

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61337-1-2**

Première édition  
First edition  
1999-06

---

---

**Filtres utilisant des résonateurs diélectriques  
à modes guidés –**

**Partie 1-2:  
Conditions d'essais**

**Filters using waveguide type  
dielectric resonators –**

**Part 1-2:  
Test conditions**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/1481fba-8510-4f75-aa54-c2c367658862/iec-61337-1-2-1999>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61337-1-2:1999

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à 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

61337-1-2

Première édition  
First edition  
1999-06

---

---

**Filtres utilisant des résonateurs diélectriques  
à modes guidés –**

**Partie 1-2:  
Conditions d'essais**

**Filters using waveguide type  
dielectric resonators –**

**Part 1-2:  
Test conditions**

© IEC 1999 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 photo-copie 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 Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

N

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	6
2 Références normatives.....	6
3 Conditions normales d'essai.....	8
4 Examen visuel et contrôle des dimensions.....	10
5 Caractéristiques de transmission.....	10
5.1 Méthodes de mesure.....	10
5.2 Conditions de mesure .....	12
6 Résistance d'isolement.....	14
7 Tension de tenue .....	14
8 Capacité de puissance .....	14
9 Essai de stockage.....	14
10 Vieillessement à haute température.....	14
11 Robustesse des sorties .....	14
11.1 Essai de traction et de poussée.....	14
11.2 Essai de pliage .....	16
11.3 Essai de couple.....	16
12 Soudure .....	16
12.1 Résistance à la chaleur de brasage et à la dissolution de métallisation .....	16
12.2 Soudabilité des sorties .....	16
13 Variations rapides de température.....	16
14 Secousses .....	16
15 Vibrations.....	18
16 Chocs .....	18
17 Accélération constante .....	18
18 Séquence climatique.....	18
18.1 Chaleur sèche.....	18
18.2 Essai cyclique de chaleur humide.....	18
18.3 Froid.....	18
19 Essai continu de chaleur humide .....	20
20 Basse pression atmosphérique.....	20
 Annexe A (normative) Recommandations générales pour les essais de type .....	 24
Figures	
Figure 1 – Mesure de l'affaiblissement d'insertion et du retard de groupe .....	20
Figure 2 – Mesure de l'affaiblissement d'écho .....	22

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
Clause	
1 Scope and object .....	7
2 Normative references .....	7
3 Standard conditions for testing .....	9
4 Visual examination and check of dimensions .....	11
5 Transmission characteristics .....	11
5.1 Measuring methods .....	11
5.2 Measurement conditions .....	13
6 Insulation resistance .....	15
7 Voltage proof .....	15
8 Power capability .....	15
9 Storage test .....	15
10 High temperature ageing .....	15
11 Strength of terminations .....	15
11.1 Tensile test and thrust test .....	15
11.2 Bend test .....	17
11.3 Torque test .....	17
12 Soldering .....	17
12.1 Resistance to soldering heat and to dissolution of metallization .....	17
12.2 Solderability of terminations .....	17
13 Rapid change of temperature .....	17
14 Bump .....	17
15 Vibration .....	19
16 Shock .....	19
17 Acceleration, steady state .....	19
18 Climatic sequence .....	19
18.1 Dry heat .....	19
18.2 Damp heat, cyclic .....	19
18.3 Cold .....	19
19 Damp heat, steady state .....	21
20 Low air pressure .....	21
 Annex A (normative) General recommendations for type approval test .....	 25
Figures	
Figure 1 – Insertion attenuation and group delay measurement .....	21
Figure 2 – Return attenuation measurement .....	23

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## FILTRES UTILISANT DES RÉSONATEURS DIÉLECTRIQUES À MODES GUIDÉS –

### Partie 1-2: Conditions d'essais

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61337-1-2 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.

Elle forme la partie 1-2 de la CEI 61337, dont la partie 1-1 traite des informations générales et valeurs normalisées. Ces deux normes font partie d'une série de normes traitant des filtres utilisant des résonateurs à modes guidés, dont les autres parties à publier seront

- la CEI 61337-2, Filtres utilisant des résonateurs diélectriques à modes guidés – Guide d'emploi<sup>1)</sup>; et
- la CEI 61337-3, Filtres utilisant des résonateurs diélectriques à modes guidés – Encombrements normalisés<sup>1)</sup>.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
49/437/FDIS	49/441/RVD

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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

1) A l'étude.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FILTERS USING WAVEGUIDE TYPE DIELECTRIC RESONATORS –****Part 1-2: Test conditions**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61337-1-2 has been prepared by IEC technical committee 49: Piezoelectric and dielectric devices for frequency control and selection.

It forms Part 1-2 of IEC 61337, of which Part 1-1 deals with general information and standard values. These two standards are part of a series of standards which deal with filters using waveguide type resonators, of which the other parts to be published are

- IEC 61337-2, Filters using waveguide type dielectric resonators – Guide for use <sup>1)</sup>; and
- IEC 61337-3, Filters using waveguide type dielectric resonators – Standard outlines <sup>1)</sup>.

