

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Fixed capacitors for use in electronic equipment –
Part 1-1: Generic blank detail specification**

**Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –
Partie 1-1: Spécification particulière cadre générique**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Fixed capacitors for use in electronic equipment –
Part 1-1: Generic blank detail specification**

**Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –
Partie 1-1: Spécification particulière-cadre générique**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.060.10

ISBN 978-2-8322-4031-1

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Ratings and characteristics.....	10
4.1 General.....	10
4.2 Dimensions	10
4.3 Climatic category and ratings	11
4.4 Capacitance range, tolerances and rated voltage.....	11
5 Tests, test severities and performance requirements	12
5.1 General.....	12
5.2 Visual inspection and check of dimensions	12
5.3 Electrical tests and measurements.....	12
5.4 Robustness of terminations.....	12
5.5 Tests related to component assembly	12
5.6 Rapid change of temperature	12
5.7 Vibration	12
5.8 Shock	12
5.9 Climatic sequence.....	12
5.10 Damp heat, steady state	12
5.11 Endurance	13
5.12 Further tests related to specific component technology (if applicable)	13
5.13 Tests related to safety (if applicable)	13
6 Marking, packaging and ordering information.....	13
6.1 Marking.....	13
6.1.1 Marking of the component.....	13
6.1.2 Marking of the packaging.....	13
6.2 Packaging	13
6.3 Ordering information	13
7 Additional information	13
7.1 General.....	13
7.2 Storage and transportation.....	13
7.3 Substrate for assembly	14
7.4 Soldering process	14
7.5 Use of cleaning agents or solvents.....	14
7.6 Coating or potting after assembly.....	14
8 Quality assessment procedures	14
8.1 General.....	14
8.1.1 100 % test	14
8.1.2 Certificate of conformity (CoC).....	15
8.1.3 Certified test records of released lots	15
8.2 Qualification approval	15
8.3 Maintenance of a qualification approval	15
8.3.1 Quality conformance inspection	15
8.3.2 Non-conforming item	15

Annex A (normative) Symbols and abbreviated terms	19
A.1 Symbols	19
A.2 Abbreviated terms	19
Annex B (normative) Reference for visual inspection	20
Bibliography	21
 Figure 1 – Outline and dimensions	 10
 Table 1 – Case size and dimensions	 10
Table 2 – Climatic categories	11
Table 3 – Ratings	11
Table 4 – Temperature coefficients, tolerances and capacitance ranges for climatic category ... / ... /	11
Table 5 – Test schedule for a qualification approval	16
Table 6 – Test schedule for quality conformance inspection	17

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –**Part 1-1: Generic blank detail specification**

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.

IEC 60384-1-1 has been prepared by technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment. It is an International Standard.

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

Draft	Report on voting
40/2951/FDIS	40/2964/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. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

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

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under 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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

INTRODUCTION

This introduction is not intended to be copied into the drafted detail specification. Therefore, it is positioned in front of the conventional document structure and clause numbering range. It nevertheless contains normative requirements to the drafted detail specification.

Scope of this generic blank detail specification

This part of IEC 60384-1 is applicable to the drafting of detail specifications for fixed capacitors for use in electronic equipment.

Function of this generic blank detail specification

This generic blank detail specification is a supplementary document to the sectional specifications and contains requirements for style, layout and minimum contents of detail specifications. Detail specifications not complying with these requirements shall not be considered as being in accordance with IEC specifications nor shall they be described as such.

The detail specification should contain a table of contents prior to the first page of the actual specification.

In the preparation of the detail specification, the relevant content of the related sectional specification IEC 60384-X shall be taken into account.

Units, graphical symbols and letter symbols should be chosen, wherever possible, from the various parts of the IEC 60027 series, the ISO 80000 series and ISO/IEC Guide 99.

This blank detail specification uses for its purpose two different kinds of notes:

For notes which give additional information intended to assist the understanding or use of the resulting document and therefore shall be copied as NOTE into the drafted detail specification. As outlined in the ISO/IEC directives, these notes shall not contain any requirement, instruction, recommendation or permission.

For instructions to the specification writer, **COMMENTS** are used instead of NOTES. For a clear distinction, these comments are formatted as IEC-Instructions, as shown in the example below:

COMMENTS For editorial notes which are intended to aid and direct the specification writer and therefore shall not be copied into the drafted detail specification. In order to accomplish their function, editorial notes require the use of instructions, recommendations and permissions addressed to the writer of the detail specification.

Identification of the detail specification and the capacitor

The first page of the detail specification should have a layout starting with a title block as recommended on the following page.

The numbers in square brackets are editorial references, which are not intended to be copied into the drafted detail specification, and which correspond to the following information on the contents which shall be inserted in the indicated positions.

