

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
384-14**

QC 302400

Deuxième édition  
Second edition  
1993-07

---

---

**Condensateurs fixes utilisés  
dans les équipements électroniques**

**Partie 14:**

Spécification intermédiaire:  
Condensateurs fixes d'antiparasitage et  
raccordement à l'alimentation

**Fixed capacitors for use  
in electronic equipment**

**Part 14:**

Sectional specification:  
Fixed capacitors for electromagnetic  
interference suppression and connection  
to the supply mains

© CEI 1993 · Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE **XA**

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

SOMMAIRE

	Pages
Avant-propos.....	6

SECTION UN - GENERALITES

Articles

1.	Généralités.....	8
	1.1 Domaine d'application.....	8
	1.2 Objet.....	8
	1.3 Documents de référence.....	10
	1.4 Informations à donner dans une spécification particulière..	12
	1.5 Terminologie.....	14
	1.6 Marquage.....	26

SECTION DEUX - CARACTERISTIQUES PREFERENTIELLES

2.	Caractéristiques préférentielles.....	30
	2.1 Caractéristiques préférentielles.....	30
	2.2 Valeurs préférentielles des caractéristiques.....	30

SECTION TROIS - PROCEDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITE

3.	Procédures d'assurance de la qualité.....	34
	3.1 Etape initiale de fabrication.....	34
	3.2 Modèles associables.....	34
	3.3 Rapports certifiés de lots acceptés.....	34
	3.4 Essais d'homologation.....	34
	3.5 Contrôle de la conformité de la qualité.....	62

SECTION QUATRE - METHODES D'ESSAI ET DE MESURE

4.	Méthodes d'essai et de mesure.....	68
	4.1 Examen visuel et vérification des dimensions.....	68
	4.2 Essais électriques.....	70
	4.3 Robustesse des sorties.....	76
	4.4 Résistance à la chaleur de soudure.....	78
	4.5 Soudabilité.....	78
	4.6 Variations rapides de température.....	80
	4.7 Vibrations.....	80
	4.8 Secousses.....	80
	4.9 Chocs.....	82
	4.10 Etanchéité du boîtier.....	84
	4.11 Séquence climatique.....	84
	4.12 Essai continu de chaleur humide.....	86
	4.13 Impulsion de tension.....	88
	4.14 Endurance.....	90

CONTENTS

	Page
Foreword.....	7

SECTION ONE - GENERAL

## Clause

1.	General.....	9
	1.1 Scope.....	9
	1.2 Object.....	9
	1.3 Related documents.....	11
	1.4 Information to be given in a detail specification.....	13
	1.5 Terminology.....	15
	1.6 Marking.....	27

SECTION TWO - PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

2.	Preferred ratings and characteristics.....	31
	2.1 Preferred characteristics.....	31
	2.2 Preferred values of ratings.....	31

SECTION THREE - QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

3.	Quality Assessment Procedures.....	35
	3.1 Primary Stage of Manufacture.....	35
	3.2 Structurally Similar Components.....	35
	3.3 Certified Records of Released Lots.....	35
	3.4 Approval Testing.....	35
	3.5 Quality Conformance Inspection.....	63

SECTION FOUR - TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES

4.	Test and measurement procedures.....	69
	4.1 Visual examination and check of dimensions.....	69
	4.2 Electrical tests.....	71
	4.3 Robustness of terminations.....	77
	4.4 Resistance to soldering heat.....	79
	4.5 Solderability.....	79
	4.6 Rapid change of temperature.....	81
	4.7 Vibration.....	81
	4.8 Bump.....	81
	4.9 Shock.....	83
	4.10 Container sealing.....	85
	4.11 Climatic sequence.....	85
	4.12 Damp heat, steady state.....	87
	4.13 Impulse voltage.....	89
	4.14 Endurance.....	91

4.15	Charge et décharge.....	96
4.16	Caractéristiques à fréquence radioélectrique.....	100
4.17	Essai d'inflammabilité passive.....	100
4.18	Essai d'inflammabilité active.....	100
4.19	Résistance du composant aux solvants.....	100
4.20	Résistance du marquage aux solvants.....	102
<u>Annexe A:</u>	Circuit d'essai d'impulsion de tension.....	104
<u>Annexe B:</u>	Circuit d'essai d'endurance.....	106
<u>Annexe C:</u>	Circuit d'essai de charge et décharge.....	108

