



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Fixed capacitors for use in electronic equipment –  
Part 21: Sectional specification – Fixed surface mount multilayer capacitors  
of ceramic dielectric, Class 1**

**Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –  
Partie 21: Spécification intermédiaire – Condensateurs multicouches fixes à  
diélectriques en céramique pour montage en surface, de Classe 1**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 31.060.10

ISBN 978-2-8322-6389-1

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	6
1 Scope.....	8
2 Normative references .....	8
3 Terms and definitions .....	8
4 Information to be given in a detail specification.....	9
4.1 General.....	9
4.2 Outline drawing and dimensions .....	10
4.3 Mounting.....	10
4.4 Rating and characteristics.....	10
4.4.1 General .....	10
4.4.2 Nominal capacitance range.....	10
4.4.3 Particular characteristics .....	10
4.4.4 Soldering .....	10
4.5 Marking.....	11
5 Marking .....	11
5.1 General.....	11
5.2 Information for marking .....	11
5.3 Marking on the body .....	11
5.4 Requirements for marking .....	11
5.5 Marking of the packaging .....	11
5.6 Additional marking .....	11
6 Preferred ratings and characteristics .....	11
6.1 Preferred characteristics .....	11
6.2 Preferred values of ratings .....	12
6.2.1 Rated temperature ( $T_R$ ) .....	12
6.2.2 Rated voltage ( $U_R$ ) .....	12
6.2.3 Category voltage ( $U_C$ ) .....	12
6.2.4 Preferred values of nominal capacitance and associated tolerance values.....	12
6.2.5 Temperature coefficient ( $\alpha$ ) .....	13
6.2.6 Dimensions.....	14
7 Quality assessment procedures .....	15
7.1 Primary stage of manufacture .....	15
7.2 Structurally similar components .....	15
7.3 Certified records of released lots .....	15
7.4 Qualification approval .....	15
7.4.1 General .....	15
7.4.2 Qualification approval on the basis of the fixed sample size procedures .....	15
7.4.3 Tests .....	16
7.5 Quality conformance inspection .....	21
7.5.1 Formation of inspection lots .....	21
7.5.2 Test schedule .....	21
7.5.3 Delayed delivery .....	21
7.5.4 Assessment levels .....	21
8 Test and measurement procedures.....	22
8.1 General.....	22

8.2	Preliminary drying .....	22
8.3	Measuring conditions .....	23
8.4	Mounting.....	23
8.5	Visual examination and check of dimensions .....	23
8.5.1	General .....	23
8.5.2	Visual examination .....	23
8.5.3	Requirements .....	23
8.6	Electrical tests .....	25
8.6.1	Capacitance .....	25
8.6.2	Tangent of loss angle ( $\tan \delta$ ) .....	25
8.6.3	Insulation resistance.....	26
8.6.4	Voltage proof.....	26
8.7	Temperature coefficient ( $\alpha$ ) and temperature cycle drift .....	27
8.7.1	General .....	27
8.7.2	Preliminary drying.....	27
8.7.3	Measuring conditions.....	27
8.7.4	Requirements .....	27
8.8	Shear test.....	28
8.9	Substrate bending test .....	28
8.9.1	General .....	28
8.9.2	Initial measurement .....	28
8.9.3	Final inspection .....	28
8.10	Resistance to soldering heat.....	28
8.10.1	General .....	28
8.10.2	Initial measurement .....	28
8.10.3	Test conditions .....	28
8.10.4	Recovery .....	30
8.10.5	Final inspection, measurements and requirements.....	30
8.11	Solderability.....	30
8.11.1	General .....	30
8.11.2	Test conditions .....	30
8.11.3	Recovery .....	31
8.11.4	Final inspection, measurements and requirements.....	31
8.12	Rapid change of temperature .....	31
8.12.1	General .....	31
8.12.2	Initial measurement .....	31
8.12.3	Number of cycles.....	31
8.12.4	Recovery .....	32
8.12.5	Final inspection, measurements and requirements.....	32
8.13	Climatic sequence.....	32
8.13.1	General .....	32
8.13.2	Initial measurement .....	32
8.13.3	Dry heat .....	32
8.13.4	Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle .....	32
8.13.5	Cold.....	32
8.13.6	Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles .....	32
8.13.7	Final inspection, measurements and requirements.....	33
8.14	Damp heat, steady state .....	33
8.14.1	General .....	33

8.14.2	Initial measurement .....	33
8.14.3	Test conditions .....	33
8.14.4	Recovery .....	34
8.14.5	Final inspection, measurements and requirements.....	34
8.15	Endurance .....	34
8.15.1	General .....	34
8.15.2	Initial measurement .....	35
8.15.3	Test conditions .....	35
8.15.4	Recovery .....	35
8.15.5	Final inspection, measurements and requirements.....	35
8.16	Robustness of terminations (only for capacitors with strip termination).....	36
8.16.1	General .....	36
8.16.2	Test conditions .....	36
8.16.3	Final inspection and requirements .....	36
8.17	Component solvent resistance (if required) .....	36
8.18	Solvent resistance of the marking (if required) .....	36
8.19	Accelerated damp heat, steady state (if required) .....	36
8.19.1	General .....	36
8.19.2	Initial measurement .....	37
8.19.3	Conditioning .....	37
8.19.4	Recovery .....	37
8.19.5	Final measurements .....	37
Annex A (normative) Guidance for the specification and coding of dimensions of fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 1 .....		38
Annex B (informative) Combination of temperature coefficient and tolerance for the reference temperature of 25 °C.....		39
Annex X (informative) Cross-reference for reference to IEC 60384-21:2011.....		40
Bibliography.....		41
Figure 1 – Fault: crack or fissure.....		23
Figure 2 – Fault: crack or fissure.....		23
Figure 3 – Separation or delamination .....		24
Figure 4 – Exposed electrodes.....		24
Figure 5 – Principal faces .....		24
Figure 6 – Reflow temperature profile .....		29
Figure A.1 – Dimensions.....		38
Table 1 – Preferred tolerances on nominal capacitance .....		12
Table 2 – Nominal temperature coefficient and tolerance .....		13
Table 3 – Combination of temperature coefficient and tolerance .....		14
Table 4 – Fixed sample size test plan for qualification approval – Assessment level EZ.....		17
Table 5 – Tests schedule for qualification approval.....		18
Table 6 – Lot-by-lot inspection .....		22
Table 7 – Periodic tests .....		22
Table 8 – Tangent of loss angle limits .....		25
Table 9 – Test voltages.....		27

Table 10 – Temperature cyclic drift limits .....	28
Table 11 – Reflow temperature profiles for Sn-Ag-Cu alloy .....	29
Table 12 – Maximum capacitance change .....	30
Table 13 – Maximum capacitance change .....	32
Table 14 – Number of damp heat cycles .....	33
Table 15 – Final inspection, measurements and requirements .....	33
Table 16 – Test conditions for damp heat, steady state .....	34
Table 17 – Final inspection, measurements and requirements .....	34
Table 18 – Endurance test conditions ( $U_C = U_R$ ) .....	35
Table 19 – Endurance test conditions ( $U_C \neq U_R$ ) .....	35
Table 20 – Final inspection, measurements and requirements .....	36
Table 21 – Initial requirements .....	37
Table 22 – Conditioning .....	37
Table A.1 – Dimensions .....	38
Table B.1 – Combination of temperature coefficient and tolerance for the reference temperature of 25 °C .....	39
Table X.1 – Reference to IEC 60384-21 for clause/subclause .....	40
Table X.2 – Reference to IEC 60384-21 for figure/table .....	40

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### **FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –**

#### **Part 21: Sectional specification – Fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 1**

### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60384-21 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2011. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) revision of the structure in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2:2016 to the extent practicable, and for harmonizing with IEC 60384-22;
- b) deletion of the description on the permissible reactive power in 6.2.2 because it is not appropriate for the purposes of this document;

c) the dimensions of 0201M in Annex A have been added.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
40/2639/FDIS	40/2651/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60384 series, published under the general title *Fixed capacitors for use in electronic equipment*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

### Part 21: Sectional specification – Fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 1

#### 1 Scope

This part of IEC 60384 is applicable to fixed unencapsulated surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 1, for use in electronic equipment. These capacitors have metallized connecting pads or soldering strips and are intended to be mounted on printed boards, or directly onto substrates for hybrid circuits.

Capacitors for electromagnetic interference suppression are not included, but are covered by IEC 60384-14.

The object of this document is to prescribe preferred ratings and characteristics and to select from IEC 60384-1 the appropriate quality assessment procedures, tests and measuring methods and to give general performance requirements for this type of capacitor. Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification are of equal or higher performance levels; lower performance levels are not permitted.

#### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60063, *Preferred number series for resistors and capacitors*

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-58:2015, *Environmental testing – Part 2-58: Tests – Test Td – Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)*

IEC 60068-2-58:2015/AMD1:2017

IEC 60384-1:2016, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 61193-2:2007, *Quality assessment system – Part 2: Selection and use of sampling plans for inspection of electronic components and packages*

ISO 3:1973, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	46
1 Domaine d'application .....	48
2 Références normatives .....	48
3 Termes et définitions .....	48
4 Informations devant figurer dans une spécification particulière .....	50
4.1 Généralités .....	50
4.2 Dessin d'encombrement et dimensions .....	50
4.3 Montage.....	50
4.4 Valeurs assignées et caractéristiques .....	50
4.4.1 Généralités.....	50
4.4.2 Plage de capacités nominales .....	50
4.4.3 Caractéristiques particulières .....	51
4.4.4 Brasage.....	51
4.5 Marquage .....	51
5 Marquage .....	51
5.1 Généralités .....	51
5.2 Informations relatives au marquage .....	51
5.3 Marquage sur le corps .....	51
5.4 Exigences relatives au marquage.....	51
5.5 Marquage de l'emballage .....	52
5.6 Marquage supplémentaire.....	52
6 Valeurs assignées et caractéristiques préférentielles.....	52
6.1 Caractéristiques préférentielles.....	52
6.2 Valeurs assignées préférentielles .....	52
6.2.1 Température assignée ( $T_R$ ) .....	52
6.2.2 Tension assignée ( $U_R$ ) .....	52
6.2.3 Tension de catégorie ( $U_C$ ).....	52
6.2.4 Valeurs préférentielles de capacité nominale et valeurs de tolérance associées .....	53
6.2.5 Coefficient de température ( $\alpha$ ) .....	53
6.2.6 Dimensions.....	56
7 Procédures d'assurance de la qualité .....	56
7.1 Etape initiale de fabrication.....	56
7.2 Modèles associables.....	56
7.3 Enregistrements certifiés de lots livrés .....	56
7.4 Homologation.....	56
7.4.1 Généralités.....	56
7.4.2 Homologation fondée sur les procédures avec un nombre d'échantillons fixe .....	56
7.4.3 Essais .....	57
7.5 Contrôle de conformité de la qualité.....	62
7.5.1 Formation des lots de contrôle.....	62
7.5.2 Programme d'essais .....	62
7.5.3 Livraison différée .....	62
7.5.4 Niveaux d'assurance.....	62
8 Procédures d'essais et de mesures .....	63

8.1	Généralités .....	63
8.2	Séchage préliminaire .....	64
8.3	Conditions de mesure .....	64
8.4	Montage.....	64
8.5	Examen visuel et contrôle des dimensions .....	64
8.5.1	Généralités .....	64
8.5.2	Examen visuel .....	64
8.5.3	Exigences.....	64
8.6	Essais électriques.....	66
8.6.1	Capacité .....	66
8.6.2	Tangente de l'angle de perte ( $\tan \delta$ ) .....	66
8.6.3	Résistance d'isolement .....	67
8.6.4	Tenue en tension.....	68
8.7	Coefficient de température ( $\alpha$ ) et dérive cyclique de température.....	68
8.7.1	Généralités .....	68
8.7.2	Séchage préliminaire .....	69
8.7.3	Conditions de mesure .....	69
8.7.4	Exigences.....	69
8.8	Essai de cisaillement .....	69
8.9	Essai de courbure du substrat.....	69
8.9.1	Généralités .....	69
8.9.2	Mesure initiale .....	69
8.9.3	Contrôle final .....	70
8.10	Résistance à la chaleur de brasage .....	70
8.10.1	Généralités .....	70
8.10.2	Mesure initiale .....	70
8.10.3	Conditions d'essai .....	70
8.10.4	Rétablissement.....	71
8.10.5	Exigences, mesures et contrôle final.....	71
8.11	Brasabilité.....	72
8.11.1	Généralités .....	72
8.11.2	Conditions d'essai .....	72
8.11.3	Rétablissement.....	72
8.11.4	Exigences, mesures et contrôle final.....	72
8.12	Variations rapides de température .....	73
8.12.1	Généralités .....	73
8.12.2	Mesure initiale .....	73
8.12.3	Nombre de cycles .....	73
8.12.4	Rétablissement.....	73
8.12.5	Exigences, mesures et contrôle final.....	73
8.13	Séquence climatique.....	73
8.13.1	Généralités .....	73
8.13.2	Mesure initiale .....	73
8.13.3	Chaleur sèche .....	74
8.13.4	Chaleur humide, cyclique, Essai Db, premier cycle .....	74
8.13.5	Froid.....	74
8.13.6	Chaleur humide, cyclique, essai Db, cycles restants .....	74
8.13.7	Exigences, mesures et contrôle final.....	74
8.14	Chaleur humide, essai continu .....	75

8.14.1	Généralités .....	75
8.14.2	Mesure initiale .....	75
8.14.3	Conditions d'essai .....	75
8.14.4	Rétablissement.....	76
8.14.5	Exigences, mesures et contrôle final.....	76
8.15	Endurance .....	76
8.15.1	Généralités .....	76
8.15.2	Mesure initiale .....	76
8.15.3	Conditions d'essai .....	76
8.15.4	Rétablissement.....	77
8.15.5	Exigences, mesures et contrôle final.....	77
8.16	Robustesse des sorties (uniquement pour les condensateurs munis de sorties à lamelle) .....	78
8.16.1	Généralités.....	78
8.16.2	Conditions d'essai .....	78
8.16.3	Exigences et contrôle final.....	78
8.17	Résistance au solvant des composants (si cela est exigé) .....	78
8.18	Résistance au solvant du marquage (si cela est exigé) .....	78
8.19	Chaleur humide, essai continu accéléré (si cela est exigé).....	78
8.19.1	Généralités .....	78
8.19.2	Mesure initiale .....	78
8.19.3	Conditionnement .....	79
8.19.4	Rétablissement.....	79
8.19.5	Mesures finales .....	79
Annexe A (normative) Recommandations pour la spécification et le codage des dimensions des condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface, Classe 1.....		80
Annexe B (informative) Combinaison du coefficient de température et de la tolérance pour la température de référence de 25 °C .....		82
Annexe X (informative) Correspondance des références avec l'IEC 60384-21:2011 .....		83
Bibliographie.....		84
Figure 1 – Défaut: craquelure ou fissure .....		64
Figure 2 – Défaut: craquelure ou fissure .....		65
Figure 3 – Séparation ou décollement interlaminaire.....		65
Figure 4 – Electrodes exposées .....		65
Figure 5 – Faces principales .....		66
Figure 6 – Profil de température de refusion .....		71
Figure A.1 – Dimensions.....		80
Tableau 1 – Tolérances préférentielles sur la capacité nominale.....		53
Tableau 2 – Coefficient de température nominale et tolérance .....		54
Tableau 3 – Combinaisons de coefficient de température et de tolérance .....		55
Tableau 4 – Plan d'essais avec un nombre d'échantillons fixe pour homologation – Niveau d'assurance EZ .....		58
Tableau 5 – Programme d'essais pour homologation .....		59
Tableau 6 – Contrôle lot par lot.....		63

Tableau 7 – Essais périodiques .....	63
Tableau 8 – Limites de la tangente de l'angle de perte.....	67
Tableau 9 – Tensions d'essai.....	68
Tableau 10 – Limites de dérive après cycle thermique .....	69
Tableau 11 – Profils de température de refusion pour alliage Sn-Ag-Cu.....	71
Tableau 12 – Variation maximale de capacité .....	71
Tableau 13 – Variation maximale de capacité .....	73
Tableau 14 – Nombre de cycles de chaleur humide .....	74
Tableau 15 – Exigences, mesures et contrôle final .....	75
Tableau 16 – Conditions d'essai continu de chaleur humide .....	75
Tableau 17 – Exigences, mesures et contrôle final .....	76
Tableau 18 – Conditions d'essai d'endurance ( $U_C = U_R$ ) .....	77
Tableau 19 – Conditions d'essai d'endurance ( $U_C \neq U_R$ ) .....	77
Tableau 20 – Exigences, mesures et contrôle final .....	77
Tableau 21 – Exigences initiales.....	79
Tableau 22 – Conditionnement .....	79
Tableau A.1 – Dimensions .....	80
Tableau B.1 – Combinaison du coefficient de température et de la tolérance pour la température de référence de 25 °C .....	82
Tableau X.1 – Référence à l'IEC 60384-21 pour les articles/paragraphes .....	83
Tableau X.2 – Référence à l'IEC 60384-21 pour les figures/tableaux .....	83

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

#### Partie 21: Spécification intermédiaire – Condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface, de Classe 1

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60384-21 a été établie par le comité d'études 40 de l'IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

La présente édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) révision de la structure conformément aux directives ISO/IEC, Partie 2:2016, dans la mesure du possible, et pour l'harmonisation avec l'IEC 60384-22;

- b) suppression de la description de la puissance réactive admissible en 6.2.2, parce qu'elle n'est pas adaptée aux besoins du présent document;
- c) les dimensions de 0201M à l'Annexe A ont été ajoutées.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/2639/FDIS	40/2651/RVD

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60384, publiées sous le titre général *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

## **CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –**

### **Partie 21: Spécification intermédiaire – Condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface, de Classe 1**

#### **1 Domaine d'application**

La présente partie de l'IEC 60384 est applicable aux condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface non encapsulés, Classe 1, utilisés dans les équipements électroniques. Ces condensateurs possèdent des pastilles de connexion métallisées ou des bandes de brasure et sont destinés à être montés sur des cartes imprimées ou directement sur des substrats de circuits hybrides.

Les condensateurs d'antiparasitage ne sont pas inclus, mais ils sont couverts par l'IEC 60384-14.

L'objet du présent document est de prescrire des caractéristiques et des valeurs assignées préférentielles et de sélectionner à partir de l'IEC 60384-1 les procédures d'assurance de la qualité, les essais et les méthodes de mesure appropriées et de donner les exigences de performance générales pour ce type de condensateur. Les exigences et les sévérités des essais prescrits dans les spécifications particulières se référant à la présente spécification intermédiaire sont d'un niveau de performance supérieur ou égal, des niveaux de performance inférieurs ne sont pas admis.

#### **2 Références normatives**

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60063, *Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs*

IEC 60068-1:2013, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 60068-2-58:2015, *Essais d'environnement – Partie 2-58: Essais – Essai Td – Méthodes d'essai de la soudabilité, résistance de la métallisation à la dissolution et résistance à la chaleur de brasage des composants pour montage en surface (CMS)*

IEC 60068-2-58:2015/AMD1:2017

IEC 60384-1:2016, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 1: Spécification générale*

IEC 61193-2:2007, *Quality assessment system – Part 2: Selection and use of sampling plans for inspection of electronic components and packages* (disponible en anglais seulement)

ISO 3:1973, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*