

**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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 384-14: 1993

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**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 pro-
cédé, 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**

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

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	Étanchéité 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
------------------	--	-----

Withdrawn

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
-----------------	--	-----

Withdrawn

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 Ω .

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 ELECTROMAGNETIC 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 Ω .

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 référence

Publications 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 documents

IEC 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.

1.4 Informations à donner dans une spécification particulière

Les spécifications particulières dérivent de la spécification particulière-cadre applicable.

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

Note. -Les informations données au paragraphe 1.4.1 peuvent, par commodité, être présentées sous forme de tableaux.

Les informations suivantes doivent être données 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.

1.4.1 Dessin d'encombrement et dimensions

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

- 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.

1.4 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 Subclause 1.9 of the detail specification, and indicated in the test schedules, for example by an asterisk.

Note. -The information given in Subclause 1.4.1 may for convenience be presented in tabular form.

The following information shall be given in each detail specification and the values quoted shall preferably be selected from the appropriate clause of this sectional specification.

1.4.1 Outline drawing and dimensions

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

Normalement, les valeurs numériques doivent être données pour la longueur, la largeur et la hauteur du corps et l'entraxe des sorties ou, pour les types cylindriques, le diamètre du corps et la longueur et le diamètre des sorties. Si nécessaire, par exemple lorsque la spécification particulière couvre plusieurs articles (de différentes valeurs de capacité et/ou tension), les dimensions et leurs tolérances associées doivent être placées dans un tableau sous le dessin.

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

1.4.2 Montage

La spécification particulière doit spécifier la méthode de montage à employer pour l'utilisation normale et pour les essais de vibrations, secousses ou chocs. Les condensateurs doivent être fixés par leurs dispositifs normaux de fixation. La conception du condensateur peut être telle que des dispositifs de montage spéciaux soient nécessaires. Dans ce cas la spécification particulière doit décrire ces dispositifs de fixation qui doivent être utilisés lors des essais de vibrations, secousses ou chocs.

1.4.3 Caractéristiques

Les caractéristiques (assignées ou non) doivent se conformer aux articles applicables de la section deux de la présente spécification ainsi qu'aux prescriptions suivantes:

1.4.3.1 Gamme de capacité nominale

Voir paragraphe 2.2.1.

Note. -Lorsque des produits agréés conformément à la spécification particulière ont différentes gammes de valeurs, la règle suivante devrait être ajoutée: "La gamme des valeurs disponibles dans chaque gamme de tension est donnée dans la liste des produits qualifiés."

1.4.3.2 Gamme de résistance nominale (si applicable)

Voir paragraphe 2.2.4.

1.4.3.3 Caractéristiques particulières

Des caractéristiques complémentaires peuvent être données lorsqu'elles sont considérées comme nécessaires pour spécifier convenablement le composant en vue de son application.

1.4.4 Marquage

La spécification particulière doit spécifier les indications à marquer sur le condensateur et sur l'emballage.

1.5 Terminologie

Note. -Certaines définitions de la Publication 384-1 de la CEI ont été élargies et cela est indiqué dans ces définitions par référence à la présente note.

Normally the numerical values shall be given for the length, width and height of the body and the wire spacing, or for cylindrical types, the body diameter and the length and diameter of the terminations. When necessary, for example when a number of capacitance values/voltage ranges are covered by a detail specification, their dimensions and their associated tolerances shall be placed in a table below the drawing.

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

1.4.2 Mounting

The detail specification shall specify the method of mounting to be applied for normal use and for the application of the vibration, bump or shock tests. The capacitors shall be mounted by their normal means. The design of the capacitor 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, bump or shock tests.

1.4.3 Ratings and characteristics

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

1.4.3.1 Rated capacitance range

See Subclause 2.2.1.

Note. -When products approved to the detail specification have different ranges, the following statement should be added: "The range of values available in each voltage range is given in the qualified products list."

1.4.3.2 Rated resistance range (if applicable)

See Subclause 2.2.4.

1.4.3.3 Particular characteristics

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

1.4.4 Marking

The detail specification shall specify the content of the marking on the capacitor and on the package.

1.5 Terminology

Note. -Some definitions of IEC Publication 384-1 have been expanded and this is indicated in the definitions by reference to this note.

En complément aux termes et définitions appropriés figurant dans la Publication 384-1 de la CEI, les définitions suivantes sont applicables:

1.5.1 Condensateur pour courant alternatif

Condensateur essentiellement destiné à être utilisé sous une tension alternative à fréquence industrielle.

Note. -Les condensateurs pour courant alternatif peuvent être utilisés sur une alimentation à courant continu dont la tension nominale est égale à la valeur efficace de leur tension nominale alternative.

