

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60286-2

Deuxième édition
Second edition
1997-12

**Emballage de composants pour
opérations automatisées –**

**Partie 2:
Emballage en bandes des composants
à sorties unilatérales**

**Packaging of components for
automatic handling –**

**Part 2:
Tape packaging of components with
unidirectional leads on continuous tapes**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60286-2: 1997

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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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

Numbering

As from the 1st 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60286-2

Deuxième édition
Second edition
1997-12

**Emballage de composants pour
opérations automatisées –**

**Partie 2:
Emballage en bandes des composants
à sorties unilatérales**

**Packaging of components for
automatic handling –**

**Part 2:
Tape packaging of components with
unidirectional leads on continuous tapes**

© IEC 1997 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
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

N

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
2 Dimensions	6
3 Mise sur bande	20
4 Mise en bande.....	22
5 Marquage.....	26

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60286-2:1997

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/7426534f-ca7f-41ab-bce6-c1701d3cd7ac/iec-60286-2-1997>

Withholding

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General.....	7
2 Dimensions	7
3 Taping	21
4 Packing.....	23
5 Marking.....	27

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60286-2:1997

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/7426534f-ca7f-41ab-bce6-c1701d3cd7ac/iec-60286-2-1997>

Withholding

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

EMBALLAGE DE COMPOSANTS POUR OPÉRATIONS AUTOMATISÉES –

**Partie 2: Emballage en bandes des composants
à sorties unilatérales**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sic/74c6534f-ca7f-41ab-bce6-c1701d3cd7ac/iec-60286-2-1997>

La Norme internationale CEI 60286-2 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition parue en 1985 dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/918/FDIS	40/1034/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PACKAGING OF COMPONENTS FOR AUTOMATIC HANDLING –**Part 2: Tape packaging of components with unidirectional leads
on continuous tapes**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/7426534f-ca7f-41ab-bce6-c1701d3cd7ac/iec-60286-2-1997>

International Standard IEC 60286-2 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 1985 and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
40/918/FDIS	40/1034/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.

EMBALLAGE DE COMPOSANTS POUR OPÉRATIONS AUTOMATISÉES –

Partie 2: Emballage en bandes des composants à sorties unilatérales

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable à la mise en bande des composants à deux sorties unilatérales ou plus utilisés dans les équipements électroniques. En général, la bande est appliquée aux sorties des composants.

Elle contient les prescriptions relatives aux techniques de mise sur bande applicables pour l'utilisation des équipements de manutention des sorties, de préformage des sorties, d'insertion automatique, et d'autres opérations. Elle fournit uniquement les dimensions essentielles pour la mise sur bande de composants destinés aux opérations mentionnées ci-dessus.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60286. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60286 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60097: 1991, *Systèmes de grille pour circuits imprimés*

CEI 60294: 1969, *Mesure des dimensions d'un composant cylindrique à deux sorties axiales*

CEI 60301: 1971, *Valeurs préférentielles des diamètres des fils de sorties des condensateurs et résistances*

CEI 60717: 1981, *Méthode pour la détermination de l'encombrement des condensateurs et résistances à sorties unilatérales*

ISO 11469: 1993, *Plastiques – Identification générique et marquage des produits plastiques*

2 Dimensions

NOTE – Pour les symboles et dimensions indiqués ci-après, il est fait référence aux figures 2, 3 et 4, pages 12, 14 et 18.

2.1 Dimensions communes aux bandes et aux composants à sorties unilatérales mis sur bande

Le système de coordonnées suivant doit être utilisé comme indiqué en figure 1:

- l'axe des abscisses est une droite joignant les centres des trous d'entraînement dans le sens du déroulement;
- l'axe des ordonnées est une droite, perpendiculaire à l'axe des abscisses, passant par le centre du trou d'entraînement qui suit le composant à contrôler.

PACKAGING OF COMPONENTS FOR AUTOMATIC HANDLING –

Part 2: Tape packaging of components with unidirectional leads on continuous tapes

1 General

1.1 Scope

This Standard applies to the tape packaging of components with two or more unidirectional leads for use in electronic equipment. In general, the tape is applied to the component leads.

It covers requirements for taping techniques used with equipment for automatic handling, preforming of leads, insertion and other operations and includes only those dimensions which are essential to the taping of components intended for the above-mentioned purposes.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60286. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60286 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60097: 1991, *Grid systems for printed circuits*

IEC 60294: 1969, *Measurement of the dimensions of a cylindrical component having two axial terminations*

IEC 60301: 1971, *Preferred diameters of wire terminations of capacitors and resistors*

IEC 60717: 1981, *Method for determination of the space required by capacitors and resistors with unidirectional terminations*

ISO 11469: 1993, *Plastics – Generic identification and marking of plastic products*

2 Dimensions

NOTE – For the symbols and dimensions given below, reference is made to figures 2, 3 and 4, pages 13, 15 and 19.

2.1 Dimensions common to tapes and taped components with unidirectional leads

The coordinate system as shown in figure 1 shall be used

- the abscissa is a straight line through the centres of the sprocket holes in the direction of unreeling;
- the ordinate is a straight line perpendicular to the abscissa through the centre of the sprocket hole that follows the component to be checked.

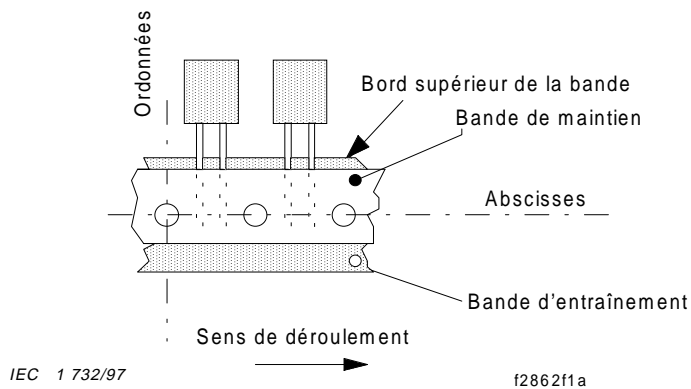


Figure 1 – Système de coordonnées

2.1.1 Largeur de bande

2.1.1.1 Largeur de la bande d'entraînement W

$$W = 18^{+1}_{-0,5} \text{ mm}$$

2.1.1.2 Largeur de la bande de maintien W_0

Cette dimension est déterminée en fonction de la tenue du composant par la bande. La bande de maintien ne doit pas déborder de la bande d'entraînement.

2.1.1.3 Distance W_2

Entre les bords supérieurs de la bande d'entraînement et de la bande de maintien.

$$W_2 = 3 \text{ mm max.}$$

2.1.2 Cote de position des trous d'entraînement W_1

$$W_1 = 9^{+0,75}_{-0,5} \text{ mm}$$

2.1.3 Diamètre des trous d'entraînement D_0

$$D_0 = 4 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$$

2.1.4 Distance H

Entre l'axe des abscisses et le plan inférieur du corps du composant.

$$H = 18^{+2}_{-0} \text{ mm}$$

NOTE – Les composants sur bande ayant un corps cylindrique de diamètre ≥ 10 mm et avec $H = 16 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ sont utilisés sur le marché. Dans ce cas, l'interchangeabilité ne peut être garantie.

Plan d'appui

La méthode de détermination du plan d'appui est donnée dans la CEI 60717

– Pour les composants à sorties droites.

Base du corps du composant y compris toute protubérance supportant le composant sur la carte imprimée (ligne parallèle à l'axe des abscisses passant par le point du composant le plus proche de la bande).

– Pour les composants à sorties cambrées (ou autrement préformées).

Le plan d'appui dépend du profil du cambrage, du diamètre des sorties et de la dimension du trou du circuit imprimé. Pour cette raison, un plan de référence est défini, pour les composants à sorties cambrées seulement, de la manière suivante:

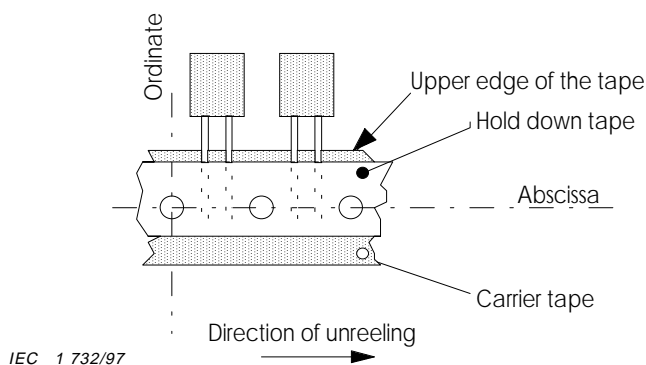


Figure 1 – Ordinate system

2.1.1 Tape width

2.1.1.1 Carrier tape width W

$$W = 18^{+1}_{-0,5} \text{ mm}$$

2.1.1.2 Hold-down tape width W_0

This dimension is governed by the retention of the components in the tape. The hold-down tape shall not protrude beyond the carrier tape.

2.1.1.3 Distance W_2

Between the upper edges of the carrier tape and the hold-down tape

$$W_2 = 3 \text{ mm max.}$$

2.1.2 Position W_1 of sprocket holes

$$W_1 = 9^{+0,75}_{-0,5} \text{ mm}$$

2.1.3 Diameter D_0 of sprocket holes

$$D_0 = 4 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$$

2.1.4 Distance H

Between the abscissa and the bottom plane of the component body.

$$H = 18^{+2}_{-0} \text{ mm}$$

NOTE – Taped components having a cylindrical body diameter ≥ 10 mm and with $H = 16 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ are used in the market place. In this case interchangeability cannot be guaranteed.

Seating plane

The method for determining the seating plane is given in IEC 60717

- For components with straight leads.

The bottom of the component body, including any projections which support the component on the printed board (line in parallel to the reference abscissa through the bottom point nearest to the tape).

- For components with crimped (or otherwise preformed) leads.

The seating plane depends on the profile of the crimp, the diameter of the leads and the hole size in the printed board. For this reason a reference plane is defined, for components with crimped leads only, as follows: