IEC 60384-20-1

Edition 2.0 2008-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 20-1: Blank detail specification – Fixed metallized polyphenylene sulfide film dielectric surface mount d.c. capacitors – Assessment level EZ

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 20-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé – Niveau d'assurance EZ



IEC 60384-20-1:2008



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you 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 on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

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: csc@iec.ch.

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI 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.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC 60384-20-1

Edition 2.0 2008-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 20-1: Blank detail specification – Fixed metallized polyphenylene sulfide film dielectric surface mount d.c. capacitors – Assessment level EZ

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 20-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé – Niveau d'assurance EZ

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 31.060.10

ISBN 978-2-83220-701-7

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 20-1: Blank detail specification – Fixed metallized polyphenylene sulfide film dielectric surface mount d.c. capacitors – Assessment level EZ

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 60384-20-1 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1996 and constitutes a minor revision related to tables and references.

This bilingual version (2013-05) corresponds to the monolingual English version, published in 2008-01.

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

FDIS	Report on voting
40/1872/FDIS	40/1889/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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 (new) 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 maintenance result 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.

The contents of the corrigendum of February 2008 have been included in this copy.

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 20-1: Blank detail specification – Fixed metallized polyphenylene sulfide film dielectric surface mount d.c. capacitors – Assessment level EZ

Blank detail specification

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

In the preparation of detail specifications, the content of 1.4 of the sectional specification shall be taken into account.

The numbers between brackets on the first page correspond to the following information which shall be inserted in the position indicated.

Identification of the detail specification

[1] The "International Electrotechnical Commission" or the National Standards Organization under whose authority the detail specification is drafted.

[2] The IEC or National Standards number of the detail specification, date of issue and any further information required by the national system.

[3] The number and issue number of the IEC or national generic specification.

[4] The IEC number of the blank detail specification.

Identification of the capacitor

[5] A short description of the type of capacitor.

[6] Information on typical construction (when applicable).

When the capacitor is not designed for use in printed-board applications, this shall be clearly stated in the detail specification in this position.

[7] Outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability and/or reference to the national or international documents for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an annex to the detail specification.

[8] Application or group of applications covered and/or assessment level.

NOTE The assessment level(s) to be used in a detail specification are selected from 3.5.4 of the sectional specification. This implies that one blank detail specification may be used in combination with several assessment levels, provided the grouping of the tests does not change.

[9] Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various capacitor types.

[1]	IEC 60384-20-1XX [2] QC 302001XXXXXX
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: [3]	IEC 60384-20-1 [4] QC 302001
	FIXED METALLIZED POLYETHYLENE SULFIDE FILM DIELECTRIC SURFACE MOUNT D.C. CAPACITORS [5]
Outline drawing: (see Table 1) [...angle projection] [7]	[6]
	Assessment level(s): EZ [8]
[Other shapes are permitted within the dimensions given.]	

Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the Register of Approvals

(9)

1 General data

1.1 Recommended method(s) of mounting (to be inserted)

See 1.4.2 of IEC 60384-20.

1.2 Dimensions

Table 1 – Dimensions

Case size reference	Dimensions mm						
	L_1	W_1	H_1	L_2	L_3	L_4	....

When there is no case size reference, Table 1 may be omitted and the dimensions shall be given in Table 2, which then becomes Table 1.

The dimensions shall be given as maximum dimensions or as nominal dimensions with a tolerance.

1.3 Ratings and characteristics

Capacitance range	(see Table 2)
Tolerance on rated capacitance	
Rated voltage	(see Table 2)
Category voltage (if applicable)	(see Table 2)
Climatic category	
Rated temperature	
Maximum a.c. voltage (if applicable)	
Maximum pulse load (if applicable)	
Tangent of loss angle	
Insulation resistance	

Table 2 – Values of capacitance and of voltage related to case sizes

Rated voltage				
Category voltage [a]				
Rated capacitance (in nF and/or μF)	**Case size**	**Case size**	**Case size**	**Case size**

[a] If different from the rated voltage.

1.4 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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

IEC 60384-20, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 20: Sectional specification – Fixed metallized polyphenylene sulfide film dielectric surface mount d.c. capacitors*

1.5 Marking

The marking of the capacitor and the package shall be in accordance with the requirements of 1.6 of IEC 60384-20.

The details of the marking of the component and package shall be given in full in the detail specification.

1.6 Ordering information

Orders for capacitors covered by this specification shall contain, in clear or in coded form, the following minimum information:

a) rated capacitance;

b) tolerance on rated capacitance;

c) rated d.c. voltage;

d) number and issue reference of the detail specification and style reference;

e) packaging instructions.

1.7 Certified records of released lots

Required/not required.

1.8 **Additional information** (not for inspection purposes)

1.9 Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic and/or sectional specification

NOTE Additions or increased requirements should be specified only when essential.

Table 3 – Other characteristics

This table is to be used for defining characteristics which are additional to, or more severe than, those given in the sectional specification.

2 Inspection requirements

2.1 Procedures

2.1.1 For qualification approval, the procedures shall be in accordance with 3.4 of the sectional specification IEC 60384-20.

2.1.2 For quality conformance inspection, the test schedule (Table 4) includes sampling, periodicity, severities and requirements. The formation of inspection lots is covered by 3.5.1 of IEC 60384-20.

Table 4 – Test schedule for quality conformance inspection

Subclause number and test [a]	D or ND [c]	Conditions of test [a]	*IL*	*n* [c]	*c*	Performance requirements [a]
Group A inspection (lot-by-lot)						
Sub-group A0	ND		100 % [d]			
4.3.2 Capacitance						Within specified tolerance
4.3.3 Tangent of loss angle		Frequency: 1 kHz for all capacitance values				As in 4.3.3.2
4.3.1 Voltage proof (Test A)		Method:... Measuring point 1a				No breakdown or flashover. Self-healing breakdowns allowed
4.3.4 Insulation resistance (Test A)		Measuring point 1a				As in 4.3.4.3
Sub-group A1	ND		S-4	[b]	0	
4.2.1 Visual examination						As in 4.2.2 Legible marking (if applicable) and as specified in 1.5 of this specification
Sub-group A2	ND		S-3	[b]	0	
4.2 Dimensions [e]						As specified in Table 1 of this specification
Group B inspection (lot-by-lot)						
Sub-group B1	D		S-3	[b]	0	
4.7 Solderability		No ageing method:...				
		Visual examination				As in 4.7.2
4.7.2 Final measurements						
Sub-group B2	D		S-3	[b]	0	
4.14 Solvent resistance of the marking (if applicable) [f]		Solvent:... Solvent temperature:... Method 1 Rubbing material: cotton wool				Legible marking
		Recovery: ...				

Table 4 *(continued)*

Subclause number and test [a]	D or ND [c]	Conditions of test [a]	Sample size and acceptance criterion [c]			Performance requirements [a]
			p	*n*	*c*	
Group C inspection (periodic)						
Sub-group C1	D		3	12	0 [g]	
4.6 Resistance to soldering heat		Method:...				
		Capacitance				
4.6.1 Initial measurements		Duration:...				
4.6.2 Test conditions		If Method 1 is applied immersion and withdrawal speed shall be 25 mm/s ± 2,5 mm/s				
		Recovery: 24 h ± 2 h				
		Visual examination				As in 4.6.3
4.6.3 Final measurements		Capacitance				$\Delta C/C$ for Grade 1 and Grade 2: ≤ 2 %, Grade 3: ≤ 3 % of value measured in 4.6.1
		Solvent:...				See detail specification
4.13 Component solvent resistance (if applicable)		Solvent temperature:...				
		Method 2				
		Recovery:...				
Sub-group C2	D		3	12	0 [g]	
4.5 Bond strength of the end face plating						
4.5.1 Initial measurements		Capacitance				
4.5.2 Final inspection		Capacitance (with board in bent position)				$\Delta C/C$ for Grade 1 and Grade 2: ≤ 2 %, Grade 3: ≤ 5 % of value measured in 4.5.1
		Visual examination				No visible damage
Sub-group C3	D					
4.1 Mounting		Substrate material: ... *				
4.2.1 Visual examination						As in detail specification
4.3.2 Capacitance						$\Delta C/C$ ≤ 2% of value measured in Sub-group A0
4.3.3 Tangent of loss angle		Frequency: 1 kHz (for all capacitance values) 10 kHz for capacitors with C_R ≤ 1 µF (in addition, see 4.3.3.3)				As in 4.3.3.2 (Reference values for final measurements in sub-groups C3.1, C3.3 and C3.4)
4.3.4 Insulation resistance						As in 4.3.4.3

* When different substrate materials are used for the individual sub-groups, the detail specification shall indicate which substrate material is used in each sub-group.