1.5.2 Condensateur d'antiparasitage

Condensateur destiné à être utilisé pour réduire l'action des parasites produits par des appareils électriques ou électroniques, ou d'autres sources.

1.5.3 Condensateur ou circuit RC de classe X

Condensateur ou circuit RC destiné à n'être utilisé que dans les cas où un défaut par court-circuit du condensateur ne risque pas de provoquer un danger de choc électrique.

Les condensateurs de classe X sont divisés en trois sous-classes (voir tableau IA) en fonction de la tension de crête des impulsions superposées à la tension du réseau, à laquelle ils peuvent être soumis en service. De telles impulsions peuvent apparaître par suite de coups de foudre sur les lignes extérieures, d'une commutation au voisinage de l'équipement ou d'une commutation dans l'équipement sur lequel le condensateur est monté.

TABLEAU IA

Sous-classe	Tension de crête de l'impulsion en service	CEI 664 catégorie d'installation	Application	Tension de crête de l'impulsion U_P appliquée avant l'essai d'endurance
X1	$> 2,5 \text{ kV}$ $\leq 4,0 \text{ kV}$	III	Application avec impulsion de grande amplitude	Si $C_R \leq 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = 4 \text{ kV}$ Si $C_R > 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = \frac{4}{\sqrt{C_R}} \text{ kV}$
X2	$\leq 2,5 \text{ kV}$	II	Usage général	Si $C_R \leq 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = 2,5 \text{ kV}$ Si $C_R > 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = \frac{2,5}{\sqrt{C_R}} \text{ kV}$
X3	$\leq 1,2 \text{ kV}$	-	Usage général	Pas de tension appliquée

Notes 1. -Le facteur utilisé pour la réduction de U_P pour les valeurs de capacité ci-dessus de $1,0 \mu\text{F}$ maintient $\frac{1}{2}C_R U_P^2$ constant pour ces valeurs de capacité.

2. -La sous-classe X3 correspond à la sous-classe X2 décrite dans le tableau I de la Publication 384-14 de la CEI, édition I.

In addition to the applicable terms and definitions of IEC Publication 384-1, the following definitions apply:

1.5.1 A.C. capacitor

A capacitor designed essentially for application with a power-frequency alternating voltage.

Note. -A.C. capacitors may be used on d.c. supplies having the same voltage as the a.c. r.m.s. rated voltage of the capacitor.

1.5.2 Electromagnetic interference suppression capacitor (Radio interference suppression capacitor)

A capacitor used for the reduction of electromagnetic interference caused by electrical or electronic apparatus, or other sources.

1.5.3 Capacitor or RC-unit of Class X

A capacitor or RC-unit of a type suitable for use in situations where failure of the capacitor or RC-unit would not lead to danger of electric shock.

Class X capacitors are divided into three sub-classes (see Table IA) according to the peak voltage of the impulses superimposed on the mains voltage to which they may be subjected to in service. Such impulses may arise from lightning strikes on outside lines, from switching in neighbouring equipment, or switching in the equipment in which the capacitor is used.

TABLE IA

Sub-class	Peak impulse voltage in service	IEC 664 installation category	Application	Peak impulse voltage U_P applied before endurance test
X1	$> 2,5 \text{ kV}$ $\leq 4,0 \text{ kV}$	III	High pulse application	When $C_R \leq 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = 4 \text{ kV}$ When $C_R > 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = \frac{4}{\sqrt{C_R}} \text{ kV}$
X2	$\leq 2,5 \text{ kV}$	II	General purpose	When $C_R \leq 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = 2,5 \text{ kV}$ When $C_R > 1,0 \mu\text{F}$ $U_P = \frac{2,5}{\sqrt{C_R}} \text{ kV}$
X3	$\leq 1,2 \text{ kV}$	-	General purpose	None

Notes 1. -The factor used for the reduction of U_P for capacitance values above $1,0 \mu\text{F}$ maintains $\frac{1}{2}C_R U_P^2$ constant for these capacitance values.

2. -The Sub-class X3 corresponds to the Sub-class X2 described in Table I of IEC Publication 384-14, Edition 1.

1.5.4 Condensateur ou circuit RC de classe Y

Un condensateur ou un circuit RC utilisable dans le cas où un défaut par court-circuit du condensateur risque de provoquer un danger de choc électrique.

Les condensateurs de classe Y sont divisés en quatre sous-classes Y1, Y2, Y3 et Y4, selon le tableau IB.

TABLEAU IB

Sous-classe	Type d'isolation associée	Gamme de tensions nominales	Tension de crête de l'impulsion appliquée avant l'essai d'endurance
Y1	Double isolation ou isolation renforcée	≤ 250 V	8,0 kV
Y2	Isolation principale ou isolation supplémentaire	$\begin{matrix} > 150 \text{ V} \\ & \leq 250 \text{ V} \end{matrix}$	5,0 kV
Y3	Isolation principale ou isolation supplémentaire	$\begin{matrix} > 150 \text{ V} \\ & \leq 250 \text{ V} \end{matrix}$	Pas de tension appliquée
Y4	Isolation principale ou isolation supplémentaire	< 150 V	2,5 kV

Notes 1. -Pour les définitions de l'isolation principale, supplémentaire, double ou renforcée voir la Publication 536 de la CEI, paragraphes 2.1, 2.2, 2.3 et 2.4.

2. -La sous-classe Y3 correspond à la classe Y décrite au paragraphe 4.4 de la Publication 384-14 de la CEI, édition 1.

L'enceinte d'un condensateur Y1 ne doit pas contenir d'autres composants. D'autre part des éléments séparés peuvent être associés à partir de condensateurs Y et de condensateurs X s'ils remplissent les exigences des sous-classes X et Y.

Un condensateur Y peut ponter une isolation principale ou une isolation supplémentaire. Si une isolation principale et une isolation supplémentaire combinées sont pontées par deux condensateurs Y2, Y3 ou Y4 en série, ceux-ci doivent avoir la même valeur nominale.

1.5.5 Condensateur à deux sorties

Condensateurs d'antiparasitage ayant deux sorties. Voir figure 1.

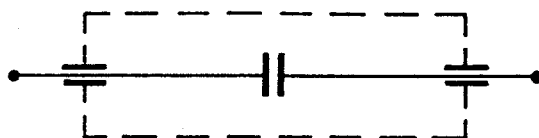


Fig. 1 - Condensateur à deux sorties.

1.5.4 Capacitor or RC-unit of Class Y

A capacitor or RC-unit of a type suitable for use in situations where failure of the capacitor could lead to danger of electric shock.

Class Y capacitors are further divided into four Sub-classes Y1, Y2, Y3 and Y4, as shown in Table IB.

TABLE IB

Sub-class	Type of insulation bridged	Range of rated voltages	Peak impulse voltage before endurance test
Y1	Double insulation or reinforced insulation	≤ 250 V	8,0 kV
Y2	Basic insulation or supplementary insulation	$\begin{matrix} > 150 \text{ V} \\ & \leq 250 \text{ V} \end{matrix}$	5,0 kV
Y3	Basic insulation or supplementary insulation	$\begin{matrix} > 150 \text{ V} \\ & \leq 250 \text{ V} \end{matrix}$	None
Y4	Basic insulation or supplementary insulation	< 150 V	2,5 kV

Notes 1. -For definitions of basic, supplementary, double and reinforced insulation see IEC Publication 536, Sub-clauses 2.1, 2.2, 2.3 and 2.4.

2. -The Sub-class Y3 corresponds to the Class Y described in Sub-clause 4.4 of IEC Publication 384-14, Edition 1.

The enclosure of a Y1-capacitor shall not contain other components. Otherwise assemblies may be constructed from Y-capacitors and X-capacitors provided these capacitors fulfil the requirements for the relevant X and Y Sub-classes.

One Y-capacitor may bridge basic insulation. One Y-capacitor may bridge supplementary insulation. If combined basic and supplementary insulations are bridged by two Y2-, Y3- or Y4-capacitors in series, they shall have the same nominal value.

1.5.5 Two-terminal capacitor

A electromagnetic interference suppression capacitor having two terminals. See Figure 1.

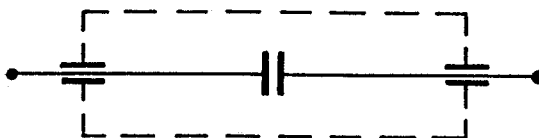


Fig. 1 - Two-terminal capacitor.

1.5.6 Circuits RC en série

Une combinaison fonctionnelle d'une résistance en série avec un condensateur de classe X ou Y. Voir figure 2.

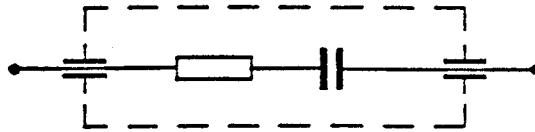


Fig. 2 - Circuit RC.

Note. -Dans cette norme lorsque le mot "condensateur" apparaît le terme "condensateur ou circuit RC" doit être sous-entendu lorsque le contexte le permet.

1.5.7 Condensateur de traversée coaxial

Condensateur ayant un conducteur central susceptible d'être traversé par le courant d'alimentation ou connecté à une bague traversée par ce courant et entourée par l'élément capacitif et construit coaxialement, l'une des électrodes étant le conducteur central et l'autre le boîtier extérieur.

Il devrait être utilisé en montage coaxial. Voir figure 3.

