

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 384-3

Première édition — First edition

1976

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques

Troisième partie : Spécification intermédiaire : Condensateurs chipsets au tantale

Choix des méthodes d'essai et règles générales

Fixed capacitors for use in electronic equipment

Part 3: Sectional specification: Tantalum chip capacitors

Selection of methods of test and general requirements



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 384-3

Première édition — First edition

1976

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques

Troisième partie : Spécification intermédiaire : Condensateurs chipés au tantale

Choix des méthodes d'essai et règles générales

Fixed capacitors for use in electronic equipment

Part 3: Sectional specification: Tantalum chip capacitors

Selection of methods of test and general requirements



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Documents de référence	6
4. Terminologie	6

SECTION DEUX – CARACTÉRISTIQUES PRÉFÉRENTIELLES

5. Caractéristiques préférentielles	6
6. Marquage	10

SECTION TROIS – CONDITIONS D'ESSAIS ET EXIGENCES

7. Essais de type	10
8. Programme des essais de type	12
9. Méthodes d'essai et règles générales	12
10. Programme des essais pour le contrôle de la conformité de la qualité	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE – GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Object	7
3. Related documents	7
4. Terminology	7

SECTION TWO – PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

5. Ratings and characteristics	7
6. Marking	11

SECTION THREE – REQUIREMENTS FOR TESTS AND MEASURING METHODS

7. Type tests	11
8. Schedule for type tests	13
9. Test methods and general requirements	13
10. Schedule of tests for quality conformance inspection	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS FIXES
UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES**

**Troisième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs chipses au tantale
Choix des méthodes d'essai et règles générales**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes N° 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Leningrad en 1971 et à Milan en 1973. A la suite de cette dernière réunion, un projet révisé, document 40(Bureau Central)335, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Danemark	Pologne
Egypte	Roumanie
Espagne	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	Yougoslavie
Italie	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIXED CAPACITORS
FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT**

**Part 3: Sectional specification: Tantalum chip capacitors
Selection of methods of test and general requirements**

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by IEC Technical Committee No. 40, Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

Drafts were discussed at the meetings held in Leningrad in 1971 and in Milan in 1973. As a result of this latter meeting, a revised draft, Document 40(Central Office)335, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Belgium	Poland
Denmark	Romania
Egypt	Spain
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
Italy	United Kingdom
Japan	United States of America
Netherlands	Yugoslavia

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES

Troisième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs chipsets au tantale Choix des méthodes d'essai et règles générales

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux condensateurs chipsets au tantale à électrolyte solide. Ces condensateurs sont destinés principalement à être montés directement dans les circuits hybrides.

Elle concerne deux types: le type I, condensateurs enrobés, et le type II, condensateurs non enrobés.

2. Objet

L'objet de cette norme est de prescrire les valeurs préférentielles des caractéristiques, de choisir, dans la Publication 384-1 de la CEI: Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques, Première partie: Terminologie et méthodes d'essai, les méthodes d'essai appropriées et de fixer les exigences générales pour ce type de condensateur.

3. Documents de référence

La présente norme doit être utilisée conjointement avec d'autres publications de la CEI, telles que:
Publication 62: Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs.
Publication 63: Series de valeurs normales pour résistances et condensateurs.
Publication 68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
Publication 384-1: Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques, Première partie: Terminologie et méthodes d'essai.
Publication 384-1A: Premier complément à la Publication 384-1 (1972).

4. Terminologie

Les termes et définitions sont donnés dans la Publication 384-1 de la CEI.

SECTION DEUX – CARACTÉRISTIQUES PRÉFÉRENTIELLES

5. Caractéristiques préférentielles

5.1 Catégories climatiques préférentielles

Les condensateurs couverts par cette norme sont classés en catégories climatiques conformément aux règles générales figurant dans la Publication 68-1 de la CEI: Première partie: Généralités.

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 3: Sectional specification: Tantalum chip capacitors Selection of methods of test and general requirements

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This standard relates to tantalum solid electrolyte capacitor chips. These capacitors are primarily intended to be mounted directly into hybrid circuits.

Two types are considered: Type I, encapsulated capacitors, and Type II, unencapsulated capacitors.

2. Object

The object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics, to select, from IEC Publication 384-1, Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment, Part 1: Terminology and Methods of Test, the appropriate methods of test and to give general performance requirements for this type of capacitor.

3. Related documents

This standard shall be used in conjunction with other IEC publications, such as:

Publication 62: Marking Codes for Resistors and Capacitors.

Publication 63: Preferred Number Series for Resistors and Capacitors.

Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures.

Publication 384-1: Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment, Part 1: Terminology and Methods of Test.

Publication 384-1A: First supplement to Publication 384-1 (1972).

4. Terminology

Terms and definitions are given in IEC Publication 384-1.

SECTION TWO – PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

5. Ratings and characteristics

5.1 Preferred climatic categories

The capacitors covered by this standard are classified into climatic categories according to the general rules given in IEC Publication 68-1, Part 1: General.

Pour les condensateurs couverts par cette norme, les sévérités relatives aux essais de froid, de chaleur sèche et à l'essai continu de chaleur humide doivent se situer, de préférence, dans les plages suivantes:

	Type I	Type II
Température minimale de catégorie Température maximale de catégorie	– 55 °C + 85 °C à + 125 °C	– 55 °C + 85 °C à + 125 °C
Essai continu de chaleur humide	21 à 56 jours	–

Les valeurs choisies à l'intérieur de ces gammes doivent être prises parmi celles figurant dans les essais concernés de la Publication 68-2 de la CEI: Deuxième partie: Essais. Les sévérités pour les essais de froid et de chaleur sèche sont respectivement les températures minimale et maximale de catégorie.

5.2 Tension nominale (U_R)

Les valeurs préférentielles de la tension nominale sont les valeurs de la série R5 de la Norme ISO 497. Dans les spécifications particulières, ces valeurs préférentielles sont soulignées. D'autres valeurs conformes à la série R10 peuvent y être inscrites si cela est essentiel.

5.3 Tension de catégorie (U_C)

Pour les condensateurs ayant une température maximale de catégorie de 125 °C, les tensions de catégorie sont données dans le tableau suivant:

U_R (V)	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63	100
U_C (V)	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	63

5.4 Rapport de surtension

La valeur préférentielle du rapport de surtension est 1,15.

5.5 Capacité nominale (C_R)

Les valeurs préférentielles de la capacité nominale sont les valeurs de la série E6 de la Publication 63 de la CEI.

5.6 Tolérances sur la capacité nominale

Les tolérances préférentielles sur la capacité nominale sont $\pm 10\%$ et $\pm 20\%$.

5.7 Température nominale

La valeur préférentielle de la température nominale est 85 °C.

5.8 Dimensions

Les dimensions et formes doivent être spécifiées dans la spécification particulière.