Table 4 *(continued)*

Subclause number and test [a]		D or ND [c]	Conditions of test [a]	Sample size and acceptance criterion [c]			Performance requirements [a]
				p	*n*	*c*	
Sub-group C3.1		D		6	27	0 [g]	
4.4	Adhesion						
4.4.1	Intermediate inspection		Visual examination				No visible damage
4.8	Rapid change of temperature						
4.8.1	Initial measurements		Not required, see Sub-group C3				
4.8.2	Test conditions		T_A = Lower category temperature T_B = Upper category temperature Five cycles Duration t_1 = 30 min				
4.8.3	Intermediate inspection		Visual examination				No visible damage
4.9	Climatic sequence						
4.9.1	Initial measurements		Not required, see Sub-group 3				
4.9.2	Dry heat		Temperature: upper category temperature Duration: 16 h				
4.9.3	Damp heat, cyclic, test Db, first cycle						
4.9.4	Cold		Temperature: lower category temperature Duration: 2 h				
4.9.5	Damp heat, cyclic, test Db, remaining cycles		Within 15 min after removal from test chamber U_R to be applied for 1 min				
4.9.6	Final measurements		Visual examination				No visible damage Legible marking
			Capacitance				$\Delta C/C$ for Grade 1 and Grade 2: ≤ 3 %, Grade 3: ≤ 5 % of value measured in Sub-group C3.
			Tangent of loss angle: at 10 kHz for $C_R \leq 1$ µF				Increase of tan δ: ≤ 0,0025 for Grade 1 ≤ 0,004 for Grade 2 ≤ 0,005 for Grade 3
			at 1 kHz for $C_R > 1$ µF				≤ 0,0015 for Grade 1 ≤ 0,0025 for Grade 2 ≤ 0,003 for Grade 3 compared to values measured in Sub-group C3
			Insulation resistance				≥ 50 % of values in 4.3.4.3 however, ≥ 25 % for Grade 3

Table 4 *(continued)*

Subclause number and test [a]	D or ND [c]	Conditions of test [a]	Sample size and acceptance criterion [c]			Performance requirements [a]
			p	*n*	*c*	
Sub-group C3.2	D		6	15	0 [g]	
4.10 Damp heat, steady state						
4.10.1 Initial measurements		Not required, see Group 3 Recovery:...				
4.10.2 Final measurements		Visual examination				No visible damage
		Capacitance				$\Delta C/C$ for Grade 1 and Grade 2: ≤ 3 %, Grade 3: ≤ 5 % of value measured in Sub-group C3
		Tangent of loss angle at 1 kHz				Increase of tan δ: ≤ 0,0025 compared to values measured in Sub-group 3
		Insulation resistance				≥ 50 % of values in 4.3.4.3, however, ≥ 25 % for Grade 3
Sub-group C3.3	D		3	15	0 [g]	
4.11 Endurance						
4.11.1 Initial measurements		Not required, see Sub-group C3				
4.11.2 Test conditions		See 4.11.2, 4.11.3 and 4.11.4				
4.11.5 Final measurements		Visual examination				No visible damage Legible marking
		Capacitance				$\Delta C/C$ ≤ 5 % for Grade 1 $\Delta C/C$ ≤ 8 % for Grade 2 and Grade 3 compared to measurements in Sub-group 3
		Tangent of loss angle: at 10 kHz for $C_R \leq 1$ µF				Increase of tan δ: ≤ 0,003 for Grade 1 ≤ 0,005 for Grade 2 and Grade 3
		at 1 kHz for $C_R > 1$ µF				≤ 0,002 for Grade 1 ≤ 0,003 for Grade 2 and Grade 3 compared to values measured in Sub-group C3
		Insulation resistance				≥ 50 % of values in 4.3.4.3 however, ≥ 30 % for Grade 3
Sub-group C3.4	D		6	9	0 [g]	
4.12 Charge and discharge						
4.12.1 Initial measurement		Not required, see Sub-group 3				
4.12.2 Test conditions		10 000 cycles				

