



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fixed capacitors for use in electronic equipment –
Part 11: Sectional specification – Fixed polyethylene-terephthalate film
dielectric metal foil DC capacitors**

**Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –
Partie 11: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes pour courant
continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène à armatures
en feuilles métalliques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.060.30

ISBN 978-2-8322-7260-2

**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 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Preferred ratings and characteristics	8
4.1 Preferred climatic categories.....	8
4.2 Preferred values of ratings.....	8
4.2.1 Nominal capacitance (C_N)	8
4.2.2 Tolerance on nominal capacitance.....	8
4.2.3 Nominal capacitance with associated tolerance values	8
4.2.4 Rated voltage (U_R).....	8
4.2.5 Category voltage (U_C).....	9
4.2.6 Rated temperature.....	9
5 Test and measurement procedures, and performance requirements	9
5.1 Visual examination and check of dimensions	9
5.1.1 General	9
5.1.2 Examination methods	9
5.1.3 Requirements	9
5.2 Electrical tests	10
5.2.1 Voltage proof.....	10
5.2.2 Capacitance	10
5.2.3 Tangent of loss angle ($\tan \delta$)	10
5.2.4 Insulation resistance.....	11
5.2.5 Characteristics depending on temperature (if required in the detail specification)	12
5.3 Robustness of terminations.....	13
5.3.1 General	13
5.3.2 Initial inspections.....	13
5.3.3 Final inspections and requirements.....	13
5.4 Resistance to soldering heat.....	13
5.4.1 General	13
5.4.2 Initial inspections.....	13
5.4.3 Preconditioning.....	13
5.4.4 Test Conditions	13
5.4.5 Final inspections, measurements and requirements.....	13
5.5 Solderability.....	13
5.5.1 General	13
5.5.2 Preconditioning.....	13
5.5.3 Test conditions	14
5.5.4 Final inspections and measurements	14
5.6 Rapid change of temperature	14
5.6.1 General	14
5.6.2 Initial inspections.....	14
5.6.3 Test conditions	14
5.6.4 Final inspections, measurements and requirements.....	14
5.7 Vibration	14

5.7.1	General	14
5.7.2	Initial inspections	14
5.7.3	Mounting	14
5.7.4	Test conditions	15
5.7.5	Final inspections and requirements.....	15
5.8	Bump (repetitive shock)	15
5.8.1	General	15
5.8.2	Mounting	15
5.8.3	Initial measurements	15
5.8.4	Test conditions	15
5.8.5	Final inspection, measurements and requirements.....	15
5.9	Shock	15
5.9.1	General	15
5.9.2	Mounting	15
5.9.3	Initial measurements	16
5.9.4	Test conditions	16
5.9.5	Final inspections, measurements and requirements.....	16
5.10	Climatic sequence.....	16
5.10.1	General	16
5.10.2	Initial measurements	16
5.10.3	Dry heat	16
5.10.4	Damp heat, cyclic, Test Db, first cycle	16
5.10.5	Cold.....	16
5.10.6	Low air pressure (if required).....	16
5.10.7	Damp heat, cyclic, Test Db, remaining cycles	17
5.10.8	Recovery	17
5.10.9	Final inspections, measurements and requirements.....	17
5.11	Damp heat, steady state	17
5.11.1	General	17
5.11.2	Initial inspections.....	17
5.11.3	Test conditions	17
5.11.4	Recovery	18
5.11.5	Final inspections, measurements and requirements.....	18
5.12	Endurance	18
5.12.1	General	18
5.12.2	Initial inspections.....	18
5.12.3	Test conditions	18
5.12.4	Final inspections, measurements and requirements.....	18
5.13	Component solvent resistance (if applicable)	18
5.14	Solvent resistance of the marking (if applicable)	18
6	Marking	18
6.1	General.....	18
6.2	Information for marking	19
6.3	Marking on capacitors	19
6.4	Marking on packaging	19
6.5	Additional marking	19
7	Information to be given in the detail specification.....	19
7.1	General.....	19
7.2	Outline drawing and dimensions	19

7.3	Mounting.....	20
7.4	Ratings and characteristics	20
7.4.1	General	20
7.4.2	Nominal capacitance range.....	20
7.4.3	Particular characteristics	20
7.4.4	Soldering.....	20
7.5	Marking.....	21
8	Quality assessment procedures	21
8.1	Primary stage of manufacture	21
8.2	Structurally similar components	21
8.3	Certified records of released lots	21
8.4	Qualification approval	21
8.4.1	General	21
8.4.2	Qualification approval on the basis of the fixed sample size procedure	21
8.5	Quality conformance inspection	28
8.5.1	Formation of inspection lots	28
8.5.2	Test schedule	28
8.5.3	Delayed delivery.....	28
8.5.4	Assessment levels	29
	Annex X (informative) Cross-references to the previous edition of this document.....	30
	Bibliography.....	32
	Table 1 – Preferred combinations of capacitance series and tolerance	8
	Table 2 – Test voltages.....	10
	Table 3 – Insulation resistance	11
	Table 4 – Correction factor dependent on test temperature	12
	Table 5 – Characteristics at lower category temperature.....	12
	Table 6 – Characteristics at upper category temperature	12
	Table 7 – Acceleration and duration of the pulse.....	16
	Table 8 – Endurance test.....	18
	Table 9 – Fixed sample size test plan for qualification approval assessment level EZ	23
	Table 10 – Test schedule for qualification approval (1 of 5)	24
	Table 11 – Lot-by-lot inspection	29
	Table 12 – Periodic inspection	29
	Table X.1 – Cross-references	30