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

FDIS	Report on voting
49/437/FDIS	49/441/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annex A forms an integral part of this standard.

<sup>1)</sup> Under consideration.

# FILTRES UTILISANT DES RÉSONATEURS DIÉLECTRIQUES À MODES GUIDÉS –

## Partie 1-2: Conditions d'essais

### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61337 est applicable aux conditions d'essais des filtres utilisant des résonateurs diélectriques à modes guidés.

Les articles 5 et 6 détaillent les méthodes de mesure permettant de juger les caractéristiques des filtres dans la condition de réception. Les articles 7 à 20 détaillent les essais destinés à vérifier l'aptitude d'un filtre à maintenir ses caractéristiques électriques après une certaine période d'utilisation. Les articles 11 à 20 donnent une liste des essais mécaniques et climatiques de la CEI 60068 appropriés aux filtres.

Après ces essais, et si on le spécifie au cours d'un ou plusieurs de ceux-ci, les spécimens doivent être capables de répondre aux exigences des caractéristiques électriques.

L'annexe A donne un programme pour les essais de type, indiquant tous les essais possibles et l'ordre de leur exécution. Elle peut être utilisée comme liste de contrôle pour définir un programme d'essais adapté à un cas particulier; il convient alors de tenir compte des points suivants:

- exigences électriques;
- essais à effectuer et ordre de leur exécution (programme d'essais);
- sévérité des essais;
- étendue des mesures à effectuer pendant et/ou après les épreuves afin de vérifier si tous les spécimens ont satisfait aux essais;
- nombre de spécimens à essayer et nombre de spécimens défectueux autorisés.

Les filtres utilisant des résonateurs diélectriques à modes guidés, ayant servi aux essais de type, ne peuvent être ni utilisés dans les équipements ni mis dans des lots de livraison.

### 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 61337. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61337 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

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

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



# FILTERS USING WAVEGUIDE TYPE DIELECTRIC RESONATORS –

## Part 1-2: Test conditions

### 1 Scope and object

This part of IEC 61337 is applicable to test conditions for filters using waveguide type dielectric resonators.

Clauses 5 and 6 give details of measuring methods which permit the electrical characteristics of the filters to be judged in the "as-received" condition. Clauses 7 to 20 contain details of tests for assessing the ability of the filter to maintain its electrical characteristics after a certain period of use. Clauses 11 to 20 list mechanical and climatic tests of IEC 60068 which are applicable to filters.

After these tests, and if specified during one or more of the tests, the specimens shall be capable of meeting the requirements for electrical characteristics.

Annex A gives a schedule for type approval testing showing all possible tests and the order in which they shall be carried out. It may be used as a check-list to draw up the type test schedule for a particular case. When doing so, the following points should be considered:

- electrical requirements;
- tests to be carried out and the order of their application (test schedule);
- severity of the tests;
- extent of the measurements to be made during and/or after the tests in order to verify whether all the specimens have successfully passed the tests;
- number of specimens to be tested, and the permissible number of rejects.

After these type tests, the dielectric resonator filters should not be used in equipment or returned to bulk supply.

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provision of this part of IEC 61337. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61337 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CEI 60068-2-21:1983, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation*

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

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

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

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

### **3 Conditions normales d'essai**

Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être effectués dans les conditions atmosphériques normales d'essais fixées par la CEI 60068-1 (température: 15 °C à 35 °C; humidité relative: 45 % à 75 %; pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa).

Avant les mesures, les filtres doivent être stockés à la température d'essai pendant un temps suffisant pour permettre au filtre d'atteindre cette température.

Lorsque les mesures sont effectuées à une température différente de la température normale, les résultats doivent, si nécessaire, être ramenés à la température spécifiée. La température ambiante à laquelle ont été effectuées les mesures doit être mentionnée sur le procès-verbal d'essais.

NOTE – Pendant les mesures, il convient de ne pas soumettre les filtres à des conditions susceptibles de fausser les résultats de mesure.

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

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

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

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

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

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

IEC 60068-2-21:1983, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices*

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

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

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

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

### **3 Standard conditions for testing**

Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under the standard atmospheric conditions specified in IEC 60068-1 (temperature: 15 °C to 35 °C; relative humidity: 45 % to 75 %; air pressure: 86 kPa to 106 kPa).

Before the measurements are made, the filters shall be stored at the measuring temperature for a time sufficient to allow the filter to reach this temperature.

When measurements are made at a temperature other than the standard temperature, the results shall, where necessary, be corrected to the specified temperature. The ambient temperature during the measurements shall be stated in the test report.

NOTE – During measurement the filters should not be exposed to conditions likely to invalidate the results of the measurements.