

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60384-19-1

QC 302201

Première édition
First edition
1993-07

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

Partie 19:

Spécification particulière-cadre –

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

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 19:

Blank detail specification –

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



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60384-19-1: 1993

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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* (IEV).

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**

60384-19-1

QC 302201

Première édition
First edition
1993-07

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

Partie 19:

Spécification particulière-cadre –

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

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 19:

Blank detail specification –

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

© 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

M

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
DIX-NEUVIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:
CONDENSATEURS FIXES CHIPSES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE
EN FILM DE POLYTEREPHTALATE D'ETHYLENE METALLISE
NIVEAU D'ASSURANCE E

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 384-19-1 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)766	40(BC)802

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: BLANK DETAIL SPECIFICATION:
FIXED METALLIZED POLYETHYLENE-TEREPHTHALATE FILM DIELECTRIC
CHIP D.C. CAPACITORS
ASSESSMENT LEVEL E

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 384-19-1 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)766	40(CO)802

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

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
DIX-NEUVIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:
CONDENSATEURS FIXES CHIPSES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE
EN FILM DE POLYTHEREPHTALATE D'ETHYLENE METALLISE
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 sur des 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 3.5.4. 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 19: BLANK DETAIL SPECIFICATION:
FIXED METALLIZED POLYETHYLENE-TEREPHTHALATE FILM DIELECTRIC
CHIP 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 so be described.

In the preparation of detail specifications the content of Subclause 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 Organisation 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, Subclause 3.5.4. 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.

(1)	CEI 384-19-1XX QC 302201XXXXXX (2)
COMPOSANTS ELECTRONIQUES DE QUALITE CONTROLEE CONFORMEMENT A:	CEI 384-19-1 QC 302201 (4)
(3)	CONDENSATEURS FIXES CHIPSES (5) POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE EN FILM DE POLYTEREPHTALATE D'ETHYLENE METALLISE
Croquis d'encombrement: (voir tableau I) (Projection: Méthode du ... dièdre)	(6)
(7)	(8)
(D'autres formes sont permises à l'intérieur des dimensions données)	Niveau(x) d'assurance: E (8)

Les informations sur la disponibilité des composants
qualifiés selon cette spécification particulière
sont données dans la Liste des Produits Qualifiés.

(9)

SECTION UN - CARACTERISTIQUES GENERALES

1. CARACTERISTIQUES GENERALES

1.1 METHODE(S) DE MONTAGE RECOMMANDEE(S) (à introduire)

(Voir paragraphe 1.4.2 de la Publication 384-19 de la CEI).

(1)	IEC 384-19-1XX QC 302201XXXXXX	(2)
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:	IEC 384-19-1 QC 302201	(4)
(3)	FIXED METALLIZED POLYETHYLENE-TEREPHTHALATE FILM DIELECTRIC D.C. CHIP CAPACITORS	(5)
Outline drawing: (see Table I) (... angle projection)		
(7)		(6)
(Other shapes are permitted within the dimensions given)	Assessment level(s): E	(8)

Information on the availability of components
qualified to this detail specification is 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 Subclause 1.4.2 of IEC Publication 384-19).

1.2 DIMENSIONSTABLEAU I

Référence du boîtier	Dimensions (en mm ou inches et mm)						
	L ₁ max	W ₁ max	H ₁ max	L ₂	L ₃	L ₄ min	

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 CARACTERISTIQUES

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 en impulsion maximale (si applicable)
 Tangente de l'angle de pertes
 Résistance d'isolement

TABLEAU II

Valeurs de capacité et tension et boîtiers correspondants

Tension nominale				
Tension de catégorie (1)				
Capacité nominale (en nF et/ou en µF)	Boîtier	Boîtier	Boîtier	Boîtier

(1) Si différente de la tension nominale.

1.2 DIMENSIONSTABLE I

Case size reference	Dimensions (in mm or inches and mm)						
	L ₁ max	W ₁ max	H ₁ max	L ₂	L ₃	L ₄ min	

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
Max. a.c. voltage (if applicable)
Max. pulse load (if applicable)
Tangent of loss angle
Insulation resistance

TABLE II

Values of capacitance and of voltage related to case sizes

Rated voltage				
Category voltage (1)				
Rated capacitance (in nF and/or µF)	Case size	Case size	Case size	Case size

(1) If different from the rated voltage.

1.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

- Spécification générique: Publication 384-1 de la CEI (1982):
Condensateurs fixes utilisés dans les
équipements électroniques. Première
partie: Spécification générique.
Modifications No. 2 (1987), No. 3
(1989) et No. 4 (1992).
- Spécification intermédiaire: Publication 384-19 de la CEI (1993):
Condensateurs fixes utilisés dans
les équipements électroniques.
Dix-neuvième partie: Spécification inter-
médiaire: Condensateurs fixes chipses
pour courant continu à diélectrique en
film de polytérephtalate 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 384-19 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:

- Capacité nominale.
- Tolérance sur la capacité nominale.
- Tension continue nominale.
- Numéro et édition de la spécification particulière et référence du modèle.
- Instructions d'emballage.

1.7 RAPPORTS CERTIFIES DE LOTS ACCEPTES

Requis/non requis.

1.8 INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES (ne sont pas prises en considération pour les contrôles)

1.9 EXIGENCES OU SEVERITES, COMPLEMENTAIRES DE, OU PLUS SEVERES QUE, CELLES SPECIFIEES DANS LA SPECIFICATION GENERALE OU INTERMEDIAIRE

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.

1.4 RELATED DOCUMENTS

- Generic Specification: IEC Publication 384-1 (1982):
Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 1: Generic Specification. Amendments No. 2 (1987), No. 3 (1989) and No. 4 (1992).
- Sectional Specification: IEC Publication 384-19 (1993):
Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment. Part 19: Sectional Specification: Fixed Metallized Polyethylene-terephthalate Film Dielectric Chip D.C. Capacitors.

1.5 MARKING

The marking of the capacitor and the package shall be in accordance with the requirements of IEC Publication 384-19, Subclause 1.6.

Note. -The details of the marking of the component and package 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.
- e) Packaging instructions.

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 DEUX - EXIGENCES POUR LE CONTROLE2. EXIGENCES POUR LE CONTROLE2.1 Procédures

- 2.1.1 - Pour l'homologation, la procédure doit être conforme au paragraphe 3.4 de la spécification intermédiaire, Publication 384-19 de la CEI.
- 2.1.2 - Pour le contrôle de la conformité de la qualité, le programme d'essais, comprenant l'échantillonnage, la périodicité, 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.

TABEAU IV

- Notes 1. -Les numéros de paragraphe indiqués pour les essais et les exigences renvoient à la spécification intermédiaire, Publication 384-19 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	N Q A	Exigences (voir note 1)
			(voir note 2)		
<u>CONTROLE DU GROUPE A</u> (lot par lot)					
<u>Sous-groupe A1</u>	ND		S-4	2,5%	
4.2 Examen visuel					Selon 4.2.2 Marquage lisible (si applicable) et selon 1.5 de la présente spécification
4.2 Dimensions (par mesures)					Comme spécifiées au tableau I de la pré- sente spécification

SECTION TWO - INSPECTION REQUIREMENTS2. INSPECTION REQUIREMENTS2.1 Procedures

- 2.1.1 - For Qualification Approval, the procedures shall be in accordance with the Sectional Specification, IEC Publication 384-19, Subclause 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 Subclause 3.5.1 of the Sectional Specification.

TABLE IV

- Notes 1. -Subclause numbers of tests and performance requirements refer to the Sectional Specification, IEC Publication 384-19 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

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	I L	A Q L	Performance requirements (see Note 1)
(see Note 2)					
<u>GROUP A INSPECTION</u> (lot-by-lot)					
<u>Sub-group A1</u>	ND		S-4	2,5%	
4.2 Visual examination					As in 4.2.2 Legible marking (if applicable) and as specified in 1.5 of this specification
4.2 Dimensions (detail)					As specified in Table I of this specification

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	N C	N Q A	Exigences (voir note 1)
			(voir note 2)		
<u>Sous-groupe A2</u>	ND		II	1,0%	
4.3.2 Capacité					A l'intérieur de la tolérance spécifiée
4.3.3 Tangente de l'angle de pertes		Fréquence: 1 kHz pour toutes les valeurs de capacité			Selon 4.3.3.2
4.3.1 Tension de tenue (Essai A)		Méthode: ... Point de mesure la			Pas de claquage ni de contournement. Claquages d'autorégénération autorisés
4.3.4 Résistance d'isolement (Essai A)		Point de mesure la			Selon 4.3.4.3
<u>CONTROLE DU GROUPE B</u> (lot par lot)					
<u>Sous-groupe B1</u>	ND		S-3	2,5%	
4.7 Soudabilité		Sans vieillissement Méthode: ...			
4.7.2 Mesures finales		Examen visuel			Selon 4.7.2
4.14 Résistance du marquage aux solvants* (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 1 Matériau de frottement: coton hydrophile Reprise: ...			Marquage lisible

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	
<u>CONTROLE DU GROUPE C</u> (périodique)						
<u>Sous-groupe C1</u>	D		3	12	1	
4.6 Résistance à la chaleur de soudage		Méthode: ...				

* Cet essai peut être effectué sur des condensateurs chips montés sur un substrat.

