

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

60286-3

Troisième édition  
Third edition  
1997-12

---

---

**Emballage de composants pour  
opérations automatisées –**

**Partie 3:  
Emballage des composants appropriés  
au montage en surface en bandes continues**

**Packaging of components for  
automatic handling –**

**Part 3:  
Packaging of surface mount components  
on continuous tapes**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60286-3: 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

60286-3

Troisième édition  
Third edition  
1997-12

---

---

**Emballage de composants pour  
opérations automatisées –**

**Partie 3:  
Emballage des composants appropriés  
au montage en surface en bandes continues**

**Packaging of components for  
automatic handling –**

**Part 3:  
Packaging of surface mount components  
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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

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

R

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
Articles	
1 Généralités .....	8
2 Dimensions .....	8
3 Polarité et orientation des composants dans la bande.....	24
4 Fixation des composants et exigences supplémentaires pour la bande .....	26
5 Mise en bande.....	30
6 Marquage.....	36

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

[IEC 60286-3:1997](https://standards.iteh.ai/standards/iec/5a84e86c-0c10-4052-84b4-2dcc06da987b/iec-60286-3-1997)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/5a84e86c-0c10-4052-84b4-2dcc06da987b/iec-60286-3-1997>

Withholding

**CONTENTS**

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
Clause	
1 General.....	9
2 Dimensions .....	9
3 Polarity and orientation of components in the tape .....	25
4 Fixing of components and additional tape requirements .....	27
5 Packing.....	31
6 Marking.....	37

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

[IEC 60286-3:1997](https://standards.iteh.ai/standards/iec/5a84e86c-0c10-4052-84b4-2dcc06da987b/iec-60286-3-1997)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/5a84e86c-0c10-4052-84b4-2dcc06da987b/iec-60286-3-1997>

Withholding

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**EMBALLAGE DE COMPOSANTS POUR OPÉRATIONS AUTOMATISÉES –****Partie 3: Emballage des composants appropriés au montage  
en surface en bandes continues**

## 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/iec/5a8e486c-0c10-4052-84b4-2dce06da987b/iec-60286-3-1997>

La Norme internationale CEI 60286-3 a été établie par le comité d'études 40 de la CEI: Condensateurs et résistances pour équipements électroniques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1991 dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
40/942/FDIS	40/1035/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 3: Packaging of surface mount components  
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.

International Standard IEC 60286-3 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 1991 and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
40/942/FDIS	40/1035/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.

## INTRODUCTION

La mise en bande correspond aux exigences des machines de placement automatique pour les composants et couvre aussi l'utilisation de la mise en bande des composants pour des essais et autres opérations.

Witholdawn

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5a84e86c-0c10-4052-84b4-2dcc06da987b/iec-60286-3-1997>



## INTRODUCTION

Tape packaging meets the requirements of automatic component placement machines and also covers the use of tape packaging for components for test purposes and other operations.

Withdrawing

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/5a84e86c-0c10-4052-84b4-2dcc06da987b/iec-60286-3-1997>

# EMBALLAGE DE COMPOSANTS POUR OPÉRATIONS AUTOMATISÉES –

## Partie 3: Emballage des composants appropriés au montage en surface en bandes continues

### 1 Généralités

#### 1.1 Domaine d'application

La présente norme est applicable à la mise en bande des composants électroniques sans fils de sorties ou avec tronçons de sorties destinés à être connectés à des circuits électroniques. 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 60191: 1966, *Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs – Partie 2: Dimensions*

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

### 2 Dimensions

#### 2.1 TYPE I (Bande perforée)

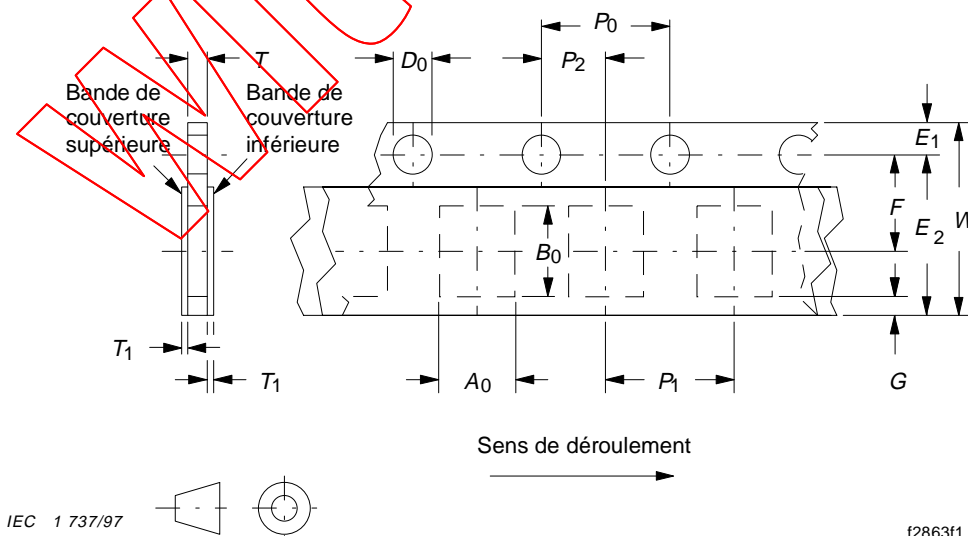


Figure 1 – Bande d'entraînement perforée

## PACKAGING OF COMPONENTS FOR AUTOMATIC HANDLING –

### Part 3: Packaging of surface mount components on continuous tapes

#### 1 General

##### 1.1 Scope

This Standard is applicable to the tape packaging of electronic components without leads or with lead stumps which are intended to be connected to electronic circuits. It includes only those dimensions which are essential for 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 60191-2: 1966, *Mechanical standardization of semiconductor devices – Part 2: Dimensions*

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

#### 2 Dimensions

##### 2.1 TYPE I (Punched tape)

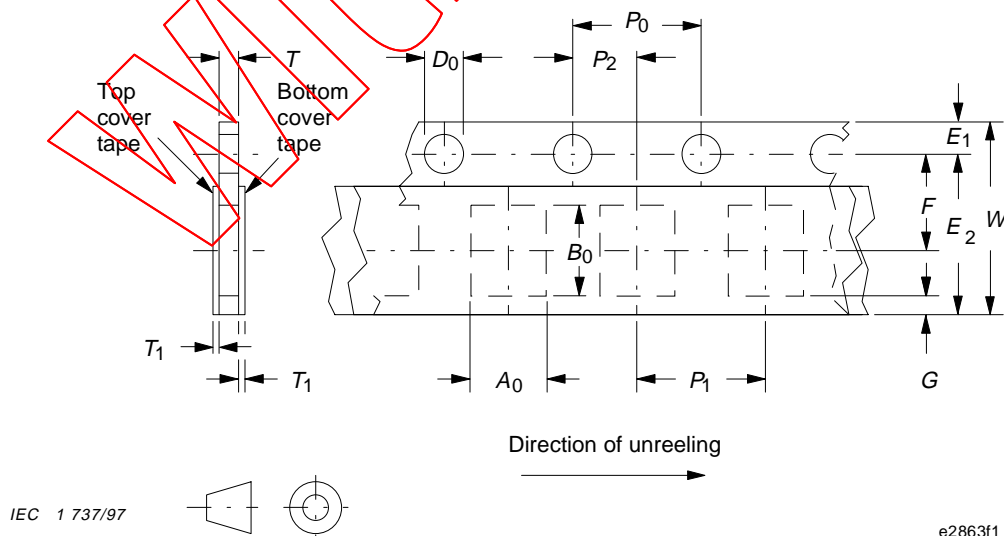


Figure 1 – Punched carrier tape

**2.1.1 Largeur de la bande  $W$**

Nominale: 8,0 mm  
12,0 mm

Maximale: 8,3 mm  
12,3 mm

Minimale: La somme des valeurs minimales  $E_1$  plus  $E_2$ ; la somme est 0,1 mm inférieure à la dimension nominale  $W$ .

NOTE – Toutes les dimensions sont mesurées à partir de l'abscisse et de l'ordonnée de l'axe des centres des trous d'entraînement.

**2.1.2 Épaisseur de la bande d'entraînement  $T$**

Bande support papier

$T = 1,1$  mm max.

Bande autre support

$T = 1,1$  mm max.

NOTE – Les valeurs de  $T$  jusqu'à 1,6 mm max. existent sur le marché, mais aucune interchangeabilité ne peut être garantie dans de tels cas.

**2.1.3 Pas  $P_0$  des perforations d'entraînement**

$P_0 = 4,0$  mm  $\pm 0,1$  mm

Tolérance du pas sur 10 pas

$\pm 0,2$  mm

**2.1.4 Diamètre  $D_0$  des perforations d'entraînement**

$D_0 = 1,5^{+0,1}_0$  mm

**2.1.5 Distances  $E_1$  et  $E_2$**

NOTE – Voir 2.1.1 pour la relation entre les dimensions minimales pour  $E_1$ ,  $E_2$  et  $W$ .

**2.1.5.1 Distance entre le bord supérieur de la bande et le centre des trous d'entraînement**

$E_1 = 1,75$  mm  $+ 0,1$  mm

**2.1.5.2 Distance entre le bord inférieur de la bande et le centre des trous d'entraînement**

$E_2 = 6,25$  mm min. pour  $W = 8$  mm  
= 10,25 mm min. pour  $W = 12$  mm  
= 14,25 mm min. pour  $W = 16$  mm  
= 22,25 mm min. pour  $W = 24$  mm

**2.1.6 Distance  $F$  (centre à centre)**

$F = 3,5$  mm  $\pm 0,05$  mm pour  $W = 8$  mm  
= 5,5 mm  $\pm 0,05$  mm pour  $W = 12$  mm

**2.1.7 Distance  $G$  (du bord de la bande à la fenêtre du composant)**

$G = 0,75$  mm min.

**2.1.8 Distance  $P_2$  (centre à centre)**

$P_2 = 2$  mm  $\pm 0,05$  mm

**2.1.9 Compartiment du composant (dimensions  $A_0$ ,  $B_0$  et  $T$ )**

**2.1.1 Tape width  $W$** 

Nominal:	8,0 mm 12,0 mm
Maximum:	8,3 mm 12,3 mm
Minimum:	The sum of the minimum values of $E_1$ plus $E_2$ ; the sum is 0,1 mm less than the nominal $W$ dimension.

NOTE – All dimensions are measured from the abscissa and ordinate centre lines of the sprocket holes.

**2.1.2 Carrier tape thickness  $T$** 

Paper-based tape

$$T = 1,1 \text{ mm max.}$$

Non-paper-based tape

$$T = 1,1 \text{ mm max.}$$

NOTE –  $T$ -values up to 1,6 mm max. are in existence in the market place, but in such cases no interchangeability can be guaranteed.

**2.1.3 Pitch  $P_0$  of the sprocket holes**

$$P_0 = 4,0 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$$

Pitch tolerance over any 10 pitches

$$\pm 0,2 \text{ mm}$$

**2.1.4 Diameter  $D_0$  of the sprocket holes**

$$D_0 = 1,5 \begin{matrix} +0,1 \\ 0 \end{matrix} \text{ mm}$$

**2.1.5 Distances  $E_1$  and  $E_2$** 

NOTE – See 2.1.1 for the relationship between the minimum dimensions for  $E_1$ ,  $E_2$  and  $W$ .

**2.1.5.1 Distance between upper edge of tape and centre of sprocket hole**

$$E_1 = 1,75 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$$

**2.1.5.2 Distance between lower edge of tape and centre of sprocket hole**

$$E_2 = \begin{matrix} 6,25 \text{ mm min. for } W = 8 \text{ mm} \\ 10,25 \text{ mm min. for } W = 12 \text{ mm} \\ 14,25 \text{ mm min. for } W = 16 \text{ mm} \\ 22,25 \text{ mm min. for } W = 24 \text{ mm} \end{matrix}$$

**2.1.6 Distance  $F$  (centre to centre)**

$$F = \begin{matrix} 3,5 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm for } W = 8 \text{ mm} \\ 5,5 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm for } W = 12 \text{ mm} \end{matrix}$$

**2.1.7 Distance  $G$  (edge of tape to component window)**

$$G = 0,75 \text{ mm min.}$$

**2.1.8 Distance  $P_2$  (centre to centre)**

$$P_2 = 2 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm}$$

**2.1.9 Component compartment (dimensions  $A_0$ ,  $B_0$  and  $T$ )**

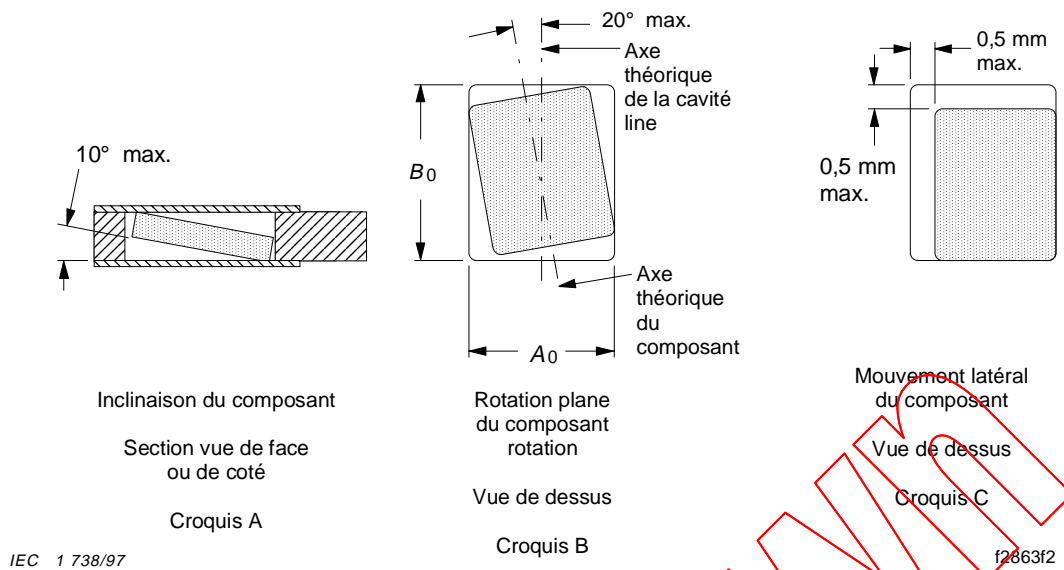


Figure 2

Les dimensions nominales du compartiment du composant doivent être déduites de la spécification applicable au composant. Les tolérances sur les dimensions nominales du compartiment doivent être choisies de telle façon que les composants ne puissent pas changer d'orientation à l'intérieur de la bande et puissent être facilement enlevés de la bande, selon les caractéristiques suivantes:

Il y aura un jeu suffisant autour du composant pour que

- le composant ne dépasse pas la surface de la bande d'entraînement;
- le composant puisse être enlevé verticalement de la cavité sans restriction mécanique après que la bande de couverture supérieure a été enlevée;
- la rotation du composant soit limitée à 10° maximum (voir figure 2, croquis A) et 20° maximum de rotation plane (voir croquis B);
- le mouvement latéral du composant soit limité à 0,5 mm maximum (voir figure 2, croquis C).

NOTE – Pour des composants dont la longueur ou la largeur est inférieure à 1,2 mm, la tendance du marché est de limiter la rotation plane à 10° maximum et le mouvement latéral à 0,2 mm maximum.

Les dimensions préférentielles pour les composant doivent être prises dans les spécifications CEI applicables.

Les dimensions  $A_0 \leq B_0$ , sauf spécification contraire dans la spécification particulière du composant.

### 2.1.10 Pas des compartiments du composant $P_1$ (centre à centre)

La distance entre les centres des compartiments du composant doit être de 4,0 mm ou un multiple de 4,0.

La tolérance doit être  $\pm 0,1$  mm.