Conducteur central traversé
par le courant d'alimentation

Bride de montage circulaire
reliée à la terre

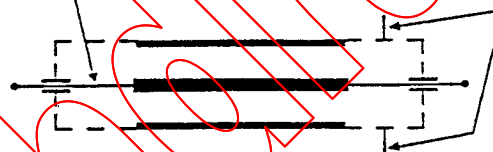


Fig. 3 - Condensateur de traversée coaxial.

1.5.8 Condensateur de traversée non coaxial

Condensateur dans lequel les courants d'alimentation circulent soit le long des électrodes soit au travers des électrodes. Voir figures 4a, 4b et 4c.

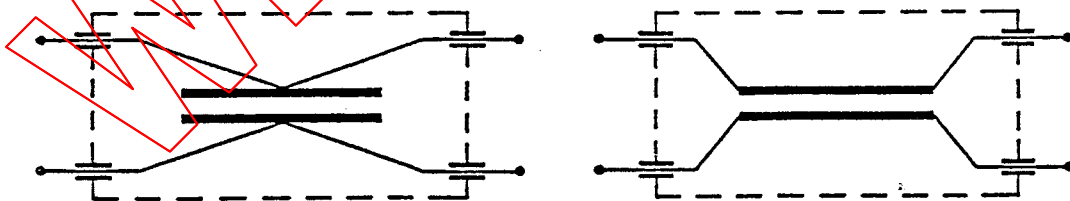


Fig. 4a - Condensateur de traversée pour utilisation symétrique (non coaxial).

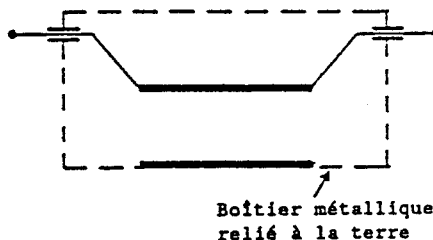


Fig. 4b - Condensateur de traversée pour utilisation asymétrique (non coaxial).

1.5.6 Series RC-unit

A functional combination of a resistor in series with a capacitor of class X or Y. See Figure 2.

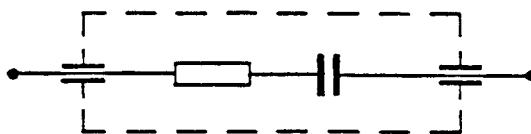


Fig. 2 - RC-unit.

Note. -In this standard where the word "capacitor" appears the words "capacitor or RC-unit" shall be understood where the context permits.

1.5.7 Lead-through capacitor (coaxial)

A capacitor with a central current-carrying conductor surrounded by a capacitor element which is symmetrically bonded to the central conductor and to the outer casing to form a coaxial construction.

It should be mounted coaxially. See Figure 3.

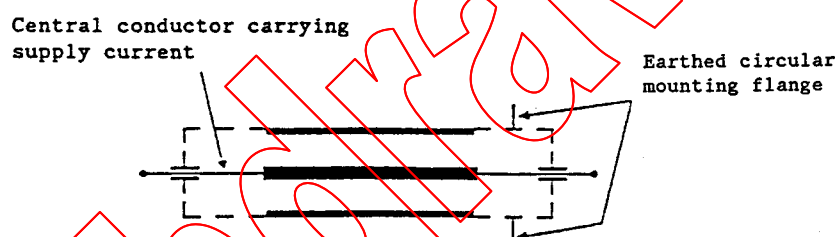


Fig. 3 - Lead-through capacitor (coaxial).

1.5.8 Lead-through capacitor (non-coaxial)

A capacitor in which the supply currents flow through or across the electrodes. See Figures 4a, 4b and 4c.

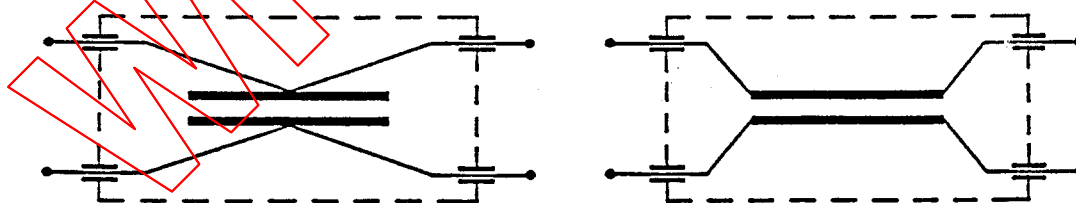


Fig. 4a. - Lead-through capacitor for symmetrical use (non-coaxial).

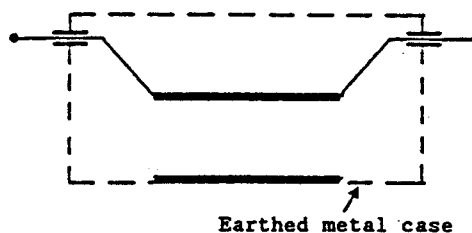


Fig. 4b - Lead-through capacitor for asymmetrical use (non-coaxial).

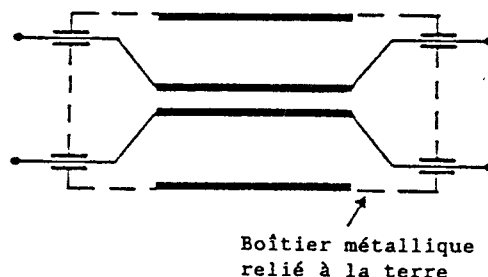


Fig. 4c - Condensateur multiple de traversée (non coaxial) pour utilisation symétrique et asymétrique.

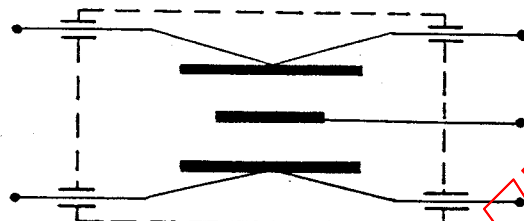


Fig. 4d - Condensateur multiple de traversée.

1.5.9 Condensateur de dérivation

Condensateur dans lequel les courants parasites de fréquences radioélectriques sont dérivés. Il y a trois formes communes: simple, en delta et en T. Le condensateur simple comprend un élément de condensateur placé dans un boîtier métallique mis à la terre et dont une des sorties est reliée au boîtier comme dans la figure 5a; la forme en delta comporte un condensateur X et deux condensateurs Y2 ou Y3 disposés en delta comme dans la figure 5b; la forme en T consiste en trois condensateurs C_A , C_B et C_C connectés en T comme en figure 5c.

Les formes en delta et en T sont électriquement équivalentes (transformation étoile-delta). Dans la forme en T le condensateur X est le résultat de la liaison série de $C_B - C_C$ et les condensateurs Y sont le résultat des liaisons séries de $C_A - C_B$ et $C_A - C_C$.

Lorsque des condensateurs de dérivation en T sont soumis aux essais, la tension d'essai doit être appliquée aux bornes des condensateurs X, cette tension doit être appliquée entre les sorties phase et neutre reliées ensemble et la sortie terre.

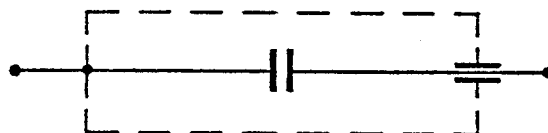


Fig. 5a - Condensateur de dérivation simple.

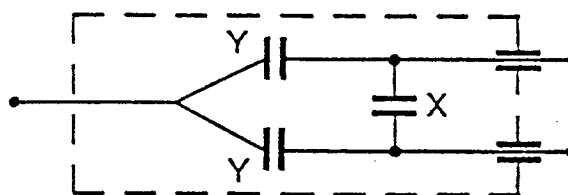


Fig. 5b - Condensateur de dérivation en delta.

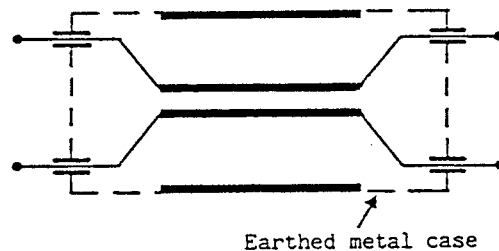


Fig. 4c - Multiple unit lead-through capacitor (non-coaxial) for symmetrical and asymmetrical use.

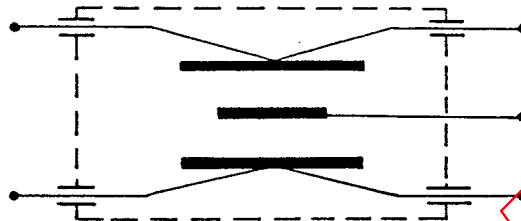


Fig. 4d - Multiple unit lead-through capacitor.

1.5.9 By-pass capacitor

A capacitor where radio-frequency interference currents are by-passed. There are three common forms: single, delta and T-connected. The single capacitor consists of a capacitor in a metal case with one termination connected to the case as in Figure 5a; the delta form consists of an X-capacitor and two Y2- or Y3-capacitors arranged in a delta network as in Figure 5b; the T-connected form consists of three capacitors C_A , C_B and C_C connected in T as shown in Figure 5c.

The delta and T-connected forms are electrically equivalent (star-delta transformation). In the T-connected form the X-capacitor is the result of the series connection of $C_B - C_C$ and the Y-capacitors are the result of the series connections of $C_A - C_B$ and $C_A - C_C$.

