IEC 60384-3-1

Edition 2.0 2006-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

QC 300801

Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 3-1: Blank detail specification: Surface mount fixed tantalum electrolytic capacitors with manganese dioxide solid electrolyte – Assessment level EZ

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 3-1: Spécification particulière cadre: Condensateurs fixes électrolytiques au tantale pour montage en surface, à électrolyte solide au dioxyde de manganèse – Niveau d'assurance EZ

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 31.060.30

ISBN 2-8318-9861-7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 3-1: Blank detail specification: Surface mount fixed tantalum electrolytic capacitors with manganese dioxide solid electrolyte – 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 60384-3-1 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 1989 and constitutes a minor revision related to tables, figures and references.

This bilingual version, published in 2008-06, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
40/1772/FDIS	40/1790/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 QC numbers that appear on the front cover of this publication are the specification numbers in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the 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.

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 3: Blank detail specification: Surface mount fixed tantalum electrolytic capacitors with manganese dioxide solid electrolyte – Assessment level EZ

INTRODUCTION

Blank detail specification

A blank detail specification is a supplementary document to the sectional specification and contains requirements for style, 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 square brackets on the first page of the detail specification correspond to the following information, which shall be inserted in the position indicated.

Identification of the detail specification

[1] The “International Electrotechnical Commission” (IEC) 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).

NOTE When the capacitor is not designed for use in printed circuit board applications, this is 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.

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

[1]	IEC 60384-3-1-XXX [2] QC 300801-XXX
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: IEC 60384-1 IEC 60384-3 [3]	IEC 60384-3-1 [4] QC 300801
	SURFACE MOUNT FIXED TANTALUM ELECTROLYTIC CAPACITORS WITH MANGANESE DIOXIDE SOLID ELECTROLYTE [5]
OUTLINE DRAWING: (see Table 1) (first angle projection) [7] (Other shapes are permitted within the dimensions given.)	[6]
	ASSESSMENT LEVEL(S): EZ [8]
NOTE For [1] to [9]: see previous page.	

[9]

Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in the Qualified Products List.

1 General data

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

The capacitors are mounted by their terminations (see 1.3.2 and 4.3 of IEC 60384-3).

1.2 Dimensions

Table 1 – Case-size reference and dimensions

Case-size reference	**Dimensions** mm or inches and mm						
	Ø	***l***	***h***	***d***	**....**		

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	
Variation of capacitance with temperature	(see Table 3)
Tangent of loss angle	
Leakage current	(see Table 3)
Impedance (if applicable)	(see Table 4)
Equivalent series resistance (ESR) (if required)	(see Table 5)
Surge voltage	

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

Rated voltage				
Category voltage[a]				
Rated capacitance (in µF)	**Case size**	**Case size**	**Case size**	**Case size**

[a] If different from the rated voltage.

Table 3 – Characteristics at high and low temperature

U_R V	C_R µF	Capacitance change %			Maximum values						
					Tangent of loss angle %				Leakage current µA		
		T_A	T_R	T_B	T_A	20 °C	T_R	T_B	20 °C	T_R	T_B [a]

T_A is the lower category temperature.

T_B is the upper category temperature.

T_R is the rated temperature.

[a] Measured with the category voltage.

Table 4 – Impedance at 100 kHz (if required)

Case size	Impedance Ω

Table 5 – Equivalent series resistance (ESR) at 100 kHZ (if required)

Rated voltage U_R V			
Rated capacitance µF	Maximum ESR mΩ		

1.4 Normative references

IEC 60286-3, *Packaging of components for automatic handling – Part 3: Packaging of surface mount components on continuous tapes* (only available in English)

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

IEC 60384-3:2007, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 3: Sectional specification: Surface mount fixed tantalum electrolytic capacitors with manganese dioxide solid electrolyte*

IEC 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 3-1: Spécification particulière cadre: Condensateurs fixes électrolytiques au tantale pour montage en surface, à électrolyte solide au dioxyde de manganèse – Niveau d'assurance EZ

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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 60384-3-1 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition publiée en 1989. Elle constitue une révision mineure des tableaux, valeurs et références.

La présente version bilingue, publiée en 2008-06, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 40/1772/FDIS et 40/1790/RVD.