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 11: Sectional specification – Fixed polyethylene-terephthalate film dielectric metal foil DC capacitors

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 60384-11 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2008. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) revision of all parts of the document based on the ISO/IEC Directives, Part 2:2018, and harmonization with other similar kinds of documents;
- b) the document structure has been organized to follow new sectional specification structure decided in TC 40;
- c) revised tables and Clause 5 so as to prevent duplications and contradictions.

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

FDIS	Report on voting
40/2679/FDIS	40/2689/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 website.

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 11: Sectional specification – Fixed polyethylene-terephthalate film dielectric metal foil DC capacitors

1 Scope

This part of IEC 60384 is applicable to fixed direct current capacitors, for rated voltages not exceeding 6 300 V, using as dielectric a polyethylene-terephthalate film and electrodes of thin metal foils. For capacitors with rated voltages exceeding 1 000 V, additional tests and requirements may be specified in the detail specification.

The capacitors covered by this document are intended for use in electronic equipment.

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 60384-1:2016 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 an equal or higher performance level. 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 60062, *Marking codes for resistors and capacitors*

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

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

IEC 60384-1:2016, *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, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	37
1 Domaine d'application	39
2 Références normatives	39
3 Termes et définitions	40
4 Valeurs assignées et caractéristiques préférentielles	40
4.1 Catégories climatiques préférentielles	40
4.2 Valeurs assignées préférentielles	40
4.2.1 Capacité nominale (C_N)	40
4.2.2 Tolérance sur la capacité nominale	40
4.2.3 Capacité nominale avec les valeurs de tolérances associées	40
4.2.4 Tension assignée (U_R)	41
4.2.5 Tension de catégorie (U_C)	41
4.2.6 Température assignée	41
5 Procédures d'essai et de mesure et exigences de performances	41
5.1 Examen visuel et contrôle des dimensions	41
5.1.1 Généralités	41
5.1.2 Méthodes d'examen	41
5.1.3 Exigences	42
5.2 Essais électriques	42
5.2.1 Tenue en tension	42
5.2.2 Capacité	42
5.2.3 Tangente de l'angle de perte ($\tan \delta$)	43
5.2.4 Résistance d'isolement	43
5.2.5 Caractéristiques dépendant de la température (si la spécification particulière l'exige)	44
5.3 Robustesse des sorties	45
5.3.1 Généralités	45
5.3.2 Contrôles initiaux	45
5.3.3 Contrôles finaux et exigences	45
5.4 Résistance à la chaleur de brasage	45
5.4.1 Généralités	45
5.4.2 Contrôles initiaux	45
5.4.3 Préconditionnement	45
5.4.4 Conditions d'essai	46
5.4.5 Exigences, mesures et contrôles finaux	46
5.5 Brasabilité	46
5.5.1 Généralités	46
5.5.2 Préconditionnement	46
5.5.3 Conditions d'essai	46
5.5.4 Mesures et contrôles finaux	46
5.6 Variations rapides de température	46
5.6.1 Généralités	46
5.6.2 Contrôles initiaux	47
5.6.3 Conditions d'essai	47
5.6.4 Exigences, mesures et contrôles finaux	47
5.7 Vibrations	47

5.7.1	Généralités	47
5.7.2	Contrôles initiaux	47
5.7.3	Montage	47
5.7.4	Conditions d'essai	47
5.7.5	Contrôles finaux et exigences	47
5.8	Secousses (chocs répétitifs)	47
5.8.1	Généralités	47
5.8.2	Montage	48
5.8.3	Mesures initiales.....	48
5.8.4	Conditions d'essai	48
5.8.5	Exigences, mesures et contrôle final.....	48
5.9	Chocs	48
5.9.1	Généralités	48
5.9.2	Montage	48
5.9.3	Mesures initiales.....	48
5.9.4	Conditions d'essai	48
5.9.5	Exigences, mesures et contrôles finaux	49
5.10	Séquence climatique.....	49
5.10.1	Généralités	49
5.10.2	Mesures initiales.....	49
5.10.3	Chaleur sèche	49
5.10.4	Chaleur humide, cyclique, Essai Db, premier cycle	49
5.10.5	Froid.....	49
5.10.6	Basse pression atmosphérique (si cela est exigé).....	49
5.10.7	Chaleur humide, cyclique, essai Db, cycles restants	50
5.10.8	Rétablissement.....	50
5.10.9	Exigences, mesures et contrôles finaux	50
5.11	Chaleur humide, essai continu	50
5.11.1	Généralités	50
5.11.2	Contrôles initiaux.....	50
5.11.3	Conditions d'essai	50
5.11.4	Rétablissement.....	50
5.11.5	Exigences, mesures et contrôles finaux	50
5.12	Endurance	51
5.12.1	Généralités	51
5.12.2	Contrôles initiaux.....	51
5.12.3	Conditions d'essai	51
5.12.4	Exigences, mesures et contrôles finaux	51
5.13	Résistance au solvant des composants (le cas échéant).....	51
5.14	Résistance au solvant du marquage (le cas échéant).....	51
6	Marquage	51
6.1	Généralités	51
6.2	Informations relatives au marquage	51
6.3	Marquage sur les condensateurs	52
6.4	Marquage sur l'emballage	52
6.5	Marquage supplémentaire.....	52
7	Informations devant figurer dans la spécification particulière	52
7.1	Généralités	52
7.2	Dessin d'encombrement et dimensions	52

7.3	Montage.....	53
7.4	Valeurs assignées et caractéristiques	53
7.4.1	Généralités	53
7.4.2	Plage de capacités nominales	53
7.4.3	Caractéristiques particulières	53
7.4.4	Brasure.....	53
7.5	Marquage	54
8	Procédures d'assurance de la qualité	54
8.1	Etape initiale de fabrication.....	54
8.2	Modèles associables.....	54
8.3	Enregistrements certifiés de lots livrés	54
8.4	Homologation.....	54
8.4.1	Généralités	54
8.4.2	Homologation s'appuyant sur la procédure utilisant un nombre d'échantillons fixe	54
8.5	Contrôle de conformité de la qualité.....	61
8.5.1	Formation des lots de contrôle.....	61
8.5.2	Programme d'essais	61
8.5.3	Livraison différée	62
8.5.4	Niveaux d'assurance.....	62
Annexe X (informative) Correspondances des références par rapport à l'édition précédente du présent document.....		63
Bibliographie.....		65
Tableau 1 – Combinaisons préférentielles de séries et de tolérances de capacités		41
Tableau 2 – Tensions d'essai.....		42
Tableau 3 – Résistance d'isolement.....		44
Tableau 4 – Facteur de correction en fonction de la température d'essai		44
Tableau 5 – Caractéristiques à la température minimale de catégorie		45
Tableau 6 – Caractéristiques à la température maximale de catégorie		45
Tableau 7 – Accélération et durée de l'impulsion		49
Tableau 8 – Essai d'endurance		51
Tableau 9 – Plan d'essais avec un nombre d'échantillons fixe pour homologation niveau d'assurance EZ.....		56
Tableau 10 – Programme d'essais pour homologation (1 de 5)		57
Tableau 11 – Contrôle lot par lot.....		62
Tableau 12 – Contrôle périodique		62
Tableau X.1 – Correspondances		63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 11: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène à armatures en feuilles métalliques

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 averti de leur existence.

La Norme internationale IEC 60384-11 a été établie par le comité d'études 40 de l'IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2008 dont elle constitue une révision technique.

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

- a) révision de toutes les parties du document en s'appuyant sur les directives ISO/IEC, Partie 2:2018, et harmonisation avec d'autres types de documents similaires;

- b) la structure du document a été organisé pour suivre une nouvelle structure de spécification intermédiaire décidée par le comité d'étude 40;
- c) révision des tableaux et de l'Article 5 pour éviter les répétitions et les contradictions.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/2679/FDIS	40/2689/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.

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

La 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 cette publication 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, la publication sera

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

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 11: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène à armatures en feuilles métalliques

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60384 est applicable aux condensateurs fixes pour courant continu, pour des tensions assignées ne dépassant pas 6 300 V, utilisant comme diélectrique un film de polytéréphtalate d'éthylène et des électrodes de feuilles métalliques minces. Pour des condensateurs de tensions assignées ne dépassant pas 1 000 V, d'autres essais et exigences peuvent être indiqués dans la spécification particulière.

Les condensateurs couverts par le présent document sont destinés à être utilisés dans des équipements électroniques.

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

Le présent document a pour objet de prescrire les caractéristiques et les valeurs assignées préférentielles, de sélectionner, en se référant à l'IEC 60384-1:2016, les procédures d'assurance de la qualité, les essais et les méthodes de mesure appropriés 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 sont de niveaux de performances supérieurs ou égaux. Des niveaux de performance inférieurs ne sont pas autorisés.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 60062, *Codes de marquage pour résistances et condensateurs*

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

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

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

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*