

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

384-20-1

QC 302001

Première édition
First edition
1996-10

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

**Partie 20:
Spécification particulière-cadre:
Condensateurs fixes chipsets pour courant continu
à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène
métallisé
Niveau d'assurance EZ**

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

**Part 20:
Blank detail specification:
Fixed metallized polyphenylene sulfide film
dielectric chip d.c. capacitors
Assessment level EZ**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 384-20-1: 1996

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

et pour les appareils électromédicaux,

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

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

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

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

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

and for medical electrical equipment,

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

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

IEC publications prepared by the same technical committee

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

384-20-1

QC 302001

Première édition
First edition
1996-10

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

Partie 20:

Spécification particulière-cadre:

**Condensateurs fixes chipsets pour courant continu
à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène
métallisé**

Niveau d'assurance EZ

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 20:

Blank detail specification:

**Fixed metallized polyphenylene sulfide film
dielectric chip d.c. capacitors**

Assessment level EZ

© CEI 1996 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
PARTIE 20: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:
CONDENSATEURS FIXES CHIPSES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE
EN FILM DE SULFURE DE POLYPHENYLENE METALLISE
NIVEAU D'ASSURANCE EZ

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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue responsable de ne pas avoir identifiée tel droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 384-20 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

La présente norme est destinée à être utilisée dans le Système CEI d'Assurance de la Qualité des Composants Electroniques (IECQ).

Le fonctionnement du Système IECQ est régi par la CEI 001001 et la CEI 001002. Le Guide CEI 102 donne la structure des spécifications pour les composants électroniques sous assurance de la qualité dans le cadre du Système IECQ.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
40/783/FDIS	40/822/RVD

Le rapport de vote indiqué dans ce tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Le numéro du QC sur la couverture de cette publication suit la numérotation des spécifications dans la Système IECQ.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT
PART 20: BLANK DETAIL SPECIFICATION:
FIXED METALLIZED POLYPHENYLENE SULFIDE FILM DIELECTRIC
D.C. CHIP CAPACITORS
ASSESSMENT LEVEL EZ

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 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 their corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 384-20 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

This standard is intended for use in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

The operation of the IECQ is governed by IEC QC 001001 and IEC QC001002. Specifications written for the components assessed under this scheme, and their use in the scheme, are the subject of IEC Guide 102.

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

DIS	Report on Voting
40/783/FDIS	40/822/RVD

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

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IECQ System.

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
PARTIE 20: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:
CONDENSATEURS FIXES CHIPSES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE
EN FILM DE SULFURE DE POLYPHENYLENE METALLISE
NIVEAU D'ASSURANCE EZ

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

Les numéros placés entre parenthèse 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 après 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).
- (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 3.5.4 de la spécification intermédiaire. 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 20: BLANK DETAIL SPECIFICATION:
FIXED METALLIZED POLYPHENYLENE SULFIDE FILM DIELECTRIC
CHIP D.C. CAPACITORS
ASSESSMENT LEVEL EZ

INTRODUCTION

Blank detail specification

A blank detail specification is a supplementary document to the Sectional Specification and contains requirements for style, 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 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).
- (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, 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)	IEC 384-20-1XX QC 302001XXXXXX	(2)
COMPOSANTS ELECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITE CONFORMEMENT A:	IEC 384-20-1 QC 302001	(4)
(3)	CONDENSATEURS FIXES CHIPSES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE EN FILM DE SULFURE DE POLYPHENYLENE METALLISE	(5)
Croquis d'encombrement: (voir Tableau 1) (Projection: Méthode du ... dièdre)		
(7)		(6)
(D'autres formes sont autorisées à l'intérieur des dimensions données)	Niveau(x) d'assurance: EZ	(8)

Les informations sur la disponibilité des composants homologués selon cette spécification particulière sont données dans le Registre des Agréments.

(9)

SECTION UN - CARACTERISTIQUES GENERALES

1. CARACTERISTIQUES GENERALES

1.1 Méthode(s) de montage recommandée(s) (à introduire)

(Voir 1.4.2 de la CEI 384-20.

(1)	IEC 384-20-1XX QC 302001XXXXXX	(2)
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:	IEC 384-20-1 QC 302001	(4)
(3)	FIXED METALLIZED POLYPHENYLENE SULFIDE FILM DIELECTRIC CHIP D.C. CAPACITORS	(5)
Outline drawing: (see Table 1) (... angle projection)		
(7)		(6)
(Other shapes are permitted within the dimensions given)	Assessment level(s): EZ	(8)

Information on the availability of components
qualified to this detail specification is given
in the Register of Approvals.

