

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60384-2-1

QC 300401

Première édition
First edition
1982-01

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

Partie 2:

Spécification particulière-cadre –

Condensateurs fixes pour courant continu
à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène
métallisé
Niveau d'assurance E

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 2:

Blank detail specification –

Fixed metallized polyethylene-terephthalate film
dielectric d.c. capacitors
Assessment level E



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60384-2-1: 1982

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**

60384-2-1

QC 300401

Première édition
First edition
1982-01

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

Partie 2:

Spécification particulière-cadre –

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

Niveau d'assurance E

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 2:

Blank detail specification –

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

Assessment level E

© IEC 1982 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

L

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS FIXES
UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES****Deuxième partie: Spécification particulière-cadre: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène métallisé****Niveau d'assurance E**

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.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Nice en 1976 et à Londres en 1978. A la suite de cette dernière réunion, un projet révisé, document 40(Bureau Central)443, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Australie
Belgique
Brésil
Égypte
Espagne
Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie

Italie
Japon
Norvège
Pays-Bas
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie
Yougoslavie

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

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- | | |
|-------------------------|---|
| Publications n°s 384-1: | Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Première partie: Spécification générique. |
| 384-2: | Deuxième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène métallisé. |
| 410: | Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs. |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIXED CAPACITORS
FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT****Part 2: Blank detail specification:
Fixed metallized polyethylene-terephthalate film dielectric d.c. capacitors
Assessment level E**

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.

Drafts were discussed at meetings held in Nice in 1976 and in London in 1978. As a result of this latter meeting, a revised draft, Document 40(Central Office)443, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1979.

The National Committees of following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Belgium	South Africa (Republic of)
Brazil	Spain
Egypt	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	Yugoslavia
Netherlands	

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

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 384-1: Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 1: Generic specification.

384-2: Part 2: Sectional Specification: Fixed Metallized Polyethylene-terephthalate Film Dielectric D.C. Capacitors.

410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES

Deuxième partie: Spécification particulière-cadre: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène métallisé

Niveau d'assurance E

INTRODUCTION

Spécification particulière-cadre

Une spécification particulière-cadre est un document, complémentaire de la spécification intermédiaire, comprenant les règles concernant le style, la présentation et le contenu minimal des spécifications particulières. Les spécifications particulières ne répondant pas à ces règles ne sont pas considérées conformes aux spécifications de la CEI et ne doivent pas être déclarées comme telles.

Le contenu du paragraphe 1.4 de la spécification intermédiaire doit être pris en compte lors de la préparation des spécifications particulières.

Les numéros placés entre crochets dans la première page correspondent aux informations suivantes, qui doivent être introduites à l'emplacement indiqué.

Identification de la spécification particulière

- [1] «Commission Electrotechnique Internationale» ou nom de l'Organisme National de Normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie.
- [2] Numéro CEI ou national de la spécification particulière, date d'édition et toutes autres informations exigées par le système national.
- [3] Numéro et édition de la spécification générique nationale ou CEI.
- [4] Numéro CEI de la spécification particulière-cadre.

Identification du condensateur

- [5] Courte description du type de condensateur.
- [6] Indications sur la technologie de base (si applicable).

Note. — Lorsque le condensateur n'est pas conçu pour l'utilisation dans les cartes imprimées, cela doit être clairement établi à cet emplacement dans la spécification particulière.

- [7] Croquis avec les principales dimensions, importantes pour l'interchangeabilité, et/ou références correspondant aux documents nationaux ou internationaux appropriés. Au choix, ce croquis peut être donné dans une annexe à la spécification particulière.

- [8] Utilisation ou ensemble d'utilisations couvertes et/ou niveau d'assurance.

Note. — Le(s) niveau(x) d'assurance utilisé(s) dans une spécification particulière doit (doivent) être choisi(s) dans la spécification intermédiaire, paragraphe 3.4.4. Ceci implique qu'une spécification particulière-cadre peut être utilisée en combinaison avec plusieurs niveaux d'assurance pourvu que le groupement des essais ne change pas.

- [9] Données relatives aux propriétés les plus importantes, permettant la comparaison entre les divers types de condensateurs.

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 2: Blank detail specification: Fixed metallized polyethylene-terephthalate film dielectric d.c. capacitors Assessment level E

INTRODUCTION

Blank detail specification

A Blank Detail Specification is a supplementary document to the Sectional Specification and contains requirements for style and layout and minimum content of detail specifications. Detail specifications not complying with these requirements may not be considered as being in accordance with IEC specifications nor shall they be so described.

In the preparation of detail specifications the content of Sub-clause 1.4 of the sectional specification shall be taken into account.

The numbers between brackets on the first page correspond to the following information which shall be inserted in the position indicated:

Identification of the detail specification

- [1] The "International Electrotechnical Commission" or the National Standards Organization under whose authority the detail specification is drafted.
- [2] The IEC or National Standards number of the detail specification, date of issue and any further information required by the national system.
- [3] The number and issue number of the IEC or national Generic Specification.
- [4] The IEC number of the blank detail specification.

Identification of the capacitor

- [5] A short description of the type of capacitor.
- [6] Information on typical construction (when applicable).

Note. — When the capacitor is not designed for use in printed board applications, this shall be clearly stated in the detail specification in this position.

- [7] Outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability and/or reference to the national or international documents for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an appendix to the detail specification.
- [8] Application or group of applications covered and/or assessment level.

Note. — The assessment level(s) to be used in a detail specification shall be selected from the sectional specification, Sub-clause 3.4.4. This implies that one blank detail specification may be used in combination with several assessment levels provided the grouping of the tests does not change.

- [9] Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various capacitor types.

[7]

[9]

1. Caractéristiques générales

(Voir paragraphe 1.4.2 de la Publication 384-2 de la CEI)

[1]	IEC 384-2-1-XXX [2]
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:	IEC 384-2-1 [4]
[3]	FIXED METALLIZED POLYETHYLENE-TEREPHTHALATE FILM DIELECTRIC D.C. CAPACITORS [5]
Outline drawing (see Table I) (First angle projection)	[6]
[7]	Assessment level(s): E [8] Performance grade:
(Other shapes are permitted within the dimensions given)	

Information on the availability of components qualified to this detail specification are given in the Qualified Products List.

[9]

SECTION ONE — GENERAL DATA

1. General data

1.1 Recommended method(s) of mounting (to be inserted)

(See Sub-clause 1.4.2 of IEC Publication 384-2)

1.2 Dimensions

TABLEAU I

Référence du boîtier	Dimensions (en millimètres ou inches et millimètres)						
	Ø	L	H	d			

Notes 1. — Lorsqu'il n'y a pas de référence de boîtier, le tableau I peut être omis et les dimensions doivent être données dans le tableau II, qui devient alors tableau I.

2. — Les dimensions doivent être données en valeurs maximales ou en valeurs nominales avec tolérance.

1.3 Caractéristiques

Gamme de capacité (voir tableau II)

Tolérance sur la capacité nominale

Tension nominale (voir tableau II)

Tension de catégorie (si applicable) (voir tableau II)

Catégorie climatique

Température nominale

Tension alternative maximale (si applicable)

Charge maximale en impulsion

Tangente de l'angle de pertes

Résistance d'isolement

Dissipation maximale

TABLEAU II

Valeurs de capacité et tension et boîtiers correspondants

Tension nominale				
Tension de catégorie *				
Capacité nominale (en nF et/ou en µF)	Boîtier	Boîtier	Boîtier	Boîtier

* Si différente de la tension nominale.

1.2 Dimensions

TABLE I

Case size reference	Dimensions (in millimetres or inches and millimetres)						
	Ø	L	H	d			

Notes 1. — When there is no case size reference, Table I may be omitted and the dimensions shall be given in Table II, which then becomes Table I.

2. — The dimensions shall be given as maximum dimensions or as nominal dimensions with a tolerance.

1.3 Ratings and characteristics

Capacitance range (see Table II)

Tolerance on rated capacitance

Rated voltage (see Table II)

Category voltage (if applicable) (see Table II)

Climatic category

Rated temperature

Maximum a.c. voltage (if applicable)

Maximum pulse load

Tangent of loss angle

Insulation resistance

Maximum dissipation

TABLE II

Values of capacitance and of voltage related to case sizes

Rated voltage				
Category voltage *				
Rated capacitance (in nF and/or µF)	Case size	Case size	Case size	Case size

* If different from the rated voltage.

1.4 Documents de référence

- Spécification générique: Publication 384-1 de la CEI (1982): Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques, Première partie: Spécification générique.
- Spécification intermédiaire: Publication 384-2 de la CEI (1982): Deuxième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène métallisé.

1.5 Marquage

Le marquage du condensateur et de son emballage doit être conforme aux exigences du paragraphe 1.6 de la Publication 384-2 de la CEI.

Note. — Le détail des informations à marquer sur les composants et sur l'emballage doit être donné en entier dans la spécification particulière.

1.6 Renseignements pour les commandes

Les commandes de condensateurs couverts par cette spécification doivent contenir au minimum, en clair ou en code, les renseignements suivants:

- a) Capacité nominale.
- b) Tolérance sur la capacité nominale.
- c) Tension continue nominale.
- d) Numéro et édition de la spécification particulière et référence du modèle.

1.7 Rapports certifiés de lots acceptés

Requis/non requis.

1.8 Informations complémentaires (ne sont pas prises en considération pour les contrôles)

1.9 Exigences ou sévérités, complémentaires de, ou plus sévères que, celles spécifiées dans la spécification générique ou intermédiaire

Note. — Des compléments ou des exigences accrues ne devraient être prescrits que lorsque cela est indispensable.

TABLEAU III

Autres caractéristiques

Ce tableau doit être utilisé pour définir des caractéristiques qui sont complémentaires ou plus sévères que celles qui sont données dans la spécification intermédiaire.

SECTION DEUX — EXIGENCES POUR LE CONTRÔLE

2. Exigences pour le contrôle

2.1 Procédures

- 2.1.1 — Pour l'homologation la procédure doit être conforme au paragraphe 3.4 de la spécification intermédiaire, Publication 384-2 de la CEI.
- 2.1.2 — Pour le contrôle de la conformité de la qualité, le programme d'essais, comprenant l'échantillonnage, les sévérités et les exigences est donné au tableau IV. La formation des lots de contrôle est régie par le paragraphe 3.5.1 de la spécification intermédiaire.

1.4 *Related documents*

Generic specification: IEC Publication 384-1 (1982): Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment, Part 1: Generic Specification.

Sectional specification: IEC Publication 384-2 (1982): Part 2: Sectional Specification: Fixed Metallized Polyethylene-terephthalate Film Dielectric D.C. Capacitors.

1.5 *Marking*

The marking of the capacitor and the packing shall be in accordance with the requirements of IEC Publication 384-2, Sub-clause 1.6.

Note. — The details of the marking of the component and packing shall be given in full in the detail specification.

1.6 *Ordering information*

Orders for capacitors covered by this specification shall contain, in clear or in coded form, the following minimum information:

- a) Rated capacitance.
- b) Tolerance on rated capacitance.
- c) Rated d.c. voltage.
- d) Number and issue reference of the detail specification and style reference.

1.7 *Certified records of released lots*

Required/not required.

1.8 *Additional information (not for inspection purposes)*1.9 *Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic and/or sectional specification*

Note. — Additions or increased requirements should be specified only when essential.

TABLE III

Other characteristics

This table is to be used for defining characteristics which are additional to or more severe than those given in the sectional specification.

SECTION TWO — INSPECTION REQUIREMENTS

2. **Inspection requirements**2.1 *Procedures*

2.1.1 — For Qualification Approval the procedures shall be in accordance with the Sectional Specification, IEC Publication 384-2, Sub-clause 3.4.

2.1.2 — For Quality Conformance Inspection the test schedule (Table IV) includes sampling, periodicity, severities and requirements. The formation of inspection lots is covered by Sub-clause 3.5.1 of the Sectional Specification.

TABLEAU IV

Notes 1. — Les numéros de paragraphe indiqués pour les essais et les exigences renvoient à la spécification intermédiaire, Publication 384-2 de la CEI et à la section un de cette spécification.

2. — Les niveaux de contrôle et les NQA sont extraits de la Publication 410 de la CEI: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

3. — Dans ce tableau:

p = périodicité (en mois)

n = effectif de l'échantillon

c = critère d'acceptation (nombre admissible de défectueux)

D = destructif

ND = non-destructif

NC = niveau de contrôle

NQA = niveau de qualité acceptable } Publication 410 de la CEI

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	N C (voir note 2)	N Q A (voir note 2)	Exigences (voir note 1)
Contrôle du groupe A (lot par lot) <i>Sous-groupe A1</i> 4.1 Examen visuel	ND		S-4	2,5%	Selon 4.1 Marquage lisible et selon 1.5 de la présente spécification
4.1 Dimensions (au calibre)					Comme spécifiées au tableau I de la présente spécification
<i>Sous-groupe A2</i> 4.2.2 Capacité	ND		II	1,0%	A l'intérieur de la tolérance spécifiée
4.2.3 Tangente de l'angle de pertes					Selon 4.2.3.2
4.2.1 Tension de tenue (essai A)					Pas de claquage ni de contournement
4.2.4 Résistance d'isolement (essai A)					Selon 4.2.4.2
Contrôle du groupe B (lot par lot) <i>Sous-groupe B1</i> 4.5 Soudabilité	D	Sans vieillissement Méthode: ...	S-3	2,5%	Bonne qualité de l'étamage mise en évidence par l'écoulement libre d'alliage avec un mouillage convenable des sorties ou, selon le cas, temps de soudage (... s)

TABLE IV

Notes 1. — Sub-clause numbers of tests and performance requirements refer to the Sectional Specification, IEC Publication 384-2 and Section One of this specification.

2. — Inspection Levels and AQL's are selected from IEC Publication 410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.

3. — In this table:

- p = periodicity (in months)
 n = sample size
 c = acceptance criterion (permitted number of defectives)
 D = destructive
 ND = non-destructive
 IL = inspection level
 AQL = acceptable quality level } IEC Publication 410

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	I L (see Note 2)	A Q L (see Note 2)	Performance requirements (see Note 1)
Group A inspection (lot-by-lot) <i>Sub-group A1</i> 4.1 Visual examination 4.1 Dimensions (gauging)	ND		S-4	2.5%	As in 4.1 Legible marking and as specified in 1.5 of this specification As specified in Table I of this specification
<i>Sub-group A2</i> 4.2.2 Capacitance 4.2.3 Tangent of loss angle 4.2.1 Voltage proof (Test A) 4.2.4 Insulation resistance (Test A)	ND		II	1.0%	Within specified tolerance As in 4.2.3.2 No breakdown or flashover As in 4.2.4.2
Group B inspection (lot-by-lot) <i>Sub-group B1</i> 4.5 Solderability	D	Without ageing Method: ...	S-3	2.5%	Good tinning as evidenced by free flowing of the solder with wetting of the terminations or solder shall flow within ... s, as applicable

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
Contrôle du groupe C (périodique)						
<i>Sous-groupe C1A</i> Partie de l'échantillon du sous-groupe C1	D		6	9	1	
4.1 Dimensions (détail)						Voir la spécification particulière
4.3.1 Mesures initiales		Capacité Tangente de l'angle de pertes: Pour $C_N > 1 \mu\text{F}$: à 1 kHz $C_N \leq 1 \mu\text{F}$: à 10 kHz				
4.3 Robustesse des sorties		Examen visuel				Pas de dommage visible
4.4 Résistance à la chaleur de soudage		Méthode:				
4.4.2 Mesures finales		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible
		Capacité Tangente de l'angle de pertes				$\frac{\Delta C}{C} \leq 2\%$ de la valeur initiale Accroissement de $\tan \delta$: $\leq 0,003$ $C \leq 1 \mu\text{F}$ classe 1 $\leq 0,002$ $C > 1 \mu\text{F}$ classe 1 $\leq 0,005$ $C \leq 1 \mu\text{F}$ classe 2 $\leq 0,003$ $C > 1 \mu\text{F}$ classe 2 par rapport aux valeurs mesurées au 4.3.1
<i>Sous-groupe C1B</i> Autre partie de l'échantillon du sous- groupe C1	D		6	18	1	
4.6.1 Mesures initiales		Capacité Tangente de l'angle de pertes: Pour $C_N > 1 \mu\text{F}$: à 1 kHz $C_N \leq 1 \mu\text{F}$: à 10 kHz				
4.6 Variations rapides de température		θ_A = température minimale de catégorie θ_B = température maximale de catégorie Cinq cycles Durée $t = 30$ min Examen visuel				
4.7 Vibrations		Méthode de montage: voir 1.1 de cette spécification Méthode B4 Gamme de fréquence: ... Hz à ... Hz Amplitude 0,75 mm ou accélération 98 m/s^2 (la moins sévère des deux)				Pas de dommage visible
		Durée totale: 6 h				

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
Group C inspection (periodic)						
<i>Sub-group C1A</i> Part of sample of Sub-group C1	D		6	9	1	
4.1 Dimensions (detail)						See detail specification
4.3.1 Initial measurements		Capacitance Tangent of loss angle: For $C_R > 1 \mu\text{F}$: at 1 kHz $C_R \leq 1 \mu\text{F}$: at 10 kHz				
4.3 Robustness of terminations		Visual examination				No visible damage
4.4 Resistance to soldering heat		Method:				
4.4.2 Final measurements		Visual examination Capacitance Tangent of loss angle				No visible damage Legible marking $\frac{\Delta C}{C} \leq 2\%$ of the value measured initially Increase of $\tan \delta$: ≤ 0.003 $C \leq 1 \mu\text{F}$ Grade 1 ≤ 0.002 $C > 1 \mu\text{F}$ Grade 1 ≤ 0.005 $C \leq 1 \mu\text{F}$ Grade 2 ≤ 0.003 $C > 1 \mu\text{F}$ Grade 2 compared to values measured in 4.3.1
<i>Sub-group C1B</i> Other part of sample of Sub-group C1	D		6	18	1	
4.6.1 Initial measurements		Capacitance Tangent of loss angle: For $C_R > 1 \mu\text{F}$: at 1 kHz $C_R \leq 1 \mu\text{F}$: at 10 kHz				
4.6 Rapid change of temperature		θ_A = Lower category temperature θ_B = Upper category temperature Five cycles Duration $t = 30$ min Visual examination				
4.7 Vibration		Method of mounting: see 1.1 of this specification Procedure B4 Frequency range: ... Hz to ... Hz Amplitude 0.75 mm or acceleration 98 m/s^2 (whichever is the less severe) Total duration: 6 h				No visible damage

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
4.7.2 Contrôle final		Examen visuel				Pas de dommage visible
4.8 Secousses (ou chocs, voir 4.9)		Méthode de montage: voir 1.1 de cette spécification Nombre de secousses: ... Accélération: ... m/s ² Durée de l'impulsion: ... ms				
4.9 Chocs (ou secousses, voir 4.8)		Méthode de montage: voir 1.1 de cette spécification Accélération: ... m/s ² Durée de l'impulsion: ... ms				
4.8.3 ou 4.9.3 Mesures finales		Examen visuel Capacité				Pas de dommage visible $\frac{\Delta C}{C} \leq 5\%$ par rapport à la valeur mesurée au 4.6.1
		Tangente de l'angle de pertes				Accroissement de tg δ : $\leq 0,003$ $C \leq 1 \mu\text{F}$ classe 1 $\leq 0,002$ $C > 1 \mu\text{F}$ classe 1 $\leq 0,005$ $C \leq 1 \mu\text{F}$ classe 2 $\leq 0,003$ $C > 1 \mu\text{F}$ classe 2 par rapport aux valeurs mesurées au 4.6.1
		Résistance d'isolement				$\geq 50\%$ des valeurs au 4.2.4.2
<i>Sous-groupe C1</i> Echantillon composé des spécimens des sous- groupes C1A et C1B	D		6	27	2	
4.10 Séquence climatique						
4.10.2 Chaleur sèche		Température: température maximale de catégorie Durée: 16 h				
4.10.2.1 Mesures intermédiaires		Capacité				$\frac{\Delta C}{C}$ à 85 °C: $\leq 5\%$ 100 °C: $\leq 10\%$ 125 °C: $\leq 18\%$ par rapport à la valeur mesurée aux 4.4.2, 4.8.3 ou 4.9.3 selon le cas
		Résistance d'isolement (seulement pour les condensateurs de classe 1)				Selon 4.10.2.3
4.10.3 Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, premier cycle						
4.10.4.1 Mesure initiale		Capacité				
4.10.4 Froid		Température: température minimale de catégorie Durée: 2 h				

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size and criterion of acceptability (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
4.7.2 Final inspection		Visual examination				No visible damage
4.8 Bump (or shock, see 4.9)		Method of mounting: see 1.1 of this specification				
		Number of bumps: ...				
		Acceleration: ... m/s ²				
		Duration of pulse: ... ms				
4.9 Shock (or bump, see 4.8)		Method of mounting: see 1.1 of this specification				
		Acceleration: ... m/s ²				
		Duration of pulse: ... ms				
4.8.3 or 4.9.3 Final measurements		Visual examination				No visible damage
		Capacitance				$\frac{\Delta C}{C} \leq 5\%$ of the value measured in 4.6.1
		Tangent of loss angle				Increase of $\tan \delta$: ≤ 0.003 $C \leq 1 \mu\text{F}$ Grade 1 ≤ 0.002 $C > 1 \mu\text{F}$ Grade 1 ≤ 0.005 $C \leq 1 \mu\text{F}$ Grade 2 ≤ 0.003 $C > 1 \mu\text{F}$ Grade 2 compared to values measured in 4.6.1
		Insulation resistance				$\geq 50\%$ of the values in 4.2.4.2
<i>Sub-group C1</i> Combined sample of specimens of Sub-groups C1A and C1B	D		6	27	2	
4.10 Climatic sequence						
4.10.2 Dry heat		Temperature: upper category temperature Duration: 16 h				
4.10.2.1 Intermediate measurements		Capacitance				$\frac{\Delta C}{C}$ at 85 °C: $\leq 5\%$ 100 °C: $\leq 10\%$ 125 °C: $\leq 18\%$ of value measured in 4.4.2, 4.8.3 or 4.9.3 as applicable
		Insulation resistance (Grade 1 capacitors only)				As in 4.10.2.3
4.10.3 Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle						
4.10.4.1 Initial measurement		Capacitance				
4.10.4 Cold		Temperature: Lower category temperature Duration: 2 h				

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation (voir note 3)			Exigences (voir note 1)
			p	n	c	
4.10.4.2 Mesure intermédiaire		Capacité				$\frac{\Delta C}{C}$ à -55 °C: ≤ 10% -40 °C: ≤ 7% -25 °C: ≤ 3% par rapport à la valeur mesurée au 4.10.4.1
4.10.5 Basse pression atmosphérique (si requis par la spécification particulière)		Pression: 8,5 kPa (85 mbar)				
4.10.5.3 Mesure intermédiaire		Examen visuel				Pas de claquage permanent ni de contournement ou de déformation du boîtier
4.10.6 Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, cycles restants		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible
4.10.6.2 Mesures finales		Capacité				$\frac{\Delta C}{C} \leq 5\%$ par rapport à la valeur mesurée aux 4.4.2, 4.8.3 ou 4.9.3 selon le cas
		Tangente de l'angle de pertes				Accroissement de tg δ : ≤ 0,005 C ≤ 1 µF classe 1 ≤ 0,003 C > 1 µF classe 1 ≤ 0,008 C ≤ 1 µF classe 2 ≤ 0,005 C > 1 µF classe 2 par rapport aux valeurs mesurées aux 4.3.1 ou 4.6.1 selon le cas ≥ 50% des valeurs données au 4.2.4.2
		Résistance d'isolement				
<i>Sous-groupe C2</i> 4.11 Essai continu de chaleur humide	D		6	15	1	
4.11.1 Mesures initiales		Capacité				
		Tangente de l'angle de pertes à 1 kHz				
4.11.3 Mesures finales		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible
		Capacité				$\frac{\Delta C}{C} \leq 5\%$ par rapport à la valeur mesurée au 4.11.1
		Tangente de l'angle de pertes				Accroissement de tg δ : ≤ 0,005 par rapport aux valeurs mesurées au 4.11.1
		Résistance d'isolement				≥ 50% des valeurs données au 4.2.4.2
<i>Sous-groupe C3</i> 4.12 Endurance	D	Durée: classe 1: 2 000 h classe 2: 1 000 h	3	21	1	