

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 384-9

Première édition — First edition
1979

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques

Neuvième partie : Spécification intermédiaire :
Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2
Choix des méthodes d'essai et règles générales

Fixed capacitors for use in electronic equipment

Part 9 : Sectional specification :
Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2
Selection of methods of test and general requirements



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD**

Publication 384-9

Première édition — First edition
1979

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques

**Nouvième partie : Spécification intermédiaire :
Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2
Choix des méthodes d'essai et règles générales**

Fixed capacitors for use in electronic equipment

**Part 9: Sectional specification:
Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2
Selection of methods of test and general requirements**

Descripteurs: condensateurs, exigences,
essais, céramique,
essais des matériaux.

Descriptors: capacitors, requirements,
testing, ceramic,
materials testing.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Documents de référence	6
4. Terminologie	8
SECTION DEUX — CARACTÉRISTIQUES PRÉFÉRENTIELLES	
5. Caractéristiques	8
5.1 Catégories climatiques	8
5.2 Température nominale	10
5.3 Tension nominale (U_R)	10
5.4 Tension de catégorie (U_C)	10
5.5 Valeurs préférentielles de la capacité nominale et valeurs de tolérances associées	10
5.6 Caractéristique capacité/température	10
6. Marquage	12
SECTION TROIS — CONDITIONS D'ESSAI ET EXIGENCES	
7. Essais de type	14
8. Examen visuel et vérification des dimensions	18
9. Essais électriques	18
9.1 Capacité	18
9.2 Tangente de l'angle de pertes ($\tan \delta$)	20
9.3 Résistance d'isolement (R_i)	20
9.4 Tension de tenue (rigidité diélectrique)	22
9.5 Caractéristique capacité/température	22
10. Essais d'environnement	24
10.1 Robustesse des sorties	24
10.2 Soudure	24
10.3 Variations rapides de température	26
10.4 Vibrations	28
10.5 Secousses ou chocs	28
10.6 Séquence climatique	28
10.7 Essai continu de chaleur humide	32
10.8 Stockage à basse température	34
10.9 Endurance	34
11. Programmes des essais pour le contrôle de la conformité de la qualité (<i>à l'étude</i>)	36
ANNEXE A — Vieillessement naturel de la capacité des condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2	38

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause SECTION ONE — GENERAL

1. Scope	7
2. Object	7
3. Related documents	7
4. Terminology	9

SECTION TWO — PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

5. Ratings and characteristics	9
5.1 Climatic categories	9
5.2 Rated temperature	11
5.3 Rated voltage (U_R)	11
5.4 Category voltage (U_C)	11
5.5 Preferred values of rated capacitance and associated tolerance values	11
5.6 Temperature characteristic of capacitance	11
6. Marking	13

SECTION THREE — REQUIREMENTS FOR TEST AND MEASURING METHODS

7. Type tests	15
8. Visual examination and check of dimensions	19
9. Electrical tests	19
9.1 Capacitance	19
9.2 Tangent of loss angle ($\tan \delta$)	21
9.3 Insulation resistance (R_i)	21
9.4 Voltage proof	23
9.5 Temperature characteristic of capacitance	23
10. Environmental tests	25
10.1 Robustness of terminations	25
10.2 Soldering	25
10.3 Rapid change of temperature	27
10.4 Vibration	29
10.5 Bump or shock	29
10.6 Climatic sequence	29
10.7 Damp heat, steady state	33
10.8 Storage at low temperature	35
10.9 Endurance	35
11. Schedules of test for quality conformance inspection (<i>under consideration</i>)	37
APPENDIX A — Capacitance ageing of fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS FIXES
UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES**

**Neuvième partie: Spécification intermédiaire:
Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2
Choix des méthodes d'essai et règles générales**

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

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

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Bucarest en 1974. A la suite de cette réunion, un projet révisé, document 40(Bureau Central)364, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en novembre 1975. Des modifications, document 40(Bureau central)423, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en avril 1977.

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

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Australie	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Danemark	Pologne
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Turquie
Hongrie	Yougoslavie

La présente norme remplace la Publication 187 (1965) de la CEI: Condensateurs à diélectrique en céramique type 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIXED CAPACITORS
FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT**

**Part 9: Sectional specification:
Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2
Selection of methods of test and general requirements**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

A draft was discussed at the meeting held in Bucharest in 1974. As a result of this meeting, a revised draft, Document 40(Central Office)364, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in November 1975. A number of amendments, Document 40(Central Office)423, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in April 1977.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Belgium	Poland
Denmark	South Africa (Republic of)
Egypt	Spain
Finland	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America
Netherlands	Yugoslavia

This standard replaces IEC Publication 187 (1965), Ceramic Dielectric Capacitors Type 2.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES

Neuvième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2 Choix des méthodes d'essai et règles générales

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux condensateurs fixes à diélectrique à haute permittivité (classe de diélectrique 2) destinés aux équipements électroniques, munis ou non de fils de sortie, à l'exclusion des condensateurs dont le courant de fréquence radioélectrique admissible dépasse 1 A ou de puissance réactive supérieure à 200 var, ainsi que des condensateurs «chipses multicouche»*.

2. Objet

L'objet de cette norme est de prescrire les valeurs préférentielles des caractéristiques, de choisir, dans la Publication 384-1 de la CEI, les méthodes d'essai 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 normalement pas permis.

3. Documents de référence

La présente norme doit être utilisée conjointement avec d'autres publications:

Publications de la CEI:

- | | |
|-------------------------------|---|
| Publication 62:
(1974) | Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs. |
| Publication 63:
(1963) | Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs.
Modification n° 1 (1967).
Modification n° 2 (1977). |
| Publication 68: | Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique. |
| Publication 384-1:
(1972) | Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques,
Première partie: Terminologie et méthodes d'essai. |
| Publication 384-1A:
(1973) | Premier complément à la Publication 384-1 (1972). |
| Publication 384-1B:
(1975) | Deuxième complément à la Publication 384-1 (1972). |
| Publication 384-1C:
(1977) | Troisième complément à la Publication 384-1 (1972). |

Publication de l'ISO:

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

* Qui font l'objet de la Publication 384-10 (1979) de la CEI: Dixième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes chipses à diélectrique en céramique multicouche. Choix des méthodes d'essai et règles générales.

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 9: Sectional specification: Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2 Selection of methods of test and general requirements

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard relates to fixed capacitors of ceramic dielectric with a high permittivity (dielectric Class 2), intended for use in electronic equipment, including leadless capacitors, but excluding capacitors for a radio-frequency current exceeding 1 A or for a reactive power exceeding 200 var, and multilayer ceramic chip capacitors*.

2. Object

The object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics, and to select from IEC Publication 384-1 the appropriate methods of test and to give general performance requirements for this type of capacitor. Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification have to be of equal or higher performance level because degradations are normally not permitted.

3. Related documents

This standard shall be used in conjunction with the following publications:

IEC publications:

- Publication 62: Marking Codes for Resistors and Capacitors.
(1974)
- Publication 63: Preferred Number Series for Resistors and Capacitors.
(1963) Amendment No. 1 (1967).
Amendment No. 2 (1977).
- Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures.
- Publication 384-1: Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment,
(1972) Part 1: Terminology and Methods of Test.
- Publication 384-1A: First supplement to Publication 384-1 (1972).
(1973)
- Publication 384-1B: Second supplement to Publication 384-1 (1972).
(1975)
- Publication 384-1C: Third supplement to Publication 384-1 (1972).
(1977)

ISO publication:

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

* Which are covered by IEC Publication 384-10 (1979), Part 10: Sectional Specification: Fixed Multilayer Ceramic Chip Capacitors. Selection of Methods of Test and General Requirements.

4. Terminologie

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

4.1 Condensateurs fixes à diélectrique en céramique de classe 2

Condensateur ayant un diélectrique à haute permittivité et convenant aux circuits de découplage et de couplage ou aux circuits discriminateurs de fréquence pour lesquels de faibles pertes et une grande stabilité de la capacité ne sont pas d'importance majeure. Le diélectrique céramique est caractérisé par la variation non linéaire de capacité sur l'étendue de la plage de températures de la catégorie (voir tableau II, paragraphe 5.6).

4.2 Sous-classe

La sous-classe est définie par la variation maximale de capacité, en pour cent par rapport à la capacité à 20°C, sur l'étendue de la plage de températures de la catégorie.

La sous-classe peut s'écrire sous forme codée (voir tableau II, paragraphe 5.6).

4.3 Tension nominale (U_R)

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

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 la valeur déterminée à partir de la puissance réactive admissible.

SECTION DEUX — CARACTÉRISTIQUES PRÉFÉRENTIELLES

5. Caractéristiques

5.1 Catégories climatiques

Les condensateurs couverts par cette norme sont classés en catégories climatiques conformément aux règles générales de la Publication 68-1 (1968) de la CEI, Première partie: Généralités.

Les sévérités relatives aux essais de froid, chaleur sèche et à l'essai continu de chaleur humide doivent se situer, de préférence, dans les gammes suivantes:

Froid (essai A):	−10°C à −55°C
Chaleur sèche (essai B):	+70°C à +125°C
Essai continu de chaleur humide (essai C):	4 à 56 jours

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

5.1.1 Catégories climatiques préférentielles

55/125/56
55/085/56
55/085/21
40/085/21
25/085/21
25/085/04

4. Terminology

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

4.1 *Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2*

A capacitor which has a dielectric with a high permittivity and is suitable for by-pass and coupling applications or for frequency discriminating circuits where low losses and high stability of capacitance are not of major importance. The ceramic dielectric is characterized by the non-linear change of capacitance over the category temperature range (see Table II, Sub-clause 5.6).

4.2 *Sub-class*

The sub-class is defined by the maximum percentage change of capacitance within the category temperature range with respect to the capacitance at 20°C.

The sub-class may be expressed in code form (see Table II, Sub-clause 5.6).

4.3 *Rated voltage (U_R)*

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

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 alternating voltage shall not exceed the value determined by the permissible reactive power.

SECTION TWO — PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS

5. Ratings and characteristics

5.1 *Climatic categories*

The capacitors covered by this standard are classified into climatic categories according to the general rules given in IEC Publication 68-1 (1968), Part 1: General.

The severities for the cold, dry heat and damp heat steady state tests shall preferably be within the following ranges:

Cold (test A):	−10°C to −55°C
Dry heat (test B):	+70°C to +125°C
Damp heat, steady state (test C):	4 to 56 days

Values selected within these ranges shall be chosen from those listed in the relevant tests of IEC Publication 68-2, Part 2: Tests. The severities for the cold and dry heat tests are the lower and upper category temperatures respectively.

5.1.1 *Preferred climatic categories*

55/125/56
55/085/56
55/085/21
40/085/21
25/085/21
25/085/04

5.2 Température nominale

Pour les condensateurs couverts par cette spécification, la température nominale est égale à la température maximale de catégorie.

5.3 Tension nominale (U_R)

Les valeurs préférentielles de la tension nominale sont celles de la série R5 de la Norme ISO 3. Si d'autres valeurs sont nécessaires, elles doivent être choisies dans la série R10.

5.4 Tension de catégorie (U_C)

Comme la température nominale est définie comme étant la température maximale de catégorie, la tension de catégorie est égale à la tension nominale, telle qu'elle est définie dans le paragraphe 4.10 de la Publication 384-1 de la CEI.

5.5 Valeurs préférentielles de la capacité nominale et valeurs de tolérances associées

5.5.1 Valeurs préférentielles de la capacité nominale

Les valeurs de capacité nominale doivent être prises parmi celles des séries de la Publication 63 de la CEI; les séries E3, E6 et E12 sont préférentielles.

5.5.2 Tolérances préférentielles sur la capacité nominale

TABLEAU I

Séries préférentielles	Tolérances (%)	Code littéral
E3 et E6	-20/+80	Z
	-20/+50	S
E6	±20	M
E6 et E12	±10	K

5.6 Caractéristique capacité/température*

Dans le tableau II les valeurs préférentielles de caractéristique capacité/température, avec et sans tension continue, sont indiquées par une croix (×). La méthode de codage de la sous-classe est également précisée; par exemple un diélectrique avec une variation de ±20% sans tension continue appliquée, sur la plage de températures de -55°C à +125°C, sera défini comme un diélectrique de classe 2C1.

* La définition de la caractéristique capacité/température est donnée dans la Publication 384-1B de la CEI.

5.2 Rated temperature

For capacitors covered by this specification, the rated temperature is equal to the upper category temperature.

5.3 Rated voltage (U_R)

Preferred values of rated voltage are the values of the R5 series of ISO Standard 3. If other values are needed they shall be chosen from the R10 series.

5.4 Category voltage (U_C)

Since the rated temperature is defined as the upper category temperature, the category voltage is equal to the rated voltage, as defined in Sub-clause 4.10 of IEC Publication 384-1.

5.5 Preferred values of rated capacitance and associated tolerance values

5.5.1 Preferred values of rated capacitance

Rated capacitance values shall be taken from the series of IEC Publication 63; the E3, E6 and E12 series are preferred.

5.5.2 Preferred tolerances on rated capacitance

TABLE I

Preferred series	Tolerances (%)	Letter code
E3 and E6	-20/+80	Z
	-20/+50	S
E6	±20	M
E6 and E12	±10	K

5.6 Temperature characteristic of capacitance*

Table II denotes with a cross (×) preferred values of temperature characteristic *with* or *without* d.c. voltage applied. The method of coding the sub-class is also given for example a dielectric with a percentage change of ±20% without d.c. voltage applied over the temperature range from -55°C to +125°C will be defined as a dielectric of class 2C1.

* The definition of the temperature characteristic of capacitance is given in IEC Publication 384-1 B.

TABLEAU II

Code littéral de sous-classe	Variation maximale de capacité en pour cent sur la plage de températures de la catégorie climatique par rapport à la capacité à 20°C, avec et sans tension continue appliquée		Plage de températures et code numérique correspondant			
			−55/+125°C	−55/+85°C	−40/+85°C	−25/+85°C
	Sans application de la tension continue	Avec application de la tension nominale continue	1	2	3	4
2B	±10	+10/−15	—	×	×	×
2C	±20	+20/−30	×	×	×	—
2D	+20/−30	+20/−40	—	—	—	×
2E	+20/−55	+20/−70	—	×	×	×
2F	+30/−80	+30/−90	—	×	×	×

La gamme de températures pour laquelle est définie la caractéristique capacité/température est la même que celle de la catégorie climatique.

6. Marquage

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:

- Capacité nominale et tolérance sur la capacité nominale, en clair ou en code, conformément à la Publication 62 de la CEI.
- Tension nominale*.
- Sous-classe du diélectrique (voir tableau II, paragraphe 5.6)*.
- Nom du fabricant ou marque de fabrique.
- Catégorie climatique.
- Année et mois (ou semaine) de fabrication, éventuellement sous forme codée (voir Publication 62 de la CEI).
- Désignation de type du fabricant.
- Référence à la présente norme et/ou à la spécification nationale applicable au condensateur.

Note. — Lorsqu'une désignation CEI est utilisée, soit pour le marquage d'un produit, soit dans la description de ce produit, le fabricant a la responsabilité d'assurer que l'article satisfait aux exigences de la spécification correspondante.

La CEI, en tant qu'organisme, ne peut accepter aucune responsabilité en la matière.

6.2 Les condensateurs doivent être marqués avec leur valeur nominale de capacité ainsi qu'avec le plus possible des informations restantes jugées utiles. Cela ne concerne pas les condensateurs non protégés. Toute redondance de l'information contenue dans le marquage sur le condensateur doit être évitée.

6.3 L'emballage contenant les condensateurs doit indiquer le nombre de composants contenus et toutes les informations énumérées au paragraphe 6.1.

6.4 Tout marquage supplémentaire doit être effectué de telle sorte qu'il ne puisse y avoir aucune confusion.

* L'information requise aux points b) et c) du paragraphe 6.1 peut être donnée en code sous forme de la désignation de type ou de modèle, nationale ou de fabricant.

TABLE II

Sub-class letter code	Maximum capacitance change in per cent within the category temperature range with respect to the capacitance at 20°C measured with and without d.c. voltage applied		Category temperature range and corresponding number code			
			–55/+125°C	–55/+85°C	–40/+85°C	–25/+85°C
	Without d.c. voltage applied	With rated d.c. voltage applied	1	2	3	4
2B	±10	+10/–15	—	×	×	×
2C	±20	+20/–30	×	×	×	—
2D	+20/–30	+20/–40	—	—	—	×
2E	+20/–55	+20/–70	—	×	×	×
2F	+30/–80	+30/–90	—	×	×	×

The temperature range for which the temperature characteristic of capacitance is defined is the same as the category temperature range.

6. Marking

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:

- Rated capacitance and tolerance on rated capacitance, in clear or in code, according to IEC Publication 62.
- Rated voltage*.
- The dielectric sub-class (see Table II, Sub-clause 5.6)*.
- Manufacturer's name or trade mark.
- Climatic category.
- Year and month (or week) of manufacture. This may be in code form (see IEC Publication 62).
- Manufacturer's type designation.
- Reference to this standard and/or to the national specification appropriate to the capacitor.

Note. — When an IEC designation is used either for the marking of the product or in a description of the product, it is the responsibility of the manufacturer to ensure that the item meets the requirements of the relevant specification.

The IEC as a body can accept no responsibility in this matter.

6.2 The capacitors shall be clearly marked with the rated capacitance and with as many as possible of the remaining items as is considered useful. This is not applicable to unprotected capacitors. Any duplication of information in the marking on the capacitor shall be avoided.

6.3 The package containing the capacitors shall indicate the number of enclosed components and all of the items of Sub-clause 6.1.

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

* Information required in Items b) and c) of Sub-clause 6.1 may be given in code form under manufacturer's or national type or style designation.