Table 4 *(continued)*

Subclause number and test [a]	D or ND [c]	Conditions of test [a]	Sample size and acceptance criterion [c]			Performance requirements [a]
			p	*n*	*c*	
4.12.3 Final measurements		Capacitance				$\Delta C/C \leq 3$ % for Grade 1 $\Delta C/C \leq 5$ % for Grade 2 however, ≤ 8 % for Grade 3 compared to values measured in Sub-group C3
		Tangent of loss angle: at 10 kHz for $C_R \leq 1$ µF				Increase of tan δ: ≤ 0,003 for Grade 1 ≤ 0,005 for Grade 2 and Grade 3
		at 1 kHz for $C_R > 1$ µF				≤ 0,002 for Grade 1 ≤ 0,003 for Grade 2 and Grade 3 compared to values measured in Sub-group C3
		Insulation resistance				≥ 50 % of values in 4.3.4.3, however, ≥ 30 % for Grade 3

[a] Subclause numbers of tests and performance requirements refer to the sectional specification IEC 60384-20 and clause 1 of this specification.

[b] Inspection levels are selected from IEC 60410 (Sampling plans and procedures for inspection by attributes).

[c] In this table:
IL is the inspection level
p is the periodicity in months
n is the sample size
c is the acceptance criterion (permitted number of non-conforming items)
D signifies destructive
ND signifies non-destructive

[d] 100 % testing shall be followed by re-inspection by sampling in order to monitor outgoing quality level by non-conforming items per million (ppm). The sampling level shall be established by the manufacturer. For the calculation of ppm values any parametric failure shall be counted as a non-conforming item. In case one or more non-conforming items occur in a sample, this lot shall be rejected.

[e] This test may be replaced by in-production testing if the manufacturer installs Statistical Process Control (SPC) on dimensional measurements or other mechanisms to avoid parts exceeding the limits.

[f] This may be carried out on surface mount capacitors mounted on a substrate.

[g] If one non-conforming item is obtained, all the tests of the sub-group shall be repeated on a new sample and then no further non-conforming items are permitted. Release of product may continue during repeat testing.

NOTE Any specimen found defective after mounting shall not be taken into account when calculating the permissible non-conforming items for the following tests. They shall be replaced by spare parts.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 20-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé – Niveau d'assurance EZ

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60384-20-1 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1996. Elle constitue une révision mineure des tableaux et des références.

La présente version bilingue (2013-05) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2008-01.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 40/1872/FDIS et 40/1889/RVD.

Le rapport de vote 40/1889/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La présente publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, partie 2.

La liste de toutes les parties de la série de normes CEI 60384, présentées sous le (nouveau) titre général *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques*, est disponible sur site web de la CEI.

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

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

Le contenu du Corrigendum de février 2008 a été inclus dans cette copie.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 20-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé – Niveau d'assurance EZ

Spécification particulière cadre

Une spécification particulière cadre est un document annexe à la spécification intermédiaire qui contient des exigences pour le modèle, la disposition et le contenu minimal des spécifications particulières. Les spécifications particulières qui ne satisfont pas aux exigences peuvent ne pas être considérées comme conformes aux spécifications de la CEI et ne doivent pas être décrites comme telles.

Dans la préparation des spécifications particulières, le contenu de 1.4 de la spécification intermédiaire doit être pris en compte.

Les numéros placés entre crochets dans la première page correspondent aux informations suivantes, qui doivent être introduites à l'emplacement indiqué.

Identification de la spécification particulière

[1] La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) ou l'organisation nationale de normalisation sous l'autorité de laquelle la spécification particulière est rédigée.

[2] Le numéro de la spécification particulière des normes nationales ou des normes CEI, la date d'édition et toute autre information requise par le système national.

[3] Le numéro et l'édition de la spécification générique nationale ou de la CEI.

