NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 60384-4

QC 300300

Troisième édition Third edition 1998-07

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques -

Partie 4:

Spécification intermédiaire:

Condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide

Fixed capacitors for use in electronic equipment -

Rart 4:

Sectional specification:

Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte



Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- Catalogue des publications de la CEI
 Publié annuellement et mis à jour régulièrement
 (Catalogue en ligne)*
- Bulletin de la CEI
 Disponible à la fois au «site web» de la CEI
 et comme périodique imprimé

et littéraux

En ce qui concerne la terminologie génèrale, le lecteur se reportera à la CEL 60050. Vocabulaire Electrotechnique International (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique, la CEI 60417: Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles, et la CEI 60617: Symboles graphiques pour schémas.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the EC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site*
- Catalogue of IEC publications
 Published yearly with regular updates
 (On-line catalogue)*
- IEC Bulletin
 Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter 60384-4-1998 symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: International Electrotechnical Vocabulary (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: Letter symbols to be used in electrical technology, IEC 60417: Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets and IEC 60617: Graphical symbols for diagrams.

* See web site address on title page.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL **STANDARD**

CEI **IEC** 60384-4

QC 300300

Troisième édition Third edition 1998-07

Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques

Partie 4:

Spécification intermédiaire:

Condensateurs èlectrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide

Fixed capacitors for use in electronic equipment -

Rart 4:

Sectional specification:

Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte

© IEC 1998 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Telefax: +41 22 919 0300

Commission Electrotechnique Internationale International Electrotechnical Commission Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX PRICE CODE



SOMMAIRE

			Pages
ΑV	'ANT-	PROPOS	6
		SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS	
Arti	icles		
1	Gén	éralités	8
	1.1	Domaine d'application	8
	1.2	Objet	8
	1.3	Références normatives	8
	1.4	Informations à donner dans une spécification particulière	10
	1.5	Terminologie	12
	1.6	Marquage	14
		SECTION 2 – CARACTÉRISTIQUES PRÉFÉRENTIELLES	
2	Cara	actéristiques préférentielles	14
	2.1	Caractéristiques préférentielles	14
	2.2	Valeurs préférentielles des caractéristiques assignées	16
		SECTION 3 - PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ	
3	Prod	édures d'assurance de la qualité	18
	3.1 tanda	Etape initiale de fabrication	18 384-4-199
	3.2	Modèles associables	
	3.3	Rapports certifiés de lots acceptés	18
	3.4	Homologation	18
	3.5	Contrôle de la conformité de la qualité	42
		SECTION 4 – MÉTHODES D'ESSAI ET DE MESURE	
4	Métl	nodes d'essai et de mesure	46
	4.1	Préconditionnement (seulement pour les conducteurs à électrolyte non solide).	46
	4.2	Examen visuel et vérification des dimensions	46
	4.3	Essais diélectriques	48
	4.4	Robustesse des sorties	52
	4.5	Résistance à la chaleur de soudage	54
	4.6	Soudabilité	54
	4.7	Variations rapides de température	54
	4.8	Vibrations	54
	4.9	Secousses	56

CONTENTS

			Page
FC	REW	ORD	7
		SECTION 1 – GENERAL	
Cla	use		
1	Gen	eral	9
	1.1	Scope	9
	1.2	Object	9
	1.3	Normative references	9
	1.4	Information to be given in a detail specification	11
	1.5	Terminology	13
	1.6	Marking	15
		SECTION 2 – PREFERRED RATINGS AND CHARACTERISTICS	
2	Pref	erred ratings and characteristics	15
	2.1	Preferred characteristics	15
	2.2	Preferred values of ratings	17
		(https://scapolyd.iteh.ai)	
2	Oug	SECTION 3 - QUALITY ASSESSMENT PROCEDURES	10
3	3.1	Primary stage of manufacture	19 19
	3.1		19
	3.2 3.3	Structurally similar components	
	3.4	Qualification approval	19
	3.5	Quality Conformance Inspection	43
	3.5	Quanty Comornance inspection.	43
	<	SECTION 4 - TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES	
4	Test	and measurement procedures	47
	4.1	Pre-conditioning (for non-solid electrolyte capacitors only)	47
	4.2	Visual examination and check of dimensions	47
	4.3	Electrical tests	49
	4.4	Robustness of terminations	53
	4.5	Resistance to soldering heat	55
	4.6	Solderability	55
	4.7	Rapid change of temperature	55
	4.8	Vibration	55
	4.9	Bump	57

Articles		Pages
4.10	Chocs	56
4.11	Séquence climatique	58
4.12	Essai continu de chaleur humide	60
4.13	Endurance	60
4.14	Surtension	62
4.15	Tension inverse (si requis dans la spécification particulière)	62
4.16	Essai de tenue à la pression interne (si requis dans la spécification particulière)	64
4.17	Stockage à haute température	64
4.18	Stockage à basse température (seulement pour les condensateurs à électrolyte non solide)	64
4.19	Caractéristiques à haute et basse températures	64
4.20	Charge et décharge (si requis dans la spécification particulière)	66
4.21	Surintensité (pour les condensateurs à électrolyte solide seulement et si requis dans la spécification particulière)	66
	iTex Syntaxas (https://stapoxas.iteh.ai) Decuree Preview ds.iteh.ai / / /stanords/ec/ 1cod/7e0-0a04-4486-9da9-acbd9eb2faf7/iec-603	
	as.iten.ax//x/sianc/rds/ec/x/cod/eu-uau4-4480-9da9-acbd9ebZtat//lec-ou3	
	^ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	

Clause		Page
4.10	Shock	57
4.11	Climatic sequence	59
4.12	Damp heat, steady state	61
4.13	Endurance	61
4.14	Surge	63
4.15	Reverse voltage (if required by the detail specification)	63
4.16	Pressure relief (if required by the detail specification)	65
4.17	Storage at high temperature	65
4.18	Storage at low temperature (for non-solid electrolyte capacitors only)	65
4.19	Characteristics at high and low temperature	65
4.20	Charge and discharge (if required by the detail specification)	67
4.21	High surge current (for solid electrolyte capacitors only and if required by the detail specification)	67

iTel San (a cos)
(https://scanoxoxiteh.ai)
Curven Preview

https://standards.iteh.a/_/p/standards/ec/1cbd7e0-0a04-4486-9da9-acbd9eb2faf7/iec-60384-4-199

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 4: Spécification intermédiaire: Condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 établés, étant dorné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de récommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agrés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quant un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriéré intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de les droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60384-4 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1985, l'amendement 1 (1992) et l'amendement 2 (1996). Elle constitue une révision complète.

Le texte de cette norme est issu de la deuxième édition, des amendements 1 et 2 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/1042/FDIS	40/1072/RVD

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 4: Sectional specification: Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International standard IEC 60384-4 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1985, amendment 1 (1992) and amendment 2 (1996), and constitutes a complete revision.

The text of this standard is based on the second edition, amendments 1 and 2, and on the following documents:

FDIS	Report on voting
40/1042/FDIS	40/1072/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the reports on voting indicated in the above table.

CONDENSATEURS FIXES UTILISÉS DANS LES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRONIQUES –

Partie 4: Spécification intermédiaire: Condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide

Section 1 - Généralités

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable aux condensateurs électrolytiques à l'aluminium à électrolyte solide et non solide, principalement prévus pour les applications en courant continu utilisés dans les équipements électroniques. Elle comprend les condensateurs à longue durée de vie et les condensateurs à usage général.

Les condensateurs prévus pour des utilisations spéciales peuvent nécessiter des exigences complémentaires.

1.2 Objet

L'objet de cette norme est de prescrire les valeurs préférentielles des caractéristiques, de choisir, dans la CEI 603841, les procédures d'assurance de la qualité et les méthodes d'essai et de mesure appropriées et de fixer les exigences générales pour ce type de condensateurs. Les sévérités d'essai et les exigences prescrites dans les spécifications particulières doivent être d'un niveau égal ou supérieur à celui de la présente spécification intermédiaire, un niveau inférieur n'étant pas permis.

1.3 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60384. Au moment de sa publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60384 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60062:1992, Codes pour le marquage des résistances et des condensateurs

CEI 60063:1963, *Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs* Modification 1 (1967) Modification 2 (1977)

CEI 60068, — Essais d'environnement

CEI 60384-1:1982, Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 1: Spécification générique

FIXED CAPACITORS FOR USE IN ELECTRONIC EQUIPMENT –

Part 4: Sectional specification: Aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte

Section 1 - General

1 General

1.1 Scope

This standard applies to aluminium electrolytic capacitors with solid and non-solid electrolyte primarily intended for d.c. applications for use in electronic equipment. It covers capacitors for long-life applications and capacitors for general-purpose applications.

Capacitors for special-purpose applications may reed additional requirements.

1.2 Object

The object of this standard is to prescribe preferred ratings and characteristics and to select from IEC 60384-1, the appropriate quality assessment procedures, tests and measuring methods and to give general performance requirements for this type of capacitor. Test severities and requirements prescribed in detail specifications referring to this sectional specification shall be dequal or higher performance level, because lower performance levels are not permitted.

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60384. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60384 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid international Standards.

IEC 60062:1992, Marking codes for resistors and capacitors

IEC 60063:1963, Preferred number series for resistors and capacitors

Amendment 1 (1967) Amendment 2 (1977)

IEC 60068, — Environmental testing

IEC 60384-1:1982, Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 1: Generic specification

CEI 60410:1973, Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs

CEI QC 001001:1981, Règles fondamentales du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)

CEI QC 001002:1981, Règles de procédure du Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ)

ISO 3:1973, Nombres normaux – Séries de nombre normaux

NOTE – Lorsque les documents ci-dessus sont mentionnés dans un article de la présente spécification, l'édition en vigueur doit être utilisée, sauf pour la CEI 60068, pour laquelle l'édition indiquée dans la spécification générique doit être utilisée.

1.4 Informations à donner dans une spécification particulière

Les spécifications particulières dérivent de la spécification particulière cadre applicable.

Les spécifications particulières ne doivent pas prescrire d'exigences inférieures à celles des spécifications générique, intermédiaire ou particulière-cadre. Lossqu'elles contiennent des exigences plus sévères, celles-ci doivent être indiquées en 19 de la spécification particulière et repérées dans les programmes d'essai, par exemple par un astérisque.

NOTE – Les informations données en 1.4.1 peuvent, par commodité, étre presentées sous forme de tableaux.

Les informations suivantes doivent être données dans chaque spécification particulière et les valeurs fixées doivent de préférence être choisies parmi celles données dans l'article approprié de la présente spécification intermédiaire.

1.4.1 Dessin d'encombrement et dimensions

Il doit y avoir une illustration du condensateur destiné à faciliter son identification et sa comparaison avec d'autres condensateurs. Les dimensions et leurs tolérances associées qui affectent l'interchangeabilité et le montage doivent être données dans la spécification particulière. Toutes les dimensions doivent de préférence être données en millimètres, mais, lorsque les dimensions originales sont données en inches, les dimensions métriques correspondantes en millimètres doivent être ajoutées.

Normalement, les valeurs numériques doivent être données pour la longueur du corps, la largeur et la hauteur du corps et l'entraxe des sorties ou, pour les types cylindriques, le diamètre du corps et la longueur et le diamètre des sorties. Si nécessaire, par exemple lorsque la spécification particulière couvre plusieurs articles (de différentes valeurs de capacité et/ou tension), les dimensions et leurs tolérances associées doivent être placées dans un tableau sous le dessin.

Si la configuration du condensateur est différente de celle indiquée ci-dessus, la spécification particulière doit donner les informations dimensionnelles qui le décriront convenablement. Si le condensateur n'est pas conçu pour l'utilisation dans les cartes imprimées, cela doit être clairement indiqué dans la spécification particulière.

1.4.2 Montage

La spécification particulière doit spécifier la méthode de montage à employer pour l'utilisation normale et pour les essais de vibrations, secousses ou chocs. Les condensateurs doivent être fixée par leurs dispositifs normaux de fixation. La conception du condensateur peut être telle qu'elle exige pour son emploi un dispositif spécial de fixation. Dans ce cas, la spécification particulière doit décrire ce dispositif de fixation, qui doit être utilisé lors des essais de secousses, chocs et vibrations.

IEC 60410:1973, Sampling plans and procedures for inspection by attributes

IEC QC 001001:1981, Basic rules of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)

IEC QC 001002:1981, Rules of procedure of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ)

ISO 3:1973, Preferred numbers – Series of preferred numbers

NOTE – The above references apply to the current editions except for IEC 60068, for which the referenced edition in the applicable test clauses of the generic specification shall be used.

1.4 Information to be given in a detail specification

Detail specifications shall be derived from the relevant blank detail specification.

Detail specifications shall not specify requirements inferior to those of the generic, sectional or blank detail specification. When more severe requirements are included, they shall be listed in 1.9 of the detail specification and indicated in the test schedules, for example by an asterisk.

NOTE - The information given in 14.1.1 may for convenience, be presented in tabular form.

The following information shall be given in each detail specification and the values quoted shall preferably be selected from those given in the appropriate clause of this sectional specification.

1.4.1 Outline drawing and dimensions

There shall be an illustration of the capacitor as an aid to easy recognition and for comparison of the capacitor with others. Dimensions and their associated tolerances, which affect interchangeability and mounting, shall be given in the detail specification. All dimensions shall preferably be stated in millimetres, however, when the original dimensions are given in inches, the converted metric dimensions in millimetres shall be added.

Normally the numerical values shalf be given for the length of the body, the width and height of the body and the wire spacing, or for cylindrical types, the body diameter, and the length and diameter of the terminations. When necessary, for example when a number of items (capacitance values voltage ranges) are covered by a detail specification, the dimensions and their associated tolerances shalf be placed in a table below the drawing.

When the configuration is other than described above, the detail specification shall state such dimensional information as will adequately describe the capacitor. When the capacitor is not designed for use on printed boards, this shall be clearly stated in the detail specification.

1.4.2 Mounting

The detail specification shall specify the method of mounting to be applied for normal use and for the application of the vibration and the bump or shock tests. The capacitors shall be mounted by their normal means. The design of the capacitor may be such that special mounting fixtures are required in its use. In this case, the detail specification shall describe the mounting fixtures and they shall be used in the application of the vibration and bump or shock tests.

1.4.3 Caractéristiques

Les caractéristiques (assignées ou non) doivent se conformer aux articles applicables de la présente spécification ainsi qu'aux prescriptions suivantes:

1.4.3.1 Gamme de capacité nominale

Voir 2.2.1.

NOTE – Lorsque des produits agréés conformément à la spécification particulière peuvent couvrir différentes gammes de valeurs, la règle suivante devrait être ajoutée:

«La gamme des valeurs disponibles dans chaque gamme de tensions est donnée dans la liste des produits qualifiés.»

1.4.3.2 Caractéristiques particulières

Des caractéristiques complémentaires peuvent être données lorsqu'elles sont considérées comme nécessaires pour spécifier convenablement le composant en vue de son application.

1.4.3.3 Soudure

La spécification particulière doit prescrire les méthodes d'essai, les séverités et les exigences applicables pour les essais de soudabilité et de résistance à la chaleur de soudage.

1.4.4 Marquage

La spécification particulière doit spécifier les indications à marquer sur le condensateur et sur l'emballage. Les déviations à l'égard des prescriptions en 1.6 de la présente spécification intermédiaire doivent être spécifiquement indiquées.

1.5 Terminologie

En complément aux termes et définitions appropriés figurant dans la CEI 60384-1, les définitions suivantes sont applicables:

1.5.1

capacité d'up condensateur électrolytique

capacité d'un circuit équivalent comprenant une capacité et une résistance en série, mesurée à la fréquence spécifiée avec un courant alternatif approximativement sinusoïdal

1.5.2

condensateurs à longue durée de vie

condensateurs prévus pour les applications où un haut degré de stabilité des caractéristiques pendant une longue durée de vie est essentiel

Les matériaux sont choisis et la fabrication est conduite de façon à obtenir des performances améliorées avec, comme conséquence, une augmentation de la durée de vie.

1.5.3

condensateurs à usage général

condensateurs prévus pour des applications où le niveau de performance élevées des condensateurs à longue durée de vie n'est pas exigé

1.5.4

tension inverse (pour condensateurs polarisés seulement)

tension appliquée aux bornes du condensateur dans le sens inverse de polarité