

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2012 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI 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.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you 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It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 on-line 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 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

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 la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

Liens utiles:

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

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI 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.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. 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 au monde 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 les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

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

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

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

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

K

ICS 31.040; 31.060

ISBN 978-2-88912-079-6

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 Gauge board	5
4 Width and length	6
5 Height	7
6 Information to be given in the relevant specification.....	8
Annex A (informative) Cross-reference	9
Bibliography.....	10
Figure 1 – Chamfer of the gauge board holes	6
Figure 2 – Dimensions of a component with two unidirectional wire terminations	7
Figure 3 – Dimensions of a component with more than two unidirectional wire terminations	7
Figure 4 – Examples for the height of component with unidirectional wire terminations	8
Table 1 – Grid hole diameters for the gauge board	6
Table A.1 – Cross-references	9

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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 60717 has been prepared by IEC technical committee 40: Capacitors and resistors for electronic equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1981, and constitutes a technical revision.

The main technical changes with respect to the first edition are the following:

- employment of the millimetre-based grid, the preferred grid system given in IEC 60097,
- employment of SI units only, causing deletion of the imperial dimensions from Table 1,
- reduction of the tolerance on the chamfer depth in Figure 1, and
- introduction of requirements on information to be given in a relevant specification.

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

CDV	Report on voting
40/2108/CDV	40/2123/RVC

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 web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

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

1 Scope

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

This standard provides a method for determination of the space required by capacitors and resistors with unidirectional wire 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.

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 60097, *Grid systems for printed circuits*

IEC 60294:—, *Measurement of the dimensions of a cylindrical component having two axial terminations*¹

IEC 60301, *Preferred diameters of wire terminations of capacitors and resistors*

3 Gauge board

The gauge board shall provide an orthogonal matrix of holes based on standard grid dimensions as given in IEC 60097. Unless prescribed otherwise by the relevant specification, the nominal grid spacing shall be a multiple of 0,5 mm, preferably 2,5 mm. The non-cumulative tolerance on the relative position of grid holes along the same axis shall be $\pm 0,02$ mm.

The gauge board shall have a nominal thickness T of 1,5 mm.

The grid hole diameters shall relate to the dimensions of the wire terminations according to commonly accepted printed circuit board practice. Unless prescribed otherwise by the relevant specification, the diameter of grid holes in the gauge board shall be selected from Table 1.

¹ To be published.

Table 1 – Grid hole diameters for the gauge board

Diameter $d^{a\ b}$ of wire terminations mm	Diameter D^c of gauge board grid holes mm
$\leq 0,5$	0,8
0,6	1,0
0,7 and 0,8	1,3
1,0	1,6
1,2	1,8

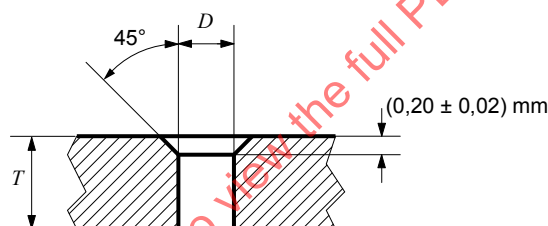
NOTE Rectangular terminations are considered like cylindrical terminations, with a diameter determined by the diagonal of the termination's cross-section.

^a Nominal diameter of the lead wire, permissible tolerance according to IEC 60301.

^b For diameters of terminations which do not meet the given values, the prescription for the next larger given diameter shall be applied.

^c The tolerance on the grid hole diameter D shall be $\pm 0,02$ mm.

The gauge board grid holes shall be chamfered on the side intended for insertion of the wire terminations as shown in Figure 1.



IEC 829/12

Key

T Thickness of the gauge board
 D Diameter of the gauge board grid hole

Figure 1 – Chamfer of the gauge board holes

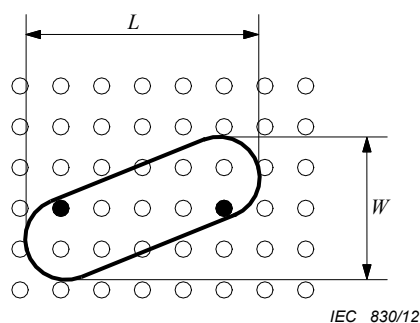
The relevant specification shall prescribe the characteristics of a special gauge board for the scope of components covered therein, if the above prescriptions are not suitable for those components.

4 Width and length

The width and length of the space required by a mounted component shall be measured as follows:

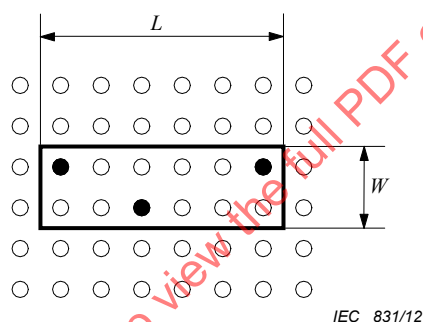
The terminations of the component to be measured shall be positioned and fully inserted into the holes of a gauge board with the appropriate grid hole diameter from the chamfered side. Any built-in feature for mounting shall be used as intended. No more force than appropriate for the specific terminations shall be applied during insertion.

The width W of the component shall be measured as the distance between two parallel planes perpendicular to the gauge board 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.

**Key**

L Length of the space required by a mounted component
 W Width of the space required by a mounted component

Figure 2 – Dimensions of a component with two unidirectional wire terminations

**Key**

L Length of the space required by a mounted component
 W Width of the space required by a mounted component

Figure 3 – Dimensions of a component with more than two unidirectional wire terminations

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 shall be applied so as to touch the component without deforming the component body or the termination and without causing any displacement of the component.

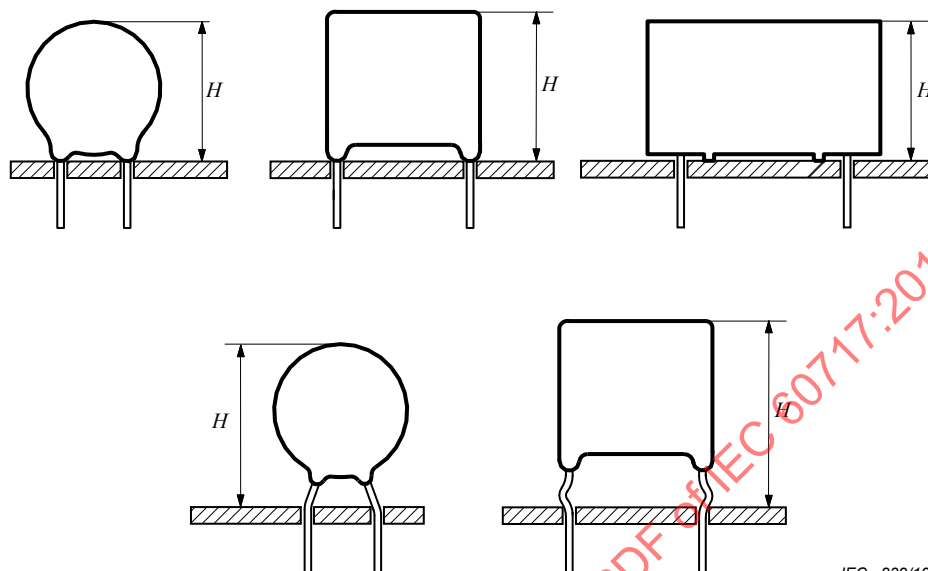
The distances between these planes and the centre lines of the grid mounting holes used for the terminations are a measure of the position of the terminations.

5 Height

The height of the space required by a mounted component shall be measured as follows:

The terminations of the component to be measured shall be positioned and fully inserted into the holes of a gauge board with the appropriate grid hole diameter from the chamfered side. 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.

The height of a mounted component is the distance measured from the seating plane to the highest part of the component, with the seating plane being the upper surface of the gauge board, see Figure 4.



Key

H Height of the space required by a mounted component

The relevant specification should prescribe the permissibility of coating material extending onto the terminations. A method for checking the length of such extended coating material is given in IEC 60294.

NOTE The mounting of components with the coating meniscus directly sitting on the circuit board surface, on the solder land surface, or protruding into the circuit board holes, may contravene the acceptance criteria for good workmanship, see IEC 61192-3.

Figure 4 – Examples for the height of component with unidirectional wire terminations

6 Information to be given in the relevant specification

When this method is applied in a relevant specification, the following details shall be given as far as they are applicable:

	Clause
a) the dimension(s) to be measured	4, 5
b) the grid spacing of the gauge board	3
c) the grid hole diameter	3

Annex A (informative)

Cross-reference

The revision of this standard has resulted in a new clause numbering. Table A.1 provides cross-references between the clause numbering of this edition compared to the first edition of this standard.

Table A.1 – Cross-references

IEC 60717:1981 1 st edition Clause	IEC 60717:2012 2 nd edition Clause	Notes
1	1	Scope and object are merged into one
2		
—	2	New clause
3.1 – 3.2	3	—
3.3 – 3.4	4	—
4	5	—
—	6	New clause

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

Bibliography

IEC 61192-3, *Workmanship requirements for soldered electronic assemblies – Part 3: Through-hole mount assemblies*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Carte calibrée	15
4 Largeur et longueur	16
5 Hauteur	17
6 Informations à fournir dans la spécification applicable	18
Annexe A (informative) Correspondance	19
Bibliographie	20
Figure 1 – Chanfrein des trous de la carte calibrée	16
Figure 2 – Dimensions d'un composant à deux fils de sorties unilatérales	17
Figure 3 – Dimensions d'un composant à plus de deux fils de sorties unilatérales	17
Figure 4 – Exemples de hauteur d'un composant à fils de sorties unilatérales	18
Tableau 1 – Diamètres des trous de la grille pour la carte calibrée	16
Tableau A.1 – Correspondance	19

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 60717 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1981. Elle constitue une révision technique.

Les modifications techniques principales par rapport à la première édition sont les suivantes:

- utilisation de la grille basée sur le millimètre, système de grille préférentiel donné dans la CEI 60097,
- utilisation d'unités SI uniquement, entraînant la suppression des dimensions impériales du Tableau 1,
- réduction de la tolérance pour la profondeur du chanfrein à la Figure 1, et
- introduction des exigences relatives aux informations à fournir dans une spécification applicable.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
40/2108/CDV	40/2123/RVC

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/CEI, 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 la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60717:2012

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux condensateurs et résistances à fils de sorties unilatérales, destinés à être utilisés dans les équipements électroniques.

Cette norme donne une méthode pour la détermination de l'encombrement des condensateurs et résistances à fils de 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.

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).

CEI 60097, *Systèmes de grille pour circuits imprimés*

CEI 60294:–, *Mesure des dimensions d'un composant cylindrique à deux sorties axiales*¹

CEI 60301, *Valeurs préférentielles des diamètres des fils de sorties des condensateurs et résistances*

3 Carte calibrée

La carte calibrée doit fournir une matrice orthogonale de trous fondée sur les dimensions de la grille normalisée données dans la CEI 60097. Sauf prescription contraire dans la spécification applicable, l'espacement nominal de la grille doit être un multiple de 0,5 mm, de préférence 2,5 mm. La tolérance non cumulative sur la position relative des trous de la grille le long du même axe doit être de $\pm 0,02$ mm.

La carte calibrée doit avoir une épaisseur nominale T de 1,5 mm.

Le diamètre des trous de la grille doit se rapporter aux dimensions des fils de sorties, conformément aux usages communément acceptés dans le domaine des circuits imprimés. Sauf prescription contraire dans la spécification applicable, le diamètre des trous de la grille dans la carte calibrée doit être choisi d'après le Tableau 1.

¹ A publier.

Tableau 1 – Diamètres des trous de la grille pour la carte calibrée

Diamètre $d^{a\ b}$ des fils de sorties mm	Diamètre D^c des trous de la grille de la carte calibrée mm
≤0,5	0,8
0,6	1,0
0,7 et 0,8	1,3
1,0	1,6
1,2	1,8

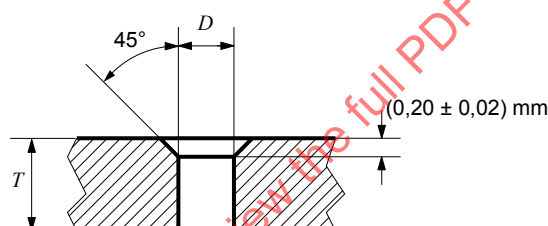
NOTE Les sorties à section rectangulaire sont considérées comme des sorties à section circulaire, avec un diamètre déterminé par la diagonale de la section de la sortie.

^a Diamètre nominal du fil de sortie, tolérance admissible conformément à la CEI 60301.

^b Pour les diamètres des sorties qui ne satisfont pas aux valeurs données, la prescription pour le prochain diamètre donné plus grand doit être appliquée.

^c La tolérance sur le diamètre des trous de la grille D doit être de $\pm 0,02$ mm.

Les trous de la grille de la carte calibrée doivent être chanfreinés sur le côté destiné à l'insertion des fils de sorties, tel que représenté sur la Figure 1.



IEC 829/12

Légende

T Epaisseur de la carte calibrée
 D Diamètre des trous de la grille de la carte calibrée

Figure 1 – Chanfrein des trous de la carte calibrée

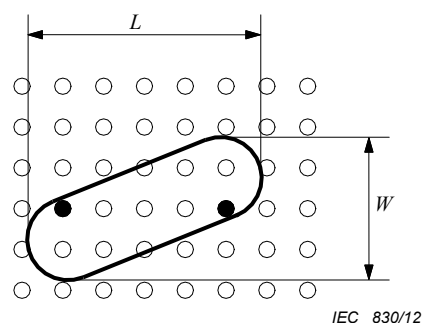
La spécification applicable doit prescrire les caractéristiques d'une carte calibrée particulière pour l'étendue des composants traités ici, si les prescriptions ci-dessus ne sont pas adaptées à ces composants.

4 Largeur et longueur

La largeur et la longueur de l'encombrement d'un composant monté doivent être mesurées de la manière suivante:

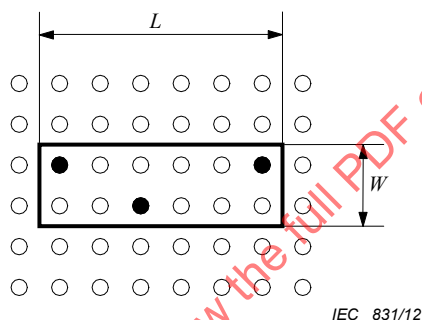
Les sorties du composant à mesurer doivent être placées et complètement introduites dans les trous d'une carte calibrée ayant le diamètre approprié du trou de la grille, depuis le côté chanfreiné. Tout dispositif de montage incorporé doit être utilisé de la manière prévue. Durant l'insertion, on ne doit pas appliquer une force plus grande que celle convenant aux sorties mêmes du composant.

La largeur W du composant doit être mesurée comme la distance entre deux plans parallèles perpendiculaires à la surface de la carte calibrée, et parallèles aux rangées de trous de la grille et tangents aux deux côtés correspondants du composant, tel que représenté sur les Figures 2 et 3.

**Légende**

L Longueur de l'encombrement d'un composant monté
 W Largeur de l'encombrement d'un composant monté

Figure 2 – Dimensions d'un composant à deux fils de sorties unilatérales

**Légende**

L Longueur de l'encombrement d'un composant monté
 W Largeur de l'encombrement d'un composant monté

Figure 3 – Dimensions d'un composant à plus de deux fils de sorties unilatérales

De même, la longueur L 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 doivent être appliqués de façon à toucher le composant sans déformer le corps du composant ou la sortie, et sans causer un quelconque déplacement du composant.

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

5 Hauteur

La hauteur de l'encombrement d'un composant monté doit être mesurée de la manière suivante:

Les sorties du composant à mesurer doivent être placées et complètement introduites dans les trous d'une carte calibrée ayant le diamètre approprié du trou de la grille, depuis le côté chanfreiné. 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.