- [1] "International Electrotechnical Commission" or the name of the standardization organization under whose authority the detail specification is published and, if applicable, the organization from whom the detail specification is available.

- [2] The number allocated to the detail specification by the IEC or by the responsible standardisation organisation, together with the date of issue and issue number, as applicable. Further reference details required by the responsible standardisation organisation or quality assessment system may be given here, including an established mark of conformity, as applicable.
- [3] The number and issue date and number, as applicable, of the relevant generic specification, sectional specification and blank detail specification, where the referenced issues shall be the most recent issues of the respective specifications.
- [4] The title of the detail specification, providing a short description of the type of capacitors. This entry should support the discrimination between similar specifications and should be suitable for an entry in a register of approvals or in a catalogue of standards. It may duplicate information given in the textual scope in Clause 1.
- [5] An outline drawing or illustration of the products. This entry should aid the easy recognition of the capacitors and, if possible, support the discrimination between similar specifications. It may duplicate information given in Figure 1.
- [6] Information on the typical construction of the capacitors (where applicable). This entry may duplicate information given in the textual scope in Clause 1.
- [7] The classification level of the capacitors covered by this detail specification, the level of quality assessment (Assessment level EZ). This information may duplicate information given in the textual scope in Clause 1.
- [8] Optional field for table notes.
- [9] Statement(s) about the availability of information on components qualified to this detail specification, if applied within a full quality assessment system.

Example for the use within the IECQ system:

Information about components qualified to this detail specification is available in the approvals section of the website <http://www.iecq.org>.

Specification available from: [1]	IEC 60384-X-1xx:xxxx [2]
Electronic components of assessed quality in accordance with: [3]	Title [4]
[5]	[6]
	[7] Information about capacitor classification, quality assessment, etc.
[8]	
[9]	

COMMENT The remainder of this page is intentionally left empty in order to start Clause 1 on top of the next page.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 1-1: Generic blank detail specification

1 Scope

This part of IEC 60384-1 establishes a generic template and specifies requirements to the content of detail specifications for capacitors within the IEC 60384-X series.

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 60384-1:2021, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 60384-X:XXXX, *[Related sectional specification]*

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

IEC 61760-2, *Surface mounting technology – Part 2: Transportation and storage conditions of surface mounting devices (SMD) – Application guide*

IEC 62090, *Product package labels for electronic components using bar code and two dimensional symbolologies*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60384-1 and in the related sectional specification IEC 60384-X, *[and the following,]* apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

[.....]

4 Ratings and characteristics

4.1 General

Various parameters of these capacitors are precisely defined in this specification. Unspecified parameters may vary from one capacitor to another.

4.2 Dimensions

The shape and dimensions of the capacitors covered by this specification are shown in Figure 1, with the specific styles and their respective dimensions given in Table 1. Other shapes are permissible within the given dimensions.



Figure 1 – Outline and dimensions

COMMENT Figure 1 in particular needs to define all dimensions identified in the sectional specification, and intended to be verified by measurements, which generally includes those dimensions to be given in Table 1.

Table 1 – Case size and dimensions

Case size		Dimensions ^a					Mass (optional, for information only)
Metric	X ^b	D mm	L mm		W mm		m g

^a These are examples and need to be completed to provide full information of the component dimensions.

^b Alternative size code, for information only.

COMMENT Additional information can be added after Table 1, e.g. detail drawings and additional information and requirements on the outline of the component.

4.3 Climatic category and ratings

The climatic categories applied in detail specifications are given in Table 2.

Table 2 – Climatic categories

Climatic category LCT / UCT / duration
... / ... / ...
... / ... / ...

COMMENT Refer to the related clause in the sectional specification.

Table 3 – Ratings

Case size	Parameter Symbol Unit	Parameter Symbol Unit	Parameter Symbol Unit	Parameter Symbol Unit

COMMENT Additional information can be added after Table 3, e.g. Figures, additional information and requirements on the ratings of the component. Where necessary, information about rated temperature and category temperature needs to be added.

4.4 Capacitance range, tolerances and rated voltage

Table 4 gives combinations of temperature coefficients / temperature characteristics, tolerance on capacitance and capacitance range for specific climatic categories and rated voltages.

Table 4 – Temperature coefficients, tolerances and capacitance ranges for climatic category ... / ... / ...

Case size	Temperature ...		Tolerance		Capacitance range	Rated voltage	XXX ^b
	10 ⁻⁶ /K	Code ^a	%	Code ^a	F		

^a Code letters according to IEC 60062.

^b Additional information, e.g. stability class.

5 Tests, test severities and performance requirements

COMMENT 1 This clause shall contain a description of applicable tests selected from the related sectional specification, forming the qualification program, test severities, and performance requirements to each of the tests.

The following subclauses provide a typical program for capacitors. It is recommended to provide that information in form of a table.

COMMENT 2 Owing to the space limitations in Table 5 and Table 6, and to the need for unambiguous and consistent rulings, the provisions in this clause need to contain the full relevant information for each test indicated. Consequentially, the “Conditions of test” in Table 5 and Table 6 will only quote as much of the specifications as is required to provide a suitable overview.

5.1 General

The following tests shall be performed with the specimens mounted or fixed in test fixtures as described in the related sectional specification, except a special method is explicitly specified in the respective subclause.

5.2 Visual inspection and check of dimensions

See IEC 60384-X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.3 Electrical tests and measurements

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.4 Robustness of terminations

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.5 Tests related to component assembly

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

COMMENT These could be e.g. tests related to soldering and mechanical strength of the component body.

5.6 Rapid change of temperature

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.7 Vibration

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.8 Shock

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.9 Climatic sequence

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.10 Damp heat, steady state

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.11 Endurance

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.12 Further tests related to specific component technology (if applicable)

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

5.13 Tests related to safety (if applicable)

See IEC 60384- X:XXXX; Clauses ... with the following details:

6 Marking, packaging and ordering information

6.1 Marking

6.1.1 Marking of the component

COMMENT Marking of the capacitor can be mandatory or not. If marking of the capacitor is specified in the drafted detail specification, the requirements of the related sectional specification and IEC 60384-1:2021 need to be considered.

6.1.2 Marking of the packaging

The packaging shall be marked as specified by the related sectional specification, preferably according to IEC 62090.

6.2 Packaging

COMMENT The specifications for packaging shall consider the requirements of the IEC 60286 series.

6.3 Ordering information

COMMENT The detail specification should include an example of complete ordering information with detailed explanation of its elements.

7 Additional information

COMMENT 1 The detail specification may include additional information on the products covered therein. The information below should be given as a minimum.

COMMENT 2 Extensive information on properties not directly related to any rating, test or requirement covered in the normative clauses of the drafted detail specification, e.g. related to the application of the products, should preferably be given in respective informative annexes.

7.1 General

The information provided in Clause 7 does not constitute any rating, test or requirement and therefore is not intended to be verified by any inspection procedure.

7.2 Storage and transportation

COMMENT The detail specification should specify the permitted conditions and duration for storage and transportation with consideration of the conditions given in IEC 61760-2. The following text provides a suitable example, which may be modified as required.

The permitted storage time is xx years under the conditions of IEC 61760-2; class ...

Solderability and capacitance are the two properties which may be affected by storage. Therefore, a solderability test and a capacitance measurement are recommended, if the storage time exceeds the permitted time.

7.3 Substrate for assembly

COMMENT The detail specification should give guidance on the substrates (ceramic substrates, printed circuit board, foils, etc.) suitable to assemble the capacitors on. The following text provides a suitable example, which may be modified as required.

The capacitors are suitable for mounting on all common rigid or flexible boards.

7.4 Soldering process

COMMENT The detail specification should give guidance on the suitable soldering processes, preferably based on the description of soldering processes and their conditions given in IEC 61760-1.

7.5 Use of cleaning agents or solvents

COMMENT The detail specification should give guidance on the applicability of cleaning agents or solvents as normally used after component assembly.

7.6 Coating or potting after assembly

COMMENT The detail specification should give guidance on the applicability of conformal coating or potting to the assembled components. The following text provides a suitable example, which may be modified as required.

Consultation with the capacitor manufacturer is recommended if the use of a conformal coating or potting is intended.

The suitability of a conformal coating or potting shall be qualified by appropriate means prior to its use in order to ensure the long-term stability of the assembled system.

8 Quality assessment procedures

8.1 General

8.1.1 100 % test

All capacitors according to this specification are subject to a 100 % test during the manufacturing process. The following tests shall be performed.

The capacitors shall be measured during the manufacturing process as specified in the sectional specification, resulting in the removal of all nonconforming items.

This test shall be followed by a re-inspection by sampling to monitor the outgoing quality level according to IEC 61193-2.

All non-conforming units shall be considered for the calculation of the quality level values.

A lot shall be rejected if one or more non-conforming items occur in the sample.

8.1.2 Certificate of conformity (CoC)

The conformity is declared by marking the packaging in accordance with the relevant system rules if components are qualified to this specification by a certification body of a quality assessment system (e.g. IECQ-CECC).

NOTE Such specified conformity marking typically involves the use of a specific mark of conformity, the use of which is regulated by a marks licence, granted only upon an achieved approval.

An additional certificate of conformity is not required for qualified components.