When T-connected capacitors are submitted to tests, and it is stated that voltages shall be applied across the X-capacitors, such voltages shall be applied between the line and neutral terminations. Similarly when it is stated that voltages shall be applied across the Y-capacitors, such voltages shall be applied between the line and neutral terminations connected together and the earth termination.

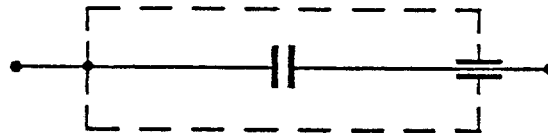


Fig. 5a - Single by-pass capacitor.

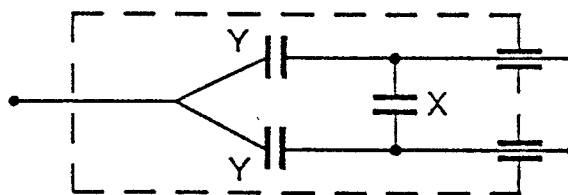


Fig. 5b - Delta by-pass capacitor.

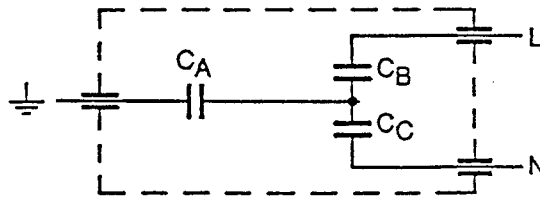


Fig. 5c - Condensateur de dérivation en T.

Note. -Pour des condensateurs avec des boîtiers non métalliques, la mise à la terre est amenée par une sortie séparée.

1.5.10 Tension nominale

La tension nominale est soit la valeur efficace de la tension alternative de fonctionnement à la fréquence nominale, soit la valeur de la tension continue de fonctionnement qui peut être appliquée en permanence entre les bornes du condensateur à toute température comprise entre la température minimale et la température maximale de catégorie.

Cela implique que, pour les condensateurs couverts par cette spécification, la tension de catégorie est la même que la tension nominale.

1.5.11 Puissance nominale (circuit RC)

La puissance maximale qui peut être dissipée par le circuit RC à la température nominale en fonctionnement continu.

1.5.12 Température maximale de catégorie

Température maximale de la surface externe pour laquelle le condensateur a été conçu en vue d'un fonctionnement permanent (voir note dans le paragraphe 1.5).

Notes 1. -Pour les condensateurs de traversée, la température de la surface externe peut être affectée par l'échauffement interne dû au courant traversant. Les sorties sont considérées comme faisant partie de la surface externe.

2. -Cette définition remplace celle de la Publication 384-1 de la CEI, paragraphe 2.2.14, parce que les condensateurs d'antiparasitage sont habituellement reliés au réseau de distribution d'énergie et peuvent de ce fait donner lieu à un échauffement interne.

1.5.13 Température minimale de catégorie

Température minimale de la surface externe pour laquelle le condensateur a été conçu en vue d'un fonctionnement permanent (voir note dans le paragraphe 1.5).

Note. -Cette définition remplace celle du paragraphe 2.2.15 de la Publication 384-1 de la CEI (voir note 2 du paragraphe 1.5.12 ci-dessus).

1.5.14 Température nominale (d'un condensateur de traversée ou d'un circuit RC série)

Température ambiante maximale à laquelle un condensateur de traversée peut supporter son courant traversant nominal ou un circuit RC série peut dissiper sa puissance nominale.

Note. -Cette définition remplace celle du paragraphe 2.2.16 de la Publication 384-1 de la CEI (voir note 2 du paragraphe 1.5.12 ci-dessus).

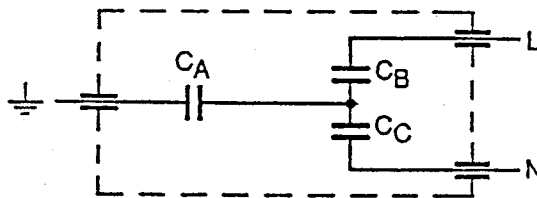


Fig. 5c - Example of a T-connected by-pass capacitor.

Note. -For capacitors with non-metallic housings the earth connection is brought out as a separate termination.

1.5.10 Rated voltage

The rated voltage is either the r.m.s. operating voltage of rated frequency, or the d.c. operating voltage, which may be applied continuously to the terminations of a capacitor at any temperature between the lower and the upper category temperatures.

This implies, for capacitors covered by this specification, that the category voltage is the same as the rated voltage.

1.5.11 Rated power (of a series RC-unit)

The maximum power which can be dissipated by the RC-unit at the rated temperature during continuous operation.

1.5.12 Upper category temperature

The maximum surface temperature for which the capacitor has been designed to operate continuously (see note in Subclause 1.5).

