



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fixed capacitors for use in electronic equipment –
Part 26: Sectional specification – Fixed aluminium electrolytic capacitors with
conductive polymer solid electrolyte**

**Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –
Partie 26: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes électrolytiques en
aluminium à électrolyte solide en polymère conducteur**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.060.50

ISBN 978-2-8322-5696-1

**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.....	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.....	8
1.4.1 General	8
1.4.2 Outline drawings and dimensions	8
1.4.3 Mounting	8
1.4.4 Rating and characteristics	8
1.4.5 Marking	9
1.5 Terms and definitions.....	9
1.6 Marking.....	9
1.6.1 General	9
1.6.2 Information for marking.....	9
1.6.3 Marking on capacitors.....	10
1.6.4 Marking on packaging.....	10
2 Preferred ratings and characteristics	10
2.1 Preferred characteristics	10
2.2 Preferred values of ratings.....	10
2.2.1 Nominal capacitance (C_N).....	10
2.2.2 Tolerance on nominal capacitance.....	10
2.2.3 Rated voltage (U_R)	10
2.2.4 Category voltage (U_C).....	11
2.2.5 Surge voltage	11
2.2.6 Rated temperature.....	11
3 Quality assessment procedures	11
3.1 Primary stage of manufacture	11
3.2 Structurally similar components	11
3.3 Certified test records of released lots.....	11
3.4 Qualification approval (QA) procedures.....	11
3.4.1 General	11
3.4.2 Qualification approval on the basis of the fixed sample size procedure	11
3.4.3 Tests	12
3.5 Quality conformance inspection	19
3.5.1 Formation of inspection lots.....	19
3.5.2 The schedule.....	20
3.5.3 Delayed delivery.....	20
3.5.4 Assessment levels.....	20
4 Test and measurement procedures.....	21
4.1 Pre-conditioning (if required).....	21
4.2 Measuring conditions	21
4.3 Visual examination and check of dimensions	21
4.3.1 General	21
4.3.2 Visual examination and check of dimensions	21
4.3.3 Requirements	22
4.4 Electrical tests	22

4.4.1	Leakage current.....	22
4.4.2	Capacitance	22
4.4.3	Tangent of loss angle ($\tan \delta$)	23
4.4.4	Equivalent series resistance (ESR).....	23
4.5	Robustness of terminations.....	23
4.5.1	General	23
4.5.2	Initial inspection.....	23
4.5.3	Final inspections and requirements.....	23
4.6	Resistance to soldering heat.....	23
4.6.1	General	23
4.6.2	Initial inspection.....	24
4.6.3	Test conditions	24
4.6.4	Final inspections and requirements.....	24
4.7	Solderability.....	24
4.7.1	General	24
4.7.2	Test conditions	24
4.7.3	Final inspections and requirements.....	24
4.8	Rapid change of temperature.....	24
4.8.1	General	24
4.8.2	Initial inspection.....	24
4.8.3	Test conditions	24
4.8.4	Recovery	25
4.8.5	Final inspections and requirements.....	25
4.9	Vibration	25
4.9.1	General	25
4.9.2	Test conditions	25
4.9.3	Final inspections and requirements.....	25
4.10	Shock	25
4.10.1	General	25
4.10.2	Test conditions	25
4.10.3	Final inspections and requirements.....	25
4.11	Bump.....	25
4.11.1	General	25
4.11.2	Test conditions	26
4.11.3	Final inspections and requirements.....	26
4.12	Climatic sequence.....	26
4.12.1	General	26
4.12.2	Initial inspection.....	26
4.12.3	Dry heat	26
4.12.4	Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle	26
4.12.5	Cold.....	26
4.12.6	Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles	26
4.12.7	Recovery	26
4.12.8	Final inspections and requirements.....	26
4.13	Damp heat, steady state	27
4.13.1	General	27
4.13.2	Initial inspection.....	27
4.13.3	Test conditions	27
4.13.4	Recovery	27

4.13.5	Final inspections and requirements.....	27
4.14	Endurance	27
4.14.1	General	27
4.14.2	Initial inspection.....	27
4.14.3	Test conditions	27
4.14.4	Recovery	27
4.14.5	Final inspections and requirements.....	27
4.15	Surge.....	27
4.15.1	General	27
4.15.2	Initial inspection.....	28
4.15.3	Test conditions	28
4.15.4	Recovery	28
4.15.5	Final inspections and requirements.....	28
4.16	Reverse voltage (if required).....	28
4.16.1	Initial inspection.....	28
4.16.2	Test conditions	28
4.16.3	Recovery	28
4.16.4	Final inspections and requirements.....	28
4.17	Component solvent resistance (if required)	29
4.18	Solvent resistance of the marking (if required)	29
4.19	Storage at high temperature.....	29
4.19.1	General	29
4.19.2	Initial inspection.....	29
4.19.3	Test conditions	29
4.19.4	Recovery	29
4.19.5	Final inspections and requirements.....	29
4.20	Characteristics at high and low temperature.....	29
4.20.1	General	29
4.20.2	Inspections and requirements	29
4.21	Charge and discharge (if required).....	29
4.21.1	General	29
4.21.2	Initial inspection.....	29
4.21.3	Test conditions	30
4.21.4	Final inspections and requirements.....	30
4.22	High surge current (if required)	30
4.22.1	General	30
4.22.2	Initial inspection.....	30
4.22.3	Final inspections and requirements.....	30
	Bibliography.....	31
	Table 1 – Surge voltages	11
	Table 2 – Sampling plan for qualification approval, assessment level EZ	13
	Table 3 – Test schedule for qualification approval.....	14
	Table 4 – Lot-by-lot inspection	20
	Table 5 – Periodic inspection	21

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 26: Sectional specification – Fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte

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 60384-26 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 2010. 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 harmonization between other similar kinds of documents;
- b) in addition, Clause 4 and all the tables have been reviewed in order to prevent duplications and contradictions.

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

FDIS	Report on voting
40/2599/FDIS	40/2605/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 of the IEC 60384 series can be found, under the general title *Fixed capacitors for use in electronic equipment*, 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 26: Sectional specification – Fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60384 applies to fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte primarily intended for d.c. applications for use in electronic equipment.

Fixed aluminium electrolytic capacitors with solid (MnO₂) electrolyte are covered by IEC 60384-4. Fixed aluminium electrolytic surface mount capacitors with conductive polymer solid electrolyte are covered by IEC 60384-25.

1.2 Object

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 shall be of equal or higher performance level, because lower performance levels are not permitted.

1.3 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 60068-2-20:2008, *Environmental testing – Part 2-20: Tests – Test T – Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads*

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

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment* (available at <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	35
1 Généralités	37
1.1 Domaine d'application	37
1.2 Objet	37
1.3 Références normatives	37
1.4 Informations devant figurer dans une spécification particulière	38
1.4.1 Généralités	38
1.4.2 Dessins d'encombrement et dimensions	38
1.4.3 Montage	38
1.4.4 Valeurs assignées et caractéristiques	38
1.4.5 Marquage	39
1.5 Termes et définitions	39
1.6 Marquage	39
1.6.1 Généralités	39
1.6.2 Informations relatives au marquage	39
1.6.3 Marquage sur les condensateurs	40
1.6.4 Marquage sur l'emballage	40
2 Valeurs assignées et caractéristiques préférentielles	40
2.1 Caractéristiques préférentielles	40
2.2 Valeurs assignées préférentielles	40
2.2.1 Capacité nominale (C_N)	40
2.2.2 Tolérance sur la capacité nominale	40
2.2.3 Tension assignée (U_R)	41
2.2.4 Tension de la catégorie (U_C)	41
2.2.5 Surtension	41
2.2.6 Température assignée	41
3 Procédures d'assurance de la qualité	41
3.1 Etape initiale de fabrication	41
3.2 Modèles associables	41
3.3 Enregistrements d'essais certifiés de lots livrés	41
3.4 Procédures d'homologation (QA)	42
3.4.1 Généralités	42
3.4.2 Homologation s'appuyant sur la procédure utilisant un nombre d'échantillons fixe	42
3.4.3 Essais	42
3.5 Contrôle de conformité de la qualité	49
3.5.1 Formation des lots de contrôle	49
3.5.2 Programme d'essais	50
3.5.3 Livraison différée	50
3.5.4 Niveaux d'assurance	50
4 Procédures d'essais et de mesures	51
4.1 Préconditionnement (s'il est exigé)	51
4.2 Conditions de mesure	51
4.3 Examen visuel et contrôle des dimensions	51
4.3.1 Généralités	51
4.3.2 Examen visuel et contrôle des dimensions	51
4.3.3 Exigences	52

4.4	Essais électriques.....	52
4.4.1	Courant de fuite.....	52
4.4.2	Capacité.....	52
4.4.3	Tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$).....	53
4.4.4	Résistance série équivalente.....	53
4.5	Robustesse des sorties.....	53
4.5.1	Généralités.....	53
4.5.2	Contrôle initial.....	53
4.5.3	Contrôles finaux et exigences.....	53
4.6	Résistance à la chaleur de brasage.....	54
4.6.1	Généralités.....	54
4.6.2	Contrôle initial.....	54
4.6.3	Conditions d'essai.....	54
4.6.4	Contrôles finaux et exigences.....	54
4.7	Brasabilité.....	54
4.7.1	Généralités.....	54
4.7.2	Conditions d'essai.....	54
4.7.3	Contrôles finaux et exigences.....	54
4.8	Variations rapides de température.....	54
4.8.1	Généralités.....	54
4.8.2	Contrôle initial.....	54
4.8.3	Conditions d'essai.....	54
4.8.4	Rétablissement.....	55
4.8.5	Contrôles finaux et exigences.....	55
4.9	Vibrations.....	55
4.9.1	Généralités.....	55
4.9.2	Conditions d'essai.....	55
4.9.3	Contrôles finaux et exigences.....	55
4.10	Chocs.....	55
4.10.1	Généralités.....	55
4.10.2	Conditions d'essai.....	55
4.10.3	Contrôles finaux et exigences.....	55
4.11	Secousses.....	56
4.11.1	Généralités.....	56
4.11.2	Conditions d'essai.....	56
4.11.3	Contrôles finaux et exigences.....	56
4.12	Séquence climatique.....	56
4.12.1	Généralités.....	56
4.12.2	Contrôle initial.....	56
4.12.3	Chaleur sèche.....	56
4.12.4	Chaleur humide, cyclique, Essai Db, premier cycle.....	56
4.12.5	Froid.....	56
4.12.6	Chaleur humide, cyclique, essai Db, cycles restants.....	56
4.12.7	Rétablissement.....	56
4.12.8	Contrôles finaux et exigences.....	57
4.13	Chaleur humide, essai continu.....	57
4.13.1	Généralités.....	57
4.13.2	Contrôle initial.....	57
4.13.3	Conditions d'essai.....	57

4.13.4	Rétablissement.....	57
4.13.5	Contrôles finaux et exigences.....	57
4.14	Endurance.....	57
4.14.1	Généralités.....	57
4.14.2	Contrôle initial.....	57
4.14.3	Conditions d'essai.....	57
4.14.4	Rétablissement.....	57
4.14.5	Contrôles finaux et exigences.....	57
4.15	Surtension.....	58
4.15.1	Généralités.....	58
4.15.2	Contrôle initial.....	58
4.15.3	Conditions d'essai.....	58
4.15.4	Rétablissement.....	58
4.15.5	Contrôles finaux et exigences.....	58
4.16	Tension inverse (si elle est exigée).....	58
4.16.1	Contrôle initial.....	58
4.16.2	Conditions d'essai.....	58
4.16.3	Rétablissement.....	58
4.16.4	Contrôles finaux et exigences.....	59
4.17	Résistance au solvant des composants (si cela est exigé).....	59
4.18	Résistance au solvant du marquage (si cela est exigé).....	59
4.19	Stockage à haute température.....	59
4.19.1	Généralités.....	59
4.19.2	Contrôle initial.....	59
4.19.3	Conditions d'essai.....	59
4.19.4	Rétablissement.....	59
4.19.5	Contrôles finaux et exigences.....	59
4.20	Caractéristiques à haute et basse température.....	59
4.20.1	Généralités.....	59
4.20.2	Contrôles et exigences.....	59
4.21	Charge et décharge (si elles sont exigées).....	59
4.21.1	Généralités.....	59
4.21.2	Contrôle initial.....	59
4.21.3	Conditions d'essai.....	60
4.21.4	Contrôles finaux et exigences.....	60
4.22	Surintensité élevée (si elle est exigée).....	60
4.22.1	Généralités.....	60
4.22.2	Contrôle initial.....	60
4.22.3	Contrôles finaux et exigences.....	60
	Bibliographie.....	61
	Tableau 1 – Surtensions.....	41
	Tableau 2 – Plan d'échantillonnage pour homologation, niveau d'assurance EZ.....	43
	Tableau 3 – Programme d'essais pour homologation.....	44
	Tableau 4 – Contrôle lot par lot.....	50
	Tableau 5 – Contrôle périodique.....	51

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 26: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium à électrolyte solide en polymère conducteur

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 et 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 60384-26 a été établie par le comité d'études 40 de l'IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2010. Cette édition constitue une révision technique.

Cette 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 harmonisation avec d'autres types de documents similaires;

b) en outre, l'Article 4 et tous les tableaux ont été révisés dans le but d'éviter les répétitions et les contradictions.

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

FDIS	Rapport de vote
40/2599/FDIS	40/2605/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 26: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium à électrolyte solide en polymère conducteur

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60384 s'applique aux condensateurs fixes électrolytiques en aluminium à électrolyte solide en polymère conducteur destinés principalement aux applications en courant continu dans des équipements électroniques.

Les condensateurs fixes électrolytiques en aluminium à électrolyte solide (MnO_2) sont couverts par l'IEC 60384-4. Les condensateurs fixes électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur sont couverts par l'IEC 60384-25.

1.2 Objet

Le présent document a pour objet de prescrire des caractéristiques et des valeurs assignées préférentielles et de sélectionner en se référant à l'IEC 60384-1, les procédures d'assurance de la qualité appropriées, les essais et les méthodes de mesure et de donner les exigences de performances générales pour ce type de condensateur. Les sévérités et les exigences d'essai prescrites dans les spécifications particulières se rapportant à la présente spécification intermédiaire doivent présenter des niveaux de performances supérieurs ou égaux, parce que des niveaux de performance inférieurs ne sont pas autorisés.

1.3 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 60068-2-20:2008, *Essais d'environnement – Partie 2-20: Essais – Essai T – Méthodes d'essai de la brasabilité et de la résistance à la chaleur de brasage des dispositifs à broches*

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

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (adresse <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 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, *Nombres normaux – Séries de nombres normaux*