[4] Le numéro CEI de la spécification particulière cadre.

Identification du condensateur

[5] Une courte description du type de condensateur.

[6] Les informations sur la construction typique (le cas échéant).

Lorsque le condensateur n'est pas destiné à des applications sur des cartes imprimées, la spécification particulière doit l'indiquer clairement à cet endroit.

[7] Un schéma de présentation avec les principales dimensions nécessaires à l'interchangeabilité et/ou une référence aux documents nationaux ou internationaux relatifs à l'encombrement. En variante, ce schéma peut être annexé à la spécification particulière.

[8] L'application ou le groupe d'applications couvertes et/ou le niveau d'assurance.

NOTE Les niveaux d'assurance à utiliser dans une spécification particulière sont sélectionnés en 3.5.4 de la spécification intermédiaire. Ceci implique qu'une spécification particulière cadre peut être utilisée en combinaison avec plusieurs niveaux d'assurance, à condition que le regroupement des essais ne change pas.

[9] Les données de référence des plus importantes propriétés pour permettre de comparer les différents types de condensateurs.

[1]	CEI 60384-20-1XX [2] QC 302001XXXXXX
COMPOSANTS ELECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITE SELON: [3]	CEI 60384-20-1 [4] QC 302001
	CONDENSATEURS FIXES POUR MONTAGE EN SURFACE POUR COURANT CONTINU A DIELECTRIQUE EN FILM DE SULFURE DE POLYPHENYLENE METALLISE – [5]
Dessin d'encombrement: (voir Tableau 1) [Projection du ... dièdre] [7] [D'autres formes sont permises dans les dimensions données.]	[6]
	Niveau(x) d'assurance: EZ [8]

Les informations sur la disponibilité des composants qualifiés selon la présente spécification particulière sont présentées dans le registre des agréments.

(9)

1 Données générales

1.1 Méthode(s) de montage recommandée(s) (à insérer)

Voir 1.4.2 de la CEI 60384-20.

1.2 Dimensions

Tableau 1 – Dimensions

Taille de boîtier référence	Dimensions mm						
	L_1	W_1	H_1	L_2	L_3	L_4	....

En l'absence de référence de taille de boîtier, le Tableau 1 peut être omis et les dimensions doivent être données dans le Tableau 2, qui devient alors le Tableau 1.

Les dimensions doivent être indiquées comme les dimensions maximales ou comme les dimensions nominales avec des tolérances.

1.3 Valeurs assignées et caractéristiques

Gamme de capacité (voir Tableau 2)

Tolérance sur la capacité assignée

Tension assignée (voir Tableau 2)

Tension de la catégorie (le cas échéant) (voir Tableau 2)

Catégorie climatique

Température assignée

Tension alternative maximale (le cas échéant)

Charge maximale des impulsions (le cas échéant)

Tangente de l'angle de pertes

Résistance d'isolement

Tableau 2 – Valeurs de capacité et de tension en fonction des tailles des boîtiers

Tension assignée				
Tension de la catégorie [a]				
Capacité assignée (en nF et/ou μF)	**Taille de boîtier**	**Taille de boîtier**	**Taille de boîtier**	**Taille de boîtier**

[a] Si différente de la tension assignée.

1.4 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

CEI 60384-20, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 20: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé*

1.5 Marquage

Le marquage du condensateur et de l'emballage doit être conforme aux exigences de 1.6 de la CEI 60384-20.

La spécification particulière doit présenter toutes les informations détaillées relatives au marquage du composant et de l'emballage.

1.6 Informations pour les commandes

Les commandes de condensateurs couverts par la présente spécification doivent contenir, sous forme codée ou claire, les informations minimales suivantes:

a) capacité assignée;

b) tolérance sur la capacité assignée;

c) tension continue assignée;

d) numéro et référence de l'édition de la spécification particulière et référence du modèle;

e) instructions d'emballage.

1.7 Enregistrements certifiés de lots livrés

Exigé/non exigé.

1.8 **Informations supplémentaires** (non destinées à l'inspection)

1.9 Sévérités ou exigences supplémentaires ou plus élevées que celles indiquées dans la spécification générique et/ou intermédiaire

NOTE Il convient de spécifier les nouvelles exigences ou les exigences plus élevées uniquement lorsqu'elles sont essentielles.

Tableau 3 – Autres caractéristiques

Ce tableau doit être utilisé pour définir des caractéristiques supplémentaires ou plus sévères que celles données dans la spécification intermédiaire.

2 Exigences d'inspection

2.1 Procédures

2.1.1 Dans le cadre de l'homologation, les procédures doivent être conformes à 3.4 de la spécification intermédiaire CEI 60384-20.

2.1.2 Pour le contrôle de conformité de la qualité, le programme d'essai (Tableau 4) inclut l'échantillonnage, la périodicité, la sévérité et les exigences. La formation des lots d'inspection est décrite en 3.5.1 de la CEI 60384-20.

Tableau 4 – Plan d'essai pour le contrôle de conformité de la qualité

Numéro de paragraphe et essai [a]	D ou ND [c]	Conditions d'essai [a]	*NC*	*n* [c]	*c*	Exigences de performances [a]
Inspection du Groupe A (lot par lot)						
Sous-groupe A0	ND		100 % [d]			
4.3.2 Capacité						Selon les tolérances spécifiées
4.3.3 Tangente de l'angle de pertes		Fréquence: 1 kHz pour toutes les valeurs de capacité				Selon 4.3.3.2
4.3.1 Tension de tenue (Essai A)		Méthode:.... Point de mesure 1a				Pas de claquage, ni de contournement électrique. Claquages auto-cicatrisants autorisés.
4.3.4 Résistance d'isolement (Essai A)		Point de mesure 1a				Selon 4.3.4.3
Sous-groupe A1	ND		S-4	[b]	0	
4.2.1 Examen visuel						Selon 4.2.2 Marquage lisible (le cas échéant) et comme indiqué en 1.5 de la présente spécification
Sous-groupe A2	ND		S-3	[b]	0	
4.2 Dimensions [e]						Comme indiqué dans le Tableau 1 de cette spécification
Inspection du Groupe B (lot par lot)	D		S-3	[b]	0	
Sous-groupe B1						
4.7 Brasabilité		Pas de vieillissement Méthode:...				
4.7.2 Mesures finales		Examen visuel				Selon 4.7.2
Sous-groupe B2	D		S-3	[b]	0	
4.14 Résistance au solvant du marquage (le cas échéant) [f]		Solvant:... Température du solvant:... Méthode 1 Matériau de polissage: coton hydrophile Rétablissement: ...				Marquage lisible

Tableau 4 *(suite)*

Numéro de paragraphe et essai [a]	D ou ND [c]	Conditions d'essai [a]	Taille d'échantillon et critère d'acceptation [c]			Exigences de performances [a]
			p	*n*	*c*	
Inspection du Groupe C (périodique)						
Sous-groupe C1	D		3	12	0 [g]	
4.6 Résistance à la chaleur de brasage		Méthode:.... Capacité				
4.6.1 Mesures initiales		Durée:...				
4.6.2 Conditions d'essai		Si la méthode 1 est appliquée, la vitesse d'immersion et d'extraction doit être de 25 mm/s ± 2,5 mm/s Rétablissement: 24 h ± 2 h Examen visuel				Selon 4.6.3
4.6.3 Mesures finales		Capacité				$\Delta C/C$ pour la Classe 1 et Classe 2: ≤ 2 %, Classe 3: ≤ 3 % de la valeur mesurée en 4.6.1
		Solvant:...				Se reporter à la spécification particulière
4.13 Résistance au solvant des composants (le cas échéant)		Température du solvant:... Méthode 2 Rétablissement:...				
Sous-groupe C2	D		3	12	0 [g]	
4.5 Robustesse des extrémités métallisées						
4.5.1 Mesures initiales		Capacité				
4.5.2 Inspection finale		Capacité (avec carte en position courbée)				$\Delta C/C$ pour la Classe 1 et Classe 2: ≤ 2 %, Classe 3: ≤ 5 % de la valeur mesurée en 4.5.1
		Examen visuel				Aucun dommage visible
Sous-groupe C3	D					
4.1 Montage		Matériau du substrat: ... *				
4.2.1 Examen visuel						Selon la spécification particulière
4.3.2 Capacité						$\Delta C/C$ ≤ 2% de la valeur mesurée dans le sous-groupe A0
4.3.3 Tangente de l'angle de pertes		Fréquence: 1 kHz (pour toutes les valeurs de capacité) 10 kHz pour les condensateurs avec $C_R \leq 1$ µF (et voir 4.3.3.3)				Selon 4.3.3.2 (Valeurs de référence pour les mesures finales des sous-groupes C3.1, C3.3 et C3.4)
4.3.4 Résistance d'isolement						Selon 4.3.4.3