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	I L	A Q L	Performance requirements (see Note 1)
			(see Note 2)		
<u>Sub-group A2</u>	ND		II	1,0%	
4.3.2 Capacitance					Within specified tolerance
4.3.3 Tangent of loss angle		Frequency: 1 kHz for all capacitance values			As in 4.3.3.2
4.3.1 Voltage proof (Test A)		Method: ... Measuring point 1a			No breakdown or flashover. Self-healing breakdowns allowed
4.3.4 Insulation resistance (Test A)		Measuring point 1a			As in 4.3.4.3
<u>GROUP B INSPECTION</u> (lot-by-lot)					
<u>Sub-groupe B1</u>	ND		S-3	2,5%	
4.7 Solderability		No ageing Method: ...			
4.7.2 Final measurements		Visual examination			As in 4.7.2
4.14 Solvent resistance of the marking* (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 1 Rubbing material: cotton wool Recovery: ...			Legible marking

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of acceptability (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
<u>GROUP C INSPECTION</u> (periodic)						
<u>Sub-group C1</u>	D		3	12	1	
4.6 Resistance to soldering heat		Method: ...				

* This test may be carried out on chip capacitors mounted on a substrate.

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	
4.6.1 Mesures initiales		Capacité				
4.6.2 Conditions d'essai		Durée: 5 s ± 0,5 s Si la méthode 1 est appliquée, les vitesses d'immersion et d'émer- sion doivent être 25 mm/s ± 2,5 mm/s Reprise: 24 h ± 2 h	3	12	1	
4.6.3 Mesures finales		Examen visuel Capacité				Selon 4.6.3 $\left \frac{AC}{C} \right \leq 3 \%$ par rap- port à la valeur mesurée au 4.6.1
4.13 Résistance du composant aux solvants (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 2 Reprise: ...				Voir la spécification particulière
<u>Sous-groupe C2</u>	D		3	12	1	
4.5 Robustesse des extrémités métallisées		Capacité (avec la carte imprimée en position pliée) Examen visuel				$\left \frac{AC}{C} \right \leq 10 \%$ Pas de dommage visible
<u>Sous-groupe C3</u>	D		X			
4.1 Montage		Matériau de substrat: ...*				
4.2.1 Examen visuel						Selon spécification particulière

* Lorsque différents matériaux de substrat sont utilisés pour les sous-groupes individuellement, la spécification particulière doit indiquer quel matériau de substrat est utilisé dans chaque sous-groupe.

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of accepta- bility (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
4.6.1 Initial measurements		Capacitance				
4.6.2 Test conditions		Duration: 5 s ± 0,5 s If Method 1 is applied, immersion and withdrawal speed shall be 25 mm/s ± 2,5 mm/s Recovery: 24 h ± 2 h				
4.6.3 Final measurements		Visual examination Capacitance				As in 4.6.3 $\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 3 \% \text{ of value}$ measured in 4.6.1
4.13 Component solvent resistance (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method: 2 Recovery: ...				See detail specifi- cation
<u>Sub-group C2</u>	D		3	12	1	
4.5 Bond strength of the end face plating		Capacitance (with board in bent position) Visual examination				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 10 \%$ No visible damage
<u>Sub-group C3</u>	D		X			
4.1 Mounting		Substrate material: ...*				
4.2.1 Visual examination						As in detail specification

* When different substrate materials are used for the individual sub-groups, the detail specification shall indicate which substrate material is used in each sub-group.

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	
4.3.2 Capacité						$\frac{\Delta C}{C} \leq 2\%$ par rap- port à la valeur mesurée avant montage
4.3.3 Tangente de l'angle de pertes		Fréquence: 1 kHz (pour toutes les valeurs de capacité) 10 kHz pour les conden- sateurs avec $C_R \leq 1 \mu F$ (en complément, voir 4.3.3.3)				Selon 4.3.3 (Valeurs de référence pour les mesures finales dans les Sous-groupes C3.1, C3.3 et C3.4)
4.3.4 Résistance d'isolement						Selon 4.3.4.3
<u>Sous-groupe C3.1</u>	D		6	27	1	
4.4 Adhérence						
4.8 Variations rapides de température						
4.8.1 Mesures initiales		Non requis, voir Sous-groupe C3				
4.8.2 Conditions d'essai		θ_A = Température mini- male de catégorie θ_B = Température maxi- male de catégorie Cinq cycles Durée $t_1 = 30$ min				
4.8.3 Contrôle intermédiaire		Examen visuel				Pas de dommage visible
4.9 Séquence climatique						
4.9.1 Mesures initiales		Non requis, voir Sous-groupe C3				
4.9.2 Chaleur sèche		Température: température maximale de catégorie Durée: 16 h				
4.9.3 Essai cyclique, de chaleur hu- mide, essai Db, 1er cycle						

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of acceptability (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
4.3.2 Capacitance						$\frac{\Delta C}{C} \leq 2\%$ of the value measured before mounting
4.3.3 Tangent of loss angle		Frequency: 1 kHz (for all capacitance values) 10 kHz for capacitors with $C_R \leq 1 \mu F$ (in addition, see 4.3.3.3)				As in 4.3.3 (Reference values for final measurements in Sub-group C3.1, C3.3 and C3.4)
4.3.4 Insulation resistance						As in 4.3.4.3
<u>Sub-group C3.1</u>	D		6	27	1	
4.4 Adhesion						
4.8 Rapid change of temperature						
4.8.1 Initial measurements		Not required, see Sub-group C3				
4.8.2 Test conditions		θ_A = Lower category temperature θ_B = Upper category temperature Five cycles Duration $t_1 = 30$ min				
4.8.3 Intermediate inspection		Visual examination				No visible damage
4.9 Climatic sequence						
4.9.1 Initial measurements		Not required, see Sub-group C3				
4.9.2 Dry heat		Temperature: upper category temperature Duration: 16 h				
4.9.3 Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle						

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	
4.9.4 Froid		Température: température minimale de catégorie Durée: 2 h				
4.9.5 Essai cyclique de chaleur hu- mide, essai Db, cycles restants		Moins de 15 min après la sortie de la chambre d'essai, U_R doit être appliquée pendant 1 min				
4.9.6 Mesures finales		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible
		Capacité				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 5\%$ par rap- port à la valeur mesurée au Sous-groupe C3
		Tangente de l'angle de pertes: à 10 kHz pour $C_R \leq 1 \mu F$ à 1 kHz pour $C_R > 1 \mu F$				Accroissement de tan δ : $\leq 0,005$ pour classe 1 $\leq 0,008$ pour classe 2 $\leq 0,003$ pour classe 1 $\leq 0,005$ pour classe 2 par rapport aux valeurs mesurées au Sous-groupe C3
		Résistance d'isolement				$\geq 50\%$ des valeurs données au 4.3.4.3
<u>Sous-groupe C3.2</u>			6	15	1	
4.10 Essai continu de chaleur humide						
4.10.1 Mesures initiales		Non requis, voir Sous-groupe C3				
4.10.2 Mesures finales		Examen visuel				Pas de dommage visible
		Capacité				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 5\%$ par rap- port à la valeur mesurée au Sous-groupe C3

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size & criterion of accepta- bility (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
4.9.4 Cold		Temperature: lower category temperature Duration: 2 h				
4.9.5 Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles		Within 15 min after re- moval from test chamber U_R to be applied for 1 min				
4.9.6 Final measurements		Visual examination				No visible damage legible marking
		Capacitance				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 5\%$ of the value measured in Sub-group C3
		Tangent of loss angle: at 10 kHz for $C_R \leq 1 \mu F$				Increase of $\tan \delta$: $\leq 0,005$ for Grade 1 $\leq 0,008$ for Grade 2
		at 1 kHz for $C_R > 1 \mu F$				$\leq 0,003$ for Grade 1 $\leq 0,005$ for Grade 2 compared to values measured in Sub- group C3
		Insulation resistance				$\geq 50\%$ of values in 4.3.4.3
<u>Sub-group C3.2</u>			6	15	1	
4.10 Damp heat, steady state						
4.10.1 Initial measurements		Not required, see Sub-group C3				
4.10.2 Final measurements		Visual examination				No visible damage
		Capacitance				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 5\%$ of the value measured in Sub-group C3

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	
		Tangente de l'angle de pertes à 1kHz				Accroissement de tan δ : $\leq 0,005$ par rapport aux valeurs mesurées au Sous-groupe C3
		Résistance d'isolement				> 50 % des valeurs données au 4.3.4.3
<u>Sous-groupe C3.3</u>	D		3	15	1	
4.11 Endurance						
4.11.1 Mesures initiales		Non requis, voir Sous-groupe C3				
4.11.2 Conditions d'essai		Voir 4.11.2, 4.11.3 et 4.11.4				
4.11.5 Mesures finales		Examen visuel				Pas de dommage visible Marquage lisible
		Capacité				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 5$ % pour classe 1 ≤ 8 % pour classe 2 par rapport aux va- leurs mesurées au Sous-groupe C3
		Tangente de l'angle de pertes: à 10 kHz pour $C_R \leq 1 \mu F$ à 1 kHz pour $C_R > 1 \mu F$				Accroissement de tan δ : $< 0,003$ pour classe 1 $\leq 0,005$ pour classe 2 $< 0,002$ pour classe 1 $\leq 0,003$ pour classe 2 par rapport aux va- leurs mesurées au Sous-groupe C3
		Résistance d'isolement				≥ 50 % des valeurs données au 4.3.4.3
<u>Sous-groupe C3.4</u>	D		6	9	1	
4.12 Charge et décharge						
4.12.1 Mesures initiales		Non requis, voir Sous-groupe C3				