---

4.15	Charge and discharge.....	97
4.16	Radio-frequency characteristics.....	101
4.17	Passive flammability test.....	101
4.18	Active flammability test.....	101
4.19	Component solvent resistance.....	101
4.20	Solvent resistance of the marking.....	103
<u>Annex A:</u>	Circuit for the impulse voltage test.....	105
<u>Annex B:</u>	Circuit for the endurance test.....	107
<u>Annex C:</u>	Circuit for the charge and discharge test.....	109

---

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES  
QUATORZIEME PARTIE: SPECIFICATION INTERMEDIAIRE:  
CONDENSATEURS FIXES D'ANTIPARASITAGE ET RACCORDEMENT A L'ALIMENTATION

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 384-14 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1981, et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
40(BC)792	40(BC)809

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT  
PART 14: SECTIONAL SPECIFICATION:  
FIXED CAPACITORS FOR ELECTROMAGNETIC INTERFERENCE SUPPRESSION  
AND CONNECTION TO THE SUPPLY MAINS

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 384-14 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1981 and constitutes a technical revision.

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

DIS	Report on Voting
40(CO)792	40(CO)809

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

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES  
QUATORZIEME PARTIE: SPECIFICATION INTERMEDIAIRE:  
CONDENSATEURS FIXES D'ANTIPARASITAGE ET RACCORDEMENT A L'ALIMENTATION

---

SECTION UN - GENERALITES

1. Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable aux condensateurs fixes et aux combinaisons résistance/condensateur d'antiparasitage utilisés dans, ou en association avec, les appareils électroniques ou électriques et les machines où les condensateurs seront reliés à une alimentation de tension inférieure ou égale à 500 V (tension continue ou valeur efficace de la tension alternative) entre conducteurs à 250 V (tension continue ou valeur efficace de la tension alternative) entre un conducteur quelconque et la terre, et de fréquence ne dépassant pas 100 Hz.

La présente norme prescrit les essais qui sont appropriés lorsque le condensateur d'antiparasitage doit être connecté à l'alimentation. La spécification d'équipement applicable peut aussi prescrire d'autres positions de circuit où des condensateurs remplissant les exigences de cette spécification doivent être utilisés.

Les combinaisons de deux ou plus de condensateurs dans la même enceinte sont incluses dans le domaine d'application de cette norme.

Les combinaisons de résistance/condensateur en série sont couverts par le domaine d'application de cette norme pourvu que la résistance soit dans la même enceinte, et que la résistance série équivalente résultante n'excède pas 1 k $\Omega$ .

Les combinaisons de résistance/condensateur en parallèle lorsque la résistance fonctionne comme résistance de décharge pour le condensateur sont incluses dans le domaine d'application de cette norme.

Les condensateurs pour environnements spéciaux (chutes de gouttes d'eau, projection d'eau, etc.) doivent satisfaire à des exigences complémentaires.

Notes. -Pour l'emploi des condensateurs d'antiparasitage voir la publication 940 de la CEI.

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 CEI, 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.

De plus, l'objet de cette norme est de fournir un programme d'essais de sécurité qui devra être utilisé par les laboratoires nationaux d'essai dans les pays où la qualification par de tels laboratoires est exigée.



FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT  
PART 14: SECTIONAL SPECIFICATION:  
FIXED CAPACITORS FOR ELETROMAGNETIC INTERFERENCE SUPPRESSION  
AND CONNECTION TO THE SUPPLY MAINS

---

SECTION ONE - GENERAL

1. General

1.1 Scope

This standard applies to fixed capacitors and resistor-capacitor combinations for electromagnetic interference suppression (formerly called radio interference suppression) for use within, or associated with, electronic or electrical apparatus and machines where the capacitors will be connected to a supply mains with a voltage not exceeding 500 V d.c. or 500 V a.c. (r.m.s.) between conductors or 250 V d.c. or 250 V a.c. (r.m.s.) between any one conductor and earth and with a frequency not exceeding 100 Hz.

This standard prescribes tests which are appropriate when the suppression capacitor is to be connected to the supply mains. The relevant equipment specification may also prescribe other circuit positions where capacitors meeting the requirements of this specification shall be used.

Combinations of two or more capacitors within one enclosure are included within the scope of this standard.

Series resistor-capacitor combinations are within the scope of this standard provided that the resistor is in the same enclosure, and the resultant equivalent series resistance of the combination does not exceed 1 k $\Omega$ .

