurs fixées doivent de préférence être choisies parmi celles données dans l'article approprié de la présente spécification intermédiaire.

2.2.1 Dessin d'encombrement et dimensions

Il doit y avoir une illustration du filtre destinée à faciliter son identification et sa comparaison avec d'autres filtres. Les dimensions et leurs tolérances associées qui affectent l'interchangeabilité et le montage doivent être données dans la spécification particulière. Toutes les dimensions doivent être données en millimètres, mais lorsque les dimensions originales sont données en inches, les dimensions métriques correspondantes, en millimètres, doivent être ajoutées.

Normalement les valeurs numériques doivent être données pour la longueur du corps, la largeur et la hauteur du corps et l'entraxe des sorties ou, pour les types cylindriques, le diamètre du corps, la longueur et le diamètre des sorties. Si nécessaire, par exemple lorsque plusieurs paramètres (fréquence centrale, largeur de la bande passante) sont couverts par une spécification particulière, les dimensions et leurs tolérances associées doivent être indiquées dans un tableau au-dessous du dessin d'encombrement.

Si la configuration est différente de celle indiquée ci-dessus, la spécification particulière doit donner les informations dimensionnelles qui décriront convenablement le filtre. Si le filtre n'est pas conçu pour l'utilisation sur les cartes des circuits imprimés, cela doit être clairement indiqué dans la spécification particulière.

2.2.2 Montage

La spécification particulière doit spécifier la méthode de montage à employer pour l'application normale et pour les essais de vibrations, secousses ou chocs. Les filtres doivent être fixés par leurs dispositifs normaux de fixation. La conception du filtre peut être telle qu'elle exige pour son emploi un dispositif spécial de fixation. Dans ce cas, la spécification particulière doit décrire ce dispositif de fixation, qui sera utilisé lors des essais de secousses, chocs et vibrations.

2.2.3 Valeurs nominales et caractéristiques

Les valeurs nominales et caractéristiques doivent se conformer aux articles applicables de la présente spécification ainsi qu'aux prescriptions suivantes:

2.2.3.1 Valeurs nominales de la fréquence centrale

Voir tableau 1.

NOTE – Lorsque les filtres agréés conformément à la spécification particulière peuvent couvrir différentes gammes de valeur, il convient d'ajouter la règle suivante: «La gamme des valeurs disponibles dans chaque modèle est donnée dans la liste des produits homologués».

2.2 *Information to be given in a detail specification*

Detail specifications shall be derived from the relevant blank detail specification.

Detail specifications shall not specify requirements inferior to those of the generic, sectional or blank detail specification. When more severe requirements are included, they shall be listed in 1.9 of the detail specification and indicated in the test schedules, for example, by an asterisk.

NOTE – The information given in 2.2.1 may for convenience be presented in tabular form. The following information should be given in each detail specification and the values quoted should preferably be selected from those given in the appropriate clause of this sectional specification.

2.2.1 *Outline drawing and dimensions*

There shall be an illustration of the filter as an aid to easy recognition and for comparison of the filter with others. Dimensions and their associated tolerances, which affect interchangeability and mounting, shall be given in the detail specification. All dimensions shall be given in millimetres, however, when the original dimensions are given in inches, the converted metric dimensions in millimetres shall be added.

Normally the numerical values shall be given for the length of the body, the width and height of the body and the lead spacing or, for cylindrical types, the body diameter, and the length and diameter of the terminations. Where necessary, for example, when a number of items (mid-band frequency, pass bandwidth) are covered by a detail specification, the dimensions and their associated tolerances shall be placed in a table below the drawing.

When the configuration is other than described above, the detail specification shall state such dimensional information as will adequately describe the filter. When the filter is not designed for use on printed circuit boards, this shall be clearly stated in the detail specification.

2.2.2 *Mounting*

The detail specification shall specify the method of mounting to be applied for normal use and for the application of the vibration and bump or shock tests. The filters shall be mounted by their normal means. The design of the filter may be such that special mounting fixtures are required in its use. In this case the detail specification shall describe the mounting fixtures and they shall be used in the application of the vibration and bump or shock tests.

2.2.3 *Ratings and characteristics*

The ratings and characteristics shall be in accordance with the relevant clauses of this specification, together with the following:

2.2.3.1 *Rated mid-band frequency values*

See table 1.

NOTE – When filters approved to the detail specification may have different ranges, the following statement should be added: "The range of values available in each style is given in the Qualified Products List".

Tableau 1 – Valeurs préférentielles des caractéristiques électriques des filtres à céramique piézoélectrique

Caractéristique Application	Fréquence centrale	Tolérance de la fréquence centrale	Largeur de la bande passante
Communication ou récepteur AM	450 kHz 455 kHz	$\pm 0,5$ kHz $\pm 1,0$ kHz $\pm 2,0$ kHz	
Récepteur FM	10,64 MHz 10,67 MHz 10,70 MHz 10,73 MHz 10,76 MHz	± 30 kHz ± 25 kHz ± 20 kHz	280 kHz 230 kHz 180 kHz 150 kHz (Largeur de la bande passante à 3 dB)
Fréquence inter- médiaire du canal sonore de TV	4,5 MHz 5,5 MHz 6,0 MHz 6,5 MHz	± 20 kHz	± 60 kHz ± 80 kHz ± 100 kHz ± 150 kHz

2.2.3.2 Largeur de la bande passante assignée

Voir tableau 1.

