

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60384-19

QC 302200

Première édition
First edition
1993-07

**Condensateurs fixes utilisés
dans les équipements électroniques –**

Partie 19:

Spécification intermédiaire –

Condensateurs fixes chipés pour courant continu
à diélectrique en film de polytéréphtalate
d'éthylène métallisé

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 19:

Sectional specification –

Fixed metallized polyethylene-terephthalate film
dielectric chip d.c. capacitors



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60384-19: 1993

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60384-19

QC 302200

Première édition
First edition
1993-07

**Condensateurs fixes utilisés
dans les équipements électroniques –**

Partie 19:

Spécification intermédiaire –

Condensateurs fixes chipés pour courant continu
à diélectrique en film de polytéraphthalate
d'éthylène métallisé

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 19:

Sectional specification –

Fixed metallized polyethylene-terephthalate film
dielectric chip d.c. capacitors

© IEC 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 photo-
copie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

Pages

Avant-propos.....	4
-------------------	---

SECTION UN - GENERALITES

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.....	12

SECTION DEUX - CARACTERISTIQUES PREFERENTIELLES

1.	Caractéristiques préférentielles.....	14
2.1	Caractéristiques préférentielles.....	14
2.2	Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées.....	14

SECTION TROIS - PROCEDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITE

3.	Procédures d'assurance de la qualité.....	18
3.1	Etape initiale de fabrication.....	18
3.2	Modèles associables.....	18
3.3	Rapports certifiés de lots acceptés.....	18
3.4	Homologation.....	18
3.5	Contrôle de la conformité de la qualité.....	36

SECTION QUATRE - METHODES D'ESSAI ET DE MESURE

4.	Méthodes d'essai et de mesure.....	40
4.1	Montage.....	40
4.2	Examen visuel et vérification des dimensions.....	40
4.3	Essais électriques.....	40
4.4	Adhérence.....	46
4.5	Robustesse des extrémités métallisées.....	46
4.6	Résistance à la chaleur de soudage.....	46
4.7	Soudabilité.....	48
4.8	Variations rapides de température.....	48
4.9	Séquence climatique.....	48
4.10	Essai continu de chaleur humide.....	50
4.11	Endurance.....	50
4.12	Charge et décharge.....	52
4.13	Résistance du composant aux solvants.....	52
4.14	Résistance du marquage aux solvants.....	52

CONTENTS

Page

Foreword.....	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.....	13

SECTION TWO - PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

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

SECTION THREE - QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES

3.	Quality assessment procedures.....	19
3.1	Primary Stage of Manufacture.....	19
3.2	Structurally Similar Components.....	19
3.3	Certified Records of Released Lots.....	19
3.4	Qualification Approval.....	19
3.5	Quality Conformance Inspection.....	37

SECTION FOUR - TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES

4.	Test and measurement procedures.....	41
4.1	Mounting.....	41
4.2	Visual examination and check of dimensions.....	41
4.3	Electrical tests.....	41
4.4	Adhesion.....	47
4.5	Bond strength of the end face plating.....	47
4.6	Resistance to soldering heat.....	47
4.7	Solderability.....	49
4.8	Rapid change of temperature.....	49
4.9	Climatic sequence.....	49
4.10	Damp heat, steady state.....	51
4.11	Endurance.....	51
4.12	Charge and discharge.....	53
4.13	Component solvent resistance.....	53
4.14	Solvent resistance of the marking.....	53

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
 DIX-NEUVIEME PARTIE: SPECIFICATION INTERMEDIAIRE:
 CONDENSATEURS FIXES CHIPSES POUR COURANT CONTINU,
 A DIELECTRIQUE EN FILM DE POLYTEREPHTALATE D'ETHYLENE METALLISE

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 384-19 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
40(BC)765	40(BC)801

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 19: SECTIONAL SPECIFICATION:
FIXED METALLIZED POLYETHYLENE-TEREPHTHALATE FILM
DIELECTRIC CHIP D.C. CAPACITORS

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 384-19 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

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

DIS	Report on Voting
40(CO)765	40(CO)801

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

SPECIFICATION INTERMEDIAIRE:
CONDENSATEURS FIXES CHIPS POUR COURANT CONTINU,
A DIELECTRIQUE EN FILM DE POLYTERTHPHALATE D'ETHYLENE METALLISE

SECTION UN - GENERALITES

1. Généralités

1.1 Domaine d'application

Cette norme est applicable aux condensateurs fixes chipes pour courant continu à diélectrique en film de polyterephthalate d'éthylène métallisé, utilisés dans les équipements électroniques. Ces condensateurs ont des sorties constituées par des plages métallisées ou des rubans à souder et sont destinés à être montés directement sur des substrats pour circuits hybrides ou en surface des cartes imprimées. Ces condensateurs peuvent avoir des propriétés "autocicatrisantes" dépendant des conditions d'utilisation. Ils sont principalement destinés à être utilisés dans les applications où la composante de tension alternative est faible par rapport à la tension nominale.

Les condensateurs pour antiparasitage ne sont pas inclus, ils sont couverts par la Publication 384-14 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, les méthodes d'essai et de mesure et de fixer les exigences générales pour ce type de condensateur. Les sévérités d'essai et les exigences prescrites dans les spécifications particulière 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

Publication de la CEI:

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 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 410 (1973):	Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
Publication QC 001001 (1986):	Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ). Modification No. 1 (1992)

SECTIONAL SPECIFICATION:
FIXED METALLIZED POLYETHYLENE-TEREPHTHALATE FILM
DIELECTRIC CHIP D.C. CAPACITORS

SECTION ONE - GENERAL

1. General

1.1 Scope

This standard is applicable to fixed chip capacitors for direct current, with metallized electrodes and polyethylene-terephthalate dielectric for use in electronic equipment. These capacitors have metallized connecting pads or soldering strips and are intended to be mounted directly onto substrates for hybrid circuits or onto printed boards. These capacitors may have "self-healing properties" depending on conditions of use. They are primarily intended for applications where the a.c. component is small with respect to the rated voltage.

Capacitors for radio interference suppression are not included, but are covered by IEC Publication 384-14.

1.2 Object

The 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, because lower performance levels are not permitted.

1.3 Related documents

IEC Publications:

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 384-1 (1982):	Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 1: Generic Specification. Amendment No. 2 (1987) Amendment No. 3 (1989) Amendment No. 4 (1992)
Publication 410 (1973):	Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
Publication QC 001001 (1986):	Basic Rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ). Amendment 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

La spécification particulière est issue de la spécification particulière-cadre applicable.

Les spécifications particulières ne doivent pas prescrire d'exigences inférieures à celles de la spécification 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

1.4.1 Dessin d'encombrement et dimensions

Il doit y avoir une illustration du condensateur chipse destinée à faciliter son identification et sa comparaison avec d'autres condensateurs chipses. 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.

Normalement, les valeurs numériques doivent être données pour la longueur, la largeur et la hauteur du corps. 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 est différente de celle indiquée ci-dessus, la spécification particulière doit donner les informations dimensionnelles qui décriront convenablement le condensateur chipse.

1.4.2 Montage

La spécification particulière doit donner des informations sur les méthodes de montage à employer pour l'utilisation normale. La méthode de montage pour les essais et les mesures (si requis) doit être conforme au paragraphe 4.1 de la présente spécification intermédiaire.

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 those given in 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 are preferably to be stated in millimetres, however, when the original dimensions are given in inches, the converted metric dimensions in millimetres shall be added.

Normally the numerical values shall be given for the length, width and height of the body. When necessary, for example when a number of items (sizes and capacitance/voltage ranges) is covered by a detail specification, the dimensions and their associated tolerances shall be placed in a table below the drawing.

When the configuration is other than described above, the detail specification shall state such dimensional information as will adequately describe the capacitor.

