

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Preferred number series for resistors and capacitors

Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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
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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 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 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 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.

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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

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

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne 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 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 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.

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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Preferred number series for resistors and capacitors

Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.040; 31.060

ISBN 978-2-8322-2427-4

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.
--

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms and definitions	5
4 Number series	5
4.1 Number series with two significant digits.....	5
4.2 Number series with three significant digits	6
5 Application of an E series	8
5.1 Relationship between E series and tolerances	8
5.2 Deduction from the marking and coding of values	9
Bibliography	10
Table 1 – Number series with two significant digits	6
Table 2 – Number series with three significant digits.....	7
Table 3 – Tolerances and recommended E series.....	8

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PREFERRED NUMBER SERIES FOR RESISTORS AND CAPACITORS**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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 60063 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 1963 and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- revision of the information on a relationship between an E Series and the tolerance of a resistance or capacitance value of a respective component;
- introduction of advice on a possible deduction from the marking of a component to an associated E Series and also to an associated tolerance;
- complete editorial revision.

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

FDIS	Report on voting
40/2340A/FDIS	40/2370/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

PREFERRED NUMBER SERIES FOR RESISTORS AND CAPACITORS

1 Scope

This International Standard provides series of preferred values for the resistance of resistors and for the capacitance of capacitors.

The definition of such series with a defined numeric resolution is a basic prerequisite for the marking and coding of capacitors and resistors with their respective capacitance or resistance values as described in IEC 60062.

NOTE The number series defined in this standard are based on progressive ratios of $\sqrt[r]{10}$ with $r = 3 \cdot 2^i$, and i being a whole number in the range of 0 to 6, hence e.g. of $\sqrt[12]{10}$.

This system of progressive ratios had been established prior to the 1952 release of the first edition of this standard¹ as a consequence of the standardisation of tolerances at $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ and $\pm 20\%$ and the related commercial practice. An adoption of the ISO practice, based on a $\sqrt[10]{10}$ system, was never considered achievable.

2 Normative references

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

IEC 60062, *Marking codes for resistors and capacitors*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

E series

infinite series of numeric values with a given number of elements per decade, rounded or derived from the elements of a geometric series

Note 1 to entry: The number of elements within a decade, r , is given in the designation of the E series, E_r , e.g. E24 for a number series with 24 values per decade.

4 Number series

4.1 Number series with two significant digits

The series E24, E12, E6 and E3 with two significant digits are the decimal multiples and sub-multiples of the respective values given in Table 1.

¹ IEC 60063:1952, *Series of preferred values and their associated tolerances for resistors and capacitors*

Table 1 – Number series with two significant digits

E24	E12	E6	E3
10	10	10	10
11			
12	12		
13			
15	15	15	
16			
18	18		
20			
22	22	22	22
24			
27	27		
30			
33	33	33	
36			
39	39		
43			
47	47	47	47
51			
56	56		
62			
68	68	68	
75			
82	82		
91			

The E24 series is derived from a geometric series composed of values, rounded to two significant digits, of the theoretical numbers

$$v = \left(\sqrt[24]{10} \right)^n$$

where

v is a value of the E24 series, and

n is a whole positive or negative number.

NOTE The values of the E24 series in the range of 27 through 47, and the value 82, divert from the exact mathematical rule. However, a correction of this deviation has never seemed appropriate in light of the historical relevance of this series, having been established prior to the 1952 release of the first edition of this standard.

The E12 series is derived from the E24 series by omitting every second term, and likewise is the E6 series derived from the E12 series and the E3 series derived from the E6 series by omitting every second term thereof.

4.2 Number series with three significant digits

The series E192, E96 and E48 with three significant digits are the decimal multiples and sub-multiples of the respective values given in Table 2.

Table 2 – Number series with three significant digits

E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48
100	100	100	178	178	178	316	316	316	562	562	562
101			180			320			569		
102	102		182	182		324	324		576	576	
104			184			328			583		
105	105	105	187	187	187	332	332	332	590	590	590
106			189			336			597		
107	107		191	191		340	340		604	604	
109			193			344			612		
110	110	110	196	196	196	348	348	348	619	619	619
111			198			352			626		
113	113		200	200		357	357		634	634	
114			203			361			642		
115	115	115	205	205	205	365	365	365	649	649	649
117			208			370			657		
118	118		210	210		374	374		665	665	
120			213			379			673		
121	121	121	215	215	215	383	383	383	681	681	681
123			218			388			690		
124	124		221	221		392	392		698	698	
126			223			397			706		
127	127	127	226	226	226	402	402	402	715	715	715
129			229			407			723		
130	130		232	232		412	412		732	732	
132			234			417			741		
133	133	133	237	237	237	422	422	422	750	750	750
135			240			427			759		
137	137		243	243		432	432		768	768	
138			246			437			777		
140	140	140	249	249	249	442	442	442	787	787	787
142			252			448			796		
143	143		255	255		453	453		806	806	
145			258			459			816		
147	147	147	261	261	261	464	464	464	825	825	825
149			264			470			835		
150	150		267	267		475	475		845	845	
152			271			481			856		
154	154	154	274	274	274	487	487	487	866	866	866
156			277			493			876		
158	158		280	280		499	499		887	887	
160			284			505			898		
162	162	162	287	287	287	511	511	511	909	909	909
164			291			517			920		
165	165		294	294		523	523		931	931	
167			298			530			942		
169	169	169	301	301	301	536	536	536	953	953	953
172			305			542			965		
174	174		309	309		549	549		976	976	
176			312			556			988		

The E192 series is a geometric series composed of values, rounded to three significant digits, of the theoretical numbers

$$v = \left(\sqrt[192]{10} \right)^n$$

where

v is a value of the E192 series, and

n is a whole positive or negative number.

The E96 series is derived from the E192 series by omitting every second term, and similarly, the E48 series is derived from the E96 series by omitting every second term thereof.

5 Application of an E series

5.1 Relationship between E series and tolerances

A sequential range of components is usually established in a way that a tolerance range of any given value, i.e. the range defined by that given value minus and plus the given tolerance, does not significantly overlap with the tolerance range of the next succeeding value. This consideration suggests a fixed relationship between the tolerance and the progression ratio of any range of components.

Table 3 gives the recommended assignment of the E series and the tolerance for components with symmetrical tolerances.

Table 3 – Tolerances and recommended E series

Tolerance %	E series
wider than ± 20	E3
± 20	E6
± 10	E12
± 5	E24
± 2	E48
± 1	E96
tighter than ± 1	E192

The relationships shown in Table 3 apply to resistors without restriction.

For capacitors, however, where it is not common to use more than two significant digits for the definition of any capacitance value, the E series like E48 or above are typically not applied, and therefore the tightest customary tolerance of ± 1 % is used with values of the E24 series.

Similar considerations may apply to components with asymmetrical tolerances.

NOTE The use of tolerances much tighter than ± 1 % might suggest the definition of an E series with even more than 192 elements per decade, e.g. a hypothetical series with 384 elements. However, the definition of numeric values with three significant digits does not offer a sufficiently fine resolution for the establishment of such larger series. Furthermore, all established and practical coding and marking systems are limited to a resolution of three significant digits and thus pose a constraint to the use of numeric values with more than three significant digits.

5.2 Deduction from the marking and coding of values

There are marking and coding systems established in IEC 60062 for values with two and with three significant digits. These marking and coding systems also permit the indication of the tolerance.

In many cases however, the space available on a component for application of a marking is not sufficient to permit the additional tolerance information. In such cases it has become common practice to apply the reverse of the relationship shown in Table 3, by concluding from the numerical resolution of a coding to the feasible E series and then to the feasible tolerance, like

- a three-character coding only represents values with two significant digits, hence from an E series up to E24, which in turn is related to a tolerance of not tighter than $\pm 5\%$; or
- a four-character coding only represents values with three significant digits, hence from an E series of E48 or higher, which in turn is related to a tolerance of $\pm 2\%$ or tighter.

It is obvious from this illustration that the conclusion may be ambiguous by itself, and therefore shall not be assumed as a general relationship. It only supports the distinction between pre-defined options, like e.g. E24 and $\pm 5\%$ versus E96 and $\pm 1\%$, and hence depends on a precise and suitable documentation and specification of the respective components.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

Bibliography

ISO 3, *Preferred numbers – Series of preferred numbers*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	13
1 Domaine d'application.....	15
2 Références normatives	15
3 Termes et définitions	15
4 Séries de valeurs.....	15
4.1 Séries de valeurs à deux chiffres significatifs.....	15
4.2 Séries de valeurs à trois chiffres significatifs.....	16
5 Application d'une série E	18
5.1 Relation entre série E et tolérances	18
5.2 Déduction du marquage et du codage des valeurs	19
Bibliographie	20
Tableau 1 – Séries de valeurs à deux chiffres significatifs	16
Tableau 2 – Séries de valeurs à trois chiffres significatifs	17
Tableau 3 – Tolérances et série E recommandée	18

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉRIES DE VALEURS NORMALES POUR
RÉSISTANCES ET CONDENSATEURS****AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60063 a été établie par le comité d'études 40 de l'IEC: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 1963 et constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- révision des informations sur la relation entre une série E et la tolérance sur la valeur de la résistance ou de la capacité d'un composant;
- introduction de conseils sur une déduction possible du marquage d'un composant d'une série E associée et d'une tolérance associée;
- révision éditoriale complète.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/2340A/FDIS	40/2370/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60063:2015

SÉRIES DE VALEURS NORMALES POUR RÉSISTANCES ET CONDENSATEURS

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des séries de valeurs préférentielles pour des résistances et des condensateurs.

La définition de telles séries avec une résolution numérique définie est une nécessité préalable de base pour le marquage et le codage de résistances et de condensateurs avec leurs valeurs de résistance et de capacité respectives comme cela est décrit dans l'IEC 60062.

NOTE Les séries de valeurs définies dans la présente norme sont basées sur des rapports progressifs de $\sqrt[10]{10}$, avec $r = 3 \cdot 2^i$, et i étant un nombre entier compris entre 0 et 6, par exemple $10\sqrt[10]{10}$.

Ce système de rapports progressifs a été établi avant la publication en 1952 de la première édition de la présente norme¹ à la suite de la normalisation des tolérances à $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ et $\pm 20\%$ et de la pratique commerciale associée. L'adoption de la pratique de l'ISO, basée sur un système $10\sqrt[10]{10}$, était considérée comme irréalisable.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 60062, *Codes de marquage pour résistances et condensateurs*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

série E

série infinie de valeurs numériques avec un nombre donné de valeurs par décade, arrondies ou dérivées des valeurs d'une série géométrique

Note 1 à l'article: Le nombre de valeurs dans une décade, r , est donné dans la désignation de la série E, E_r , par exemple E24 pour une série de 24 valeurs par décade.

4 Séries de valeurs

4.1 Séries de valeurs à deux chiffres significatifs

Les séries E24, E12, E6 et E3 à deux chiffres significatifs sont les multiples et les sous-multiples décimaux des valeurs respectives données au Tableau 1.

¹ IEC 60063:1952, *Séries de valeurs recommandées et tolérances associées pour résistances et condensateurs*

Tableau 1 – Séries de valeurs à deux chiffres significatifs

E24	E12	E6	E3
10	10	10	10
11			
12	12		
13			
15	15	15	
16			
18	18		
20			
22	22	22	22
24			
27	27		
30			
33	33	33	
36			
39	39		
43			
47	47	47	47
51			
56	56		
62			
68	68	68	
75			
82	82		
91			

La série E24 est dérivée d'une série géométrique composée des valeurs théoriques (arrondies à deux chiffres significatifs) données par la formule suivante:

$$v = \left(\sqrt[24]{10} \right)^n$$

où

v est une valeur de la série E24, et

n est un nombre entier positif ou négatif.

NOTE Les valeurs de la série E24 dans la plage de 27 à 47, et la valeur 82, s'écartent de la règle mathématique exacte. Toutefois, une correction de cet écart n'a jamais semblé appropriée au vu de la pertinence historique de cette série établie avant la publication en 1952 de la première édition de la présente norme.

La série E12 est dérivée de la série E24 en omettant chaque deuxième terme, et de manière similaire, la série E6 est dérivée de la série E12 et la série E3 de la série E6 en omettant chaque deuxième terme.

4.2 Séries de valeurs à trois chiffres significatifs

Les séries E192, E96 et E48 à deux chiffres significatifs sont les multiples et les sous-multiples décimaux des valeurs respectives données au Tableau 2.

Tableau 2 – Séries de valeurs à trois chiffres significatifs

E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48	E192	E96	E48
100	100	100	178	178	178	316	316	316	562	562	562
101			180			320			569		
102	102		182	182		324	324		576	576	
104			184			328			583		
105	105	105	187	187	187	332	332	332	590	590	590
106			189			336			597		
107	107		191	191		340	340		604	604	
109			193			344			612		
110	110	110	196	196	196	348	348	348	619	619	619
111			198			352			626		
113	113		200	200		357	357		634	634	
114			203			361			642		
115	115	115	205	205	205	365	365	365	649	649	649
117			208			370			657		
118	118		210	210		374	374		665	665	
120			213			379			673		
121	121	121	215	215	215	383	383	383	681	681	681
123			218			388			690		
124	124		221	221		392	392		698	698	
126			223			397			706		
127	127	127	226	226	226	402	402	402	715	715	715
129			229			407			723		
130	130		232	232		412	412		732	732	
132			234			417			741		
133	133	133	237	237	237	422	422	422	750	750	750
135			240			427			759		
137	137		243	243		432	432		768	768	
138			246			437			777		
140	140	140	249	249	249	442	442	442	787	787	787
142			252			448			796		
143	143		255	255		453	453		806	806	
145			258			459			816		
147	147	147	261	261	261	464	464	464	825	825	825
149			264			470			835		
150	150		267	267		475	475		845	845	
152			271			481			856		
154	154	154	274	274	274	487	487	487	866	866	866
156			277			493			876		
158	158		280	280		499	499		887	887	
160			284			505			898		
162	162	162	287	287	287	511	511	511	909	909	909
164			291			517			920		
165	165		294	294		523	523		931	931	
167			298			530			942		
169	169	169	301	301	301	536	536	536	953	953	953
172			305			542			965		
174	174		309	309		549	549		976	976	
176			312			556			988		