Parallel resistor-capacitor combinations where the resistor acts as a discharge resistor for the capacitor are within the scope of this standard.

Capacitors for special environmental conditions (e.g. drip-proof, splash-proof) may have to comply with additional requirements.

Notes. -For notes on the application of electromagnetic interference suppression capacitors see IEC Publication 940.

1.2 Object

The principal object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics and to select from IEC 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, lower performance levels are not permitted.

A further object of this standard is to provide a schedule of safety tests to be used by National Testing Stations in countries where approval by such stations is required.

1.3 Documents de référencePublications de la CEI

- Publication 60-1 (1989): Techniques des essais à haute tension. Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais.
- Publication 62 (1992): Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs.
- Publication 63 (1963): Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs.  
Modification No. 1 (1967)  
Modification No. 2 (1977)
- Publication 68: Essais d'environnement.
- Publication 335-1 (1976): Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues. Première partie: Règles générales.
- Publication 384-1 (1982): Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Première partie: Spécification générique.  
Modification No. 2 (1987)  
Modification No. 3 (1989)  
Modification No. 4 (1992)
- Publication 384-8 (1988): Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Huitième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 1.
- Publication 384-9 (1988): Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Neuvième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2.
- Publication 410 (1973): Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
- Publication 536 (1976): Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.
- Publication 760 (1989): Bornes plates à connexion rapide.
- Publications 664 et 664A: (1980 et 1981) Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériels.
- Publication 685: (1980 et 1983) Appareils de connexion (jonction et/ou dérivation) pour installations électriques fixes, domestiques et similaires.

1.3 Related documentsIEC Publications

- Publication 60-1 (1989): High-voltage Test Techniques.  
Part 1: General Definitions and Test Requirements.
- Publication 62 (1992): 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: Environmental Testing.
- Publication 335-1 (1976): Safety of Household and Similar Electrical Appliances. Part 1: General Requirements.
- Publication 384-1 (1982): Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 1: General Specification.  
Amendment No. 2 (1987)  
Amendment No. 3 (1989)  
Amendment No. 4 (1992)
- Publication 384-8 (1988): Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 8: Sectional Specification: Fixed Capacitors of Ceramic Dielectric, Class 1.
- Publication 384-9 (1988): Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 9: Sectional Specification: Fixed Capacitors of Ceramic Dielectric, Class 2.
- Publication 410 (1973): Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
- Publication 536 (1976): Classification of Electrical and Electronic Equipment with regard to Protection Against Electrical Shock.
- Publication 760 (1989): Flat, Quick-connect Terminations.
- Publications 664 and 664A: (1980 and 1981) Insulation Co-ordination within Low-voltage Systems including Clearances and Creepage Distances for Equipment.
- Publication 685: (1980 and 1983) Connecting Devices (junction and/or tapping) for Household and Similar Fixed Electrical Installations.

- Publication 940 (1988): Guide d'emploi des condensateurs, résistances, inductances et filtres complets d'anti-parasitage.
- CISPR Publication 17 (1981): Méthodes de mesure des caractéristiques d'antiparasitage des éléments de réduction des perturbations radioélectriques et des filtres passifs.
- Publication QC 001001 (1986): Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).  
Modification No. 1 (1992)
- Publication QC 001002 (1986): Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).  
Modification No. 1 (1992)

Publication de l'ISO

- Norme ISO 3 (1973): Nombres normaux - Séries de nombres normaux.

Note. -Lorsque les documents ci-dessus sont mentionnés dans un article de la présente spécification, l'édition en vigueur doit être utilisée, sauf pour la Publication 68 de la CEI, pour laquelle l'édition indiquée dans la spécification générique doit être utilisée.

- Publication 940 (1988): Guidance Information on the Application of Capacitors, Resistors, Inductors and Complete Filter Units for Radio Interference Suppression.
- CISPR Publication 17 (1981): Methods of Measurement of the Suppression Characteristics of Passive Radio Interference Filters and Suppression Components.
- Publication QC 001001 (1986): Basic Rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).  
Amendment No. 1 (1992)
- Publication QC 001002 (1986): Rules of Procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).  
Amendment No. 1 (1992)

ISO Publication:

- ISO Standard 3 (1973): Preferred Numbers - Series of Preferred Numbers.

Note. -The above references apply to the current editions except for IEC Publication 68, for which the referenced edition in the applicable test clauses of the generic specification shall be used.