



IEC 60384-21

Edition 2.0 2011-12

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

PRICE CODE
CODE PRIX

W

ICS 31.060.10

ISBN 978-2-88912-822-8

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 General	7
1.1 Scope.....	7
1.2 Object	7
1.3 Normative references	7
1.4 Information to be given in a detail specification	7
1.4.1 Outline drawing and dimensions	8
1.4.2 Mounting	8
1.4.3 Rating and characteristics	8
1.4.4 Marking	9
1.5 Terms and definitions	9
1.6 Marking	10
1.6.1 Information for marking.....	10
1.6.2 Marking on the body	10
1.6.3 Requirements for marking.....	10
1.6.4 Marking of the packaging.....	10
1.6.5 Additional marking	10
2 Preferred ratings and characteristics	10
2.1 Preferred characteristics	10
2.1.1 Preferred climatic categories	10
2.2 Preferred values of ratings	11
2.2.1 Rated temperature (T_R).....	11
2.2.2 Rated voltage (U_R).....	11
2.2.3 Category voltage (U_C).....	11
2.2.4 Preferred values of nominal capacitance and associated tolerance values	11
2.2.5 Temperature coefficient (α)	12
2.2.6 Dimensions	14
3 Quality assessment procedures	14
3.1 Primary stage of manufacture.....	14
3.2 Structurally similar components	14
3.3 Certified records of released lots	14
3.4 Qualification approval.....	14
3.4.1 Qualification approval on the basis of the fixed sample size procedures	14
3.4.2 Tests	15
3.5 Quality conformance inspection	19
3.5.1 Formation of inspection lots.....	19
3.5.2 Schedule	20
3.5.3 Delayed delivery	20
3.5.4 Assessment levels	20
4 Test and measurement procedures.....	21
4.1 Preliminary drying	21
4.2 Measuring conditions	22
4.3 Mounting	22
4.4 Visual examination and check of dimensions	22
4.4.1 Visual examination	22

4.4.2	Requirements	22
4.5	Electrical tests.....	24
4.5.1	Capacitance	24
4.5.2	Tangent of loss angle ($\tan \delta$)	24
4.5.3	Insulation resistance.....	24
4.5.4	Voltage proof.....	25
4.6	Temperature coefficient (α) and temperature cycle drift.....	26
4.6.1	Preliminary drying.....	26
4.6.2	Measuring conditions.....	26
4.6.3	Requirements	26
4.7	Shear test	26
4.8	Substrate bending test	27
4.8.1	Initial measurement	27
4.8.2	Final inspection	27
4.9	Resistance to soldering heat	27
4.9.1	Initial measurement	27
4.9.2	Test conditions	27
4.9.3	Recovery	28
4.9.4	Final inspection, measurements and requirements	28
4.10	Solderability	29
4.10.1	Test conditions	29
4.10.2	Recovery	30
4.10.3	Final inspection, measurements and requirements	30
4.11	Rapid change of temperature	30
4.11.1	Initial measurement	30
4.11.2	Number of cycles.....	30
4.11.3	Recovery	30
4.11.4	Final inspection, measurements and requirements	30
4.12	Climatic sequence	31
4.12.1	Initial measurement	31
4.12.2	Dry heat	31
4.12.3	Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle	31
4.12.4	Cold	31
4.12.5	Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles	31
4.12.6	Final inspection, measurements and requirements	31
4.13	Damp heat, steady state.....	32
4.13.1	Initial measurement	32
4.13.2	Conditions of test	32
4.13.3	Recovery	33
4.13.4	Final inspection, measurements and requirements	33
4.14	Endurance.....	33
4.14.1	Initial measurement	33
4.14.2	Conditions of test	33
4.14.3	Recovery	34
4.14.4	Final inspection, measurements and requirements	34
4.15	Robustness of terminations (only for capacitors with strip termination)	34
4.15.1	Test conditions	34
4.15.2	Final inspection and requirements	34
4.16	Component solvent resistance (if required).....	35

4.17 Solvent resistance of the marking (if required).....	35
4.18 Accelerated damp heat, steady state (if required).....	35
4.18.1 Initial measurement	35
4.18.2 Conditioning	35
4.18.3 Recovery	36
4.18.4 Final measurements	36
Annex A (normative) Guidance for the specification and coding of dimensions of fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 1	37
Annex B (informative) Combination of temperature coefficient and tolerance for the reference temperature of 25 °C.....	38
Bibliography.....	39
Figure 1 – Fault: crack or fissure	22
Figure 2 – Fault: crack or fissure	22
Figure 3 – Separation or delamination	23
Figure 4 – Exposed electrodes.....	23
Figure 5 – Principal faces	23
Figure 6 – Reflow temperature profile	28
Figure A.1 – Dimensions.....	37
Table 1 – Preferred tolerance on nominal capacitance	11
Table 2 – Nominal temperature coefficient and tolerance	12
Table 3 – Combination of temperature coefficient and tolerance	13
Table 4 – Fixed sample size test plan for qualification approval – Assessment level EZ.....	16
Table 5 – Tests schedule for qualification approval	17
Table 6a – Lot-by-lot inspection	21
Table 6b – Periodic tests	21
Table 7 – Tangent of loss angle limits	24
Table 8 – Test voltages.....	26
Table 9 – Temperature cyclic drift limits.....	26
Table 10 – Reflow temperature profiles for Sn-Ag-Cu alloy	28
Table 11 – Maximum capacitance change.....	29
Table 12 – Maximum capacitance change.....	31
Table 13 – Number of damp heat cycles	31
Table 14 – Final inspection measurements and requirements	32
Table 15 – Test conditions for damp heat, steady state.....	32
Table 16 – Final inspection measurements and requirements	33
Table 17 – Endurance test conditions ($U_C = U_R$)	33
Table 18 – Endurance test conditions ($U_C \neq U_R$)	34
Table 19 – Final inspection measurements and requirements	34
Table 20 – Initial requirements.....	35
Table 21 – Conditioning	35
Table B.1 – Combination of temperature coefficient and tolerance for the reference temperature of 25 °C	38

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 second edition cancels and replaces the first edition published in 2004 and contains the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- The test voltage of $1,2 U_R$ at $U_R \geq 1\,000\text{ V}$ has been added in 4.5.4 Voltage proof.
- Detail test conditions have been added in 4.7 Shear test and 4.8 Substrate bending test.
- Test conditions applying lead free solder alloy (Sn-Ag-Cu) have been included in 4.9 Resistance to soldering heat and 4.10 Solderability.
- A selection of the test conditions according to marketing needs have been stated in 4.13 Damp heat, steady state.
- The dimensions of 0402 M in Annex A have been added.

- The code of the temperature coefficient and the tolerance of capacitance for the reference temperature of 25 °C have been added, see Annex B.

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

FDIS	Report on voting
40/2127/FDIS	40/2140/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.

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

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

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

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.

1.2 Object

The object of this standard 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 should be of equal or higher performance level, lower performance levels are not permitted.

1.3 Normative references

The following reference documents are indispensable for the application 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 60063:1963, *Preferred number series for resistors and capacitors*
Amendment 1 (1967)
Amendment 2 (1977)

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-58:2004, *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 60384-1:2008, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 61193-2:2007, *Quality assessment systems – 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	44
1 Généralités	46
1.1 Domaine d'application	46
1.2 Objet	46
1.3 Références normatives	46
1.4 Informations devant être données dans une spécification particulière	47
1.4.1 Dessin d'encombrement et dimensions	47
1.4.2 Montage	47
1.4.3 Valeurs limites et caractéristiques	47
1.4.4 Marquage	48
1.5 Termes et définitions	48
1.6 Marquage	49
1.6.1 Informations relatives au marquage	49
1.6.2 Marquage effectué sur le corps	49
1.6.3 Exigences relatives au marquage	49
1.6.4 Marquage de l'emballage	49
1.6.5 Marquage supplémentaire	49
2 Valeurs limites et caractéristiques préférentielles	49
2.1 Caractéristiques préférentielles	49
2.1.1 Catégories climatiques préférentielles	50
2.2 Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées	50
2.2.1 Température assignée (T_R)	50
2.2.2 Tension assignée (U_R)	50
2.2.3 Tension de catégorie (U_C)	50
2.2.4 Valeurs préférentielles de capacité nominale et valeurs de tolérance associées	50
2.2.5 Coefficient de température (α)	51
2.2.6 Dimensions	54
3 Procédures d'assurance de la qualité	54
3.1 Etape initiale de fabrication	54
3.2 Composants associables	54
3.3 Certificats de conformité des lots livrés	54
3.4 Homologation	54
3.4.1 Homologation sur la base des procédures par échantillonnage fixe	54
3.4.2 Essais	55
3.5 Contrôle de la conformité de la qualité	59
3.5.1 Constitution des lots de contrôle	59
3.5.2 Programme d'essais	60
3.5.3 Livraison différée	60
3.5.4 Niveaux d'assurance de la qualité	60
4 Procédures d'essais et de mesures	61
4.1 Préséchage	61
4.2 Conditions de mesure	62
4.3 Montage	62
4.4 Examen visuel et contrôle des dimensions	62
4.4.1 Examen visuel	62

4.4.2	Exigences.....	62
4.5	Essais électriques	64
4.5.1	Capacité.....	64
4.5.2	Tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$)	64
4.5.3	Résistance d'isolement.....	65
4.5.4	Tenue en tension.....	66
4.6	Coefficient de température (α) et dérive en cycle de température	66
4.6.1	Préséchage	66
4.6.2	Conditions de mesure	66
4.6.3	Exigences.....	67
4.7	Essai de cisaillement.....	67
4.8	Essai de courbure du substrat	67
4.8.1	Mesures initiales	67
4.8.2	Contrôle final	67
4.9	Résistance à la chaleur de brasage.....	67
4.9.1	Mesures initiales	68
4.9.2	Conditions d'essais.....	68
4.9.3	Reprise.....	69
4.9.4	Contrôle final, mesures et exigences	69
4.10	Brasabilité	69
4.10.1	Conditions d'essais.....	70
4.10.2	Reprise.....	70
4.10.3	Contrôle final, mesures et exigences	70
4.11	Variations rapides de température.....	71
4.11.1	Mesures initiales	71
4.11.2	Nombre de cycles	71
4.11.3	Reprise.....	71
4.11.4	Contrôle final, mesures et exigences	71
4.12	Séquence climatique	71
4.12.1	Mesures initiales	71
4.12.2	Chaleur sèche	71
4.12.3	Chaleur humide, cyclique, Essai Db, premier cycle.....	71
4.12.4	Froid.....	72
4.12.5	Chaleur humide, cyclique, Essai Db, cycles restants	72
4.12.6	Contrôle final, mesures et exigences	72
4.13	Chaleur humide, essai continu.....	73
4.13.1	Mesures initiales	73
4.13.2	Conditions d'essai	73
4.13.3	Reprise.....	73
4.13.4	Contrôle final, mesures et exigences	73
4.14	Endurance.....	74
4.14.1	Mesures initiales	74
4.14.2	Conditions d'essai	74
4.14.3	Reprise.....	75
4.14.4	Contrôle final, mesures et exigences	75
4.15	Robustesse des sorties (uniquement pour les condensateurs munis de sortie à lamelle)	75
4.15.1	Conditions d'essais.....	75
4.15.2	Contrôle final et exigences	75

4.16	Résistance du composant au solvant (si exigée)	75
4.17	Résistance au solvant du marquage (si exigée)	75
4.18	Chaleur humide, essai accéléré, continu (si exigé)	76
4.18.1	Mesures initiales	76
4.18.2	Conditionnement	76
4.18.3	Reprise	76
4.18.4	Mesures finales	76
Annexe A (normative) Lignes directrices pour la spécification et le code des dimensions des condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface, Classe 1		78
Annexe B (informative) Combinaison du coefficient de température et de la tolérance pour la température de référence de 25 °C		79
Bibliographie		80
Figure 1	– Défaut: craquelure ou fissure	62
Figure 2	– Défaut: craquelure ou fissure	62
Figure 3	– Séparation ou décollement interlaminaire	63
Figure 4	– Electrodes exposées	63
Figure 5	– Faces principales	64
Figure 6	– Profil de température de refusion	69
Figure A.1	– Dimensions	78
Tableau 1	– Tolérance préférentielle sur la capacité nominale	51
Tableau 2	– Coefficient de température nominale et tolérance	52
Tableau 3	– Combinaison du coefficient de température et de la tolérance	53
Tableau 4	– Plan d'essai de taille d'échantillonnage fixe pour l'homologation – Niveau d'assurance EZ	56
Tableau 5	– Programme d'essai pour l'homologation	57
Tableau 6a	– Contrôle lot par lot	61
Tableau 6b	– Essais périodiques	61
Tableau 7	– Limites de la tangente de l'angle de perte	65
Tableau 8	– Tensions d'essai	66
Tableau 9	– Limites de dérives après cycle thermique	67
Tableau 10	– Profils de température de refusion pour alliage Sn-Ag-Cu	68
Tableau 11	– Variation de capacité maximale	69
Tableau 12	– Variation de capacité maximale	71
Tableau 13	– Nombre de cycles de chaleur humide	72
Tableau 14	– Contrôle final, mesures et exigences	72
Tableau 15	– Conditions d'essai continu de chaleur humide	73
Tableau 16	– Contrôle final, mesures et exigences	74
Tableau 17	– Conditions d'essai d'endurance ($U_C = U_R$)	74
Tableau 18	– Conditions d'essai d'endurance ($U_C \neq U_R$)	74
Tableau 19	– Contrôle final, mesures et exigences	75
Tableau 20	– Exigences initiales	76
Tableau 21	– Conditionnement	76

Tableau A.1 – Dimensions	78
Tableau B.1 – Combinaison du coefficient de température et de la tolérance pour la température de référence de 25 °C	79

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 (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 60384-21 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 2004 et inclut les modifications techniques significatives suivantes par rapport à l'édition précédente:

- La tension d'essai de $1,2 U_R$ à $U_R \geq 1\,000\text{ V}$ a été ajoutée en 4.5.4 Tenue en tension.
- Les conditions d'essai détaillées ont été mentionnées en 4.7 Essai de cisaillement et 4.8 Essai de courbure du substrat.
- Les conditions d'essai s'appliquant à l'alliage de soudure (Sn-Ag-Cu) ont été ajoutées en 4.9 Résistance à la chaleur de brasage et au 4.10 Brasabilité.

- Une sélection des conditions d'essai en fonction des besoins du marché a été ajoutée en 4.13 Chaleur humide, essai continu.
- Les dimensions de 0402 M ont été ajoutées, voir l'Annexe A.
- Le code du coefficient de température et la tolérance de capacité pour la température de référence de 25 °C ont été ajoutés, voir l'Annexe B.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/2127/FDIS	40/2140/RVD

Le rapport de vote donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La liste de toutes les parties de la série CEI 60384, sous le titre général *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

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 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60384 est applicable aux condensateurs multicouches fixes non encapsulés à diélectriques en céramique pour montage en surface, Classe 1, utilisés dans les équipements électroniques. Ces condensateurs possèdent des pastilles de connexion métallisées ou des bandes de soudures 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 la CEI 60384-14.

1.2 Objet

L'objet de la présente norme est de prescrire des valeurs limites et des caractéristiques préférentielles et de sélectionner à partir de la CEI 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. Il convient que les exigences et les sévérités des essais prescrits dans les spécifications particulières se référant à la présente spécification intermédiaire soient d'un niveau de performance supérieur ou égal, des niveaux de performance inférieurs ne sont pas permis.

1.3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

CEI 60063:1963, *Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs*
Amendement 1 (1967)
Amendement 2 (1977)

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

IEC 60068-2-58:2004, *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)* (disponible en anglais seulement)
Amendement 1 (1992)

CEI 60384-1:2008, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification* (disponible en anglais seulement)

CEI 61193-2:2007, *Quality assessment systems – 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*