* Lorsque différents matériaux du substrat sont utilisés pour les sous-groupes individuellement, la spécification particulière doit indiquer quel matériau du substrat est utilisé dans chaque sous-groupe.

Tableau 4 *(suite)*

Numéro de paragraphe et essai [a]	D ou ND [c]	Conditions d'essai [a]	Taille d'échantillon et critère d'acceptation [c]			Exigences de performances [a]
			p	*n*	*c*	
Sous-groupe C3.1	D		6	27	0 [g]	
4.4 Adhérence						
4.4.1 Inspection intermédiaire		Examen visuel				Aucun dommage visible
4.8 Variation rapide de température						
4.8.1 Mesures initiales		Pas nécessaire, voir sous-groupe C3				
4.8.2 Conditions d'essai		T_A = Température de catégorie inférieure T_B = Température de catégorie supérieure Cinq cycles Durée t_1 = 30 min				
4.8.3 Inspection intermédiaire		Examen visuel				Aucun dommage visible
4.9 Séquence climatique						
4.9.1 Mesures initiales		Pas nécessaire, voir sous-groupe 3				
4.9.2 Chaleur sèche		Température: température de catégorie supérieure Durée: 16 h				
4.9.3 Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, premier cycle						
4.9.4 Froid		Température: température de catégorie inférieure Durée: 2 h				
4.9.5 Essai cyclique de chaleur humide, essai Db, cycles restants		Moins de 15 min après le retrait de la chambre d'essai, U_R doit être appliqué pendant 1 min				
4.9.6 Mesures finales		Examen visuel				Aucun dommage visible Marquage lisible
		Capacité				$\Delta C/C$ pour la Classe 1 et Classe 2: ≤ 3 %, Classe 3: ≤ 5 % de la valeur mesurée dans le sous-groupe C3.
		Tangente de l'angle de pertes: à 10 kHz pour $C_R \leq 1$ µF				Augmentation de tan δ: ≤ 0,0025 pour la Classe 1 ≤ 0,004 pour la Classe 2 ≤ 0,005 pour la Classe 3
		à 1 kHz pour $C_R > 1$ µF				≤ 0,0015 pour la Classe 1 ≤ 0,0025 pour la Classe 2 ≤ 0,003 pour la Classe 3 par rapport aux valeurs mesurées dans le sous-groupe C3
		Résistance d'isolement				≥ 50 % des valeurs de 4.3.4.3 toutefois, ≥25 % pour la Classe 3