2.2.3.3 Caractéristiques particulières

Des caractéristiques additionnelles peuvent être données lorsqu'elles sont considérées comme nécessaires pour adéquatement spécifier la construction et l'application du filtre.

2.2.3.4 Brasage

La spécification particulière doit prescrire les méthodes d'essai, les degrés de sévérité et les exigences applicables pour la brasabilité et la résistance à la chaleur de brasage.

2.2.4 Marquage

La spécification particulière doit spécifier les indications à marquer sur le filtre et sur l'emballage. Les déviations à l'égard des prescriptions de 2.4 de la spécification intermédiaire doivent être spécifiées.

2.3 Terminologie

Les termes et définitions applicables sont donnés en 2.1 de la CEI 1261-1.

2.4 Marquage

Conformément à 2.3 de la CEI 1261-1 et compte tenu des modalités suivantes:

Table 1 – Preferred values of electrical characteristics of piezoelectric ceramic filters

Characteristic Application	Mid-band frequency	Mid-band frequency tolerance	Pass bandwidth
Communication or AM radio	450 kHz 455 kHz	$\pm 0,5$ kHz $\pm 1,0$ kHz $\pm 2,0$ kHz	
FM radio	10,64 MHz 10,67 MHz 10,70 MHz 10,73 MHz 10,76 MHz	± 30 kHz ± 25 kHz ± 20 kHz	280 kHz 230 kHz 180 kHz 150 kHz (3 dB pass bandwidth)
Sound IF of TV set	4,5 MHz 5,5 MHz 6,0 MHz 6,5 MHz	± 20 kHz	± 60 kHz ± 80 kHz ± 100 kHz ± 150 kHz

2.2.3.2 Rated pass bandwidth

See table 1.

2.2.3.3 Particular characteristics

Additional characteristics may be listed, when they are considered necessary to specify adequately the component for design and application purposes.

2.2.3.4 Soldering

The detail specification shall prescribe the test methods, severities and requirements applicable for the solderability and resistance to soldering heat test.

2.2.4 Marking

The detail specification shall specify the content of the marking on the filter and on the package. Deviations from 2.4 of the Sectional Specification shall be specifically stated.

2.3 Terminology

The applicable terms and definitions are given in 2.1 of IEC 1261-1.

2.4 Marking

In accordance with 2.3 of IEC 1261-1 with the following details:

2.4.1 Les informations contenues dans le marquage sont normalement prises dans la liste ci-après; l'importance relative de chaque information est indiquée par son rang dans la liste:

- a) fréquence centrale assignée ou fréquence centrale nominale;
- b) largeur de la bande passante assignée*;
- c) tolérance à la fréquence centrale assignée*;
- d) caractéristiques particulières*;
- e) date de fabrication*;
- f) nom du fabricant ou marque de fabrique;
- g) catégorie climatique;
- h) désignation de type du fabricant;
- i) référence à la spécification particulière.

2.4.2 Le filtre doit porter lisiblement l'information a) de 2.4.1 et le plus possible des informations restantes. Toute redondance d'information contenue dans le marquage devrait être évitée.

2.4.3 L'emballage contenant le ou les filtres doit porter lisiblement toutes les informations énumérées en 2.4.1.

2.4.4 Tout marquage supplémentaire doit être effectué de telle sorte qu'il ne puisse y avoir aucune confusion.

3 Procédures d'assurance de la qualité

3.1 Etape initiale de fabrication

L'étape initiale de fabrication est l'opération de métallisation du matériel piézoélectrique pour former les électrodes.

3.2 Modèles associables

Sont considérés comme constituant des modèles associables les filtres fabriqués avec des procédés et des matériaux semblables, mais pouvant être de dimensions d'enveloppes et de valeurs différentes.

3.3 Rapports certifiés de lots acceptés

L'information exigée en 3.5.1 de la CEI 1261-1 doit être fournie, lorsqu'elle est prescrite par la spécification correspondante et lorsqu'elle est exigée par l'acheteur. Après essai de fiabilité les paramètres pour lesquels l'information est exigée sont les changements de la fréquence centrale, de largeur de la bande passante, d'affaiblissement d'insertion, d'affaiblissement relatif, d'affaiblissement des résonances parasites, et la résistance d'isolement.

* Ces informations peuvent être données sous la forme codifiée du fabricant ou la désignation nationale du type ou du modèle.

2.4.1 The information given in the marking is normally selected from the following list; the relative importance of each item is indicated by its position in the list:

- a) rated mid-band frequency or nominal mid-band frequency;
- b) rated pass bandwidth*;
- c) tolerance on rated mid-band frequency*;
- d) particular characteristics*;
- e) date of manufacture*;
- f) manufacturer's name or trade mark;
- g) climatic category;
- h) manufacturer's type designation;
- i) reference to the detail specification.

2.4.2 The filter shall be clearly marked with 2.4.1 a) and with as many as possible of the remaining items as is considered necessary. Any duplication of information in the marking on the filter should be avoided.

2.4.3 The package containing the filter(s) shall be clearly marked with all the information listed in 2.4.1.

2.4.4 Any additional marking shall be so applied that no confusion can arise.

3 Quality assessment procedures

3.1 *Primary stage of manufacture*

The primary stage of manufacture is the metallizing of the piezoelectric to form the electrodes.

3.2 *Structurally similar components*

Filters considered as being structurally similar are filters produced with similar processes and materials, though they may be of different case size and values.

3.3 *Certified records of released lots*

The information required in 3.5.1 of IEC 1261-1 shall be made available when prescribed in the detail specifications and when requested by a purchaser. After the endurance test the parameters for which variables information is required are the changes of mid-band frequency, pass bandwidth, insertion attenuation, relative attenuation, spurious attenuation and insulation resistance.

* This information may be given in code form under manufacturer's or national type or style designation.

3.4 Homologation

Les procédures pour les essais d'homologation sont données en 3.4 de la CEI 1261-1.

Le programme des essais à utiliser pour l'homologation sur la base des essais lot par lot et des essais périodiques est donné en 3.5 de la présente spécification.

La procédure utilisant un programme à un effectif d'échantillon fixe est donnée en 3.4.1 et 3.4.2 ci-après.

3.4.1 Homologation par la procédure utilisant l'échantillon d'effectif fixe

La procédure d'homologation sur un échantillon d'effectif fixe est décrite en 3.4.2 b) de la CEI 1261-1. L'échantillon doit être représentatif de la gamme des filtres pour laquelle l'homologation est demandée; celle-ci peut ou non couvrir la gamme complète couverte par la spécification particulière.

L'échantillon doit comprendre des spécimens contenant la plus large et la plus étroite des valeurs de la bande passante et pour ces largeurs de la bande passante la plus basse et la plus élevée des fréquences centrales. Lorsque l'homologation est demandée pour plus de quatre largeurs de la bande passante, une bande passante intermédiaire doit être aussi essayée. Ainsi, pour l'homologation d'une gamme, l'essai de quatre ou six valeurs est exigé. Lorsque la gamme consiste en moins de quatre valeurs, le nombre des échantillons à essayer doit être tel qu'il est exigé pour quatre valeurs.

Les spécimens de rechange à prévoir sont les suivants:

- a) Un par valeur qui peut être utilisé pour remplacer éventuellement l'unité défectueuse tolérée au groupe «0».
- b) Un par valeur qui peut être utilisé pour remplacer éventuellement des spécimens défectueux par suite d'incidents non imputables au fabricant.

Les nombres donnés dans le groupe «0» supposent que tous les groupes sont applicables. Lorsque tel n'est pas le cas les nombres doivent être réduits en conséquence.

Le tableau 2 donne le nombre de spécimens à essayer dans chaque groupe et sous-groupe avec le nombre admissible des défectueux pour les essais d'homologation.

3.4.2 Essais

La série complète des essais indiqués aux tableaux 2 et 3 est requise pour l'homologation des filtres couverts par une spécification particulière.

Dans chaque groupe, les essais doivent être effectués dans l'ordre indiqué.

Toutes les pièces de l'échantillon doivent être soumises aux essais de groupe «0» et ensuite réparties entre les autres groupes.

Les pièces reconnues défectueuses en groupe «0» ne doivent pas être utilisées pour constituer les autres groupes.

Lorsqu'un filtre n'a pas satisfait à tout ou partie des essais d'un groupe, ce filtre est compté comme «un défectueux».

3.4 *Qualification approval*

The procedures for qualification approval testing are given in 3.4 of IEC 1261-1.

The schedule to be used for qualification approval testing on the basis of lot-by-lot and periodic tests is given in 3.5 of this specification.

The procedure using a fixed sample size schedule is given in 3.4.1 and 3.4.2 below.

3.4.1 *Qualification approval on the basis of the fixed sample size procedure*

The fixed sample size procedure is described in 3.4.2 b) of IEC 1261-1. The sample shall be representative of the range of filters for which approval is sought. This may or may not be the complete range covered by the detail specification.

The sample shall consist of specimens having the widest and narrowest pass bandwidths, and for these pass bandwidths the lowest and highest mid-band frequencies. When there are more than four pass bandwidths, an intermediate pass bandwidth shall also be tested. Thus for the approval of a range, testing is required for four or six values. When the range consists of less than four values, the number of specimens to be tested shall be that required for four values.

Spare specimens are permitted as follows:

- a) One per value which may be used to replace the permitted defective in group "0".
- b) One per value which may be used as a replacement for specimens which are defective because of incidents not attributable to the manufacturer.

The numbers given in group "0" assume that all groups are applicable. If this is not so, the numbers may be reduced accordingly.

Table 2 gives the number of samples to be tested in each group or sub-group together with the permissible number of defectives for qualification approval tests.

3.4.2 *Tests*

The complete series of tests specified in tables 2 and 3 are required for the approval of filters covered by one detail specification.

The tests of each group shall be carried out in the order given.

The whole sample shall be subjected to the tests of group "0" and then divided into the other groups.

Specimens found defective during the tests of group "0" shall not be used for the other groups.

"One defective" is counted when a filter has not satisfied the whole or a part of the tests of a group.

Tableau 2 – Plan d'échantillonnage avec le nombre autorisé de défectueux pour les essais d'homologation

N° de groupe	Essai	Para- graphe de la présente partie	Nombre des échantillons (<i>n</i>) et nombre admissible des défectueux (<i>pd</i>)						
			Par valeur (note 3) <i>n</i>	Pour 4 ou moins des valeurs à essayer (note 3)			Pour 6 valeurs à essayer (note 3)		
				<i>4n</i>	<i>pd</i>	<i>pd</i> total	<i>6n</i>	<i>pd</i>	<i>pd</i> total
0	Examen visuel	4.1	19	76	1		114	2 (note 2)	
	Dimensions	4.1							
	Fréquence centrale	4.2.1							
	Largeur de la bande passante	4.2.2							
	Affaiblissement d'insertion	4.2.3							
	Affaiblissement relatif	4.2.4							
	Affaiblissement des résonances parasites	4.2.5							
	Résistance d'isolement	4.2.6							
	Essai de rigidité diélectrique	4.2.7							
Spécimens de rechange		2	8			12			
1A	Robustesse des sorties	4.3	2	8	1	4	12	1	6
	Résistance à la chaleur de brasage	4.4							
1B	Brasabilité	4.5	4	16	1		24	2 (note 2)	
	Variations rapides de température (note 1)	4.6							
	Vibrations	4.7							
	Secousses ou chocs (note 1)	4.8 ou 4.9							
1	Séquence climatique	4.10	6	24	2		36	3	
2	Essai continu de chaleur humide	4.11	5	20	1		30	2 (note 2)	
3	Endurance	4.12	5	20	1	30	2 (note 2)		
4	Caractéristique de température de la fréquence centrale	4.13	3	12	1	18	1		

NOTES

1 Comme il est exigé par la spécification particulière.

2 Un seul défectueux est admissible pour n'importe quelle valeur.

3 Pour les combinaisons de la fréquence centrale/largeur de la bande passante, voir 3.4.1.

The approval is granted when the number of defectives does not exceed the specified number of permissible defectives for each group or sub-group and the total number of permissible defectives.

Table 2 – Sampling plan together with numbers of permissible defectives for qualification approval tests

Group number	Test	Sub-clause of this part	Number of specimens (<i>n</i>) and number of permissible defectives (<i>pd</i>)						
			Per value (note 3)	For 4 or fewer values to be tested (note 3)			For 6 values to be tested (note 3)		
			<i>n</i>	<i>4n</i>	<i>pd</i>	<i>pd</i> total	<i>6n</i>	<i>pd</i>	<i>pd</i> total
0	Visual examination	4.1							
	Dimensions	4.1							
	Mid-band frequency	4.2.1							
	Pass bandwidth	4.2.2							
	Insertion attenuation	4.2.3	19	76	1		114	2 (note 2)	
	Relative attenuation	4.2.4							
	Spurious attenuation	4.2.5							
	Insulation resistance	4.2.6							
	Voltage proof	4.2.7							
	Spare specimens		2	8			12		
1A	Robustness of terminations	4.3	2	8	1		12	1	
	Resistance to soldering heat	4.4							
1B	Solderability	4.5	4	16	1		24	2 (note 2)	
	Rapid change of temperature (note 1)	4.6							
	Vibration	4.7							
	Bump or shock (note 1)	4.8 or 4.9							
1	Climatic sequence	4.10	6	24	2	4	36	3	6
2	Damp heat, steady state	4.11	5	20	1		30	2 (note 2)	
3	Endurance	4.12	5	20	1		30	2 (note 2)	
4	Temperature characteristic of mid-band frequency	4.13	3	12	1		18	1	

NOTES

- As required in the detail specification.
- Not more than one defective is permitted from any one value.
- Mid-band frequency/pass bandwidth combinations, see 3.4.1.

Tableau 3 – Programme des essais d'homologation

D = destructif

ND = non destructif

Numéro de paragraphe et essai (voir l'article 4 de la présente partie)	D ou ND	Conditions d'essai (voir l'article 4 de la présente partie)	Nombre de pièces (n) et nombre admissible de défectueux (pd)	Exigences (voir l'article 4 de la présente partie)
Groupe 0 4.1 Examen visuel 4.1 Dimensions 4.2.1 Fréquence centrale 4.2.2 Largeur de la bande passante 4.2.3 Affaiblissement d'insertion 4.2.4 Affaiblissement relatif 4.2.5 Affaiblissement des résonances parasites 4.2.6 Résistance d'isolement 4.2.7 Essai de rigidité diélectrique	ND	Définie comme le centre de la largeur de la bande passante Méthode: voir la spécification particulière Méthode: voir la spécification particulière	Voir le tableau 2	Selon 4.1 Marquage lisible et selon spécification particulière Voir la spécification particulière Dans les tolérances spécifiées Dans les tolérances spécifiées Selon 4.2.3.2 Selon 4.2.4.2 Selon 4.2.5.2 Selon 4.2.6.2 Ni perforation ni contournement
Groupe 1A 4.3 Robustesse des sorties 4.4 Résistance à la chaleur de brasage 4.4.2 Mesures finales	D	Examen visuel Méthode 1A Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence centrale Largeur de la bande passante Affaiblissement d'insertion Affaiblissement relatif	Voir le tableau 2	Sans dommage visible Sans dommage visible Marquage lisible Selon 4.4.2
Groupe 1B 4.5 Brasabilité 4.6 Variations rapides de température 4.6.3 Contrôle final	D	Méthode: voir la spécification particulière θ_A = température minimale de catégorie θ_B = température maximale de catégorie Cinq cycles Durée $t = 30$ min Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel	Voir le tableau 2	Bon étamage, mis en évidence par l'écoulement libre de la brasure avec un mouillage des sorties, ou la brasure doit couler pendant ... s, selon l'application Sans dommage visible

(Suite à la page 22)

Table 3 – Test schedule for qualification approval

D = destructive

ND = non-destructive

Subclause number and test (see clause 4 of this part)	D or ND	Conditions of test (see clause 4 of this part)	Number of specimens (<i>n</i>) and number of permissible defectives (<i>pd</i>)	Performance requirements (see clause 4 of this part)
Group 0 4.1 Visual examination 4.1 Dimensions 4.2.1 Mid-band frequency 4.2.2 Pass bandwidth 4.2.3 Insertion attenuation 4.2.4 Relative attenuation 4.2.5 Spurious attenuation 4.2.6 Insulation resistance 4.2.7 Voltage proof	ND	Defined as the centre of pass bandwidth See detail specification for the method See detail specification for the method	See table 2	As in 4.1 Legible marking and as specified in the detail specification See detail specification Within specified tolerance Within specified tolerance As in 4.2.3.2 As in 4.2.4.2 As in 4.2.5.2 As in 4.2.6.2 No breakdown or flashover
Group 1A 4.3 Robustness of terminations 4.4 Resistance to soldering heat 4.4.2 Final measurements	D	Visual examination Method 1A Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Mid-band frequency Pass bandwidth Insertion attenuation Relative attenuation	See table 2	No visible damage No visible damage Legible marking As in 4.4.2
Group 1B 4.5 Solderability 4.6 Rapid change of temperature 4.6.3 Final inspection	D	See detail specification for the method θ_A = lower category temperature θ_B = upper category temperature Five cycles Duration $t = 30$ min Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination	See table 2	Good tinning as evidenced by free flowing of the solder with wetting of the terminations or solder shall flow within s, as applicable No visible damage

(Continued on page 23)

Tableau 3 – Programme des essais d'homologation (suite)

Numéro de paragraphe et essai (voir l'article 4 de la présente partie)	D ou ND	Conditions d'essai (voir l'article 4 de la présente partie)	Nombre de pièces (n) et nombre admissible de défectueux (pd)	Exigences (voir l'article 4 de la présente partie)
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		Méthode de montage: voir la spécification particulière Méthode B4 Gamme de fréquences: de ... Hz à ... Hz Amplitude: 1,5 mm ou accélération de 196 m/s² (la moins sévère des deux valeurs) Durée totale: 6 h Examen visuel Montage: voir la spécification particulière Nombre de secousses: ... Accélération: ... m/s² Durée d'impulsion: ... ms Montage: voir la spécification particulière Accélération: ... m/s² Durée d'impulsion: ... ms Examen visuel Fréquence centrale Largeur de la bande passante Affaiblissement d'insertion Affaiblissement relatif	Voir le tableau 2	Sans dommage visible Sans dommage visible Marquage lisible Selon 4.9.2
Groupe 1 4.10 Séquence climatique 4.10.1 Chaleur sèche 4.10.2 Premier cycle de l'essai cyclique de chaleur humide 4.10.3 Froid 4.10.3.1 Contrôle final 4.10.4 Basse pression atmosphérique (lorsque cet essai est exigé par la spécification particulière) 4.10.4.3 Contrôle final 4.10.5 Cycles restants de l'essai cyclique de chaleur humide	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	Voir le tableau 2	Sans dommage visible Ni perforation, ni contournement

(Suite à la page 24)

Table 3 – Test schedule for qualification approval (continued)

Subclause number and test (see clause 4 of this part)	D or ND	Conditions of test (see clause 4 of this part)	Number of specimens (<i>n</i>) and number of permissible defectives (<i>pd</i>)	Performance requirements (see clause 4 of this part)
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		For mounting method see detail specification Procedure B4 Frequency range: from ... Hz to ... Hz Amplitude: 1,5 mm or acceleration 196 m/s² (whichever is the less severe) Total duration: 6 h Visual examination For mounting method see detail specification Number of bumps: ... Acceleration: ... m/s² Duration of pulse: ... ms For mounting method see detail specification Acceleration: ... m/s² Duration of pulse: ... ms Visual examination Mid-band frequency Pass bandwidth Insertion attenuation Relative attenuation	See table 2	No visible damage No visible damage Legible marking As in 4.9.2
Group 1 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 Final inspection 4.10.5 Damp heat, cyclic, remaining cycles	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	See table 2	No visible damage No breakdown or flashover

(Continued on page 25)

Tableau 3 – Programme des essais d'homologation (fin)

Numéro de paragraphe et essai (voir l'article 4 de la présente partie)	D ou ND	Conditions d'essai (voir l'article 4 de la présente partie)	Nombre de pièces (n) et nombre admissible de défectueux (pd)	Exigences (voir l'article 4 de la présente partie)
4.10.5.2 Mesures finales		Examen visuel Fréquence centrale Largeur de la bande passante Affaiblissement d'insertion Affaiblissement relatif Affaiblissement des résonances parasites Résistance d'isolement	Voir le tableau 2	Sans dommage visible Marquage lisible Selon 4.10.5.2
Groupe 2 4.11 Essai continu de chaleur humide 4.11.3 Mesures finales	D	Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence centrale Largeur de la bande passante Affaiblissement d'insertion Affaiblissement relatif Affaiblissement des résonances parasites Résistance d'isolement	Voir le tableau 2	Sans dommage visible Marquage lisible Selon 4.11.3
Groupe 3 4.12 Endurance 4.12.3 Mesures finales	D	Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Fréquence centrale Largeur de la bande passante Affaiblissement d'insertion Affaiblissement relatif Affaiblissement des résonances parasites Résistances d'isolement	Voir le tableau 2	Sans dommage visible Marquage lisible Selon 4.12.3
Groupe 4 4.13 Caractéristique température-fréquence centrale 4.13.1 Mesures initiales 4.13.2 Mesures finales	D	 Fréquence centrale Fréquence centrale	Voir le tableau 2	$\frac{\Delta f_o}{f_o}$ selon 4.13.2

3.5 Contrôle de la conformité de la qualité

3.5.1 Formation des lots de contrôle

a) Contrôle des groupes A et B

Ces essais doivent être effectués lot par lot. Le fabricant peut regrouper la production courante dans des lots de contrôle prenant en considération les garanties suivantes:

Table 3 – Test schedule for qualification approval (concluded)

Subclause number and test (see clause 4 of this part)	D or ND	Conditions of test (see clause 4 of this part)	Number of specimens (<i>n</i>) and number of permissible defectives (<i>pd</i>)	Performance requirements (see clause 4 of this part)
4.10.5.2 Final measurements		Visual examination Mid-band frequency Pass bandwidth Insertion attenuation Relative attenuation Spurious attenuation Insulation resistance	See table 2	No visible damage Legible marking As in 4.10.5.2
Group 2 4.11 Damp heat, steady state 4.11.3 Final measurements	D	Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Mid-band frequency Pass bandwidth Insertion attenuation Relative attenuation Spurious attenuation Insulation resistance	See table 2	No visible damage Legible marking As in 4.11.3
Group 3 4.12 Endurance 4.12.3 Final measurements	D	Recovery: 24 h ± 2 h Visual examination Mid-band frequency Pass bandwidth Insertion attenuation Relative attenuation Spurious attenuation Insulation resistance	See table 2	No visible damage Legible marking As in 4.12.3
Group 4 4.13 Temperature characteristic of mid-band frequency 4.13.1 Initial measurements 4.13.2 Final measurements	D	 Mid-band frequency Mid-band frequency	See table 2	$\frac{\Delta f_o}{f_o}$ as in 4.13.2

3.5 Quality conformance inspection

3.5.1 Formation of inspection lots

a) Group A and B inspection

These tests shall be carried out on a lot-by-lot basis. A manufacturer may aggregate the current production into inspection lots subject to the following safeguards:

- b) Contrôle du groupe C**

Les échantillons doivent être représentatifs de la production courante pendant les périodes spécifiées et doivent être divisés en valeurs élevées moyennes et basses de la fréquence centrale. Pendant les périodes subséquentes les largeurs de la bande passante et les valeurs de la fréquence centrale différentes en production doivent être essayées pour couvrir toute la gamme.

3.5.2 Programme d'essai

Le programme des essais lot par lot et des essais périodiques pour le contrôle de la conformité de la qualité est donné dans le tableau 3 de la CEI 1261-2-1.

3.5.3 Livraisons différées

Lorsque, selon les procédures décrites en 3.5.2 de la CEI 1261-1, le contrôle répétitif doit être effectué, la brasabilité et la fréquence centrale doivent être contrôlées conformément aux spécifications pour le contrôle dans le groupe A et groupe B.

3.5.4 Niveaux d'assurance

Le ou les niveaux d'assurance donnés dans la spécification particulière-cadre doivent de préférence être choisis dans les tableaux 4A et 4B ci-après:

Tableau 4A

Sous-groupe de contrôle**	D*		E		F*		G*	
	NP	NQA %	NP	NQA %	NP	NQA %	NP	NQA %
A1			S-4	2,5				
A2			II	0,65				
B			S-3	2,5				

NP = niveau de prélèvement
NQA = niveau de qualité acceptable

* Les niveaux d'assurance D, F et G sont à l'étude.

** Le contenu des sous-groupes de contrôle est décrit dans le deuxième article de la spécification particulière cadre applicable.

- b) Group C inspection

Samples shall be representative of the current production of the specified periods and shall be divided into high, medium, and low mid-band frequency values. In subsequent periods different pass bandwidths and mid-band frequency values in production shall be tested with the aim of covering the whole range.

The schedule for the lot-by-lot and periodic tests for quality conformance inspection is given in table 3 of the IEC 1261-2-1.

When, according to the procedures of 3.5.2 of IEC 1261-1, re-inspection has to be made, solderability and mid-band frequency shall be checked as specified in group A and B inspection.

The assessment level(s) given in the blank detail specification shall preferably be selected from tables 4A and 4B below:

Table 4A

Inspection subgroup**	D*		E		F*		G*	
	IL	AQL %	IL	AQL %	IL	AQL %	IL	AQL %
A1			S-4	2,5				
A2			II	0,65				
B			S-3	2,5				

IL = inspection level
AQL = acceptable quality level

* The assessment levels D, F and G are under consideration.

** The content of the inspection subgroups is described in clause 2 of the relevant blank detail specification.

Tableau 4B

Sous-groupe de contrôle**	D*			E			F*			G*		
	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>
C1A				6	9	1						
C1B				6	18	1						
C1				6	27	2						
C2				6	15	1						
C3				3	15	1						
C4				12	9	1						
<i>p</i> = périodicité en mois <i>n</i> = effectif de l'échantillon <i>c</i> = nombre admissible de défectueux * Les niveaux d'assurance D, F et G sont à l'étude. ** Le contenu des sous-groupes de contrôle est décrit dans le deuxième article de la spécification particulière cadre applicable.												

4 Méthodes d'essai et de mesure

Le présent article complète l'information donnée dans l'article 4 de la CEI 1261-1.

4.1 Examen visuel et contrôle des dimensions

Selon 4.3 de la CEI 1261-1.

4.2 Mesures électriques

4.2.1 Fréquence centrale*

Selon 4.6 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.2.1.1 Conditions de mesure

- 1) Le montage d'essai du filtre doit correspondre au circuit et aux impédances d'entrée/sortie prescrites dans la spécification particulière. L'impédance d'adaptation doit être soigneusement prise en considération.
- 2) Les capacités parasites et les capacités parallèles doivent être inférieures à 10 pF pour ne pas causer le changement de la caractéristique, par exemple une dérive de la fréquence centrale ou des ondulations sur la forme.
- 3) La tension de sortie du générateur des signaux doit être de préférence dans la gamme de 0,1 V à 1 V.
- 4) La fréquence centrale est définie comme la fréquence centrale de la bande passante.

4.2.1.2 Exigences

La valeur de la fréquence centrale doit correspondre à la valeur nominale en prenant en considération la tolérance.

* Lorsque les mesures sont effectuées avant et après l'essai, il convient que les conditions de mesure soient les mêmes dans chaque cas.

Table 4B

Inspection subgroup**	D*			E			F*			G*		
	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>
C1A				6	9	1						
C1B				6	18	1						
C1				6	27	2						
C2				6	15	1						
C3				3	15	1						
C4				12	9	1						
<i>p</i> = periodicity in months <i>n</i> = sample size <i>c</i> = permitted number of defectives * The assessment levels D, F and G are under consideration. ** The content of the inspection subgroups is described in part 2 of the relevant blank detail specification.												

4 Test and measurement procedures

This clause supplements the information given in clause 4 of IEC 1261-1.

4.1 Visual examination and check of dimensions

According to 4.3 of IEC 1261-1.

4.2 Electrical tests

4.2.1 Mid-band frequency*

According to 4.6 of IEC 1261-1, with the following details:

4.2.1.1 Measuring conditions

- 1) A filter test fixture shall correspond to the circuit and the input/output impedances prescribed in the detail specification. Matching impedance shall be carefully considered.
- 2) The stray capacitances and shunt capacitances shall be smaller than 10 pF not to cause variations of performance, for example mid-band frequency shift, or ripples on the shape.
- 3) The output voltage of the signal generator shall be preferably within the range 0,1 V to 1 V.
- 4) Mid-band frequency is defined as the centre of the pass bandwidth.

4.2.1.2 Requirements

The mid-band frequency value shall correspond to the rated value taking into account the tolerance.

* When measurements are made before and after a test, the measuring conditions should be the same in each case.

4.2.2 Largeur de la bande passante

Selon 4.7 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.2.2.1 Conditions de mesure

Elles sont les mêmes que celles de 4.2.1.1.

Les largeurs de la bande passante maximale et minimale à 3 dB définies par rapport à la fréquence nominale (par exemple 4,5 MHz) peuvent être spécifiées à la place de la largeur de la bande passante totale à 3 dB, car la fréquence porteuse sonore de TV est fixée et non réglable. Dans ce cas, la fréquence centrale ne peut pas être mesurée.

4.2.2.2 Exigences

La largeur de la bande passante doit correspondre à une valeur nominale en prenant en considération la tolérance.

4.2.3 Affaiblissement d'insertion

4.2.3.1 Conditions de mesure

L'affaiblissement d'insertion est défini au point de la tension de sortie maximale ou à la fréquence centrale nominale, dont le choix doit être prescrit dans une spécification particulière.

4.2.3.2 Exigences

L'affaiblissement d'insertion ne doit pas être supérieur à la valeur prescrite dans la spécification particulière.

4.2.4 Affaiblissement relatif

Selon 4.8 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.2.4.1 Conditions de mesure

Les conditions de mesure sont les mêmes que celles de 4.2.1.

4.2.4.2 Exigences

L'affaiblissement relatif ne doit pas être supérieur à la valeur prescrite dans la spécification particulière.

4.2.5 Affaiblissement des résonances parasites

Selon 4.11 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.2.5.1 Conditions de mesure

Les capacités parasites entre l'entrée et la sortie du montage d'essai doivent être aussi petites que possible et la prise d'essai doit être blindée autour de son corps pour que les forts affaiblissements puissent être mesurés avec précision.

4.2.2 *Pass bandwidth*

According to 4.7 of IEC 1261-1, with the following details:

4.2.2.1 *Measuring conditions*

The same as in 4.2.1.1.

Upper and lower 3 dB bandwidths defined with respect to the nominal frequency (e.g. 4,5 MHz) may be specified instead of total 3 dB bandwidth, because the sound carrier frequency of TV is fixed and non-adjustable. In this case the mid-band frequency cannot be measured.

4.2.2.2 *Requirements*

The pass bandwidth shall correspond to the rated value taking into account the tolerance.

4.2.3 *Insertion attenuation*

4.2.3.1 *Measuring conditions*

Insertion attenuation is defined at the maximum output point of nominal frequency, or mid-band frequency which shall be stated in the detail specification.

4.2.3.2 *Requirements*

The insertion attenuation shall not exceed the value given in the detail specification.

4.2.4 *Relative attenuation*

According to 4.8 of IEC 1261-1, with the following details:

4.2.4.1 *Measuring conditions*

The same as in 4.2.1.

4.2.4.2 *Requirements*

The relative attenuation shall not exceed the value given in the detail specification.

4.2.5 *Spurious attenuation*

According to 4.11 of IEC 1261-1, with the following details:

4.2.5.1 *Measuring conditions*

Stray capacitance between the input and output of the test fixture shall be as small as possible and the test socket shall be shielded around its body for the large attenuation to be measured accurately.

La gamme de fréquences dans laquelle l'affaiblissement des réponses parasites est mesuré doit être prescrite dans la spécification particulière.

4.2.5.2 Exigences

L'affaiblissement parasite ne doit pas être supérieur à la valeur donnée dans la spécification particulière.

4.2.6 Résistance d'isolement (R_i)

Selon 4.4 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.2.6.1 Conditions de mesure

Selon 4.4.2 de la CEI 1261-1, avec les détails suivants:

Pour $U_N < 100$ V, la tension de mesure peut avoir n'importe quelle valeur qui n'est pas supérieure à U_N , la tension d'arbitrage étant 10 V.

La tension de la valeur spécifiée doit être appliquée immédiatement pendant $1 \text{ min} \pm 5 \text{ s}$ pour les essais d'homologation et pour les essais périodiques (groupe C). Pour les essais lot par lot (groupe A) l'essai peut être fini pendant le temps plus court, lorsque la valeur exigée de la résistance d'isolement est obtenue.

La résistance d'isolement (R_i), doit être mesurée à la fin de la période d'une minute.

4.2.6.2 Exigences

La résistance d'isolement (R_i) doit être égale ou supérieure à 100 M Ω .

4.2.7 Essai de rigidité diélectrique

Selon 4.5 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.2.7.1 Conditions d'essais

La tension à appliquer est $2,5 U_N$ ou 50 V, on prendra la plus grande de ces valeurs. Les points d'essai sont 1a et 1c.

La tension doit être appliquée pendant 1 min pour les essais de type et pour 2 s au maximum pour les essais à l'usine.

4.2.7.2 Exigence

Pendant l'essai il ne doit y avoir ni perforation ni contournement.

4.3 Robustesse des sorties

Selon 4.12 de la CEI 1261-1.

L'essai U_a ou U_b est appliqué.

The frequency range within which the spurious attenuation is measured shall be prescribed in the detail specification.

4.2.5.2 *Requirements*

Spurious attenuation shall not exceed the value given in the detail specification.

4.2.6 *Insulation resistance (R_i)*

According to 4.4 of IEC 1261-1, with the following details:

4.2.6.1 *Measuring conditions*

According to 4.4.2 of IEC 1261-1, with the following details:

For $U_R < 100$ V, the measuring voltage may be of any value not greater than U_R , the referee voltage being 10 V.

The voltage shall be applied immediately at the specified value for $1 \text{ min} \pm 5 \text{ s}$ for qualification approval testing and periodic tests (group C). For lot-by-lot testing (group A) the test may be terminated in a shorter time, if the required value of insulation resistance is reached.

The insulation resistance (R_i) shall be measured at the end of the 1 min period.

4.2.6.2 *Requirements*

The insulation resistance (R_i) shall be equal to or greater than 100 M Ω .

4.2.7 *Voltage proof*

According to 4.5 of IEC 1261-1, with the following details:

4.2.7.1 *Test conditions*

The voltage to be applied is $2,5 U_R$ or 50 V, whichever is greater. Test points: 1a and 1c.

The voltage shall be applied for 1 min for type tests and for 2 s maximum for factory tests.

4.2.7.2 *Requirement*

There shall be no breakdown or flashover during the test.

4.3 *Robustness of terminations*

According to 4.12 of IEC 1261-1.

Test U_a or U_b is applied.

4.4 *Résistance à la chaleur de brasage*

Selon 4.13 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.4.1 Reprise: 24 h $\pm$ 2 h.

4.4.2 *Contrôle final, mesures et exigences*

Les filtres doivent être examinés visuellement. Il ne doit pas y avoir de dommage visible et le marquage doit être lisible. Les filtres doivent être mesurés comme spécifié en 4.2 et doivent satisfaire aux valeurs données dans la spécification particulière.

4.5 *Brasabilité*

Selon 4.14 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.5.1 *Conditions*

Les exigences pour la méthode de la goutte d'alliage doivent être prescrites dans la spécification particulière. Lorsque ni la méthode du bain d'alliage, ni la méthode de la goutte d'alliage ne sont pas appropriées, la méthode du fer à souder doit être utilisée avec le fer à souder ayant les dimensions A.

4.5.2 L'exigence est donnée dans le tableau 2.

4.6 *Variations rapides de température*

Selon 4.15 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.6.1 Nombre des cycles: 5

Durée d'exposition à chacune des températures extrêmes: 30 min.

4.6.2 Reprise: 24 h $\pm$ 2 h.

4.6.3 Contrôle final et exigences: sans dommage visible.

4.7 *Vibrations*

Selon 4.16 de la CEI 1261-1, compte tenu des modalités suivantes:

4.7.1 La procédure B4 et le degré de sévérité de l'essai Fc s'appliquent: déplacement de 1,5 mm ou accélération de 196 m/s², on prendra la plus basse des deux valeurs, dans l'une des gammes de fréquences suivantes: 10 Hz à 55 Hz; 10 Hz à 500 Hz; 10 Hz à 2 000 Hz. La durée totale doit être de 6 h.

La spécification particulière doit spécifier la gamme de fréquence et la méthode de montage à utiliser.

4.7.2 *Contrôle final*

Sans dommage visible.