1.4.2 Mounting

The detail specification shall give guidance on methods of mounting for normal use. Mounting for test and measurement purposes (when required) shall be in accordance with Subclause 4.1 of this sectional specification.

1.4.3 Caractéristiques

Les caractéristiques doivent être conformes aux articles applicables 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 Caractéristiques particulières

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

1.4.3.3 Soudure

La spécification particulière doit prescrire les méthodes d'essai, les sévérités et les exigences applicables pour les essais de soudabilité et de résistance à la chaleur de soudage.

1.4.4 Marquage

La spécification particulière doit spécifier les indications à marquer sur le condensateur et sur l'emballage. Les différences par rapport aux prescriptions du paragraphe 1.6 de la présente spécification doivent être spécifiquement indiquées.

1.5 Terminologie

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 chipse

Condensateur dont les petites dimensions et la nature ou la forme des sorties rendent approprié son montage dans les circuits hybrides et en surface des cartes imprimées.

1.5.2 Condensateurs de classe de performance 1 (longue durée de vie)

Condensateurs destinés à des usages nécessitant une longue durée de vie et de sévères prescriptions pour les caractéristiques électriques.

1.5.3 Condensateurs de classe de performance 2 (usage général)

Condensateurs destinés à l'usage général pour lesquels les prescriptions exigées pour les condensateurs de classe 1 ne sont pas nécessaires.

1.5.4 Tension nominale (U_R)

La tension nominale est la tension maximale qui peut être appliquée en permanence aux bornes d'un condensateur, à la température nominale.

1.4.3 Ratings and characteristics

The ratings and characteristics shall be in accordance with the relevant clauses 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 capacitance values available in each voltage range is given in the qualified products list".

1.4.3.2 Particular characteristics

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

1.4.3.3 Soldering

The detail specification shall prescribe the test methods, severities and requirements applicable for the solderability and the resistance to soldering heat tests.

1.4.4 Marking

The detail specification shall specify the content of the marking on the capacitor and on the package. Deviations from Subclause 1.6 of this sectional specification shall be specifically stated.

1.5 Terminology

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

1.5.1 Chip capacitor

A capacitor whose small dimensions and nature or shape of terminations make it suitable for surface mounting in hybrid circuits and on printed boards.

1.5.2 Performance grade 1 capacitors (long-life)

Capacitors for long-life applications with stringent requirements for the electrical parameters.

1.5.3 Performance grade 2 capacitors (general purpose)

Capacitors for general application where the stringent requirements for grade 1 capacitors are not necessary.

1.5.4 Rated voltage (U_R)

The rated voltage is the maximum d.c. voltage which may be applied continuously to a capacitor at the rated temperature.

Note. -La somme de la tension continue et de la valeur de crête de la tension alternative, appliquées au condensateur, ne doit pas être supérieure à la tension nominale. La valeur de crête de la tension alternative ne doit pas dépasser, pour les fréquences indiquées, les valeurs suivantes, en pourcentage de la tension nominale, et ne doit pas être supérieure à 280 V:

50 Hz:	20 %
100 Hz:	15 %
1 000 Hz:	3 %
10 000 Hz:	1 %

sauf prescription contraire dans la spécification particulière.

1.6 Marquage

Selon paragraphe 2.4 de la Publication 384-1 de la CEI, compte tenu des modalités suivantes:

- 1.6.1 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) capacité nominale;
 - b) tension nominale (la tension continue peut être indiquée par le symbole ou);
 - c) tolérance sur la capacité nominale;
 - d) tension de catégorie;
 - e) année et mois (ou semaine) de fabrication;
 - f) nom du fabricant ou marque de fabrique;
 - g) catégorie climatique;
 - h) désignation de type du fabricant;
 - i) référence à la spécification particulière.
- 1.6.2 Les condensateurs chipsets ne sont généralement pas marqués sur le corps. Si un marquage peut être appliqué, il doit être marqué clairement avec le plus possible d'informations considérées comme utiles. Toute redondance de l'information contenue dans le marquage devrait être évitée.
- 1.6.3 Le marquage doit être lisible et ne doit pas être facilement altéré lorsqu'il est frotté avec le doigt.
- 1.6.4 L'emballage contenant les condensateur(s) doit porter lisiblement toutes les informations énumérées au paragraphe 1.6.1.
- 1.6.5 Tout marquage supplémentaire doit être effectué de telle sorte qu'il ne puisse y avoir aucune confusion.

