



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Fixed capacitors for use in electronic equipment –
Part 25-1: Blank detail specification – Surface mount fixed aluminium electrolytic
capacitors with conductive polymer solid electrolyte – Assessment level EZ**

**Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques –
Partie 25-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes
électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en
polymère conducteur – Niveau d'assurance EZ**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 31.060.40; 31.060.50

ISBN 978-2-83220-703-1

**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.**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 25-1: Blank detail specification – Surface mount fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer 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 60384-25-1 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This bilingual version (2013-05) corresponds to the monolingual English version, published in 2006-06.

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

FDIS	Report on voting
40/1734/FDIS	40/1757/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.

IEC 60384 consists of the following parts, under the general title *Fixed capacitors for use in electronic equipment*:

- Part 1: Generic specification
- Part 2: Sectional specification: Fixed metallized polyethylene-terephthalate film dielectric d.c. capacitors
- Part 3: Sectional specification: Fixed tantalum chip capacitors
- Part 4: Sectional specification: Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte
- Part 5: Sectional specification: Fixed mica dielectric d.c. capacitors with a rated voltage not exceeding 3 000 V – Selection of methods of test and general requirements
- Part 6: Sectional specification: Fixed metallized polycarbonate film dielectric d.c. capacitors
- Part 7: Sectional specification: Fixed polystyrene film dielectric metal foil d.c. capacitors
- Part 8: Sectional specification: Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 1
- Part 9: Sectional specification: Fixed capacitors of ceramic dielectric, Class 2
- Part 11: Sectional specification: Fixed polyethylene-terephthalate film dielectric metal foil d.c. capacitors
- Part 12: Sectional specification: Fixed polycarbonate film dielectric metal foil d.c. capacitors
- Part 13: Sectional specification: Fixed polypropylene film dielectric metal foil d.c. capacitors
- Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains
- Part 15: Sectional specification: Fixed tantalum capacitors with non-solid or solid electrolyte
- Part 16: Sectional specification: Fixed metallized polypropylene film dielectric d.c. capacitors
- Part 17: Sectional specification: Fixed metallized polypropylene film dielectric a.c. and pulse capacitors
- Part 18: Sectional specification: Fixed aluminium electrolytic chip capacitors with solid and non-solid electrolyte
- Part 19: Sectional specification: Fixed metallized polyethylene-terephthalate film dielectric chip d.c. capacitors
- Part 20: Sectional specification: Fixed metallized polyphenylene sulphide film dielectric chip d.c. capacitors
- Part 21: Sectional specification: Fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 1
- Part 22: Sectional specification: Fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 2
- Part 23: Sectional specification: Fixed surface mount metallized polyethylene naphthalate film dielectric d.c. capacitors
- Part 24: Sectional specification: Surface mount fixed tantalum electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte
- Part 25: Sectional specification: Surface mount fixed aluminium electrolyte capacitors with conductive polymer solid electrolyte

All sectional specifications mentioned above do have one or more blank detail specifications being a supplementary document, containing requirements for style, layout and minimum content of detail specifications.

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 25-1: Blank detail specification – Surface mount fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte – Assessment level EZ

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" 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).
- [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]		[2]
ELECTRONIC COMPONENTS OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH:	[3]	IEC 60384-25-1	[4]
Outline drawing : (see Table 1) (...angle projection)	[7]	Surface mount fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte	[5]
			[6]
		Assessment level(s): EZ	[8]

Information on the availability of components qualified to this detail specification is given in EC QC 001005.

[9]

1 General data

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

(See 1.4.2 of IEC 60384-25).

1.2 Dimensions

Table 1 – Case size reference and dimensions

Case size reference	Dimension						
	mm						
	<i>L</i>	<i>W</i>	<i>H</i>				

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

NOTE 2 The dimensions should be given as maximum dimensions or as nominal dimensions with a tolerance.

NOTE 3 *L, W, H* of the symbols of Table 1 is the example of the corner shape capacitors.

1.3 Ratings and characteristics

Rated capacitance range (see Table 2)

Tolerance on rated capacitance

Rated voltage (see Table 2)

Surge voltage (see Table 2)

Climatic category

Rated temperature

Rated ripple current (see Table 3)

Tangent of loss angle (see Table 3)

Leakage current (see Table 3)

Equivalent series resistance (see Table 3)

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

Rated voltage V				
Surge voltage V				
Rated capacitance μF	Case sizes	Case sizes	Case sizes	Case sizes

Table 3 – Values of rated ripple current, equivalent series resistance, tangent of loss angle and leakage current

U_R V	C_R μF	Rated ripple current A	Equivalent series resistance $\text{m}\Omega$	Tangent of loss angle $\tan \delta$	Leakage current μA
		at 105 °C or 125 °C and 100 kHz (if applicable)	at 20 °C and 100 kHz	at 20 °C and 120 Hz	

Table 4 – Values of resistance to soldering heat, damp heat, steady state and characteristics at high temperature

U_R V	C_R μF	Resistance to soldering heat		Damp heat, steady state	Characteristics at high temperature
		$\Delta\text{C}/\text{C}$ %	$\Delta\text{ESR}/\text{ESR}$ %	$\Delta\text{C}/\text{C}$ %	$\Delta\text{C}/\text{C}$ %

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 60384-1:1999, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification*

IEC 60384-25: *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 25: Sectional specification: Surface mount fixed aluminium electrolytic capacitors with conductive polymer solid electrolyte*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 25-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur – 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 60384-25-1 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

La présente version bilingue (2013-05) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2006-06.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 40/1734/FDIS et 40/1757/RVD.