Le rapport de vote 40/1790/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.

Les numéros QC qui figurent sur la page de couverture de la présente publication sont les numéros de spécification dans le système d'assurance de la qualité des composants électroniques de la CEI (IECQ).

Une liste de toutes les parties de la série de normes CEI 60384, présentées sous le 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 la présente 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.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 3-1: Spécification particulière cadre: Condensateurs fixes électrolytiques au tantale pour montage en surface, à électrolyte solide au dioxyde de manganèse – Niveau d'assurance EZ

INTRODUCTION

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 minimum 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 entre crochets de la première page de la spécification particulière correspondent aux informations suivantes qui doivent être insérées 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 le numéro d'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).

NOTE Lorsque le condensateur n'est pas destiné à des applications sur des cartes de circuits imprimés, la spécification particulière l'indique 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.

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

[1]	CEI 60384-3-1-XXX [2] QC 300801-XXX
COMPOSANTS ELECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITE SELON: CEI 60384-1 CEI 60384-3 [3]	CEI 60384-3-1 [4] QC 300801
	CONDENSATEURS FIXES ELECTROLYTIQUES AU TANTALE POUR MONTAGE EN SURFACE, A ELECTROLYTE SOLIDE AU DIOXYDE DE MANGANESE [5]
DESSIN D'ENCOMBREMENT: (voir Tableau 1) (Projection du premier dièdre) [7] (D'autres formes sont permises dans les dimensions données.)	[6]
	NIVEAU(X) D'ASSURANCE: EZ [8]
NOTE: Pour les numéros [1] à [9], se reporter à la page précédente.	

[9]

Les informations sur la disponibilité des composants qualifiés selon la présente spécification particulière sont présentées dans la Liste des produits qualifiés.

1 Données générales

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

Les condensateurs sont installés par leurs connexions de sortie (voir 1.3.2 et 4.3 de la CEI 60384-3).

1.2 Dimensions

Tableau 1 – Référence de taille de boîtier et dimensions

Référence de taille de boîtier	**Dimensions** mm ou pouces et mm						
	Ø	***l***	***h***	***d***	**....**		

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 maximum ou comme les dimensions nominales avec des tolérances.

1.3 Caractéristiques et valeurs nominales

Gamme de capacité	(voir Tableau 2)
Tolérance sur la capacité nominale	
Tension nominale	(voir Tableau 2)
Tension de la catégorie (le cas échéant)	(voir Tableau 2)
Catégorie climatique	
Température nominale	
Variation de la capacité avec la température	(voir Tableau 3)
Tangente de l'angle de perte	
Courant de fuite	(voir Tableau 3)
Impédance (le cas échéant)	(voir Tableau 4)
Résistance série équivalente (ESR) (si nécessaire)	(voir Tableau 5)
Surtension	

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

Tension nominale				
Tension de la catégorie [a]				
Capacité nominale (en µF)	**Taille de boîtier**	**Taille de boîtier**	**Taille de boîtier**	**Taille de boîtier**
[a] Si différente de la tension nominale.				

Tableau 3 – Caractéristiques à haute et basse température

U_R V	C_R µF	Variation de capacité %			Valeurs maximales						
					Tangente de l'angle de perte %				Courant de fuite µA		
		T_A	T_R	T_B	T_A	20 °C	T_R	T_B	20 °C	T_R	T_B [a]

T_A est la température de la catégorie inférieure.

T_B est la température de la catégorie supérieure.

T_R est la température nominale.

[a] Mesurée avec la tension de la catégorie.

Tableau 4 – Impédance à 100 kHz (si nécessaire)

Taille de boîtier	Impédance Ω

Tableau 5 – Résistance série équivalente (ESR) à 100 kHz (si nécessaire)

Tension nominale U_R V			
Capacité nominale µF	ESR Maximum mΩ		

1.4 Références normatives

CEI 60286-3, *Packaging of components for automatic handling – Part 3: Packaging of surface mount components on continuous tapes* (seulement disponible en anglais)

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

CEI 60384-3 :2007, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 3: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes électrolytiques au tantale pour montage en surface, à électrolyte solide au dioxyde de manganèse*

CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*