



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Fixed electric double-layer capacitors for use in electronic equipment –  
Part 2: Sectional specification – Electric double-layer capacitors for power  
application**

**Condensateurs électriques fixes à double couche utilisés dans les équipements  
électriques et électroniques –  
Partie 2: Spécification intermédiaire – Condensateurs électriques à double  
couche pour application de puissance**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 31.060.10

ISBN 978-2-8327-0153-9

**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 .....	8
4 Preferred ratings and characteristics .....	8
4.1 Preferred characteristics .....	8
4.2 Preferred values of ratings.....	9
4.2.1 Nominal capacitance ( $C_N$ ) .....	9
4.2.2 Tolerance on nominal capacitance.....	9
4.2.3 Rated voltage ( $U_R$ ).....	9
4.2.4 Rated temperature.....	9
4.2.5 Internal resistance .....	9
5 Test and measurement procedures, and performance requirements .....	9
5.1 General.....	9
5.2 Preliminary drying.....	9
5.3 Test conditions and measurement conditions .....	9
5.4 Visual examination and check of dimensions .....	10
5.4.1 General .....	10
5.4.2 Visual examination .....	10
5.4.3 Requirements .....	10
5.5 Electrical tests .....	10
5.5.1 Capacitance .....	10
5.5.2 Internal resistance .....	10
5.5.3 Leakage current.....	11
5.6 Robustness of terminations.....	11
5.6.1 General .....	11
5.6.2 Initial measurement .....	11
5.6.3 Final inspection, measurements and requirements.....	11
5.7 Resistance to soldering heat.....	11
5.7.1 General .....	11
5.7.2 Initial measurement .....	11
5.7.3 Conditions .....	12
5.7.4 Final inspection, measurements and requirements.....	12
5.8 Solderability.....	12
5.8.1 General .....	12
5.8.2 Final inspection, measurements and requirements.....	12
5.9 Rapid change of temperature .....	12
5.9.1 General .....	12
5.9.2 Initial measurement .....	12
5.9.3 Conditioning .....	12
5.9.4 Final inspection, measurements and requirements.....	12
5.10 Vibration .....	13
5.10.1 General .....	13
5.10.2 Initial measurement .....	13
5.10.3 Test conditions .....	13
5.10.4 Final inspection, measurements and requirements.....	13

5.11	Maintain voltage.....	13
5.11.1	General .....	13
5.11.2	Test conditions .....	13
5.11.3	Final inspection, measurements and requirements.....	13
5.12	Storage at high temperature.....	13
5.12.1	General .....	13
5.12.2	Initial measurement .....	13
5.12.3	Test conditions .....	14
5.12.4	Final inspection, measurements and requirements.....	14
5.13	Damp heat, steady state .....	14
5.13.1	General .....	14
5.13.2	Initial measurement .....	14
5.13.3	Conditioning of test.....	14
5.13.4	Final inspection, measurements and requirements.....	14
5.14	Endurance .....	14
5.14.1	General .....	14
5.14.2	Initial measurement .....	14
5.14.3	Test conditions .....	14
5.14.4	Final inspection, measurements and requirements.....	14
5.15	Characteristics at high and low temperature.....	15
5.15.1	General .....	15
5.15.2	Measurements and requirements .....	15
5.16	Passive flammability (if applicable) .....	15
5.16.1	General .....	15
5.16.2	Requirements .....	15
5.17	Pressure relief (if applicable) .....	15
5.17.1	General .....	15
5.17.2	Requirements .....	15
6	Marking .....	15
6.1	General.....	15
6.2	Information for marking .....	15
6.3	Marking on the capacitors .....	16
6.4	Marking of the packaging .....	16
6.5	Additional marking .....	16
7	Information to be given in a detail specification.....	16
7.1	General.....	16
7.2	Outline drawing and dimensions .....	16
7.3	Mounting.....	17
7.4	Rating and characteristics.....	17
7.4.1	General .....	17
7.4.2	Nominal capacitance range.....	17
7.4.3	Particular characteristics .....	17
7.4.4	Soldering.....	17
7.5	Marking.....	17
8	Quality assessment procedures .....	17
8.1	Primary stage of manufacture .....	17
8.2	Structurally similar components .....	17
8.3	Certified test records of released lots.....	17
8.4	Qualification approval procedures.....	18

8.4.1	General .....	18
8.4.2	Qualification approval on the basis of the fixed sample size procedures .....	18
8.5	Quality conformance inspection .....	23
8.5.1	Formation of inspection lots .....	23
8.5.2	Test schedule .....	23
8.5.3	Delayed delivery .....	23
8.5.4	Assessment levels .....	23
Annex A (informative)	Calculation procedure for power density .....	25
A.1	General.....	25
A.2	Calculation procedure for power density .....	25
A.2.1	Calculation method of power density per mass .....	25
A.2.2	Calculation method of power density per volume .....	25
Annex X (informative)	Cross-references to IEC 62391-2:2006.....	27
Bibliography	.....	28
Figure A.1	– Voltage characteristics between capacitor terminals .....	26
Table 1	– Fixed sample size test plan for qualification approval – Assessment level EZ.....	19
Table 2	– Test schedule for qualification approval.....	20
Table 3	– Lot-by-lot inspection .....	24
Table 4	– Periodic test .....	24
Table X.1	– Cross-references to the previous edition .....	27

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**FIXED ELECTRIC DOUBLE-LAYER CAPACITORS  
FOR USE IN ELECTRIC AND ELECTRONIC EQUIPMENT –****Part 2: Sectional specification –  
Electric double-layer capacitors for power application**

## 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) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 62391-2 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment. It is an International Standard.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 62391-1:2022.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2006. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) the document has been completely restructured to comply with the ISO/IEC Directives, Part 2;

- b) introduction of a new technical categorization for the test methods;
- c) reorganization of the test methods according to these new categories;
- d) revision of the tables, figures and references according to changes.

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

Draft	Report on voting
40/3193/FDIS	40/3199/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/publications).

A list of all parts in the IEC 62391 series, published under the general title *Fixed electric double-layer capacitors for use in electric and 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 [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

# FIXED ELECTRIC DOUBLE-LAYER CAPACITORS FOR USE IN ELECTRIC AND ELECTRONIC EQUIPMENT –

## Part 2: Sectional specification – Electric double-layer capacitors for power application

### 1 Scope

This part of IEC 62391 applies to electric double-layer capacitors for power application.

Electric double-layer capacitors for power are intended for applications that require discharge currents in the range from mA to A. The characteristics of the capacitors include such performance as relatively high capacitance and low internal resistance, which is applicable to Class 3 and Class 5 of the measurement classification specified in IEC 62391-1:2022.

The object of this document is to specify preferred ratings and characteristics and to select from IEC 62391-1:2022 the appropriate quality assessment procedures, tests and measuring methods and to give general performance requirements for this type of capacitor. Test severities and requirements specified in detail specifications referring to this document provide specific test severities and requirements of an equal or higher performance level.

The definition of power density and its calculating procedure can be found in Annex A.

### 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 60068-2-6:2007, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-14:2023, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-20:2021, *Environmental testing – Part 2-20: Tests – Test Ta and Tb: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads*

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*

IEC 62391-1:2022, *Fixed electric double-layer capacitors for use in electric and electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 62391-2-1:2006, *Fixed electric double-layer capacitors for use in electronic equipment – Part 2-1: Blank detail specification – Electric double-layer capacitors for power application – Assessment level EZ*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	33
1 Domaine d'application .....	35
2 Références normatives .....	35
3 Termes et définitions .....	36
4 Valeurs assignées et caractéristiques préférentielles .....	36
4.1 Caractéristiques préférentielles .....	36
4.2 Valeurs assignées préférentielles .....	37
4.2.1 Capacité nominale ( $C_N$ ) .....	37
4.2.2 Tolérance sur la capacité nominale .....	37
4.2.3 Tension assignée ( $U_R$ ) .....	37
4.2.4 Température assignée .....	37
4.2.5 Résistance interne .....	37
5 Procédures d'essai et de mesure, et exigences de performances .....	37
5.1 Généralités .....	37
5.2 Séchage préliminaire .....	38
5.3 Conditions d'essai et conditions de mesure .....	38
5.4 Examen visuel et contrôle des dimensions .....	38
5.4.1 Généralités .....	38
5.4.2 Examen visuel .....	38
5.4.3 Exigences .....	38
5.5 Essais électriques .....	38
5.5.1 Capacité .....	38
5.5.2 Résistance interne .....	38
5.5.3 Courant de fuite .....	39
5.6 Robustesse des sorties .....	39
5.6.1 Généralités .....	39
5.6.2 Mesure initiale .....	39
5.6.3 Contrôle final, mesures et exigences .....	39
5.7 Résistance à la chaleur de brasage .....	40
5.7.1 Généralités .....	40
5.7.2 Mesure initiale .....	40
5.7.3 Conditions .....	40
5.7.4 Contrôle final, mesures et exigences .....	40
5.8 Brasabilité .....	40
5.8.1 Généralités .....	40
5.8.2 Contrôle final, mesures et exigences .....	40
5.9 Variations rapides de température .....	40
5.9.1 Généralités .....	40
5.9.2 Mesure initiale .....	40
5.9.3 Conditionnement .....	40
5.9.4 Contrôle final, mesures et exigences .....	41
5.10 Vibrations .....	41
5.10.1 Généralités .....	41
5.10.2 Mesure initiale .....	41
5.10.3 Conditions d'essai .....	41
5.10.4 Contrôle final, mesures et exigences .....	41



5.11	Tension de maintien.....	41
5.11.1	Généralités.....	41
5.11.2	Conditions d'essai.....	41
5.11.3	Contrôle final, mesures et exigences.....	41
5.12	Stockage à haute température.....	41
5.12.1	Généralités.....	41
5.12.2	Mesure initiale.....	42
5.12.3	Conditions d'essai.....	42
5.12.4	Contrôle final, mesures et exigences.....	42
5.13	Chaleur humide, essai continu.....	42
5.13.1	Généralités.....	42
5.13.2	Mesure initiale.....	42
5.13.3	Condition d'essai.....	42
5.13.4	Contrôle final, mesures et exigences.....	42
5.14	Endurance.....	42
5.14.1	Généralités.....	42
5.14.2	Mesure initiale.....	42
5.14.3	Conditions d'essai.....	42
5.14.4	Contrôle final, mesures et exigences.....	43
5.15	Caractéristiques à haute et basse température.....	43
5.15.1	Généralités.....	43
5.15.2	Mesures et exigences.....	43
5.16	Inflammabilité passive (le cas échéant).....	43
5.16.1	Généralités.....	43
5.16.2	Exigences.....	43
5.17	Décharge de pression (le cas échéant).....	43
5.17.1	Généralités.....	43
5.17.2	Exigences.....	43
6	Marquage.....	43
6.1	Généralités.....	43
6.2	Informations pour le marquage.....	44
6.3	Marquage sur les condensateurs.....	44
6.4	Marquage sur l'emballage.....	44
6.5	Marquage supplémentaire.....	44
7	Informations à stipuler dans une spécification particulière.....	44
7.1	Généralités.....	44
7.2	Dessin d'encombrement et dimensions.....	45
7.3	Montage.....	45
7.4	Valeurs assignées et caractéristiques.....	45
7.4.1	Généralités.....	45
7.4.2	Gamme de capacités assignées.....	45
7.4.3	Caractéristiques particulières.....	45
7.4.4	Soudure.....	45
7.5	Marquage.....	46
8	Procédures d'assurance de la qualité.....	46
8.1	Étape initiale de fabrication.....	46
8.2	Composants de structure similaire.....	46
8.3	Enregistrements d'essai certifiés relatifs à des lots issus de la production.....	46
8.4	Procédures d'homologation.....	46

8.4.1	Généralités .....	46
8.4.2	Homologation basée sur les procédures avec un effectif d'échantillons fixe .....	46
8.5	Contrôle de conformité de la qualité .....	52
8.5.1	Formation des lots de contrôle .....	52
8.5.2	Programme d'essais .....	52
8.5.3	Retard de livraison .....	52
8.5.4	Niveaux d'assurance .....	52
Annexe A (informative)	Procédure de calcul de la densité de puissance .....	54
A.1	Généralités .....	54
A.2	Procédure de calcul de la densité de puissance .....	54
A.2.1	Méthode de calcul de la densité de puissance par unité de masse .....	54
A.2.2	Méthode de calcul de la densité de puissance par unité de volume .....	54
Annexe X (informative)	Références croisées à l'IEC 62391-2:2006 .....	56
Bibliographie	.....	57
Figure A.1	– Caractéristique de la tension entre les bornes d'un condensateur .....	55
Tableau 1	– Plan d'essai avec un effectif d'échantillons fixe pour homologation – Niveau d'assurance EZ .....	48
Tableau 2	– Programme des essais pour homologation .....	49
Tableau 3	– Contrôle lot par lot .....	53
Tableau 4	– Essai périodique .....	53
Tableau X.1	– Références croisées à l'édition précédente .....	56

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDENSATEURS ÉLECTRIQUES FIXES À DOUBLE COUCHE UTILISÉS  
DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES –****Partie 2: Spécification intermédiaire –  
Condensateurs électriques à double couche  
pour application de puissance**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevet.

L'IEC 62391-2 a été établie par le comité d'études 40 de l'IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques. Il s'agit d'une Norme internationale.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 62391-1:2022.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) la structure du document a été intégralement réétudiée afin de respecter les Directives ISO/IEC, Partie 2;
- b) introduction d'une nouvelle classification technique pour les méthodes d'essai;
- c) réorganisation des méthodes d'essai selon ces nouvelles catégories;
- d) révision des tableaux, figures et références en fonction des modifications apportées.

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

Projet	Rapport de vote
40/3193/FDIS	40/3199/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous [www.iec.ch/publications](http://www.iec.ch/publications).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62391, publiées sous le titre général *Condensateurs électriques fixes à double couche utilisés dans les équipements électriques et électroniques*, se trouve 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 [webstore.iec.ch](http://webstore.iec.ch) dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

# CONDENSATEURS ÉLECTRIQUES FIXES À DOUBLE COUCHE UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES –

## Partie 2: Spécification intermédiaire – Condensateurs électriques à double couche pour application de puissance

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62391 s'applique aux condensateurs électriques à double couche pour application de puissance.

Les condensateurs électriques à double couche pour application de puissance sont destinés aux applications qui exigent des courants de décharge dans la gamme des milliampères aux ampères. Les caractéristiques des condensateurs incluent des performances comme une capacité relativement élevée et une faible résistance interne, ce qui concerne la classe 3 et à la classe 5 de la classification des mesures spécifiée dans l'IEC 62391-1:2022.

Le présent document a pour objet de spécifier les valeurs assignées et caractéristiques préférentielles, et de choisir, à partir de l'IEC 62391-1:2022, les procédures d'assurance de la qualité, essais et méthodes de mesure appropriés, et de donner les exigences de performances générales pour ce type de condensateur. Les sévérités d'essai et les exigences stipulées dans les spécifications particulières faisant référence au présent document constituent des sévérités d'essai et des exigences spécifiques, correspondant à un niveau de performances supérieur ou égal.

La définition de la densité de puissance et sa procédure de calcul peuvent être consultées à l'Annexe A.

### 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 60068-2-6:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60068-2-14:2023, *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variation de température*

IEC 60068-2-20:2021, *Essais d'environnement – Partie 2-20: Essais – Essais Ta et Tb: Méthodes d'essai de la brasabilité et de la résistance à la chaleur de brasage des dispositifs à broches*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*, disponible à l'adresse <http://www.graphical-symbols.info/equipment>

IEC 61193-2:2007, *Système d'assurance de la qualité – Partie 2: Choix et utilisation des plans d'échantillonnages pour le contrôle des composants électroniques et des boîtiers*

IEC 62391-1:2022, *Condensateurs électriques fixes à double couche utilisés dans les équipements électriques et électroniques – Partie 1: Spécification générique*

IEC 62391-2-1:2006, *Condensateurs électriques fixes à double couche utilisés dans les équipements électroniques – Partie 2-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs électriques fixes à double couche pour application de puissance – Niveau d'assurance de la qualité EZ*