Le rapport de vote 40/1757/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 CEI 60384 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques*:

- Partie 1: Spécification générique
- Partie 2: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène métallisé
- Partie 3: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes au tantale pour montage en surface
- Partie 4: Spécification intermédiaire: Condensateurs électrolytiques en aluminium à électrolyte solide et non solide
- Partie 5: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes à diélectrique en mica pour courant continu de tension assignée ne dépassant 3 000 V – Choix des méthodes d'essai et exigences générales
- Partie 6: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polycarbonate métallisé
- Partie 7: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polystyrène à armatures en feuilles métalliques
- Partie 8: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes à diélectrique en céramique, Classe 1
- Partie 9: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes à diélectrique en céramique, Classe 2
- Partie 11: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène à armatures en feuilles métalliques
- Partie 12: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polycarbonate à armatures en feuilles métalliques
- Partie 13: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polypropylène à armatures en feuilles métalliques
- Partie 14: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation
- Partie 15: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes au tantale à électrolyte non solide ou solide
- Partie 16: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu à diélectrique en film de polypropylène métallisé
- Partie 17: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour tension alternative et pour impulsions à diélectrique en film de polypropylène métallisé
- Partie 18: Spécification intermédiaire: Condensateurs chipses fixes électrolytiques en aluminium à électrolyte solide et non solide
- Partie 19: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour courant continu pour montage en surface à diélectrique en film de polytéréphtalate d'éthylène métallisé
- Partie 20: Spécification intermédiaire: Condensateurs chipses fixes pour courant continu à diélectrique en film de sulfure de polyphénylène métallisé
- Partie 21: Spécification intermédiaire: Condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface, de Classe 1
- Partie 22: Spécification intermédiaire: Condensateurs multicouches fixes à diélectriques en céramique pour montage en surface, de Classe 2
- Partie 23: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes pour montage en surface pour courant continu à diélectrique en film de polyéthylène naphthalate métallisé

Partie 24: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes électrolytiques au tantale pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur

Partie 25: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur

Toutes les spécifications intermédiaires mentionnées ci-dessus comportent une ou plusieurs spécifications particulières cadres qui constituent des documents supplémentaires, contenant les exigences sur le style, la disposition et le contenu minimal des spécifications particulières.

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.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 25-1: Spécification particulière cadre – Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur – 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 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 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).
- [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]		[2]
COMPOSANTS ELECTRONIQUES SOUS ASSURANCE DE LA QUALITE SELON:	[3]	CEI 60384-25-1	[4]
Dessin d'encombrement: (voir Tableau 1) (Projection du dièdre)	[7]	Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur	[5]
			[6]
		Niveau(x) d'assurance: EZ	[8]

Les informations sur la disponibilité des composants qualifiés selon la présente spécification particulière sont présentées dans la CEI QC 001005.

[9]

1 Données générales

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

(Voir 1.4.2 de la CEI 60384-25.)

1.2 Dimensions

Tableau 1 – Référence de taille de boîtier et dimensions

Référence de taille de boîtier	Dimension						
	mm						
	<i>L</i>	<i>W</i>	<i>H</i>				

NOTE 1 En l'absence de référence de taille de boîtier, le Tableau 1 peut être omis et il convient d'indiquer les dimensions dans le Tableau 2, qui devient alors le Tableau 1.

NOTE 2 Il convient d'indiquer les dimensions comme les dimensions maximales ou comme les dimensions nominales avec des tolérances.

NOTE 3 *L, W, H* des symboles du Tableau 1 sont l'exemple des condensateurs à arêtes.

1.3 Valeurs assignées et caractéristiques

Gamme de capacités assignées (voir Tableau 2)

Tolérance sur la capacité assignée

Tension assignée (voir Tableau 2)

Surtension (voir Tableau 2)

Catégorie climatique

Température assignée

Courant d'ondulation assigné (voir Tableau 3)

Tangente de l'angle de perte (voir Tableau 3)

Courant de fuite (voir Tableau 3)

Résistance série équivalente (ESR) (voir Tableau 3)

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

Tension assignée V				
Surtension V				
Capacité assignée μF	Tailles de boîtier	Tailles de boîtier	Tailles de boîtier	Tailles de boîtier

Tableau 3 – Valeurs du courant d'ondulation assigné, de la résistance série équivalente, de la tangente de l'angle de perte et du courant de fuite

U_R V	C_R μF	Courant d'ondulation assigné A	Résistance série équivalente $\text{m}\Omega$	Tangente de l'angle de pertes $\tan \delta$	Courant de fuite μA
		à 105 °C ou 125 °C et 100 kHz (le cas échéant)	à 20 °C et 100 kHz	à 20 °C et 120 Hz	

Tableau 4 – Valeurs de résistance à la chaleur de brasage, chaleur humide, essai continu et caractéristiques à haute température

U_R V	C_R μF	Résistance à la chaleur de brasage		Essai continu de chaleur humide	Caractéristiques à haute température
		$\Delta C/C$ %	$\Delta \text{ESR}/\text{ESR}$ %	$\Delta C/C$ %	$\Delta C/C$ %

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 60384-1:1999, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 60384-25: *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 25: Spécification intermédiaire: Condensateurs fixes électrolytiques en aluminium pour montage en surface à électrolyte solide en polymère conducteur*