

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 384-4

Deuxième édition — Second edition
1985

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques

Quatrième partie: Spécification intermédiaire:

Condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide

Fixed capacitors for use in electronic equipment

Part 4: Sectional specification:

Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte



© CEI 1985

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

3, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Objet	6
1.3 Documents de référence	6
1.4 Informations à donner dans une spécification particulière	8
1.5 Terminologie	10
1.6 Marquage	10

SECTION DEUX — CARACTÉRISTIQUES PRÉFÉRENTIELLES

2. Caractéristiques préférentielles	12
2.1 Caractéristiques préférentielles	12
2.2 Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées	14

SECTION TROIS — PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ

3. Procédures d'assurance de la qualité	16
3.1 Etape initiale de fabrication	16
3.2 Modèles associables	16
3.3 Rapports certifiés de lots acceptés	16
3.4 Homologation	16
3.5 Contrôle de la conformité de la qualité	38

SECTION QUATRE — MÉTHODES D'ESSAI ET DE MESURE

4. Méthodes d'essai et de mesure	42
4.1 Préconditionnement (seulement pour condensateurs à électrolyte non solide)	42
4.2 Examen visuel et vérification des dimensions	42
4.3 Essais électriques	42
4.4 Robustesse des sorties	48
4.5 Résistance à la chaleur de soudage	48
4.6 Soudabilité	48
4.7 Variations rapides de température	48
4.8 Vibrations	50
4.9 Secousses	50
4.10 Chocs	52
4.11 Séquence climatique	52
4.12 Essai continu de chaleur humide	54
4.13 Endurance	54
4.14 Surtension	56
4.15 Tension inverse	58
4.16 Essai de tenue à la pression interne	58
4.17 Stockage à haute température	58
4.18 Stockage à basse température	58
4.19 Caractéristiques à haute et basse températures	60
4.20 Charge et décharge	60

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE — GENERAL

Clause		
1.	General	7
1.1	Scope	7
1.2	Object	7
1.3	Related documents	7
1.4	Information to be given in a detail specification	9
1.5	Terminology	11
1.6	Marking	11

SECTION TWO — PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

2.	Preferred ratings and characteristics	13
2.1	Preferred characteristics	13
2.2	Preferred values of ratings	15

SECTION THREE — QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

3.	Quality assessment procedures	17
3.1	Primary Stage of Manufacture	17
3.2	Structurally Similar Components	17
3.3	Certified Records of Released Lots	17
3.4	Qualification Approval	17
3.5	Quality Conformance Inspection	39

SECTION FOUR — TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES

4.	Test and measurement procedures	43
4.1	Pre-conditioning (for non-solid electrolyte capacitors only)	43
4.2	Visual examination and check of dimensions	43
4.3	Electrical tests	43
4.4	Robustness of terminations	49
4.5	Resistance to soldering heat	49
4.6	Solderability	49
4.7	Rapid change of temperature	49
4.8	Vibration	51
4.9	Bump	51
4.10	Shock	53
4.11	Climatic sequence	53
4.12	Damp heat, steady state	55
4.13	Endurance	55
4.14	Surge	57
4.15	Reverse voltage	59
4.16	Pressure relief	59
4.17	Storage at high temperature	59
4.18	Storage at low temperature	59
4.19	Characteristics at high and low temperature	61
4.20	Charge and discharge	61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS FIXES
UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES****Quatrième partie: Spécification intermédiaire:
Condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte
solide et non solide**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 40 de la C E I: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
40(BC)512 40(BC)585	40(BC)570 40(BC)622

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants mentionnés dans le tableau ci-dessus.

Le numéro QC qui figure sur la page de la couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système C E I d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIXED CAPACITORS
FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT****Part 4: Sectional specification:
Aluminium electrolytic capacitors with
solid and non-solid electrolyte**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the I E C recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by I E C Technical Committee No. 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

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

Six Months Rule	Report on Voting
40(CO)512 40(CO)585	40(CO)570 40(CO)622

Further information can be found in the relevant Reports on Voting indicated in the table above.

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

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES

Quatrième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente norme est applicable aux condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide, principalement prévus pour les applications en courant continu utilisés dans les équipements électroniques. Elle comprend les condensateurs à longue durée de vie et les condensateurs à usage général.

Les condensateurs prévus pour des utilisations spéciales peuvent nécessiter des exigences complémentaires.

1.2 *Objet*

L'objet de cette norme est de prescrire les valeurs préférentielles des caractéristiques, de choisir, dans la Publication 384-1 (1982) de la C E I, les procédures d'assurance de la qualité et les méthodes d'essai et de mesure appropriées et de fixer les exigences générales pour ce type de condensateurs. 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, un niveau inférieur n'étant pas permis.

1.3 *Documents de référence*

Publications de la C E I:

Publication 62: (1974)	Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs.
Publication 63: (1963)	Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs. Modification n° 1 (1967). Modification n° 2 (1977).
Publication 68:	Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
Publication 384-1: (1982)	Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Première partie: Spécification générique.
Publication 410: (1973)	Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
Publication QC 001001: (1981)	Règles fondamentales du Système C E I d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).
Publication QC 001002: (1981)	Règles de procédure du Système C E I d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 4: Sectional specification: Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte

SECTION ONE — GENERAL

1. General

1.1 Scope

This standard applies to aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte primarily intended for d.c. applications for use in electronic equipment. It covers capacitors for long-life applications and capacitors for general-purpose applications.

Capacitors for special purpose applications may need additional requirements.

1.2 Object

The object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics and to select from I E C Publication 384-1 (1982), the appropriate quality assessment procedures, tests and measuring methods and to give general performance requirements for this type of capacitor. Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification shall be of equal or higher performance level, because lower performance levels are not permitted.

1.3 Related documents

I E C Publications:

Publication 62: (1974)	Marking Codes for Resistors and Capacitors.
Publication 63: (1963)	Preferred Number Series for Resistors and Capacitors.
	Amendment No. 1 (1967).
	Amendment No. 2 (1977).
Publication 68:	Basic Environmental Testing Procedures.
Publication 384-1: (1982)	Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment.
	Part 1: Generic Specification.
Publication 410: (1973)	Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
Publication QC 001001: (1981)	Basic Rules of the I E C Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).
Publication QC 001002: (1981)	Rules of Procedure of the I E C Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).