

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60384-12-1

QC 301701

Première édition
First edition
1988-07

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

Partie 12:

Spécification particulière-cadre –

Condensateurs fixes pour courant continu
à diélectrique en film de polycarbonate
à armatures en feuilles métalliques
Niveau d'assurance E

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 12:

Blank detail specification –

Fixed polycarbonate film dielectric
metal foil d.c. capacitors
Assessment level E



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60384-12-1: 1988

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

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60384-12-1

QC 301701

Première édition
First edition
1988-07

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

Partie 12:

Spécification particulière-cadre –

Condensateurs fixes pour courant continu
à diélectrique en film de polycarbonate
à armatures en feuilles métalliques
Niveau d'assurance E

Fixed capacitors for use in electronic equipment –

Part 12:

Blank detail specification –

Fixed polycarbonate film dielectric
metal foil d.c. capacitors
Assessment level E

© IEC 1988 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 Varembeé 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

N

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6

SECTION UN — CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Articles

1. Caractéristiques générales	8
1.1 Méthode(s) de montage recommandée(s)	8
1.2 Dimensions	10
1.3 Caractéristiques	10
1.4 Documents de référence	12
1.5 Marquage	12
1.6 Renseignements pour les commandes	12
1.7 Rapports certifiés de lots acceptés	12
1.8 Informations complémentaires	12
1.9 Exigences ou sévérités, complémentaires de, ou plus sévères que, celles spécifiées dans la spécification générique ou intermédiaire	12

SECTION DEUX — EXIGENCES POUR LE CONTRÔLE

2. Exigences pour le contrôle	14
2.1 Procédures	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7

SECTION ONE — GENERAL DATA

Clause

1. General data	9
1.1 Recommended method(s) of mounting	9
1.2 Dimensions	11
1.3 Ratings and characteristics	11
1.4 Related documents	13
1.5 Marking	13
1.6 Ordering information	13
1.7 Certified records of released lots	13
1.8 Additional information	13
1.9 Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic and/or sectional specification	13

SECTION TWO — INSPECTION REQUIREMENTS

2. Inspection requirements	15
2.1 Procedures	15

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
 DOUZIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:
 CONDENSATEURS FIXES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE
 EN FILM DE POLYCARBONATE A ARMATURES EN FEUILLES METALLIQUES
 NIVEAU D'ASSURANCE E

PREAMBULE

- 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 voeu 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes No. 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
40(BC)615	40(BC)659		

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote correspondant mentionné dans le tableau ci-dessus.

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 384-1 (1982): Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques. Première partie: Spécification générique.
 Modification No.2 (1987)
- 384-12(1988): Douzième partie: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polycarbonate à armatures en feuilles métalliques. Choix des méthodes d'essai et règles générales.
- 410(1973): Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT
PART 12: BLANK DETAIL SPECIFICATION:
FIXED POLYCARBONATE FILM DIELECTRIC METAL FOIL 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.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
40(CO)615	40(CO)659		

Further information can be found in the relevant Report on Voting indicated in the table above.

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 384-1(1982): Fixed Capacitors for Use in Electronic Equipment.
Part 1: Generic Specification.
Amendment No. 2 (1987).
- 384-12(1988): Part 12: Sectional Specification: Fixed Polycarbonate Film Dielectric Metal Foil Capacitors for Direct Current. Selection of Methods of Test and General Requirements.
- 410(1973): Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
-

CONDENSATEURS FIXES
 UTILISES DANS LES EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES
 DOUZIEME PARTIE: SPECIFICATION PARTICULIERE-CADRE:
 CONDENSATEURS FIXES POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE
 EN FILM DE POLYCARBONATE A ARMATURES EN FEUILLES METALLIQUES.
 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 12: BLANK DETAIL SPECIFICATION:
FIXED POLYCARBONATE FILM DIELECTRIC METAL FOIL 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 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 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, Sub-clause 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 384-12-1-XXX (2) QC 300701-XXX
COMPOSANTS ELECTRONIQUES DE QUALITE CONTROLEE CONFORMEMENT A: (3)	CEI 384-12-1 (4) QC 300701
Croquis d'encombrement: (voir tableau I) (Projection: Méthode du ... dièdre) (7) (D'autres formes sont permises à l'intérieur des dimensions données)	CONDENSATEURS FIXES POUR (5) COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE EN FILM DE POLYCARBONATE A ARMATURES EN FEUILLES METALLIQUES
	(6)
	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 384-12 de la CEI).

(1)	IEC 384-12-1-XXX QC 300701-XXX	(2)
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:	IEC 384-12-1 QC 300701	(4)
	FIXED POLYCARBONATE FILM DIELECTRIC METAL FOIL D.C. CAPACITORS	(5)
Outline drawing: (see Table I) (... angle projection)		(6)
		(7)
	(Other shapes are permitted within the dimensions given)	Assessment level(s): E

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 Sub-clause 1.4.2 of IEC Publication 384-12).

1.2 DIMENSIONS

TABLEAU I

Référence du boîtier	Dimensions (en mm ou inches et mm)						
	∅	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 le 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 (voir tableau II)
- Tension nominale (voir tableau II)
- Tension de catégorie (si applicable) (voir tableau II)
- Catégorie climatique
- Température nominale
- Tension alternative 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 DIMENSIONS

TABLE I

Case size reference	Dimensions (in mm or inches and mm)						
	∅	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
 Max. a.c. voltage (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.
Modification No. 2 (1987).
- Spécification intermédiaire: Publication 384-12 de la CEI (1988):
Douzième partie: Spécification intermé-
diaire: Condensateurs fixes pour courant
continu à diélectrique en film de poly-
carbonate à armatures en feuilles métal-
liques.

1.5 MARQUAGE

Le marquage du condensateur et de son emballage doit être conforme aux exigences du paragraphe 1.6 de la Publication 384-12 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 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

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

1.4 RELATED DOCUMENTS

- Generic specification: IEC Publication 384-1 (1982):
Fixed Capacitors for Use in Electronic
Equipment. Part 1: Generic Specification.
Amendment No. 2 (1987).
- Sectional specification: IEC Publication 384-12 (1988):
Part 12: Sectional Specification: Fixed
Polycarbonate Film Dielectric Metal Foil
D.C. Capacitors.

1.5 MARKING

The marking of the capacitor and the package shall be in accordance with the requirements of IEC Publication 384-12, Sub-clause 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.

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 IIIOther characteristics

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

SECTION DEUX - EXIGENCES POUR LE CONTROLE

2. EXIGENCES POUR LE CONTROLE

2.1 Procédures

- 2.1.1 - Pour l'homologation, la procédure doit être conforme au paragraphe 3.4 de la spécification intermédiaire, Publication 384-12 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.

TABLEAU IV

Notes 1. -Les numéros de paragraphe indiqués pour les essais et les exigences renvoient à la spécification intermédiaire, Publication 384-12 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		Exigences (voir note 1)
			C	Q A	
			(voir note 2)		
<u>CONTROLE DU GROUPE A</u> (lot par lot) <u>Sous-groupe A1</u>	ND		S-4	2,5%	Selon 4.1 Marquage lisible et selon 1.5 de la présente spécification Comme spécifiées au tableau I de la présente spécification
4.1 Examen visuel					
4.1 Dimensions (au calibre)					
<u>Sous-groupe A2</u>	ND	Méthode: ...	II	1,0%	Pas de claquage ni de contournement A l'intérieur de la tolérance spécifiée
4.2.1 Tension de tenue (Essai A)					
4.2.2 Capacité					

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 384-12, 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.

TABLE IV

Notes 1. -Sub-clause numbers of tests and performance requirements refer to the Sectional Specification, IEC Publication 384-12 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	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%	
4.1 Visual examination					As in 4.1 Legible marking and as specified in 1.5 of this specification
4.1 Dimensions (gauging)					As specified in Table I of this specification
<u>Sub-group A2</u>	ND		II	1.0%	
4.2.1 Voltage proof (Test A)		Method: ...			No breakdown or flashover
4.2.2 Capacitance					Within specified tolerance

Numéro de paragraphe et essai (voir note 1)	D ou ND	Conditions d'essai (voir note 1)	N		Exigences (voir note 1)
			C	Q A	
			(voir note 2)		
4.2.3 Tangente de l'angle de pertes					Selon 4.2.3.2
4.2.4 Résistance d'isolement (Essai A)		Méthode: ...			Selon 4.2.4.2
CONTROLE DU GROUPE B (lot par lot) Sous-groupe B1	ND		S-3	2,5%	
4.5 Soudabilité		Sans vieillissement Méthode: ...			Bonne qualité de l'étamage mise en évidence par l'écoulement libre de l'alliage avec un mouillage convenable des sorties ou, selon le cas, temps de soudage (... s)
4.14 Résistance du marquage aux solvants (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 1 Matériau de frottement: coton hydrophile Reprise: ...			Voir la spécification particulière

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 C1A	D		6	9	1	
Partie de l'échantillon de sous-groupe C1						
4.1 Dimensions (par mesures)						Voir la spécification particulière
4.3.1 Mesures initiales		Capacité Tangente de l'angle de pertes: Pour $C_N \leq 10 \mu F$: à 1 kHz $C_N > 10 \mu F$: à 50 Hz-120 Hz				
4.3 Robustesse des sorties		Examen visuel				Pas de dommage visible

Sub-clause number and Test (see Note 1)	D or ND	Conditions of test (see Note 1)	I	A	Performance requirements (see Note 1)
			L	Q	
			(see Note 2)		
4.2.3 Tangent of loss angle					As in 4.2.3.2
4.2.4 Insulation resistance (Test A)		Method: ...			As in 4.2.4.2
GROUP B INSPECTION (lot-by-lot) Sub-group B1	ND		S-3	2.5%	
4.5 Solderability		Without ageing Method: ...			Good tinning as evidenced by free flowing of the solder with wetting of the terminations or solder shall flow within ... s, as applicable
4.14 Solvent resistance of the marking (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 1 Rubbing material: cotton wool Recovery: ...			See detail specification

Sub-clause 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	
GROUP C INSPECTION (periodic)						
Sub-group C1A	D		6	9	1	
Part of sample of Sub-group C1						
4.1 Dimensions (detail)						See detail specification
4.3.1 Initial measurements		Capacitance Tangent of loss angle: For $C_R \leq 10 \mu\text{F}$: at 1 kHz $C_R > 10 \mu\text{F}$: at 50 Hz to 120 Hz				
4.3 Robustness of terminations		Visual examination				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	
4.4 Résistance à la chaleur de soudage		Méthode: ...				Pas de dommage visible Marquage lisible $\frac{\Delta C}{C} \leq 2\%$ de la valeur initiale Voir la spécification particulière
4.4.2 Mesures finales		Examen visuel Capacité				
4.13 Résistance du composant aux solvants (si applicable)		Solvant: ... Température du solvant: ... Méthode 2 Reprise: ...				
<u>Sous-groupe C1B</u>			6	18	1	Pas de dommage visible
Autre partie de l'échantillon du Sous-groupe C1						
4.6.1 Mesures initiales	D	Capacité Tangente de l'angle de pertes: Pour $C_N \leq 10 \mu F$: à 1 kHz $C_N > 10 \mu F$: à 50 Hz-120 Hz				
4.6 Variations rapides de température		θ_A = température minimale de catégorie θ_B = température maximale de catégorie Cinq cycles Durée $t_1 = 30$ 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) Durée totale: 6 h				

Sub-clause 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	
4.4 Resistance to soldering heat		Method: ...				
4.4.2 Final measure- ments		Visual examination Capacitance				No visible damage Legible marking $\frac{\Delta C}{C} \leq 2\%$ of the value measured initially
4.13 Component solvent resistance (if applicable)		Solvent: ... Solvent temperature: ... Method 2 Recovery: ...				See detail specifi- cation
<u>Sub-group C1B</u>	D		6	18	1	
Other part of sample of Sub-group C1						
4.6.1 Initial measurements		Capacitance Tangent of loss angle: For $C_R \leq 10 \mu\text{F}$: at 1 kHz $C_R > 10 \mu\text{F}$: at 50 Hz to 120 Hz				
4.6 Rapid change of temperature		θ_A = Lower category temperature θ_B = Upper category temperature Five cycles Duration $t_1 = 30$ min Visual examination				No visible damage
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				

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 Mesures ou finales 4.9.3		Examen visuel Capacité Tangente de l'angle de pertes				Pas de dommage visible $\frac{\Delta C}{C} \leq 3,5\%$ par rapport à la valeur mesurée au 4.6.1 Tg δ : $\leq 0,002$ C $\leq 10 \mu F$ $\leq 0,0015$ C $> 10 \mu F$ ou 1,2 fois la valeur mesurée au 4.6.1, la plus grande des deux
<u>Sous-groupe C1</u>	D		6	27	2	
Echantillon composé des spécimens des sous-groupes C1A et C1B						
4.10 Séquence climatique						
4.10.2 Chaleur sèche		Température: température maximale de catégorie Durée: 16 h				

Sub-clause 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	
4.7.2 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 Final measurements 4.9.3		Visual examination Capacitance Tangent of loss angle				No visible damage $\frac{\Delta C}{C} \leq 3.5\%$ of value measured in 4.6.1 Tan δ : ≤ 0.002 $C \leq 10 \mu F$ ≤ 0.0015 $C > 10 \mu F$ or 1.2 times value measured in 4.6.1, whichever is the greater
<u>Sub-group C1</u>	D		6	27	2	
Combined sample of specimens of Sub-groups C1A and C1B						
4.10 Climatic sequence						
4.10.2 Dry heat		Temperature: upper category temperature Duration: 16 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	
4.10.3 Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, premier cycle						
4.10.4 Froid		Température: température minimale de Catégorie Durée: 2 h				
4.10.5 Basse pression atmosphérique (si requis par la spécification particulière)		Pression: 8,5 kPa (85 mbar)				
10.5.3 Contrôle 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		Reprise 1 à 2 h				
4.10.6.2 Mesures finales		Examen visuel Capacité Tangente de l'angle de pertes Résistance d'isolement				Pas de dommage visible Marquage lisible $\frac{\Delta C}{C} \leq 3\%$ par rapport à la valeur mesurée aux 4.4.2, 4.8.3 ou 4.9.3 selon le cas Tg δ : $\leq 0,002$ C ≤ 10 μ F $\leq 0,0015$ C > 10 μ F ou 1,2 fois la valeur mesurée aux 4.3.1 ou 4.6.1, selon le cas, la plus grande des deux $\geq 50\%$ des valeurs données au 4.2.4.2

Sub-clause 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	
4.10.3 Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle						
4.10.4 Cold		Temperature: lower category temperature Duration: 2 h				
4.10.5 Low air pressure (if required by the detail specification)		Air pressure: 8.5 kPa (85 mbar)				
4.10.5.3 Intermediate inspection		Visual examination				No permanent breakdown, flashover or harmful deformation of the case
4.10.6 Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles		Recovery: 1 to 2 h				
4.10.6.2 Final measurements		Visual examination Capacitance Tangent of loss angle Insulation resistance				No visible damage Legible marking $\frac{\Delta C}{C} \leq 3\%$ of value measured in 4.4.2 4.8.3 or 4.9.3 as applicable Tan δ : ≤ 0.002 $C \leq 10 \mu F$ ≤ 0.0015 $C > 10 \mu F$ or 1.2 times value measured in 4.3.1 or 4.6.1, as applicable, whichever is the greater $\geq 50\%$ of values in 4.2.4.2

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>Sous-groupe C2</u>	D		6	15	1	
4.11 Essai continu de chaleur humide						
4.11.1 Mesures initiales		<p>Capacité</p> <p>Tangente de l'angle de pertes:</p> <p>Pour $C_N \leq 10 \mu\text{F}$: à 1 kHz</p> <p>$C_N > 10 \mu\text{F}$: à 50 Hz-120 Hz</p> <p>Reprise: 1 à 2 h</p>				
4.11.3 Mesures finales		<p>Examen visuel</p> <p>Capacité</p> <p>Tangente de l'angle de pertes</p> <p>Résistance d'isolement</p>				<p>Pas de dommage visible</p> <p>Marquage lisible</p> <p>$\frac{\Delta C}{C} \leq 3\%$ par rapport à la valeur mesurée au 4.11.1</p> <p>$Tg \delta$:</p> <p>$\leq 0,002$ $C \leq 10 \mu\text{F}$</p> <p>$\leq 0,0015$ $C > 10 \mu\text{F}$</p> <p>ou 1,2 fois la valeur mesurée au 4.11.1, la plus grande des deux</p> <p>$\geq 50\%$ des valeurs données au 4.2.4.2</p>

Sub-clause 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	
<u>Sub-group C2</u>	D		6	15	1	
4.11 Damp heat, steady state						
4.11.1 Initial measurements		Capacitance Tangent of loss angle: For $C_R \leq 10 \mu\text{F}$: at 1 kHz $C_R > 10 \mu\text{F}$: at 50 Hz to 120 Hz				
		Recovery: 1 to 2 h				
4.11.3 Final measurements		Visual examination Capacitance Tangent of loss angle Insulation resistance				No visible damage Legible marking $\frac{\Delta C}{C} \leq 3\%$ of value measured in 4.11.1 Tan δ : ≤ 0.002 $C \leq 10 \mu\text{F}$ ≤ 0.0015 $C > 10 \mu\text{F}$ or 1.2 times value measured in 4.11.1, whichever is the greater $\geq 50\%$ of values given in 4.2.4.2

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	
<p><u>Sous-groupe C3</u></p> <p>4.12 Endurance</p> <p>4.12.1 Mesures initiales</p> <p>4.12.5 Mesures finales</p>	D	<p>Durée: 1 000 h</p> <p>Capacité</p> <p>Tangente de l'angle de pertes:</p> <p>Pour $C_N \leq 10 \mu\text{F}$: à 1 kHz</p> <p>Pour $C_N > 10 \mu\text{F}$: à 50 Hz-120 Hz</p> <p>Reprise: 1 à 2 h</p> <p>Examen visuel</p> <p>Capacité</p> <p>Tangente de l'angle de pertes</p> <p>Résistance d'isolement</p>	3	21	1	<p>Pas de dommage visible</p> <p>Marquage lisible</p> <p>$\frac{\Delta C}{C} \leq 3\%$</p> <p>par rapport à la valeur mesurée au 4.12.1</p> <p>Tg δ :</p> <p>$\leq 0,002$ $C \leq 10 \mu\text{F}$</p> <p>$\leq 0,0015$ $C > 10 \mu\text{F}$</p> <p>ou 1,2 fois la valeur mesurée au 4.12.1, la plus grande des deux</p> <p>$\geq 50\%$ des valeurs données au 4.2.4.2</p>
<p><u>Sous-groupe C4</u></p> <p>4.2.5 Caractéristiques en fonction de température</p>	ND	<p>Capacité</p>	12	9	1	<p>Selon 4.2.5</p>

Sub-clause 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	
<u>Sub-group C3</u>	D		3	21	1	
4.12 Endurance		Duration: 1 000 h				
4.12.1 Initial measurements		Capacitance Tangent of loss angle: For $C_R \leq 10 \mu\text{F}$: at 1 kHz $C_R > 10 \mu\text{F}$: at 50 Hz to 120 Hz				
4.12.5 Final measurements		Recovery: 1 to 2 h Visual examination Capacitance Tangent of loss angle Insulation resistance				No visible damage Legible marking $\frac{\Delta C}{C} \leq 3\%$ of value measured in 4.12.1 Tan δ : ≤ 0.002 $C \leq 10 \mu\text{F}$ ≤ 0.0015 $C > 10 \mu\text{F}$ or 1.2 times value measured in 4.12.1, whichever is the greater $\geq 50\%$ of values given in 4.2.4.2
<u>Sub-group C4</u>	ND		12	9	1	
4.2.5 Characteris- tics depending on temperature		Capacitance				As in 4.2.5

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ICS 31.060.30
