

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

Marking codes for resistors and capacitors

Codes de marquage des résistances et des condensateurs

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60062:2016/AMD1:2019



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

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

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

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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

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

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

Marking codes for resistors and capacitors

Codes de marquage des résistances et des condensateurs

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.020

ISBN 978-2-8322-7244-2

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.

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

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

CDV	Report on voting
40/2622/CDV	40/2661/RVC

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

Contents

Add the following:

Annex B (informative) Special two-character code system for capacitors

Foreword

Add, as the 7th bullet, to the sentence "This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition":

- introduction of Annex B, Special two-character code system for capacitors.

4.1 General rules

Add, after the last paragraph, the following new Note:

NOTE In addition to these general coding methods, special codes with reduced length have been established in the market:

- a special three-character code system for resistors, see Annex A;
- a special two-character code system for capacitors, see Annex B.

Add, after Annex A and before Annex X, the following new Annex B.

Annex B (informative)

Special two-character code system for capacitors

A special two-character code system exists for the marking of capacitance values with two significant numbers with only two characters in total.

This code system is particularly suited for situations where the marking of capacitance values of the E6, E12 or E24 series is desired, but the surface area available for marking does not permit the printing of three or more characters in a sufficiently readable size, as it is required to mark the capacitor with a regular three-character code as given in 4.3.2 of this document, plus, possibly, other required codes.

The special two-character code is composed of:

- a code letter for the significant numbers of the capacitance value, as given in Table B.1, directly succeeded by
- a code number for the multiplier, as given in Table B.2,

without any space in between.

Table B.1 – Coding of the significant numbers of the E24 series

Significant numbers	Code letter	Significant numbers	Code letter	Significant numbers	Code letter
1,0	A	2,2	J	4,7	S
1,1	B	2,4	K	5,1	T
1,2	C	2,7	L	5,6	U
1,3	D	3,0	M	6,2	V
1,5	E	3,3	N	6,8	W
1,6	F	3,6	P	7,5	X
1,8	G	3,9	Q	8,2	Y
2,0	H	4,3	R	9,1	Z

NOTE 1 The coding is case sensitive, hence the code letters are to be used as upper-case characters.

NOTE 2 The significant numbers in this table are given with a decimal between the first and the second digit, which is different from the way the significant numbers of the E24 series are presented in IEC 60063, and hence results in a different interpretation of the attached multipliers.

Table B.2 – Coding of the multiplier

Multiplier	Code number
0,1 pF	9
1 pF	0
10 pF	1
100 pF	2
1 nF	3
10 nF	4
100 nF	5
1 µF	6
10 µF	7
100 µF	8
NOTE The originally assigned multipliers were only numeric values, 10^{-1} through 10^8 , which lacked the presumed unit of pF, which is required to deliver an unambiguous result.	

EXAMPLE

L4 represents 27 nF

where L is the code letter for the significant number 2,7 of the capacitance value, and

4 is the code number for the multiplier 10 000 pF = 10 nF.

NOTE 1 This special coding method has been described e.g. in ANSI/EIA 198-1 for ceramic dielectric capacitors.

It has been employed by a variety of manufacturers of SMD multilayer capacitors, and also been adopted by manufacturers of other capacitors, e.g. small film capacitors.

The EIA description contained a few more assignments of special non E-series values to lower case characters, in addition to the assignments for E24 values given in Table B.1:

2,5	a
3,5	b
4,0	d
4,5	e
5,0	f
6,0	m
7,0	n
8,0	t
9,0	g

NOTE 2 A similar coding method is employed by CENELEC for a variety of detail specifications CECC 32 101-xxx on surface mount multilayer ceramic capacitors, which, however, differed from the assignments of Table B.1 as it used the character O for 3,6, and skipped the character W:

3,6	O
3,9	P
4,3	Q
4,7	R
5,1	S
5,6	T
6,2	U
6,8	V
—	W

Add to the Bibliography:

ANSI/EIA 198-1; *Ceramic dielectric Capacitors Classes I, II, III and IV – Part I: Characteristics and Requirements*

CECC 32 101 – xxx; *Detail specification: Fixed multilayer ceramic surface mounting capacitors – Part xxx*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60062:2016/AMD1:2019

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 40 de l'IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
40/2622/CDV	40/2661/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

Sommaire

Ajouter le texte suivant:

Annexe B (informative) Système de codage spécial à deux caractères pour les condensateurs

Avant-propos

Ajouter la 7e puce ci-après à la phrase "Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente":

- introduction de l'Annexe B, Système de codage spécial à deux caractères pour les condensateurs.

4.1 Règles générales

Ajouter, après le dernier alinéa, la nouvelle Note suivante:

NOTE Outre ces méthodes de codage général, des codes spéciaux de longueur réduite ont été établis sur le marché:

- un système de codage spécial à trois caractères pour les résistances, voir l'Annexe A;
- un système de codage spécial à deux caractères pour les condensateurs, voir l'Annexe B.

Ajouter, après l'Annexe A et avant l'Annexe X, la nouvelle Annexe B suivante.

Annexe B (informative)

Système de codage spécial à deux caractères pour les condensateurs

Un système de codage spécial à deux caractères existe pour le marquage des valeurs de capacité comportant deux nombres significatifs avec uniquement deux caractères au total.

Ce système de codage est particulièrement adapté aux situations dans lesquelles est souhaité le marquage des valeurs de capacité des séries E6, E12 ou E24, mais où la surface disponible pour le marquage ne permet pas d'imprimer trois caractères ou plus de taille suffisante pour être lisibles, car le marquage sur le condensateur est exigé avec un code normal à trois caractères, comme indiqué au 4.3.2 du présent document, plus, éventuellement, les autres codes exigés.

Le codage spécial à deux caractères est composé des éléments suivants:

- une lettre code pour les nombres significatifs de la valeur de capacité, tels qu'ils figurent dans le Tableau B.1, immédiatement suivie par
- un code numérique pour le multiplicateur, tel qu'indiqué dans le Tableau B.2,

sans aucun espace entre les deux.

Tableau B.1 – Codage des nombres significatifs de la série E24

Nombres significatifs	Lettre code	Nombres significatifs	Lettre code	Nombres significatifs	Lettre code
1,0	A	2,2	J	4,7	S
1,1	B	2,4	K	5,1	T
1,2	C	2,7	L	5,6	U
1,3	D	3,0	M	6,2	V
1,5	E	3,3	N	6,8	W
1,6	F	3,6	P	7,5	X
1,8	G	3,9	Q	8,2	Y
2,0	H	4,3	R	9,1	Z

NOTE 1 Le codage est sensible à la casse, c'est pourquoi les lettres codes doivent être utilisées en majuscules.

NOTE 2 Les nombres significatifs de ce tableau sont donnés avec une décimale entre le premier et le deuxième chiffre, ce qui diffère de la façon dont sont présentés les nombres significatifs de la série E24 figurant dans l'IEC 60063 et donne ainsi lieu à une interprétation différente des multiplicateurs correspondants.

Tableau B.2 – Codage du multiplicateur

Multiplicateur	Code numérique
0,1 pF	9
1 pF	0
10 pF	1
100 pF	2
1 nF	3
10 nF	4
100 nF	5
1 µF	6
10 µF	7
100 µF	8
NOTE Les multiplicateurs attribués à l'origine étaient uniquement des valeurs numériques, de 10^{-1} à 10^8 , auxquelles manquait l'unité présumée de pF, qui est nécessaire pour obtenir un résultat sans ambiguïté.	

EXEMPLE

L4 représente 27 nF

où L est la lettre code pour le nombre significatif 2,7 de la valeur de capacité, et

4 est le code numérique pour le multiplicateur $10\,000\text{ pF} = 10\text{ nF}$.

NOTE 1 Cette méthode de codage spécial a été décrite, entre autres, dans la norme ANSI/EIA 198-1 relative aux condensateurs à diélectrique en céramique.

Elle a été utilisée par divers fabricants de condensateurs multicouches CMS, et a également été adoptée par des fabricants d'autres types de condensateurs, par exemple, des condensateurs au film de petite dimension.

La description de l'EIA contenait quelques attributions supplémentaires de valeurs spéciales ne relevant pas de la série E en lettres en minuscules, en plus des attributions concernant les valeurs E24 données dans le Tableau B.1:

2,5	a
3,5	b
4,0	d
4,5	e
5,0	f
6,0	m
7,0	n
8,0	t
9,0	g

NOTE 2 Une méthode de codage similaire a été utilisée par le CENELEC pour diverses spécifications particulières CECC 32 101-xxx portant sur des condensateurs multicouches en céramique pour montage en surface, qui différaient toutefois des attributions du Tableau B.1 car elle utilisait le caractère O pour 3,6, et sautait le caractère W:

3,6	O
3,9	P
4,3	Q
4,7	R
5,1	S
5,6	T
6,2	U
6,8	V
—	W

Ajouter à la Bibliographie:

ANSI/EIA 198-1; *Ceramic dielectric Capacitors Classes I, II, III and IV – Part I: Characteristics and Requirements*

CECC 32 101 – xxx; *Spécification particulière: Condensateurs multicouches fixes en céramique pour montage en surface – Partie xxx*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60062:2016/AMD1:2019