(9)

SECTION ONE - GENERAL DATA

1. GENERAL DATA

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

(See 1.4.2 of IEC 384-20).

1.2 Dimensions

Tableau 1

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

Notes 1. -Lorsqu'il n'y a pas de référence de boîtier, le tableau 1 peut être omis et les dimensions doivent être données dans le tableau 2, qui devient alors tableau 1.

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

1.3 Caractéristiques

Gamme de capacité (voir tableau 2)
 Tolérances sur la capacité
 Tension nominale (voir tableau 2)
 Tension de catégorie (si applicable) (voir tableau 2)
 Catégorie climatique
 Température nominale
 Tension alternative maximale (si applicable)
 Charge maximale en impulsion (si applicable)
 Tangente de l'angle de pertes
 Résistance d'isolement

Tableau 2

Valeurs de capacité, de tension et boîtiers correspondants

Tension nominale				
Tension de catégorie ¹⁾				
	Boîtier	Boîtier	Boîtier	Boîtier
Capacité nominale (en nF et/ou en µF)				
¹⁾ Si différente de la tension nominale.				

1.2 Dimensions

Table 1

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

Notes 1. -When there is no case size reference, Table 1 may be omitted and the dimensions shall be given in Table 2, which then becomes Table 1.

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 2)
Tolerance on rated capacitance	
Rated voltage	(see Table 2)
Category voltage (if applicable)	(see Table 2)
Climatic category	
Rated voltage	
Max. a.c. voltage (if applicable)	
Max pulse load (if applicable)	
Tangent of loss angle	
Insulation resistance	

Table 2

Values of capacitance and of voltage related to case sizes

Rated voltage				
Category voltage ¹⁾				
	Case size	Case size	Case size	Case size
Rated capacitance (in nF and/or µF)				
¹⁾ If different from the rated voltage.				

1.4 Références normatives

Spécification générique: CEI 384-1 (1982): Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Partie 1: Spécification générique
Modification No. 2 (1987)
Modification No. 3 (1989)
Amendement No. 4 (1992).

Spécification intermédiaire: CEI 384-20: Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Partie 20: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes chipés pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé.

1.5 Marquage

Le marquage du condensateur et de son emballage doit être conforme aux exigences du 1.6 de la CEI 384-20.

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 nominale en courant continu;
- d) Numéro et édition de la spécification particulière et référence du modèle;
- e) Instructions d'emballage.

1.7 Rapports certifiés de lots acceptés

Requis/non requis.

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

1.4 Normative references

- Generic specification: IEC 384-1 (1982): Fixed capacitors for use in electronic equipment.
Part 1: Generic specification
Amendment No. 2 (1987)
Amendment No. 3 (1989)
Amendment No. 4 (1992).
- Sectional specification: IEC 384-20: Fixed capacitors for use in electronic equipment. Part 20:
Sectional specification: Fixed metallized polyphenylene sulfide 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 1.6 of IEC 384-20.

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/non required.

1.8 Additional information (not for inspection purposes)

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 3

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-20-1:1996

1.9 Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic or sectional specification

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

Table 3

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-20-1:1996

SECTION DEUX - EXIGENCES DE CONTROLE

2. EXIGENCES DE CONTRÔLE

2.1 Procédures

- 2.1.1 - Pour l'homologation, la procédure doit être conforme au 3.4 de la spécification intermédiaire, CEI 384-20.
- 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 4. La formation des lots de contrôle est régie par 3.5.1 de la spécification intermédiaire.

Tableau 4

- Notes 1. - Les numéros de paragraphes indiqués pour les essais et les exigences renvoient à la spécification intermédiaire, CEI 384-20 et à la section un de cette spécification.
2. - Nombre à essayer: Effectif de l'échantillon comme directement attribué à la lettre code pour le NC dans le tableau IIA de la CEI 410 (Plan d'échantillonnage simple en contrôle normal).
3. - Dans ce tableau: p = périodicité (en mois)
n = effectif de l'échantillon
c = critère d'acceptation (nombre admissible de non-conformités)
D = destructif
ND = non destructif
NC = niveau de contrôle

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	NC	n	c	Exigences (voir note 1)
CONTROLE DU GROUPE A (lot par lot)						
Sous-groupe A0	ND					
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 1a				Pas de claquage ni de contournement. Claquages d'autoré-génération autorisés
4.3.4 Résistance d'isolement (Essai A)		Point de mesure 1a				Selon 4.3.4.3

SECTION TWO - INSPECTION REQUIREMENTS

2. INSPECTION REQUIREMENTS

2.1 Procedures

- 2.1.1 - For Qualification Approval, the procedures shall be in accordance with 3.4 of the Sectional Specification, IEC 384-20.
- 2.1.2 - For Quality Conformance Inspection, the test schedule (Table 4) includes sampling, periodicity, severities and requirements. The formation of inspection lots is covered by 3.5.1 of the Sectional Specification.

Table 4

Notes 1. - Subclause numbers of tests and performance requirements refer to the Sectional Specification, IEC 384-20 and Section One of this specification.

2. - Number to be tested: Sample size as directly allotted to the code letter for IL in Table IIA of IEC 410 (Single sampling plan for normal inspection).

3. - In this table: p = periodicity (in months)
 n = sample size
 c = acceptance criterion (permitted number of non-conforming items)
 D = destructive
 ND = non-destructive
 IL = inspection level

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	IL (see Note 3)	n	c	Performance requirements (see Note 1)
GROUP A INSPECTION (lot-by-lot)						
Sub-group A0	ND					
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

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	NC (voir note 3)	n 2)	c 0	Exigences (voir note 1)
Sous-groupe A1 4.2.1 Examen visuel	ND		S-4	2)	0	Selon 4.2.2 Marquage lisible (si applicable) selon 1.5 de la présente spécification
Sous-groupe A2 4.2 Dimensions (voir note 5)	ND		S-3	2)	0	Comme spécifié au tableau 1 de la présente spécification
CONTROLE DU GROUPE B (lot par lot) Sous-groupe B1 4.7 Soudabilité 4.7.2 Mesures finales	D	Sans vieillissement Méthode: ... Examen visuel	S-3	2)	0	Selon 4.7.2
Sous-groupe B2 4.14 Résistance du marquage aux solvants (si applicable) (voir note 6)	D	Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 1 Matériau de frottement: coton hydrophile Reprise: ...	S-3	2)	0	Marquage lisible

Notes 4. - L'essai à 100 % doit être suivi d'un nouveau contrôle par échantillonnage afin de surveiller le niveau de qualité de sortie par le nombre de non-conformités par million (ppm). Le niveau de prélèvement doit être établi par le fabricant.
Pour le calcul des valeurs de ppm, tout défaut paramétrique doit être compté comme une non-conformité. Si une, ou plus d'une non-conformité se produit dans un lot, ce lot doit être rejeté.

5. - Cet essai peut être remplacé par l'essai en production, si le fabricant installe la Maîtrise Statistique de Processus (SPC) sur les mesures dimensionnelles ou autres mécanismes pour éviter les pièces dépassant les limites.

6. - Cet essai peut être effectué sur des condensateurs chipes montés sur un substrat.

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	IL (see Note 3)	n	c	Performance requirements (see Note 1)
Sub-group A1 4.2.1 Visual examination	ND		S-4	2)	0	As in 4.2.2 Legible marking (if applicable) and as specified in 1.5 of this specification
Sub-group A2 4.2 Dimensions (see Note 5)	ND		S-3	2)	0	As specified in Table 1 of this specification
GROUP B INSPECTION (lot-by-lot) Sub-group B1 4.7 Solderability 4.7.2 Final measurements	D	No ageing Method: ... Visual examination	S-3	2)	0	As in 4.7.2
Sub-group B2 4.14 Solvent resistance of the marking (if applicable) (see Note 6)	D	Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 1 Rubbing material: cotton wool Recovery: ...	S-3	2)	0	Legible marking

Notes 4. 100 % testing shall be followed by re-inspection by sampling in order to monitor outgoing quality level by non-conforming items per million (ppm). The sampling level shall be established by the manufacturer. For the calculation of ppm values any parametric failure shall be counted as a non-conforming item. In case one or more non-conforming items occur in a sample, this lot shall be rejected.

5. -This test may be replaced by in-production testing if the manufacturer installs Statistical Process Control (SPC) on dimensional measurements or other mechanisms to avoid parts exceeding the limits.

6. -This 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	
CONTROLE DU GROUPE C (périodique)						
Sous-groupe C1	D		3	12	0 ⁷⁾	
4.6 Résistance à la chaleur de soudage		Méthode: ...				
4.6.1 Mesures initiales		Capacité				
4.6.2 Conditions d'essai		Durée: ... Si la méthode 1 est appliquée, la vitesse d'immersion et de retrait doit être de 25 mm/s ± 2,5 mm/s				
4.6.3 Mesures finales		Reprise: 24 h ± 2 h Examen visuel Capacité				Selon 4.6.3 $\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 2 \% \text{ de la valeur mesurée au 4.6.1 néanmoins } \leq 3 \% \text{ pour classe 3}$
4.13 Résistance du composant aux solvants (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 2 Reprise: ...				Voir la spécification particulière
Sous-groupe C2	D		3	12	0 ⁷⁾	
4.5 Robustesse des extrémités métallisées						
4.5.1 Mesures initiales		Capacité				

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size and acceptance criterion (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
GROUP C INSPECTION (periodic)						
Sub-group C1	D		3	12	0 ⁷⁾	
4.6 Resistance to soldering heat		Method: ...				
4.6.1 Initial measurements		Capacitance				
4.6.2 Test conditions		Duration: ...				
		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				As in 4.6.3
		Capacitance				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 2 \% \text{ of value measured in 4.6.1, however } \leq 3 \% \text{ for Grade 3}$
4.13 Component solvent resistance (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 2 Recovery: ...				See detail specification
Sub-group C2	D		3	12	0 ⁷⁾	
4.5 Bond strength of the end face plating						
4.5.1 Initial measurements		Capacitance				

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	
4.5.2 Examen final		Capacité (avec la carte imprimée en position pliée) Examen visuel				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 2\%$ de la valeur mesurée au 4.5.1 néanmoins $\leq 5\%$ pour classe 3 Pas de dommage visible
Sous-groupe C3	D					
4.1 Montage (voir note 8)		Matériau de substrat: ...*				
4.2.1 Examen visuel						Selon spécification particulière
4.3.2 Capacité						$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 2\%$ par rapport 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 condensateurs avec $C_p \leq 1 \mu F$ (en complément, voir 4.3.3.3)				Selon 4.3.3.2 (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
Sous-groupe C3.1	D		6	27	0 ⁷⁾	
4.4 Adhérence						
4.4.1 Examen intermédiaire		Examen visuel				Pas de dommage visible
4.8 Variations rapides de température						
4.8.1 Mesures initiales		Non requis, voir Sous-groupe C3				

* Lorsque différents matériaux du substrat sont utilisés pour les sous-groupes individuellement, la spécification particulière doit indiquer quel matériau du 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 and acceptance criterion (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
4.5.2 Final inspection		Capacitance (with board in bent position) Visual examination				$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 2 \% \text{ of value measured in 4.5.1, however } \leq 5 \% \text{ for Grade 3}$ No visible damage
Sub-group C3	D	Substrate material: ...*				
4.1 Mounting (see Note 8)						
4.2.1 Visual examination						As in detail specification
4.3.2 Capacitance						$\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 2 \% \text{ of the value measured before mounting}$
4.3.3 Tangent of loss angle		Frequency: 1 kHz (for all capacitance values) 10 kHz for capacitors with $C_R \leq 1 \mu\text{F}$ (in addition, see 4.3.3.3)				As in 4.3.3.2 (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
Sub-group C3.1	D		6	27	0 ⁷⁾	
4.4 Adhesion						
4.4.1 Intermediate inspection		Visual examination				No visible damage
4.8 Rapid change of temperature						
4.8.1 Initial measurements		Not required, see Sub-group C3				

* 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	
4.8.2 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 humide, essai Db, 1er cycle						
4.9.4 Froid		Température: température minimale de catégorie Durée: 2 h				
4.9.5 Essai cyclique de chaleur humide, 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 Capacité				Pas de dommage visible Marquage lisible $ \Delta C \leq 3 \%$ de la $ C $ valeur mesurée au Sous-groupe C3, néanmoins $\leq 5 \%$ pour classe 3

Subclause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	Sample size and acceptance criterion (see Note 3)			Performance requirements (see Note 1)
			p	n	c	
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						
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 removal from test chamber U_R to be applied for 1 min				
4.9.6 Final measurements		Visual examination Capacitance				No visible damage Legible marking $\left \frac{\Delta C}{C} \right \leq 3\%$ of the value measured in Sub-group C3, however $\leq 5\%$ for Grade 3