Notes 1. -For lead-through capacitors and series RC-units the external surface temperature can be affected by internal heating due to the lead-through current. The terminations of a capacitor are considered to be part of the external surface.

2. -This definition replaces that in IEC Publication 384-1 Subclause 2.2.14, because suppression capacitors in accordance with this specification are intended to be connected to the mains network and may have internal heat generation as a result.

1.5.13 Lower category temperature

The minimum surface temperature for which the capacitor has been designed to operate continuously (see note in Subclause 1.5).

Note. -This definition replaces that in IEC Publication 384-1, Subclause 2.2.15 (see Note 2 to Subclause 1.5.12 above).

1.5.14 Rated temperature (of a lead-through capacitor or series RC-unit)

The maximum ambient temperature at which a lead-through capacitor can carry its rated lead-through current or a series RC-unit can dissipate its rated power.

Note. -This definition replaces that in IEC Publication 384-1, Subclause 2.2.16 (see Note 2 to Subclause 1.5.12 above).

1.5.15 Affaiblissement d'insertion

Rapport de la tension mesurée aux bornes de sortie d'un circuit d'essai approprié avant insertion du condensateur d'antiparasitage à celle mesurée après insertion de ce condensateur dans ce même circuit.

Note. -Exprimé en décibels, l'affaiblissement d'insertion est égal à 20 fois le logarithme à base 10 du rapport ainsi établi.

1.5.16 Courant nominal de ligne (condensateur de traversée)

Courant maximal d'alimentation acceptable dans les conducteurs du condensateur à la température nominale en fonctionnement continu.

1.5.17 Fréquence de résonance principale (condensateur à deux sorties)

Fréquence la plus basse pour laquelle l'impédance du condensateur est minimale quand on lui applique une tension sinusoïdale.

1.5.18 Impulsion de tension

Une impulsion de tension est une tension transitoire apériodique de forme d'onde définie selon la Publication 60-1 de la CEI.

1.5.19 Inflammabilité passive

C'est l'aptitude d'un condensateur à brûler avec une flamme comme conséquence de l'application d'une source de chaleur externe.

1.5.20 Inflammabilité active

C'est l'aptitude d'un condensateur à brûler avec une flamme comme conséquence de l'application d'une charge électrique.

1.6 Marquage

Paragraphe 2.4 de la publication 384-1 de la CEI, avec les modalités suivantes:

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) nom du fabricant ou marque de fabrique;
- b) désignation de type du fabricant ou désignation de type donnée dans la spécification particulière;
- c) classe et sous-classe du condensateur;
- d) marque d'homologation reconnue;
- e) capacité(s) nominale(s) et résistance nominale;
- f) tension nominale et nature du courant d'alimentation (la tension alternative peut être indiquée par le symbole ~ et la tension continue par les symboles — ou —);
- g) méthode de connexion, si nécessaire;
- h) courant nominal de ligne (pour les condensateurs de traversée);
- i) tolérance sur la capacité nominale si elle est différente de $\pm 20\%$;
- j) catégorie climatique, suivi de la lettre indiquant la catégorie d'inflammabilité passive;
- k) température nominale;
- l) année et mois (ou semaine) de fabrication;
- m) référence à la spécification particulière IECQ.

1.5.15 Insertion loss

The ratio of the voltage before and after the insertion of the suppressor as measured at the terminations.

Note. -When measured in decibels, the insertion loss is 20 times the logarithm to base 10 of the ratio stated.

1.5.16 Rated current of the conductors (lead-through capacitor)

The maximum permissible current flowing through the conductors of the capacitor at the rated temperature during continuous operation.

1.5.17 Main resonant frequency (two-terminal capacitor)

The lowest frequency at which the impedance of the capacitor is a minimum when applying a sinusoidal voltage.

1.5.18 Impulse voltage

An impulse voltage is an aperiodic transient voltage of a defined waveform as described in IEC Publication 60-1.

1.5.19 Passive flammability

The ability of a capacitor to burn with a flame as a consequence of the application of an external source of heat.

1.5.20 Active flammability

The ability of a capacitor to burn with a flame as a consequence of electrical loading.

1.6 Marking

Subclause 2.4 of IEC Publication 384-1, with the following details:

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) manufacturer's name or trademark;
- b) manufacturer's type designation or the type designation given in the detail specification;
- c) capacitor class and sub-class;
- d) recognized approval mark;
- e) rated capacitance(s) and rated resistance;
- f) rated voltage and nature of supply (alternating voltage may be indicated by the symbol ~ and direct voltage by the symbol or);
- g) the method of connection, if necessary;
- h) rated current of the conductor (in the case of a lead-through capacitor);
- i) tolerance on rated capacitance if different from $\pm 20\%$;
- j) climatic category, followed by a letter indicating passive flammability category;
- k) rated temperature;
- l) year and month (or week) of manufacture;
- m) reference to the IECQ detail specification.

- 1.6.1 Le condensateur doit porter lisiblement les indications a), b), c) et d) et en plus e) et f) s'ils ne sont pas couverts par b) et le plus possible des autres informations considérées comme nécessaires par le fabricant. Le marquage doit être suffisant pour permettre une identification claire du composant.

Toute redondance de l'information contenue dans le marquage doit être évitée.

- 1.6.2 L'emballage contenant le(s) condensateur(s) doit porter lisiblement toutes les informations énumérées ci-dessus. Les homologations nationales peuvent être indiquées par lettre comme option de la marque d'homologation.
- 1.6.3 Tout marquage supplémentaire doit être effectué de façon qu'il ne puisse y avoir aucune confusion.

Withdrawn

- 1.6.1 The capacitor shall be clearly marked with a), b), c) and d), and also e) and f) if these are not implied by b), and as many of the remaining items as is considered necessary by the manufacturer. The marking shall be sufficient to enable a clear identification of the component to be made.

Any duplication of information in the marking on the capacitor should be avoided.

- 1.6.2 The package containing the capacitor(s) shall be clearly marked with all the information listed above. National approvals may be indicated by lettering as an alternative to the approval mark.

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

Withdrawn

SECTION DEUX - CARACTERISTIQUES PREFERENTIELLES**2. Caractéristiques préférentielles****2.1 Caractéristiques préférentielles**

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

2.1.1 Catégories climatiques préférentielles

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

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: +85 °C, +100 °C et +125 °C.

Durée de l'essai continu de chaleur humide: 21 et 56 jours.

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

Comme guide d'emploi des catégories ci-dessus, voir Publication 940 de la CEI.

2.2 Valeurs préférentielles des caractéristiques**2.2.1 Capacité nominale (C_R)**

Les valeurs préférentielles de la capacité nominale sont:

1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 et leurs multiples décimaux.

Ces valeurs sont conformes à la série E6 des valeurs données dans la Publication 63 de la CEI: Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs.

2.2.2 Tolérance sur la capacité nominale

La tolérance maximale sur la capacité nominale est $\pm 20\%$.

2.2.3 Tension nominale (U_R)

Les valeurs préférentielles de la tension nominale sont:

125 V, 250 V, 380 V, 400 V et 440 V.

Note. -Les condensateurs d'antiparasitage doivent avoir une tension nominale égale ou supérieure à la tension nominale du réseau de distribution auquel ils sont reliés. Cependant, il faudrait avoir présent à l'esprit le fait que la tension du réseau peut monter jusqu'à 10 % au-dessus de la tension nominale.

SECTION TWO - PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS2. Preferred ratings and characteristics2.1 Preferred characteristics

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

2.1.1 Preferred climatic categories

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

The lower and upper category temperature 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: +85 °C, +100 °C and +125 °C.

Duration of the damp heat, steady state test: 21 and 56 days.

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

For guidance on the application of the categories described above, see IEC Publication 940.

2.2 Preferred values of ratings2.2.1 Rated capacitance (C_R)

The preferred values of rated capacitance are:

1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 and their decimal multiples.

These values conform to the E6 series of preferred values given in IEC Publication 63: Preferred Number Series for Resistors and Capacitors.

2.2.2 Tolerance on rated capacitance

The maximum tolerance on rated capacitance is $\pm 20\%$.

2.2.3 Rated voltage (U_R)

The preferred values of a.c. rated voltage are:

125 V, 250 V, 380 V, 400 V and 440 V.

Note. -Electromagnetic interference suppression capacitors shall be chosen to have a rated voltage equal to or greater than the nominal voltage of the supply system to which they are connected. The design of the capacitors should take into account the possibility that the voltage of the system may rise by up to 10 % above its nominal voltage.

2.2.4 Résistance nominale (R_R)

Les valeurs préférentielles de la résistance nominale doivent être prises dans la série E6 de la publication 63 de la CEI.

2.2.5 Température nominale

La température nominale pour les condensateurs de traversée et les circuits RC ne doit pas être inférieure à +40 °C.

2.2.6 Inflammabilité passive

La catégorie minimale de l'inflammabilité passive autorisée est la catégorie C. Voir paragraphe 4.17.

Withdrawn

2.2.4 Rated resistance (R_R)

Preferred values of rated resistance shall be taken from the E6 series of IEC Publication 63.

2.2.5 Rated temperature

The rated temperature for lead-through capacitors and series RC-units shall not be less than +40 °C.

2.2.6 Passive flammability

The minimum category of passive flammability permitted is category C. See Subclause 4.17.

Withdrawn