Note. -The sum of the d.c. voltage and the peak a.c. voltage applied to the capacitor shall not exceed the rated voltage. The value of the peak a.c. voltage shall not exceed the following percentages of the rated voltage at the frequencies stated and shall not be greater than 280 V:

50 Hz:	20 %
100 Hz:	15 %
1 000 Hz:	3 %
10 000 Hz:	1 %

unless otherwise specified in the detail specification.

1.6 Marking

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

- 1.6.1 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) rated capacitance (in clear or code according to IEC Publication 62);
 - b) rated voltage (d.c. voltage may be indicated by the symbol --- or ---);
 - c) tolerance on rated capacitance;
 - d) category voltage;
 - e) year and month (or week) of manufacture;
 - f) manufacturer's name or trade mark;
 - g) climatic category;
 - h) manufacturer's type designation;
 - i) reference to the detail specification.
- 1.6.2 Chip capacitors are generally not marked on the body. If some marking can be applied, they shall be clearly marked with as many as possible of the above items as is considered useful. Any duplication of information in the marking on the capacitor should be avoided.
- 1.6.3 Any marking shall be legible and not easily smeared or removed by rubbing with the finger.
- 1.6.4 The package containing the capacitor(s) shall be clearly marked with all the information listed in Subclause 1.6.1.
- 1.6.5 Any additional marking shall be so applied that no confusion can arise.

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 norme 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 et -25 °C.

Température maximale de catégorie: +85 °C, +100 °C et +125 °C.

Durée de l'essai continu de chaleur humide: 4, 10, 21 et 56 jours.

Note. -Un vieillissement accéléré doit être envisagé lors d'un fonctionnement permanent à 125 °C au-delà de la durée de l'essai d'endurance (voir spécification particulière).

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

2.2 Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées

2.2.1 Capacité nominale (C_p)

Les valeurs préférentielles de la capacité nominale sont les suivantes:

1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 et 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.

Si d'autres valeurs sont nécessaires, elles doivent de préférence être choisies dans la série E12.

2.2.2 Tolérances sur la capacité nominale

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

2.2.3 Tension nominale (U_R)

Les valeurs préférentielles de la tension nominale sont: 25 - 40 - 63 - 100 - 160 - 250 - 400 V. Ces valeurs sont conformes à la série de base nombres normaux R5 donnés dans la Norme ISO 3: Nombres normaux - Séries de nombres normaux.

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 chip 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 and -25 °C.

Upper category temperature: +85 °C, +100 °C and +125 °C.

Duration of the damp heat, steady state test: 4, 10, 21 and 56 days.

Note. -With continuous operation at 125 °C in excess of the endurance test time, accelerated ageing has to be considered (see detail specification).

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

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

Preferred values of rated capacitance are:

1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 and 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.

If other values are required they shall preferably be chosen from the E12 series.

2.2.2 Tolerance on rated capacitance

The preferred tolerances on the rated capacitance are $\pm 10\%$ and $\pm 20\%$.

2.2.3 Rated voltage (U_R)

The preferred values of rated voltage are: 25 - 40 - 63 - 100 - 160 - 250 - 400 V. These values conform to the basic series of preferred values R5 given in ISO Standard 3: Preferred numbers - Series of preferred numbers.

2.2.4 Tension de catégorie (U_C)

La tension de catégorie est:

0,8 U_R pour une température maximale de catégorie de 100 °C et
0,5 U_R pour une température maximale de catégorie de 125 °C.

2.2.5 Température nominale

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

Withdrawn