8.1.3 Certified test records of released lots

Certified test records according to IEC 60384-1:2021, Q.1.5, can be supplied if agreed between the customer and the manufacturer.

8.2 Qualification approval

Product qualification shall be performed according to the quality assessment system selected. Examples are given in IEC 60384-1:2021, Annex Q.

Inspection lots shall be formed and tested according to the related sectional specification.

An example of a template for test schedules is given in Table 5.

8.3 Maintenance of a qualification approval

8.3.1 Quality conformance inspection

The product quality conformance inspections shall be performed according to the quality assessment system selected. Examples are given in IEC 60384-1:2021, Annex Q.

Inspection lots shall be formed and tested according to the related sectional specification.

An example for the lot-by-lot tests and for the periodic tests is given in Table 6.

8.3.2 Non-conforming item

All tests of a sub-group shall be repeated on a new sample if one non-conforming item is obtained during quality conformance inspection tests. Then, no non-conforming items are permitted. Release of product may continue during repeat testing.

Table 5 – Test schedule for a qualification approval

COMMENT: Blank template – Applicable tests, test conditions and performance requirements shall be taken from the related sectional specification.

Test ^a	Conditions of test and measurements ^b	D ^c or ND	n ^c	c ^c	Performance requirements
Group 0		ND			
[Electrical tests] [Visual inspection] [Dimensions]					
[...]					
Group 1 [xxx Tests]		D			
[Initial measurements]					
[Test]					
[Test]					
[...]					
Group 2 [xxx Tests]		D			
[Initial measurements]					
[Test]					
[Test]					
[...]					
Group 3 [xxx Tests]		D			
[Initial measurements]					
[Test]					
[Test]					
[...]					
Group 4 [xxx Tests]		D			
[Initial measurements]					
[Test]					
[Test]					
[...]					
^a Applicable tests, test conditions, requirements and clause numbers as selected from the related sectional specification. ^b The information given here shall provide a suitable overview of the most relevant parameters of each test, however shall not take precedence over any more detailed specification given in a respective clause of this specification or in a cited normative reference. ^c Refer to Annex A for lists of symbols and of abbreviated terms.					

Table 6 – Test schedule for quality conformance inspection (1 of 1)

COMMENT: Blank template – Applicable tests, test conditions and performance requirements shall be taken from the related sectional specification.

Test ^a	Conditions of test ^b	Lot-by-lot tests			Performance requirements
		D ^c or ND	IL ^c	c ^c	
Group A0 [100 % tests]		ND	100 % ^d		
Electrical tests					
Group A1 [Sampling tests]		ND	S-3 0		
Visual					
Group A2 [Sampling tests]		ND	S-3 0		
Dimensions ^e					
Group B1 [Special tests]		D	S-3 0		
Soldering tests					
Group B2 [Special tests]		D	S-3 0		
Other tests					

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

Table 6 (2 of 2)

Test ^a	Conditions of test ^b	Periodic tests				Performance requirements
		D ^c or ND	p ^c	n ^c	c ^c	
Group C1^f [Test]						
Group Cx^f [Test]						
Group D1^f [Test]						
Group Dx^f [Test]						
Group E1^f [Test]						
Group Ex^f [Test]						

^a Applicable tests, test conditions, requirements and clause numbers as selected from the related sectional specification

^b The information given here shall provide a suitable overview of the most relevant parameters of each test, however shall not take precedence over any more detailed specification given in a respective clause of this specification or in a cited normative reference.

^c Refer to Annex A for lists of symbols and of abbreviated terms.

^d After 100 % measurement and removal of nonconforming items, a re-inspection shall be performed in order to monitor the outgoing quality level, according to 8.1.1. A lot shall be rejected if one or more nonconforming items occur in a sample during re-inspection.

^e This test may be replaced by in-production testing if the manufacturer installs SPC on dimensional measurements or other mechanisms to avoid parts exceeding the dimensional limits.

^f All tests of the sub-group shall be repeated if one or more nonconforming item is obtained. No nonconforming items are permitted in the repeat testing. Release of products may continue during repeat testing.

Annex A

(normative)

Symbols and abbreviated terms

A.1 Symbols

<i>c</i>	acceptance number (permissible number of nonconforming items)
<i>n</i>	sample size
<i>p</i>	periodicity (in months)

A.2 Abbreviated terms

D	destructive
IL	inspection level
ND	non destructive

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

Annex B (normative)

Reference for visual inspection

COMMENT Annex B only applies if particular references (e.g. pictures for conforming and for non-conforming items) for the visual inspection of those capacitors covered by the drafted detail specification are to be given in addition to those provided by the sectional specification. Otherwise, this Annex B should be omitted in the drafted detail specification.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

Bibliography

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60286 (all parts), *Packaging of components for automatic handling*

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*, available at <http://std.iec.ch/iec60617>

IEC 61760-1, *Surface mounting technology – Part 1: Standard method for the specification of surface mounting components (SMDs)*

ISO/IEC Guide 99, *International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

ISO 80000 (all parts), *Quantities and units*

ISO 80000-1, *Quantities and units – Part 1: General*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	24
INTRODUCTION.....	26
1 Domaine d'application	29
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	29
4 Valeurs assignées et caractéristiques	30
4.1 Généralités	30
4.2 Dimensions	30
4.3 Catégorie climatique et caractéristiques assignées	31
4.4 Plage de capacité, tolérances et tension assignée	31
5 Essais, sévérités d'essai et exigences de performances	32
5.1 Généralités	32
5.2 Examen visuel et contrôle des dimensions	32
5.3 Essais et mesurages électriques	32
5.4 Robustesse des sorties	32
5.5 Essais relatifs à l'assemblage des composants	32
5.6 Variations rapides de température	32
5.7 Vibrations	32
5.8 Chocs	32
5.9 Séquence climatique	32
5.10 Chaleur humide, essai continu	33
5.11 Endurance	33
5.12 Essais supplémentaires associés à une technologie de composant spécifique (si applicable)	33
5.13 Essais relatifs à la sécurité (si applicable)	33
6 Marquage, emballage et informations pour la commande	33
6.1 Marquage	33
6.1.1 Marquage du composant	33
6.1.2 Marquage de l'emballage	33
6.2 Emballage	33
6.3 Informations pour la commande	33
7 Informations supplémentaires	33
7.1 Généralités	33
7.2 Stockage et transport	34
7.3 Substrat pour l'assemblage	34
7.4 Processus de brasage	34
7.5 Utilisation d'agents nettoyants ou de solvants	34
7.6 Revêtement ou empotage après le montage	34
8 Procédures d'assurance de la qualité	34
8.1 Généralités	34
8.1.1 Essai 100 %	34
8.1.2 Certificat de conformité (CoC)	35
8.1.3 Rapports certifiés d'essais des lots acceptés	35
8.2 Homologation	35
8.3 Maintien d'une homologation	35
8.3.1 Contrôle de conformité de la qualité	35

8.3.2	Elément non conforme	35
Annexe A (normative) Symboles et abréviations		39
A.1	Symboles	39
A.2	Abréviations	39
Annexe B (normative) Référence pour l'examen visuel		40
Bibliographie		41
Figure 1 – Encombrement et dimensions		30
Tableau 1 – Dimension de boîtier et dimensions		30
Tableau 2 – Catégories climatiques		31
Tableau 3 – Caractéristiques assignées		31
Tableau 4 – Coefficients de température, tolérances et plages de capacité pour la catégorie climatique ... / ... /		31
Tableau 5 – Programme d'essai pour l'homologation		36
Tableau 6 – Programme d'essai pour le contrôle de conformité de la qualité		37

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60384-1-1:2022

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –**Partie 1-1: Spécification particulière-cadre générique****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. 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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.

L'IEC 60384-1-1 a été établie par le comité d'études 40 de IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques. Il s'agit d'une Norme internationale.

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

Projet	Rapport de vote
40/2951/FDIS	40/2964/RVD

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

La langue utilisée pour l'élaboration de la présente 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. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60384, publiées sous le titre général *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements 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 dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de ce document indique qu'il contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer ce document en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Cette introduction n'est pas destinée à apparaître dans la spécification particulière rédigée. Elle est donc placée avant le début du corps habituel du document et de la numérotation des articles et paragraphes. Elle contient toutefois des exigences normatives relatives à la spécification particulière rédigée.

Domaine d'application de cette spécification particulière-cadre générique

La présente partie de l'IEC 60384-1 s'applique à l'élaboration des spécifications particulières relatives aux condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques.

Fonction de cette spécification particulière-cadre générique

La présente spécification particulière-cadre générique est un document qui vient en complément des spécifications intermédiaires et elle contient les exigences relatives au modèle, à la disposition et au contenu minimal des spécifications particulières. Les spécifications particulières qui ne satisfont pas à ces exigences ne doivent pas être considérées comme étant conformes aux spécifications IEC et ne doivent pas être présentées comme telles.

Il convient que la spécification particulière contienne un sommaire placé avant la première page de la spécification en tant que telle.

Lors de l'élaboration de la spécification particulière, le contenu pertinent de la spécification intermédiaire associée IEC 60384-X doit être pris en compte.

Dans la mesure du possible, il convient de choisir les unités, les symboles graphiques et les symboles littéraux dans les différentes parties de la série IEC 60027, de la série ISO 80000 et/ou dans le Guide 99 de l'ISO/IEC.

La présente spécification particulière-cadre utilise à cet effet deux types de notes différents:

Les notes qui donnent des informations supplémentaires qui visent à faciliter la compréhension ou l'utilisation du document obtenu doivent donc apparaître sous forme de NOTE dans la spécification particulière rédigée. Comme cela est spécifié dans les directives ISO/IEC, ces notes ne doivent pas contenir d'exigences, d'instructions, de recommandations ou d'autorisations.

Des COMMENTAIRES sont utilisés à la place des NOTES pour donner les instructions au rédacteur de la spécification. Pour permettre de les distinguer clairement, ces commentaires sont indiqués au format Instructions-IEC, comme représenté dans l'exemple ci-dessous:

COMMENTAIRES Pour les notes de rédaction qui sont destinées à aider et orienter le rédacteur de la spécification et ne doivent donc pas apparaître dans la spécification particulière rédigée. Pour remplir leur fonction, les notes de rédaction nécessitent l'utilisation d'instructions, de recommandations et d'autorisations à l'attention du rédacteur de la spécification particulière.

Identification de la spécification particulière et du condensateur

Il convient que la première page de la spécification particulière commence par un bloc de titre, comme cela est recommandé sur la page suivante.

Les numéros entre crochets sont des références d'aide à la rédaction, qui ne sont pas destinées à apparaître dans la spécification particulière rédigée et qui correspondent aux informations suivantes concernant le contenu à insérer aux emplacements indiqués.

- [1] "Commission Electrotechnique Internationale" ou le nom de l'organisation à activités normatives sous l'autorité de laquelle la spécification particulière est publiée et, le cas échéant, l'organisation auprès de laquelle la spécification particulière est disponible.
- [2] Le numéro attribué à la spécification particulière par l'IEC ou par l'organisation à activités normatives responsable, accompagné de la date de publication et du numéro d'édition, le cas échéant. Des éléments de référence détaillés complémentaires exigés par l'organisation à activités normatives responsable ou par le système d'assurance de la qualité peuvent être donnés ici, y compris une marque de conformité établie, le cas échéant.
- [3] Le numéro et la date et le numéro d'édition, le cas échéant, de la spécification générique, de la spécification intermédiaire et de la spécification particulière-cadre concernées, pour lesquelles les éditions citées en référence doivent être respectivement les éditions les plus récentes desdites spécifications.
- [4] Le titre de la spécification particulière, donnant une courte description du type de condensateurs. Il convient que cette entrée facilite la distinction entre des spécifications similaires et soit adaptée pour être utilisée dans un registre d'homologations ou un catalogue de normes. Elle peut reprendre les informations données dans le texte du domaine d'application de l'Article 1.
- [5] Un dessin d'encombrement ou une illustration des produits. Il convient que cette entrée facilite la reconnaissance des condensateurs et, dans la mesure du possible, permette de faire la distinction entre des spécifications similaires. Elle peut reprendre les informations de la Figure 1.
- [6] Informations relatives à la construction type des condensateurs (le cas échéant). Cette entrée peut reprendre les informations données dans le texte du domaine d'application de l'Article 1.
- [7] Le niveau de classification des condensateurs couverts par la présente spécification particulière et le niveau d'assurance de la qualité (niveau d'assurance EZ). Ces informations peuvent reprendre celles données dans le texte du domaine d'application de l'Article 1.
- [8] Champs facultatifs des notes de tableau.
- [9] Déclaration(s) concernant la disponibilité d'informations sur les composants qualifiés conformément à la présente spécification particulière, si elles sont appliquées dans le cadre d'un système complet d'assurance de la qualité.

Exemple d'utilisation dans le cadre du système IECQ:

Les informations sur les composants qualifiés conformément à la présente spécification particulière sont disponibles dans la section des homologations du site <http://www.iecq.org>

Spécification disponible auprès de: [1]	IEC 60384-X-1xx:xxxx [2]
Composants électroniques dont la qualité a été évaluée conformément à: [3]	Titre [4]
[5]	[6]
	[7] Informations relatives à la classification du condensateur, à l'assurance de la qualité, etc.
[8]	
[9]	

COMMENTAIRE Le reste de cette page a volontairement été laissé vide afin de commencer l'Article 1 en haut de la page suivante.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 1-1: Spécification particulière-cadre générique

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60384-1 établit un modèle générique et spécifie les exigences relatives au contenu des spécifications particulières pour les condensateurs relevant de la série IEC 60384-X.

2 Références normatives

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

IEC 60062, *Codes de marquage des résistances et des condensateurs*

IEC 60384-1:2021, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 1: Spécification générique*

IEC 60384-X:XXXX, [*Spécification intermédiaire connexe*]

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

IEC 61760-2, *Technique du montage en surface – Partie 2: Conditions de transport et de stockage des composants pour montage en surface (CMS) – Guide d'application*

IEC 62090, *Étiquettes d'emballage de produits pour composants électroniques, utilisant un code à barres et une symbologie bidimensionnelle*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 60384-1 et de la spécification intermédiaire connexe IEC 60384-X, [*ainsi que les suivants,*] s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

[.....]

4 Valeurs assignées et caractéristiques

4.1 Généralités

Plusieurs paramètres de ces condensateurs sont définis avec précision dans la présente spécification. Les paramètres non spécifiés peuvent varier d'un condensateur à l'autre.

4.2 Dimensions

La forme et les dimensions des condensateurs couverts par cette spécification sont présentées à la Figure 1, les modèles spécifiques et leurs dimensions respectives étant indiqués dans le Tableau 1. D'autres formes sont admissibles dans les dimensions données.



Figure 1 – Encombrement et dimensions

COMMENTAIRE Il est nécessaire que la Figure 1 définisse en particulier toutes les dimensions identifiées dans la spécification intermédiaire et destinées à être vérifiées par des mesurages, qui comprennent généralement les dimensions à indiquer dans le Tableau 1.

Tableau 1 – Dimension de boîtier et dimensions

Dimension de boîtier		Dimensions ^a					Masse (facultative pour information uniquement)
Métrique	χ^b	D mm	L mm		W mm		m g

^a Il s'agit d'exemples qu'il est nécessaire de compléter pour donner des informations exhaustives sur les dimensions du composant.

^b Autre code de taille, pour information uniquement.

COMMENTAIRE Des informations supplémentaires peuvent être ajoutées après le Tableau 1, par exemple dessins détaillés, informations et exigences supplémentaires concernant l'encombrement du composant.

4.3 Catégorie climatique et caractéristiques assignées

Les catégories climatiques appliquées dans les spécifications particulières sont indiquées dans le Tableau 2.

Tableau 2 – Catégories climatiques

Catégorie climatique LCT / UCT / durée
... / ... / ...
... / ... / ...

COMMENTAIRE Voir l'article ou le paragraphe associé dans la spécification intermédiaire.

Tableau 3 – Caractéristiques assignées

Dimension de boîtier	Paramètre	Paramètre	Paramètre	Paramètre
	Symbole	Symbole	Symbole	Symbole
	Unité	Unité	Unité	Unité

COMMENTAIRE Des informations supplémentaires peuvent être ajoutées après le Tableau 3, par exemple des figures, des informations et des exigences supplémentaires relatives aux caractéristiques assignées du composant. Le cas échéant, il est nécessaire d'ajouter des informations sur la température assignée et la température de catégorie.

4.4 Plage de capacité, tolérances et tension assignée

Le Tableau 4 donne les combinaisons de coefficients de température / caractéristiques de température, de tolérance sur la capacité et de plage de capacités pour des catégories climatiques et des tensions assignées spécifiques.

Tableau 4 – Coefficients de température, tolérances et plages de capacité pour la catégorie climatique ... / ... / ...

Dimension de boîtier	Température ...		Tolérance		Plage de capacité	Tension assignée	XXX ^b
	10 ⁻⁶ /K	Code ^a	%	Code ^a			

^a Codes littéraux selon l'IEC 60062.

^b Informations supplémentaires, par exemple classe de stabilité.

5 Essais, sévérités d'essai et exigences de performances

COMMENTAIRE 1 Cet article doit contenir une description des essais applicables sélectionnés dans la spécification intermédiaire connexe, constituant le programme de qualification, des sévérités d'essai, et des exigences de performances pour chacun des essais.

Les paragraphes suivants donnent un programme type pour les condensateurs. Il est recommandé de fournir ces informations sous forme de tableau

COMMENTAIRE 2 Etant donné les limites d'espace dans les Tableaux 5 et 6 et la nécessité de mettre en place des règles univoques et cohérentes, il est nécessaire que les dispositions du présent article contiennent toutes les informations pertinentes pour chaque essai indiqué. Par conséquent, les "Conditions d'essai" des Tableaux 5 et 6 ne reprennent que les dispositions exigées pour donner un aperçu pertinent.

5.1 Généralités

Les essais suivants doivent être réalisés avec les spécimens montés ou fixés dans les montages d'essai décrits dans la spécification intermédiaire connexe, sauf si une méthode particulière est explicitement spécifiée dans le paragraphe correspondant.

5.2 Examen visuel et contrôle des dimensions

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.3 Essais et mesurages électriques

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.4 Robustesse des sorties

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.5 Essais relatifs à l'assemblage des composants

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

COMMENTAIRE Il peut s'agir, par exemple, des essais relatifs au brasage et à la résistance mécanique du corps du composant.

5.6 Variations rapides de température

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.7 Vibrations

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.8 Chocs

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.9 Séquence climatique

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.10 Chaleur humide, essai continu

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.11 Endurance

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.12 Essais supplémentaires associés à une technologie de composant spécifique (si applicable)

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

5.13 Essais relatifs à la sécurité (si applicable)

Voir l'IEC 60384-X:XXXX, Articles/paragraphes ... avec les détails suivants:

6 Marquage, emballage et informations pour la commande

6.1 Marquage

6.1.1 Marquage du composant

COMMENTAIRE Le marquage du condensateur peut être obligatoire ou facultatif. Si le marquage du condensateur est indiqué dans la spécification particulière rédigée, il est nécessaire de prendre en considération les exigences de la spécification intermédiaire connexe et de l'IEC 60384-1:2021.

6.1.2 Marquage de l'emballage

L'emballage doit être marqué comme indiqué dans la spécification intermédiaire connexe, de préférence conformément à l'IEC 62090.

6.2 Emballage

COMMENTAIRE Il est nécessaire que les spécifications relatives à l'emballage tiennent compte des exigences de la série IEC 60286.

6.3 Informations pour la commande

COMMENTAIRE Il convient que la spécification détaillée contienne un exemple d'informations exhaustives pour la commande avec une explication détaillée de ses éléments.

7 Informations supplémentaires

COMMENTAIRE 1 La spécification particulière peut contenir des informations supplémentaires relatives aux produits concernés. Il convient de donner au moins les informations ci-dessous.

COMMENTAIRE 2 De préférence, il convient de donner dans les annexes informatives respectives des informations exhaustives sur les propriétés liées à une caractéristique assignée, une exigence ou un essai couvert dans les articles normatifs de la spécification particulière rédigée (liée à l'application des produits, par exemple).

7.1 Généralités

Les informations données dans l'Article 7 ne constituent en aucun cas une caractéristique assignée, un essai ou une exigence et ne sont donc pas destinées à être vérifiées dans le cadre d'une procédure d'examen.

7.2 Stockage et transport

COMMENTAIRE Il convient que la spécification particulière indique les conditions et la durée autorisées pour le stockage et le transport, en tenant compte des conditions indiquées dans l'IEC 61760-2. Le texte suivant donne un exemple pertinent qui peut être modifié en fonction des nécessités.

La durée de stockage autorisée est de xx ans dans les conditions de l'IEC 61760-2, classe ...

La brasabilité et la capacité sont les deux propriétés qui peuvent être affectées par le stockage. Il est donc recommandé de procéder à un essai de brasabilité et de mesurer la capacité si la durée de stockage dépasse la durée autorisée.

7.3 Substrat pour l'assemblage

COMMENTAIRE Il convient que la spécification particulière donne des recommandations relatives aux substrats (substrats céramiques, carte de circuit imprimé, feuilles, etc.) adaptés pour recevoir les condensateurs. Le texte suivant donne un exemple pertinent qui peut être modifié en fonction des nécessités.

Les condensateurs sont adaptés au montage sur toutes les cartes habituelles souples ou rigides.

7.4 Processus de brasage

COMMENTAIRE Il convient que la spécification particulière donne des recommandations sur les processus de brasage adaptés, en s'appuyant de préférence sur la description des processus de brasage et les conditions associées indiquées dans l'IEC 61760-1.

7.5 Utilisation d'agents nettoyants ou de solvants

COMMENTAIRE Il convient que la spécification particulière donne des recommandations concernant l'applicabilité des agents nettoyants ou des solvants normalement utilisés après l'assemblage du composant.

7.6 Revêtement ou empotage après le montage

COMMENTAIRE Il convient que la spécification particulière donne des recommandations relatives à l'applicabilité d'un revêtement conforme ou d'un empotage sur les composants assemblés. Le texte suivant donne un exemple pertinent qui peut être modifié en fonction des nécessités.

Il est recommandé de consulter le fabricant de condensateurs si l'utilisation d'un revêtement conforme ou d'un empotage est prévue.

L'adéquation d'un revêtement conforme ou d'un empotage doit être qualifiée par des moyens appropriés avant son utilisation, afin d'assurer la stabilité à long terme du système assemblé.

8 Procédures d'assurance de la qualité

8.1 Généralités

8.1.1 Essai 100 %

Tous les condensateurs conformes à la présente spécification sont soumis à un essai 100 % pendant le processus de fabrication. Les essais suivants doivent être effectués: