

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60717

Première édition
First edition
1981-01

**Méthode pour la détermination de
l'encombrement des condensateurs
et résistances à sorties unilatérales**

**Method for the determination of the space
required by capacitors and resistors with
unidirectional terminations**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60717: 1981

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 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 IEC 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 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**

60717

Première édition
First edition
1981-01

**Méthode pour la détermination de
l'encombrement des condensateurs
et résistances à sorties unilatérales**

**Method for the determination of the space
required by capacitors and resistors with
unidirectional terminations**

© IEC 1981 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
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

E

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODE POUR LA DÉTERMINATION DE L'ENCOMBREMENT
DES CONDENSATEURS ET RÉSISTANCES
À SORTIES UNILATÉRALES**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Paris en 1969, à Washington en 1970, à Leningrad en 1971, à Milan en 1973, à Bucarest en 1974 et à Nice en 1976. A la suite de cette dernière réunion, un projet révisé, document 40(Bureau Central)416, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1977.

Un certain nombre de modifications, document 40(Bureau Central)473, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la procédure des Deux Mois en octobre 1979.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Italie
Allemagne	Norvège
Argentine	Pays-Bas
Australie	Pologne
Belgique	Roumanie
Brésil	Royaume-Uni
Bulgarie	Suède
Danemark	Suisse
Egypte	Turquie
Espagne	Union des Républiques
Etats-Unis d'Amérique	Socialistes Soviétiques
Finlande	Yougoslavie

Autres publications citées dans la présente norme:

Publications n°s 97: Système de grille pour circuits imprimés.

301: Valeurs préférentielles des diamètres des fils de sorties des condensateurs et résistances.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHOD FOR THE DETERMINATION OF THE SPACE REQUIRED
BY CAPACITORS AND RESISTORS
WITH UNIDIRECTIONAL TERMINATIONS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 40: Capacitors and Resistors for Electronic Equipment.

Drafts were discussed at meetings held in Paris in 1969, Washington in 1970, Leningrad in 1971, Milan in 1973, Bucharest in 1974 and Nice in 1976. As a result of this latter meeting, a revised draft, Document 40(Central Office)416 was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1977.

A number of amendments, Document 40(Central Office)473, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1979.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Argentina

Australia

Belgium

Brazil

Bulgaria

Denmark

Egypt

Finland

Germany

Italy

Netherlands

Norway

Poland

Romania

South Africa (Republic of)

Spain

Sweden

Switzerland

Turkey

Union of Soviet

Socialist Republic

United Kingdom

United States of America

Yugoslavia

Other publications quoted in this standard:

Publication Nos. 97: Grid System for Printed Circuits.

301: Preferred Diameters of Wire Terminations of Capacitors and Resistors.

MÉTHODE POUR LA DÉTERMINATION DE L'ENCOMBREMENT DES CONDENSATEURS ET RÉSISTANCES À SORTIES UNILATÉRALES

1. Domaine d'application

Cette norme s'applique aux condensateurs et résistances à sorties unilatérales destinés à être utilisés dans les équipements électroniques.

2. Objet

L'objet de cette norme est de fournir une méthode pour déterminer l'encombrement des condensateurs et résistances à sorties unilatérales.

Note. – Au lieu de mesurer l'encombrement réel, il peut être suffisant de s'assurer qu'un composant s'adapte à l'encombrement maximal pour lequel il a été défini. Cela peut être réalisé au moyen de calibres fixes.

3. Largeur et longueur

La largeur et la longueur de l'encombrement doivent être mesurées de la manière suivante:

- 3.1 On doit utiliser un calibre comprenant une matrice de trous basée sur les dimensions de la grille normale (Publication 97 (1970) de la CEI: Système de grille pour circuits imprimés).
- 3.2 Le diamètre des trous doit être relié aux dimensions des sorties, conformément aux usages communément acceptés dans le domaine des câblages imprimés.
 - 3.2.1 Sauf prescriptions contraires dans la spécification particulière du composant, le calibre utilisé pour la vérification des dimensions des composants ayant des sorties par fil de section circulaire doit avoir les caractéristiques suivantes:
 - a) Tolérance sur la position relative des trous se trouvant sur une même ligne: $\pm 0,02$ mm (0,0008 in). Cette tolérance n'est pas cumulative.
 - b) Diamètre nominal des trous en fonction du diamètre nominal des sorties:

Diamètre nominal des sorties*		Diamètre nominal des trous (d)	
(mm)	(in)	(mm)	(in)
≤ 0,5	≤ 0,02	0,8	0,031
0,6	0,025	1,0	0,039
0,7 et 0,8	0,028 et 0,032	1,3	0,051
1,0	0,040	1,6	0,063
1,2	0,045	1,8	0,076

* Conformément à la Publication 301 (1971) de la CEI:
Valeurs préférentielles des diamètres des fils de sorties des condensateurs et résistances.

METHOD FOR THE DETERMINATION OF THE SPACE REQUIRED BY CAPACITORS AND RESISTORS WITH UNIDIRECTIONAL TERMINATIONS

1. Scope

This standard applies to capacitors and resistors with unidirectional terminations intended for use in electronic equipment.

2. Object

The object of this standard is to provide a method for determination of the space required by capacitors and resistors with unidirectional terminations.

Note. – Instead of measuring the actual space, it may be sufficient to ensure that a component fits into the maximum space for which it is designed. This may be achieved by means of fixed gauges.

3. Width and length

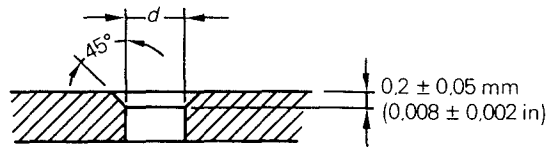
The width and length of space required shall be measured as follows:

- 3.1 Use shall be made of a gauge containing a matrix of holes based on standard grid dimensions (IEC Publication 97 (1970): Grid System for Printed Circuits).
- 3.2 The hole diameters shall relate to the dimensions of the terminations according to commonly accepted printed circuit board practice.
 - 3.2.1 Unless otherwise stated in the detail specification for the component, the gauge used for the dimensional verification of components having cylindrical terminations shall have the following characteristics:
 - a) Tolerance on the relative position of holes along the same axis: ± 0.02 mm (0.0008 in). This tolerance is non-cumulative.
 - b) Nominal diameter of the holes as a function of the nominal diameter of the terminations:

Nominal diameter of terminations*		Nominal diameter of holes (<i>d</i>)	
(mm)	(in)	(mm)	(in)
≤0.5	≤0.02	0.8	0.031
0.6	0.025	1.0	0.039
0.7 and 0.8	0.028 and 0.032	1.3	0.051
1.0	0.040	1.6	0.063
1.2	0.045	1.8	0.076

* In accordance with IEC Publication 301 (1971): Preferred Diameters of Wire Terminations of Capacitors and Resistors.

- c) Tolérance sur le diamètre des trous: $\pm 0,02$ mm (0,0008 in).
 d) Un calibre de vérification avec une épaisseur nominale de 1,5 mm doit être utilisé et les trous du calibre doivent avoir un chanfrein conforme à la figure 1.



365/N1

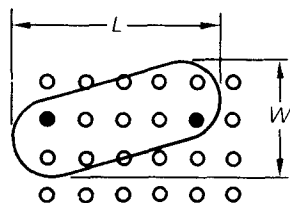
FIGURE 1

- 3.2.2 Sauf prescriptions contraires dans la spécification particulière, les sorties à section rectangulaire doivent être prises comme sorties de section circulaire dont le diamètre nominal est égal ou immédiatement supérieur à la diagonale de la section.
- 3.2.3 Pour les sorties non prévues dans les deux paragraphes précédents, les caractéristiques du calibre à utiliser doivent être définies dans la spécification particulière du composant.
- 3.3 Les sorties du composant à mesurer doivent être placées, et complètement introduites, dans les trous du calibre ayant le diamètre approprié. Tout dispositif de montage incorporé doit être utilisé de la manière prévue. Durant l'insertion, on ne doit pas appliquer une force plus grande que celle convenant aux sorties mêmes du composant.
- 3.4 La largeur (W) du composant doit être mesurée comme la distance entre deux plans perpendiculaires à la surface du calibre, parallèles aux rangées de trous de la grille et tangents aux deux côtés correspondants du composant, comme indiqué dans les figures 2 et 3.

De même, la longueur (L) du composant est la distance entre deux plans similaires perpendiculaires aux plans correspondants à la largeur et tangents aux deux autres côtés du composant.

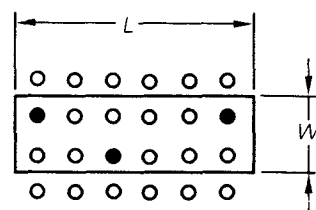
Les plans parallèles devraient être appliqués de façon à toucher le composant sans causer un quelconque déplacement du corps.

Les distances entre ces plans et les axes des trous de grille utilisés pour les sorties sont une mesure de la position des sorties.



366/N1

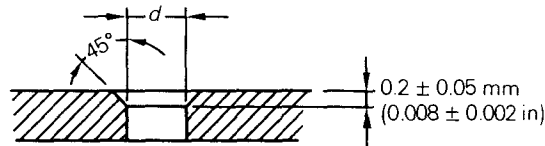
FIGURE 2



367/N1

FIGURE 3

- c) Tolerance on hole diameter: $\pm 0.02 \text{ mm}$ (0.0008 in).
- d) A gauge plate with a nominal thickness of 1.5 mm shall be used and the chamfer for the holes in the gauge plate shall be as shown in Figure 1.



365/N1

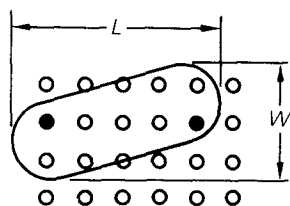
FIGURE 1

- 3.2.2 Rectangular terminations, unless otherwise stated in the detail specification, shall be taken as cylindrical terminations, the nearest nominal diameter of which is equal to or greater than the diagonal of the cross-section.
- 3.2.3 For terminations not covered in the two preceding sub clauses, the characteristics of the gauge to be used shall be defined in the relevant detail specification for the component.
- 3.3 The terminations of the component to be measured shall be positioned and fully inserted into the holes of a gauge having the appropriate hole diameter. Any built-in features for mounting shall be used as intended. No more force than appropriate for the specific terminations shall be applied during insertion.
- 3.4 The width (W) of the component shall be measured as the distance between two plates perpendicular to the gauge face and parallel to the lines of grid holes and tangential to the corresponding pair of sides of the component, as shown in Figures 2 and 3.

Similarly, the length (L) is the distance between two similar planes at right angles to the width planes and tangential to the other corresponding pair of sides of the component.

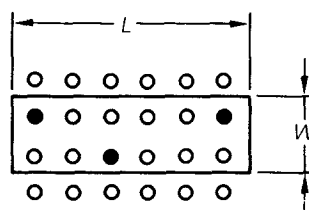
The parallel planes should be applied so as to touch the component without causing any displacement of the body.

The distances between these planes and the centre lines of the grid mounting holes used for the terminations are a measure of the position of the terminations.



366/N1

FIGURE 2



367/N1

FIGURE 3