Tableau 4 *(suite)*

Numéro de paragraphe et essai [a]	D ou ND [c]	Conditions d'essai [a]	Taille d'échantillon et critère d'acceptation [c]			Exigences de performances [a]
			p	*n*	*c*	
Sous-groupe C3.2	D		6	15	0 [g]	
4.10 Essai continu de chaleur humide						
4.10.1 Mesures initiales		Pas nécessaire, voir Groupe 3 Rétablissement:…				
4.10.2 Mesures finales		Examen visuel Capacité Tangente de l'angle de pertes à 1 kHz Résistance d'isolement				Aucun dommage visible $\Delta C/C$ pour la Classe 1 et Classe 2: ≤ 3 %, Classe 3: ≤ 5 % de la valeur mesurée dans le sous-groupe C3 Augmentation de tan δ: ≤ 0,0025 par rapport aux valeurs mesurées dans le sous-groupe 3 ≥ 50 % des valeurs de 4.3.4.3, toutefois, ≥25 % pour la Classe 3
Sous-groupe C3.3	D		3	15	0 [g]	
4.11 Endurance						
4.11.1 Mesures initiales		Pas nécessaire, voir sous-groupe C3				
4.11.2 Conditions d'essai		Voir 4.11.2, 4.11.3 et 4.11.4				
4.11.5 Mesures finales		Examen visuel Capacité Tangente de l'angle de pertes: à 10 kHz pour $C_R \leq 1$ µF à 1 kHz pour $C_R > 1$ µF Résistance d'isolement				Aucun dommage visible Marquage lisible $\Delta C/C \leq 5$ % pour la Classe 1 $\Delta C/C \leq 8$ % pour la Classe 2 et la Classe 3 par rapport aux mesures du sous-groupe 3 Augmentation de tan δ: ≤ 0,003 pour la Classe 1 ≤ 0,005 pour la Classe 2 et la Classe 3 ≤ 0,002 pour la Classe 1 ≤ 0,003 pour la Classe 2 et la Classe 3 par rapport aux mesures du sous-groupe C3 ≥ 50 % des valeurs de 4.3.4.3 toutefois, ≥30 % pour la Classe 3
Sous-groupe C3.4	D		6	9	0 [g]	
4.12 Charge et décharge						
4.12.1 Mesure initiale		Pas nécessaire, voir sous-groupe 3				
4.12.2 Conditions d'essai		10 000 cycles				

Tableau 4 *(suite)*

Numéro de paragraphe et essai [a]	D ou ND [c]	Conditions d'essai [a]	Taille d'échantillon et critère d'acceptation [c]			Exigences de performances [a]
			p	*n*	*c*	
4.12.3 Mesures finales		Capacité				$\Delta C/C \leq 3$ % pour la Classe 1 $\Delta C/C \leq 5$ % pour la Classe 2 toutefois, ≤8 % pour la Classe 3 par rapport aux valeurs mesurées dans le sous-groupe C3
		Tangente de l'angle de pertes: à 10 kHz pour $C_R \leq 1$ µF				Augmentation de tan δ: ≤ 0,003 pour la Classe 1 ≤ 0,005 pour la Classe 2 et la Classe 3
		à 1 kHz pour $C_R > 1$ µF				≤ 0,002 pour la Classe 1 ≤ 0,003 pour la Classe 2 et la Classe 3 par rapport aux mesures du sous-groupe C3
		Résistance d'isolement				≥ 50 % des valeurs de 4.3.4.3, toutefois, ≥30 % pour la Classe 3

[a] Les numéros des paragraphes des essais et des exigences de performances font référence à la spécification intermédiaire CEI 60384-20 et à l'Article 1 de la présente spécification.

[b] Les niveaux de contrôle sont issus de la CEI 60410 (Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs).

[c] Dans ce tableau:
NC est le niveau de contrôle
p est la périodicité en mois
n est la taille d'échantillons
c est le critère d'acceptation (nombre permis d'éléments non conformes)
D signifie destructif
ND signifie non destructif

[d] Un essai de 100 % doit être suivi d'une autre inspection par échantillonnage afin de contrôler le niveau de qualité après inspection par éléments non conformes par million (ppm). Le niveau d'échantillonnage doit être établi par le fabricant. Pour le calcul des valeurs ppm, tout défaut paramétrique doit être compté comme un élément non conforme. Dans le cas où un échantillon comporte un ou plusieurs éléments non conformes, le lot doit être rejeté.

[e] Cet essai peut être remplacé par un essai en production si le fabricant installe un contrôle du processus statistique (SPC) sur les mesures des dimensions ou un autre mécanisme permettant d'éviter que les pièces dépassent les limites.

[f] Cet essai peut être effectué sur des condensateurs pour montage en surface montés sur un substrat.

[g] Si un ou plusieurs éléments non conformes sont présents, tous les essais du sous-groupe doivent être répétés sur un nouvel échantillon et aucun autre élément non conforme n'est permis. La livraison de produits peut se poursuivre pendant la répétition des essais.

NOTE Tout spécimen trouvé défectueux après le montage ne doit pas être pris en compte pour le calcul des éléments non conformes admissibles pour les essais suivants. Ils doivent être remplacés par des pièces de rechange.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch