

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
191-5

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs

Cinquième partie: Recommandations applicables au transfert
automatique sur bande (TAB) des circuits intégrés

Mechanical standardization of semiconductor devices

Part 5: Recommendations applying to tape automated
bonding (TAB) of integrated circuits

Publication
191-5: 1987

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

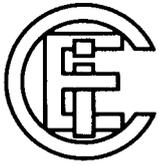
IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
191-5

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs

Cinquième partie: Recommandations applicables au transfert
automatique sur bande (TAB) des circuits intégrés

Mechanical standardization of semiconductor devices

Part 5: Recommendations applying to tape automated
bonding (TAB) of integrated circuits

© CEI 1987 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Termes et définitions	6
3. Largeur de bande et perforations	10
4. Données de référence	12
5. Gabarit de test	12
6. Exigences relatives au report sur substrat (OLB)	12
ANNEXE A — Exemple de positionnement d'une zone de l'araignée dans le cas d'une bande à double perforation 19A+B, 35A	16
ANNEXE B — Exemple de positionnement d'une zone de l'araignée dans le cas d'une bande à double perforation 35B	18
ANNEXE C — Exemple de positionnement d'une zone de l'araignée dans le cas d'une bande à simple perforation 8, 16	20
ANNEXE D — Recommandations pour un gabarit de test	22

IECNORM.COM: Click to view the full PDF file 60191-5:1987

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Terms and definitions	7
3. Tape width and perforations	11
4. Reference data	13
5. Test pattern	13
6. Outer lead bonding (OLB) requirements	13
APPENDIX A — Example of location of a spider zone: tape format with double perforation 19A + B, 35A	17
APPENDIX B — Example of location of a spider zone: tape format with double perforation 35B	19
APPENDIX C — Example of location of a spider zone: tape format with single perforation 8, 16	21
APPENDIX D — Recommendations for test probe pattern	23

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60197-5:1987

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS
À SEMICONDUCTEURS**

**Cinquième partie: Recommandations applicables au transfert
automatique sur bande (TAB) des circuits intégrés**

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° 47 de la CEI: Dispositifs à semi-conducteurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
47(BC)904*	47(BC)964

*Ce document résulte d'un document de base, 47(Secrétariat)816, qui fut diffusé suivant la Procédure Accélérée en 1982.

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES

Part 5: Recommendations applying to tape automated bonding (TAB) of integrated circuits

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. 47: Semiconductor Devices.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
47(CO)904*	47(CO)964

* This document is the result of a base document, 47(Secretariat)816, which was circulated under the Accelerated Procedure in 1982.

Further information can be found in the Report on Voting, indicated in the table above.

NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS

Cinquième partie: Recommandations applicables au transfert automatique sur bande (TAB) des circuits intégrés

INTRODUCTION

Les recommandations contenues dans la présente norme couvrent les exigences résultant de la vente de bandes avec ou sans circuits intégrés soudés, par un fabricant à un utilisateur. Elles ne sont pas destinées à répondre aux exigences résultant d'utilisations strictement internes telles que l'emploi du TAB en tant qu'étape dans le processus de fabrication des boîtiers DIL ou des boîtiers pavés (chip carriers).

Les valeurs des dimensions ou les exigences spécifiées dans cette norme pour la largeur des bandes, les perforations, le gabarit de test, le report sur substrat (OLB), etc., correspondent à la situation du marché à la date d'édition de cette norme.

Les dimensions relatives à la largeur des bandes et aux perforations, notamment, dérivent de celles qui sont normalisées pour les films cinématographiques.

Les recommandations formulées dans cette norme sont liées à l'état d'avancement actuel de la technologie TAB et ne préjugent en aucune façon des futures possibilités de cette technologie.

Les progrès qui interviendront dans les circuits intégrés, conduisant à avoir un plus grand nombre de sorties, ainsi que les exigences accrues des utilisateurs pourront conduire dans le futur à recommander la normalisation de dimensions supplémentaires ou nouvelles.

1. Domaine d'application

La présente norme sur la normalisation mécanique donne des recommandations applicables au transfert automatique sur bande (TAB) des circuits intégrés.

2. Termes et définitions

2.1 Description du transfert automatique sur bande (TAB)

Le transfert automatique sur bande (TAB) est un procédé d'assemblage applicable aux circuits intégrés utilisés sans leurs boîtiers conventionnels c'est-à-dire à l'état de pastille.

Le principe de base consiste à monter temporairement chaque circuit intégré sur un ruban flexible spécial.

Pareillement à un circuit imprimé flexible, le ruban est constitué d'un mince support plastique sur lequel de très fins conducteurs en cuivre ont été formés suivant un gabarit adapté aux plots de connexion présents sur la pastille.

Pareillement à un film de cinéma, le ruban comporte une ou deux rangées de trous d'entraînement par roue dentée servant à l'entraînement du ruban et au positionnement précis des motifs de connexion gravés.

Le ruban TAB est normalement utilisé pour trois opérations principales:

- 1) Soudure interne des pastilles sur bande — Les pastilles de circuits intégrés sont soudées aux extrémités internes (les plus proches du centre du ruban) des conducteurs en cuivre, les plots des pastilles (ou surépaisseurs reliées aux électrodes) servant d'interface.

MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES

Part 5: Recommendations applying to tape automated bonding (TAB) of integrated circuits

INTRODUCTION

The recommendations contained in this standard cover the requirements resulting from the sale of tape with or without bonded integrated circuits by a manufacturer to a user. They are not intended to govern strictly internal usage such as the use of TAB as one step in the manufacture of DIL packages or "chip carriers".

Dimension values or requirements given in this standard for tape width, perforations, test pattern, outer lead bonding (OLB), etc., correspond to the state of the market at the date of publication of this standard.

More especially, tape width and perforation dimensions have been derived from motion picture film standards.

The recommendations of this standard are based on what is seen as the present status of TAB technology and by no means on its ultimate possibilities.

Progress in integrated circuit (IC) technology resulting in a higher number of terminals and user requirements may lead in the future to recommended additional or new dimensions.

1. Scope

This standard on mechanical standardization gives recommendations applying to tape automated bonding (TAB) of integrated circuits.

2. Terms and definitions

2.1 *Description of tape automated bonding (TAB)*

Tape automated bonding (TAB) is an assembly process applicable to integrated circuits (ICs) used without conventional packages, that is to say limited to the processed silicon chip.

The basic principle is to attach temporarily each IC to a special flexible tape.

Like a flexible printed circuit, the tape consists of a thin plastic base on which thin copper leads have been formed with a pattern matching the connecting pads of the chip.

Like a movie film, the tape has one or two rows of sprocket holes used to move it easily and to locate accurately each frame.

The TAB tape is normally used in three main steps:

- 1) Inner lead bonding—IC chips are bonded to the inner end of the copper leads, using their connecting pads (or bumps) as an interface.

- 2) Test — Les circuits intégrés peuvent être testés automatiquement sur le ruban.
- 3) Report des pastilles sur substrat — Transfert et interconnexion finale des circuits intégrés (sur une carte imprimée ou un substrat de circuit hybride), les pastilles équipées de leurs connexions lamellaires en cuivre sont dissociées du ruban par matriçage. Les extrémités externes des lamelles sont soudées sur les zones de montage du substrat final.

2.2 Termes et définitions

2.2.1 Pastille

Portion de plaquette qui comporte au moins un circuit ou un dispositif et que l'on découpe d'une plaquette comportant un ensemble de tels circuits ou dispositifs.

2.2.2 Bande porteuse ou ruban porteur

Bande linéaire constituée d'un matériau isolant et d'un matériau conducteur colaminés, percée de motifs ajourés permettant de fournir un support mécanique et des contacts électriques à des pastilles.

2.2.3 Pastille à contacts lamellaires (Voir note du paragraphe 2.2.4)

Pastille équipée de connexions lamellaires après soudure interne (ILB) et dissociation de la bande porteuse.

2.2.4 Motif gravé (voir note)

Vue en plan du matériau conducteur après gravure chimique, comprenant les zones ou plots de test.

Note. — Le terme «araignée» est souvent utilisé pour désigner soit la pastille à contacts lamellaires, soit le motif gravé.

2.2.5 Perforation de guidage

Perforation latérale utilisée pour l'entraînement de la bande ou comme élément de référence.

Note. — Le terme «perforation de guidage» peut être abrégé en «perforation» lorsqu'il n'y a pas risque de confusion.

2.2.6 Fenêtre ou perforation centrale

Perforation à l'intérieur de laquelle la pastille et une partie de l'araignée sont situées.

2.2.7 Soudure interne des pastilles sur bande (ILB)

Connexion mécanique et électrique des extrémités internes des conducteurs lamellaires en cuivre avec la pastille.

2.2.8 Report des pastilles sur substrat, soudure externe (OLB)

Connexion mécanique et électrique des extrémités externes des conducteurs lamellaires en cuivre au substrat.

2.2.9 Ruban séparateur

Ruban utilisé comme séparateur mécanique entre deux spires adjacentes d'une bande porteuse enroulée sur une bobine.

2.2.10 Amorces

Parties d'une bande porteuse situées au début et à la fin, qui ne comportent pas de pastilles et qui sont utilisées pour l'embobinage ou le débobinage.

- 2) Test—Integrated circuits can be automatically tested on the tape.
- 3) Outer lead bonding—To transfer the ICs to their final interconnection medium (PC board or hybrid substrate) they are punched out of the tape and they retain the outer part of the copper. The extremities of these leads are then bonded to the final substrate.

2.2 Terms and definitions

2.2.1 Chip (die)

A portion of a wafer which contains at least one circuit or device, separated from a wafer which contains an array of such circuits or devices.

2.2.2 Tape carrier

Linear strip of a laminate of an insulating and a conducting material patterned so as to mechanically support and electrically contact a chip.

Note. — Tape carrier may be abbreviated to tape when no confusion may arise.

2.2.3 Leaded chip or spider

Chip with leads attached after inner lead bonding (ILB) and excising from the tape carrier.

2.2.4 Lead pattern

Plan view of the conductive material after etching, including test pads.

2.2.5 Guide perforation

Side perforation used for driving the tape or as reference.

Note. — Guide perforation may be abbreviated to perforation when no confusion may arise.

2.2.6 Aperture or device window

Perforation within which a portion of lead pattern and the chip are located.

2.2.7 Inner lead bonding (ILB)

Mechanical and electrical connection of the inner end of the copper leads to the chip.

2.2.8 Outer lead bonding (OLB)

Mechanical and electrical connection of the outer end of the copper leads to the substrate.

2.2.9 Spacer tape

Tape used as a mechanical spacer between two consecutive tape carrier layers on a reel.

2.2.10 Leaders

Portions of the tape carrier situated at beginning and end, which do not carry functional chips and which are used for loading and unloading purposes.

2.2.11 *Cadre de manipulation*

Cadre (similaire à ceux des diapositives) utilisé pour manipuler et protéger une courte partie du ruban porteur contenant une seule pastille.

2.2.12 *Découpe*

Dissociation mécanique des pastilles à contacts lamellaires avant le report final sur substrats (OLB).

2.2.13 *Cambrage*

Mise en forme mécanique précise des lamelles de l'araignée avant le report final sur substrat (OLB).

3. **Largeur de bande et perforations**

Les bords latéraux de la bande ne doivent pas être utilisés comme éléments de référence.

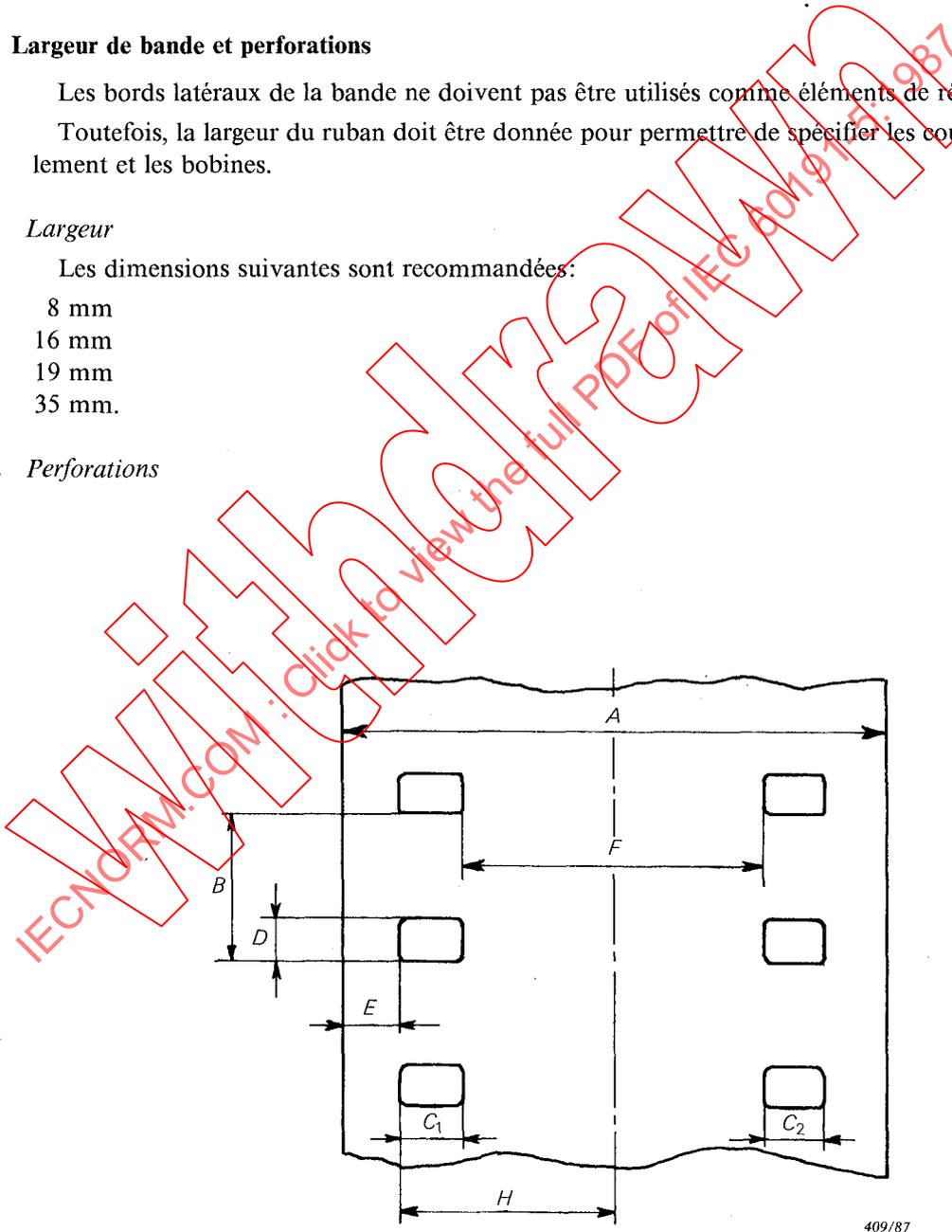
Toutefois, la largeur du ruban doit être donnée pour permettre de spécifier les couloirs de défillement et les bobines.

3.1 *Largeur*

Les dimensions suivantes sont recommandées:

- 8 mm
- 16 mm
- 19 mm
- 35 mm.

3.2 *Perforations*



409/87

FIGURE 1

2.2.11 Slide carrier

Slide mount used to handle and protect a short portion of tape carrier containing a single chip.

2.2.12 Excising

Mechanical removal of the leaded chips from the tape prior to OLB.

2.2.13 Lead forming

Precise mechanical forming of tape leads required for face up mounting of leaded chips on a flat substrate.

3. Tape width and perforations

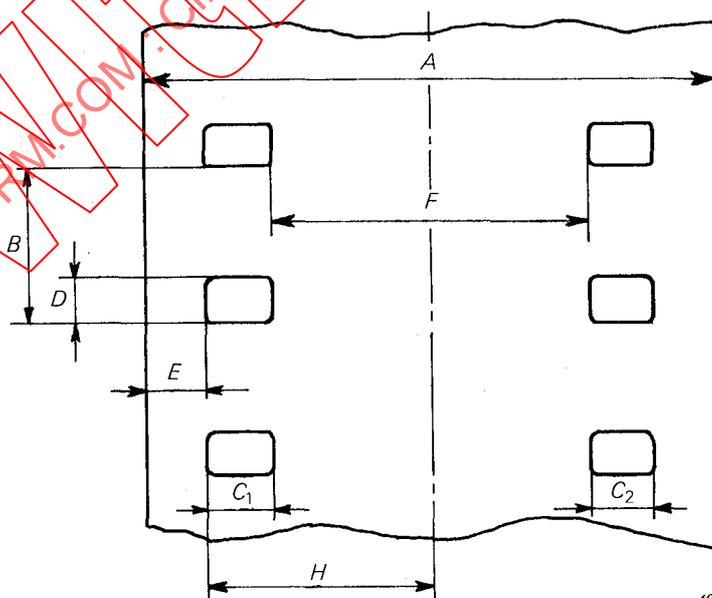
The external edges of the tape should not be considered as a reference. However, tape width should be given for mechanical channel and reel requirements.

3.1 Width

The following dimensions are recommended:

- 8 mm
- 16 mm
- 19 mm
- 35 mm.

3.2 Perforations



409/87

FIGURE 1

Le tableau de dimensions (en millimètres) suivant, basé sur la normalisation cinématographique, est recommandé.

Format de la bande	A	B	C ₁	C ₂	D	E	F	H
8	7,97 ± 0,05	4,234 ± 0,010	0,914 ± 0,010	Note 1	1,143 ± 0,010	0,51 ± 0,05	Note 1	4,20 ± 0,02
16	15,95 ± 0,025	4,234 ± 0,010	0,914 ± 0,010	Note 1	1,143 ± 0,010	0,51 ± 0,05	Note 1	8,20 ± 0,02
19A } 19B } Note 2	19,000 ± 0,075	4,750 ± 0,013	1,422 ± 0,020	1,422 ± 0,020	1,422 ± 0,020	2,01 ± 0,05	14,427 ± 0,050	8,636 ± 0,025
35A	34,975 ± 0,025	4,750 ± 0,013	2,800 +0,005 -0,015	2,800 +0,005 -0,015	1,98 ± 0,01	2,01 ± 0,05	25,370 ± 0,050	15,485 ± 0,025
35B	34,975 ± 0,025	4,234 ± 0,010	0,914 ± 0,010	1,143 ± 0,010	1,143 ± 0,010	1,27 ± 0,05	30,861 ± 0,035	16,22 ± 0,02

Notes 1. — Bande à simple perforation.

2. — Pour les différences entre les bandes de formats 19A et 19B, voir l'annexe D.

4. Données de référence

Les annexes A et B donnent des exemples de positionnement d'une zone de l'araignée dans le cas d'une bande à double perforation.

L'annexe C donne un exemple de positionnement d'une zone de l'araignée dans le cas d'une bande à simple perforation.

Dans les annexes B et C, il est recommandé que l'axe de la fenêtre coïncide avec l'axe médian à deux perforations successives.

5. Gabarit de test

Le gabarit des plots de test est défini, de façon adéquate, par la grille d'implantation théorique des pointes de test.

Voir les recommandations de l'annexe D, valables pour des dispositifs n'ayant pas plus de 48 sorties. D'autres gabarits peuvent être utilisés et des recommandations pour des dispositifs ayant plus de 48 sorties sont à l'étude.

6. Exigences relatives au report sur substrat (OLB)

La configuration et les dimensions de l'araignée ne peuvent pas être spécifiées de façon détaillée pour les raisons suivantes:

- la configuration des pastilles n'est pas normalisée;
- les règles courantes pour l'agencement des substrats ne sont pas normalisées;
- les procédés pour l'OLB et le cambrage varient suivant les applications.

Deux voies d'approche peuvent être adoptées pour normaliser la cotation des zones de l'araignée utilisées au moment du report:

- soit spécifier la configuration et les dimensions des lamelles de l'araignée dans la zone utilisée pour le report,
- soit spécifier l'implantation des plages ou plots de soudure sur le substrat quel que soit le procédé utilisé pour cambrer et souder les lamelles.

The following table of dimensions (in millimetres), based on cine (movie) film standardization, is recommended.

Tape format	A	B	C ₁	C ₂	D	E	F	H
8	7.97 ± 0.05	4.234 ± 0.010	0.914 ± 0.010	Note 1	1.143 ± 0.010	0.51 ± 0.05	Note 1	4.20 ± 0.02
16	15.95 ± 0.025	4.234 ± 0.010	0.914 ± 0.010	Note 1	1.143 ± 0.010	0.51 ± 0.05	Note 1	8.20 ± 0.02
19A } 19B } Note 2	19.000 ± 0.075	4.750 ± 0.013	1.422 ± 0.020	1.422 ± 0.020	1.422 ± 0.020	2.01 ± 0.05	14.427 ± 0.050	8.636 ± 0.025
35A	34.975 ± 0.025	4.750 ± 0.013	2.800 +0.005 -0.015	2.800 +0.005 -0.015	1.98 ± 0.01	2.01 ± 0.05	25.370 ± 0.050	15.485 ± 0.025
35B	34.975 ± 0.025	4.234 ± 0.010	0.914 ± 0.010	1.143 ± 0.010	1.143 ± 0.010	1.27 ± 0.05	30.861 ± 0.035	16.22 ± 0.02

Notes 1. — Single row of perforation.

2. — For differences between tape formats 19A and 19B, see Appendix D.

4. Reference data

Appendices A and B give examples of location of a spider zone in the case of a tape with double perforation.

Appendix C gives an example of location of a spider zone in the case of a tape with single perforation.

In Appendices B and C, it is recommended that the axis of the window coincides with the centre line of the interval between two successive perforations.

5. Test pattern

The test pattern is adequately defined by the grid of theoretical location of test probes.

See recommendations in Appendix D, applicable for devices up to 48 leads. Other patterns may be utilized and recommendations for devices with more than 48 leads are under consideration.

6. Outer lead bonding (OLB) requirements

The configuration and dimensions of lead patterns could not be specified in a detailed manner for the following reasons:

- chip configurations are not standardized;
- current practice for substrate layout is not standardized;
- the OLB processes and lead forming processes vary according to applications.

Two standardization approaches for the dimensioning of the OLB zone can be adopted:

- either to specify the configuration and dimensions of the lead in the OLB zone before excising from the tape,
- or to specify the bonding pad location on the substrate whatever the process used for forming and bonding the leads.

Pour des dispositifs n'ayant pas plus de 48 sorties, il est recommandé que:

- l'espacement O_S entre les lamelles (voir figure 2) pour les bandes de formats 19A, 19B, 35A et 35B soit égal à 0,50 mm ou 0,51 mm (position géométrique exacte);
- les valeurs préférées pour la dimension C_D de la fenêtre varient de 5 mm à 12 mm avec un incrément de 1 mm (cette recommandation est motivée par l'emploi des outillages existants).

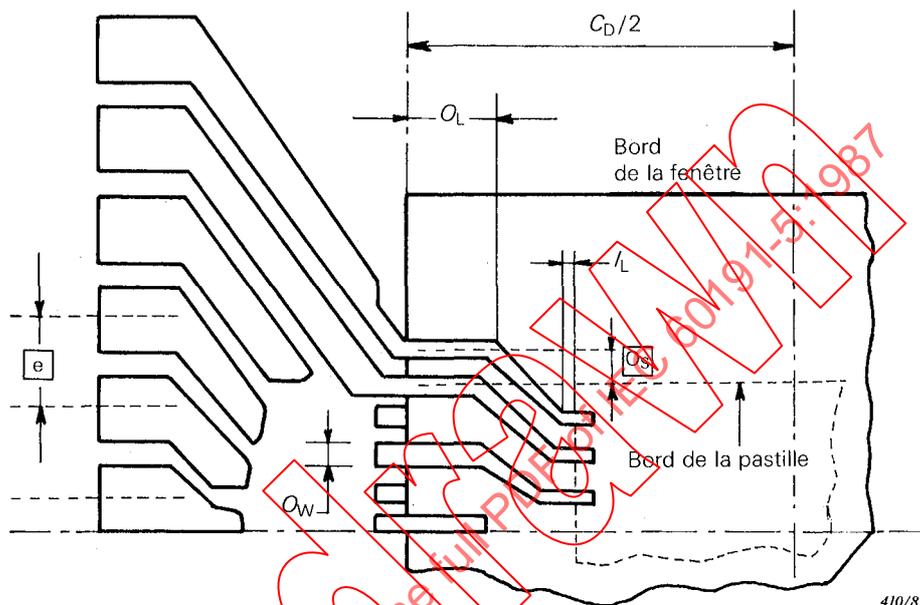


FIGURE 2

For devices up to 48 leads, it is recommended that:

- lead spacing $\square O_s$ (see Figure 2) for tape formats 19A, 19B, 35A and 35B should be equal to 0.50 mm or 0.51 mm true position;
- preferred size for aperture or window C_D should go from 5 mm to 12 mm by 1 mm increments (because of existing tooling dimensions).

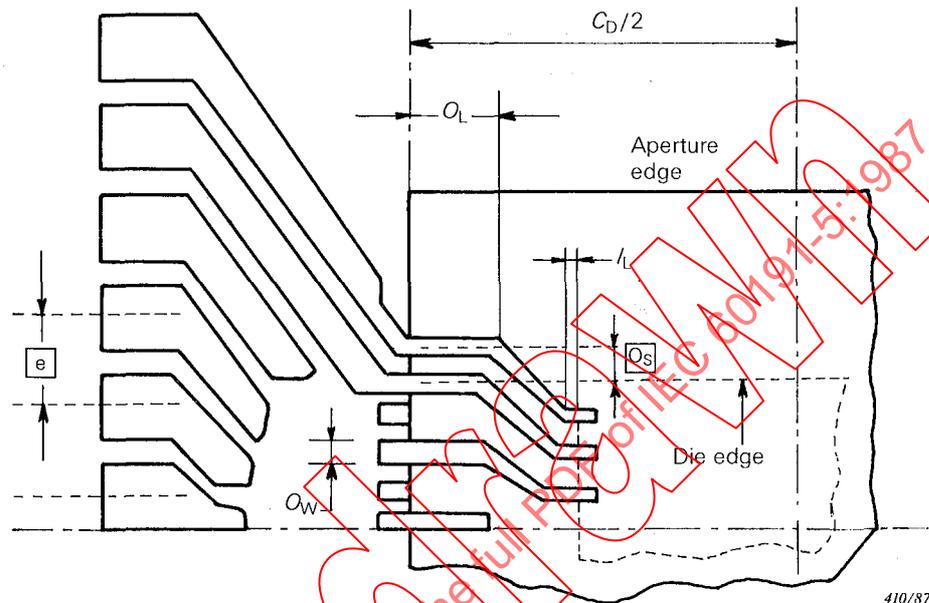


FIGURE 2

APPENDIX A

EXAMPLE OF LOCATION OF A SPIDER ZONE:
TAPE FORMAT WITH DOUBLE PERFORATION 19A + B, 35A

(Dimensions in millimetres)

Tape format	F	H	K
19A } 19B }	14.427	8.636	7.925
35A	25.370	15.485	14.085

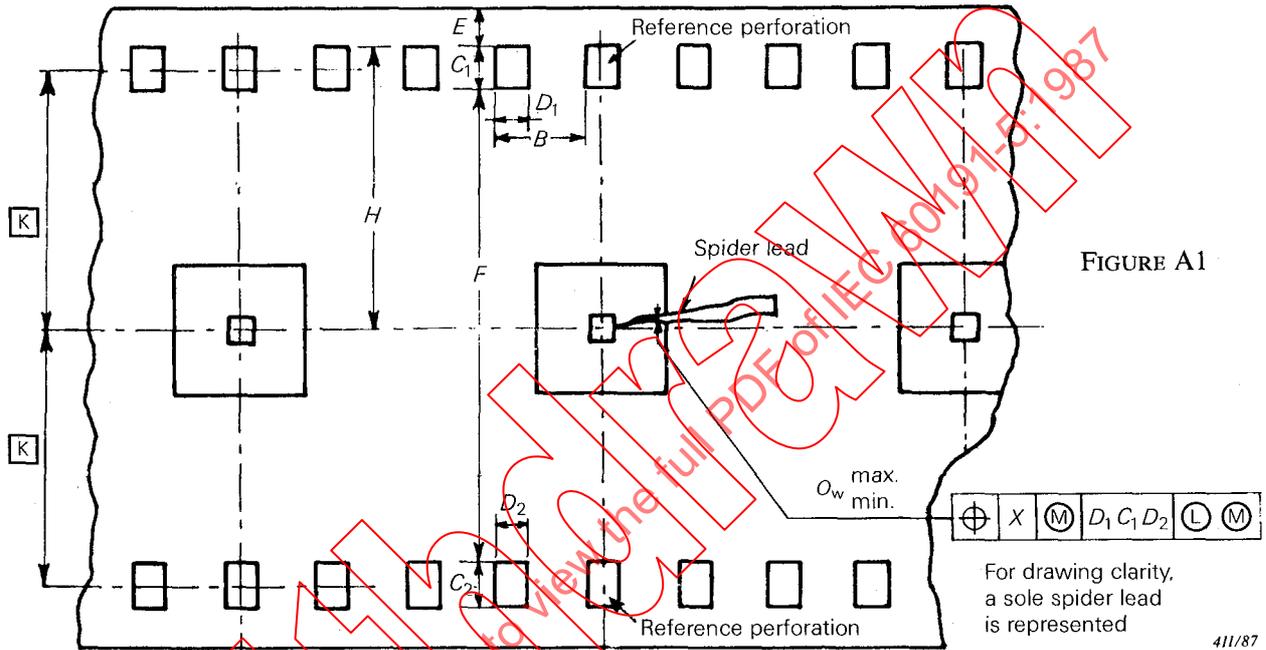


FIGURE A1

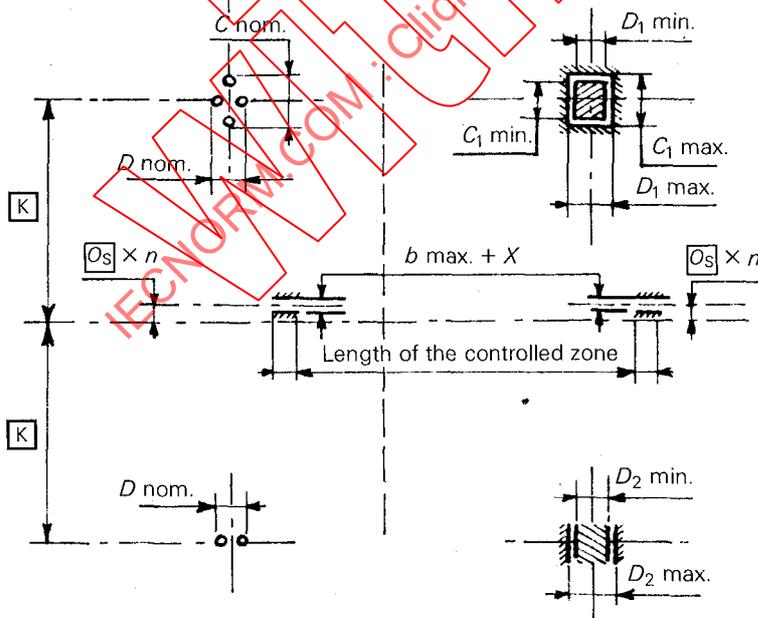


FIGURE A3

FIGURE A2

Figure A2 corresponds to an example of checking by means of an optical gauge.

The edges of both reference perforations and the spider lead zone to be checked shall be inside the respective hatched zones.

Figure A3 which is to be superposed on Figure A2 corresponds to an example of checking by means of a mechanical gauge.

With the gauge pins inserted in the two reference perforations, the spider lead zone to be checked shall be inside the hatched zones.

Taking into account the film elasticity, the checking may be effected with gauge pins adjusted to nominal values of D and C .

ANNEXE B

EXEMPLE DE POSITIONNEMENT D'UNE ZONE DE L'ARAIGNÉE DANS LE CAS D'UNE BANDE À DOUBLE PERFORATION 35B

(Dimensions en millimètres)

Format de la bande	F	G	H	K
35B	30,861	2,117	16,220	14,103

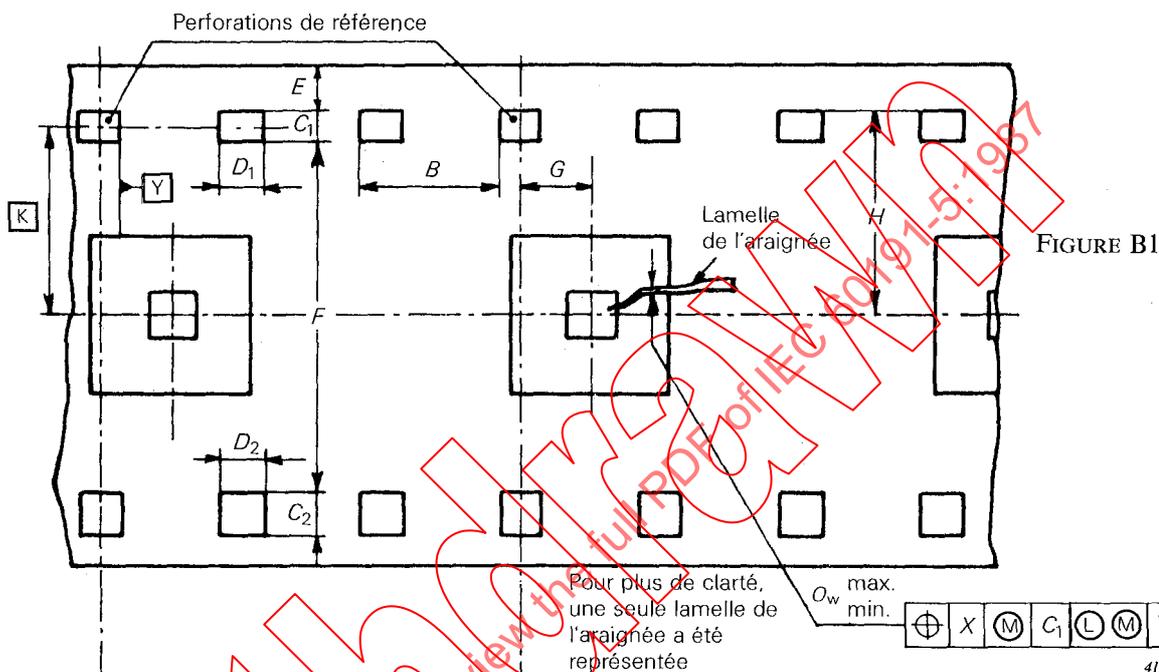


FIGURE B1

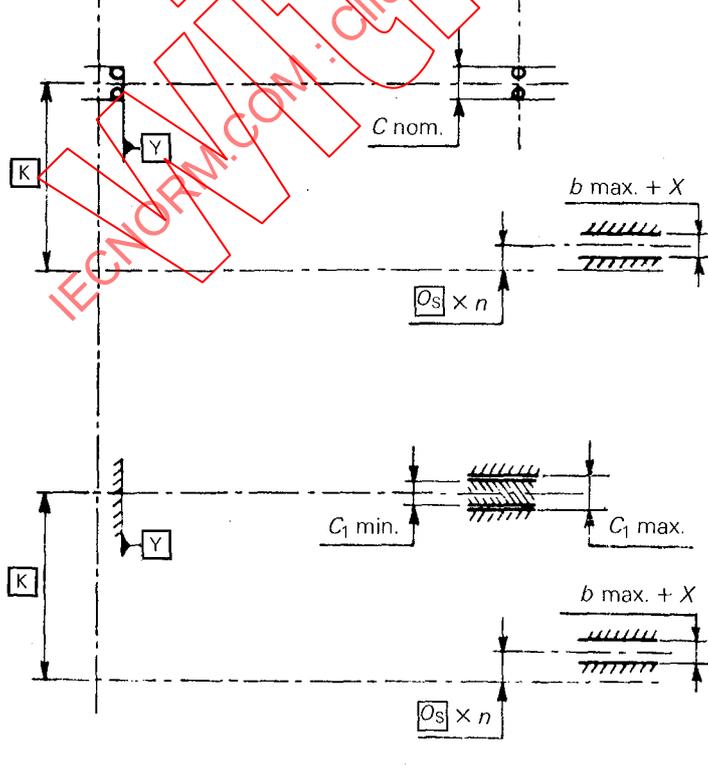


FIGURE B2

La figure B2 correspond à un exemple de contrôle par calibre mécanique. Les broches du calibre étant introduites dans les perforations de référence de telle sorte que la face Y de la perforation de gauche vienne en butée par rapport aux broches, la zone à contrôler de la lamelle de l'araignée doit se trouver à l'intérieur de la zone limitée par les hachures.

Compte tenu de l'élasticité du film, le contrôle pourra être effectué dans tous les cas avec des broches ajustées à la valeur nominale de C.

FIGURE B3

La figure B3 correspond à un exemple de contrôle par calibre optique.

Le bord Y de la perforation de référence de gauche étant confondu avec la limite de la zone hachurée, les bords horizontaux de la perforation de référence de droite et la zone à contrôler de la lamelle de l'araignée doivent se trouver à l'intérieur des zones respectives limitées par les hachures.

APPENDIX B

EXAMPLE OF LOCATION OF A SPIDER ZONE:
TAPE FORMAT WITH DOUBLE PERFORATION 35B

(Dimensions in millimetres)

Tape format	F	G	H	K
35B	30.861	2.117	16.220	14.103

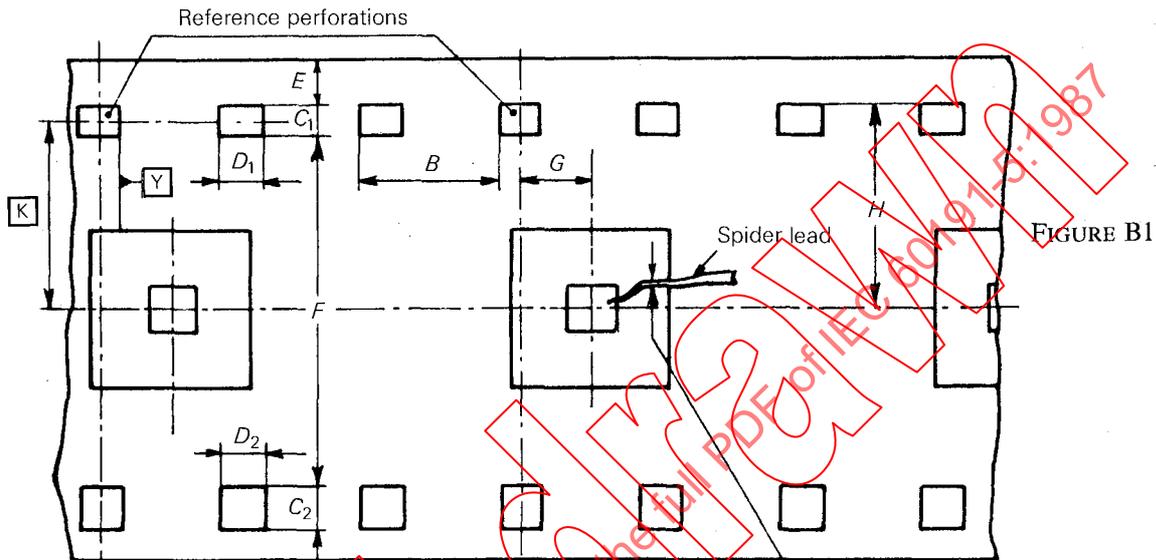
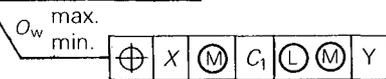


FIGURE B1

For drawing clarity, a sole spider lead is represented



412/87

FIGURE B2

Figure B2 corresponds to an example of checking by means of a mechanical gauge.

With the gauge pins inserted in the reference perforations, so that the Y-edge of left reference perforation comes to butt against the pins, the spider lead zone to be checked shall be inside the hatched zones.

Taking into account the film elasticity, the checking may be effected with gauge pins adjusted to the nominal value of C.

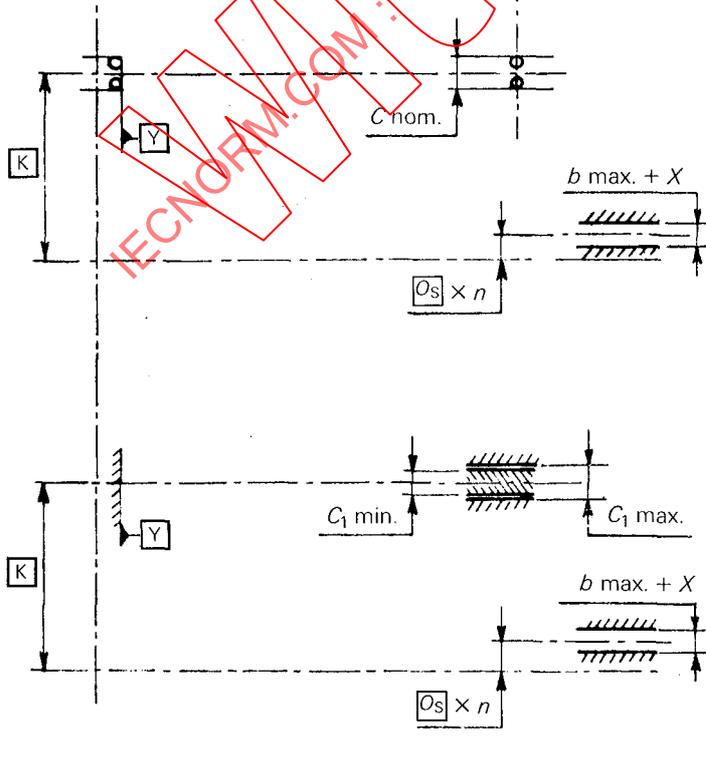


FIGURE B3

Figure B3 corresponds to an example of checking by means of an optical gauge.

With the Y-edge of left reference perforation bordering the hatched zone limit, the horizontal edges of right reference perforation and the spider lead zone to be checked shall be inside the respective hatched zones.

ANNEXE C

EXEMPLE DE POSITIONNEMENT D'UNE ZONE DE L'ARAIGNÉE DANS LE CAS D'UNE BANDE À SIMPLE PERFORATION 8, 16

(Dimensions en millimètres)

Format de la bande	F	G	H	K
8	6,546	2,117	4,200	3,753
16	14,526	2,117	8,200	7,753

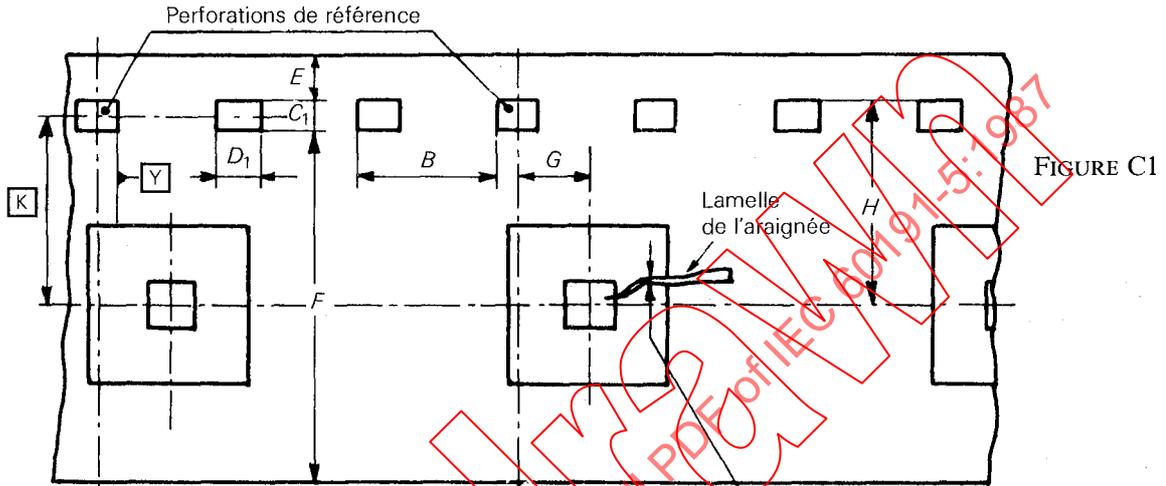


FIGURE C1

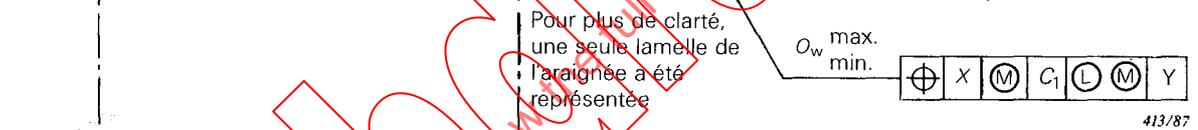


FIGURE C2

La figure C2 correspond à un exemple de contrôle par calibre mécanique.

Les broches du calibre étant introduites dans les perforations de référence de telle sorte que la face Y de la perforation de gauche vienne en butée par rapport aux broches, la zone à contrôler de la lamelle de l'araignée doit se trouver à l'intérieur de la zone limitée par les hachures.

Compte tenu de l'élasticité du film, le contrôle pourra être effectué dans tous les cas avec des broches ajustées à la valeur nominale de C.

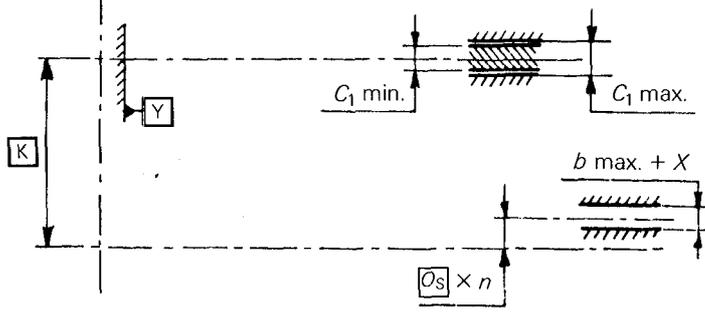


FIGURE C3

La figure C3 correspond à un exemple de contrôle par calibre optique.

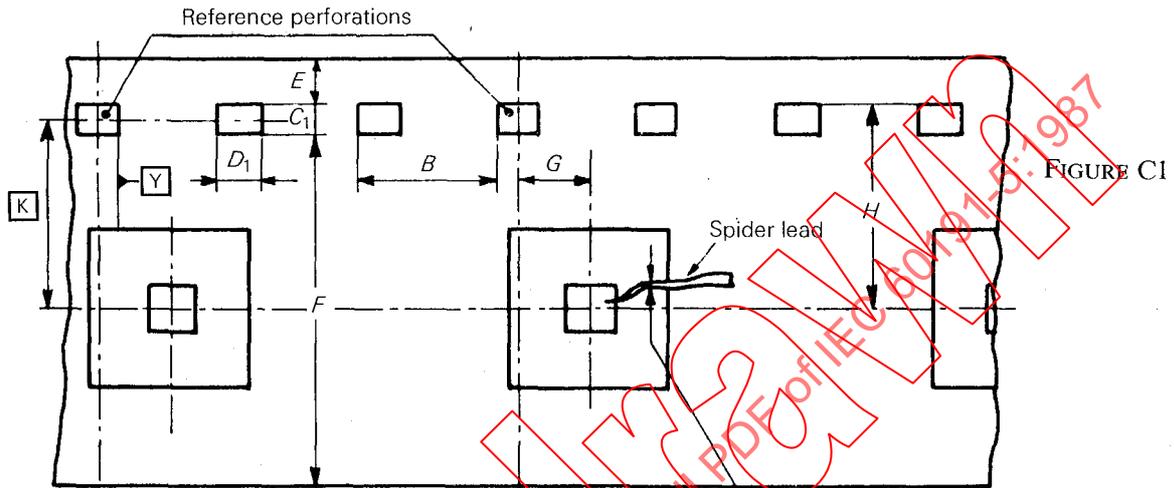
Le bord Y de la perforation de référence de gauche étant confondu avec la limite de la zone hachurée, les bords horizontaux de la perforation de référence de droite et la zone à contrôler de la lamelle de l'araignée doivent se trouver à l'intérieur des zones respectives limitées par les hachures.

APPENDIX C

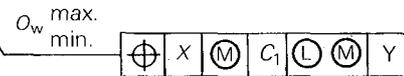
EXAMPLE OF LOCATION OF A SPIDER ZONE:
TAPE FORMAT WITH SINGLE PERFORATION 8, 16

(Dimensions in millimetres)

Tape format	F	G	H	K
8	6.546	2.117	4.200	3.753
16	14.526	2.117	8.200	7.753



For drawing clarity a sole spider lead is represented



413/87

FIGURE C2

Figure C2 corresponds to an example of checking by means of a mechanical gauge.

With the gauge pins inserted in the reference perforations, so that the Y-edge of left reference perforation comes to butt against the pins, the spider lead zone to be checked shall be inside the hatched zones.

Taking into account the film elasticity, the checking may be effected with gauge pins adjusted to the nominal value of C.

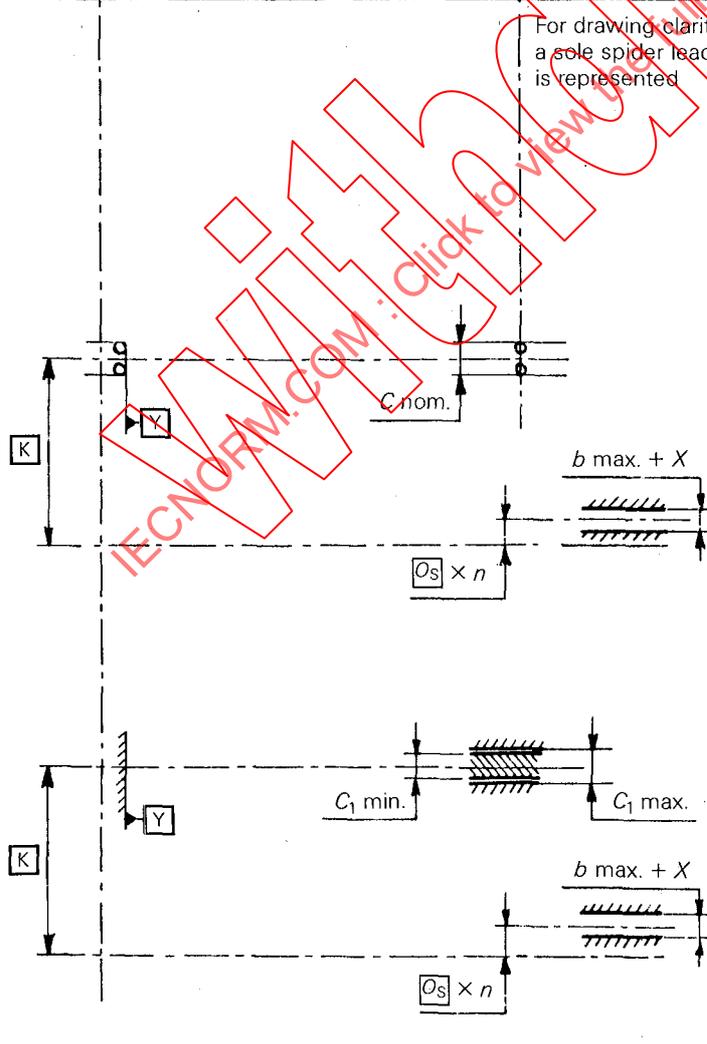


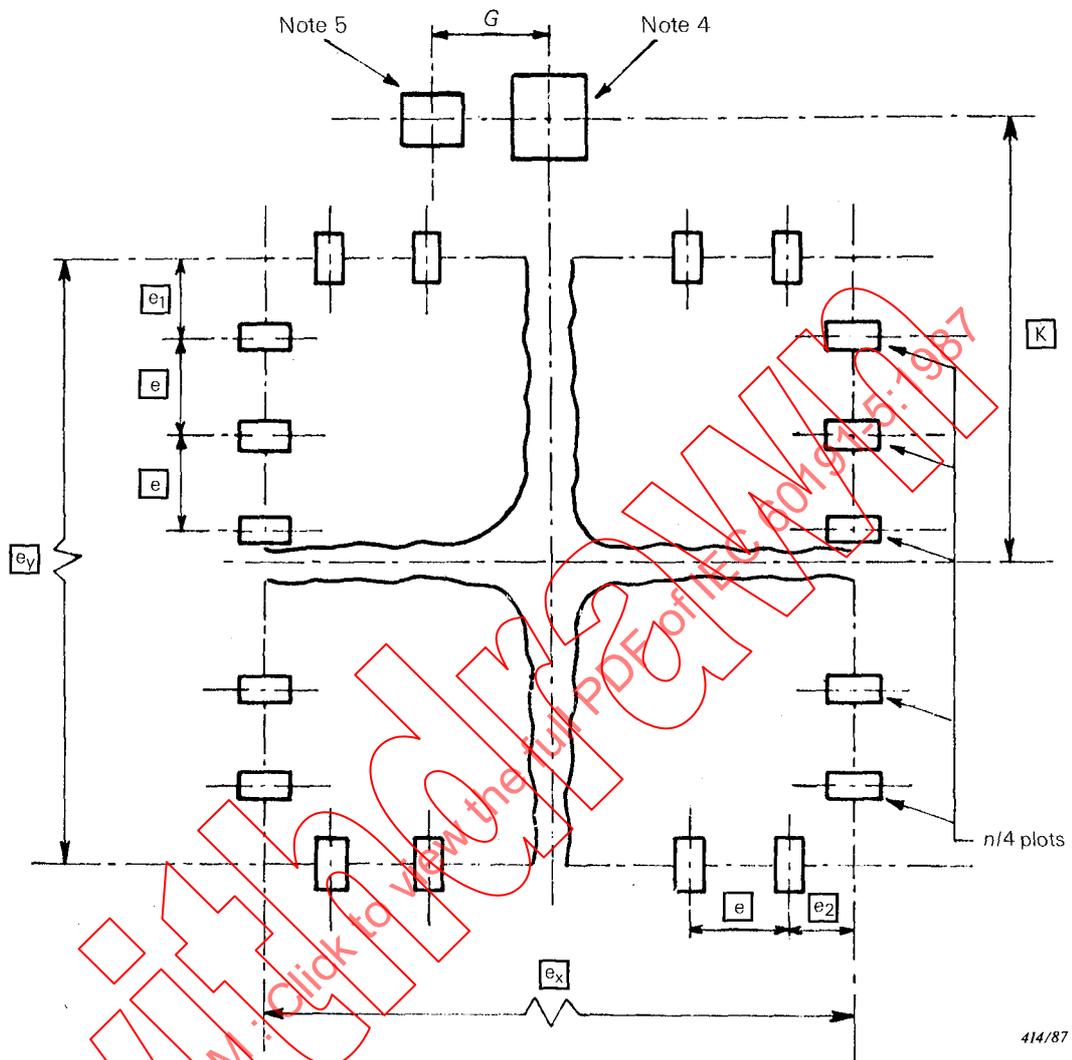
FIGURE C3

Figure C3 corresponds to an example of checking by means of an optical gauge.

With the Y-edge of left reference perforation bordering the hatched zone limit, the horizontal edges of right reference perforation and the spider lead zone to be checked shall be inside the respective hatched zones.

ANNEXE D

RECOMMANDATIONS POUR UN GABARIT DE TEST



414/87

- Notes 1. — La présence de plots de test dans les coins du carré du gabarit n'est pas souhaitable.
2. — Il est recommandé d'utiliser un seul gabarit de test correspondant au nombre maximal de plots de test susceptibles d'exister sur le format de bande normalisé même si certains de ces plots de test ne sont pas utilisés.
3. — Seule la position géométrique exacte des pointes de test est normalisée; la surface des plots de test n'est pas spécifiée; la tolérance de position recommandée est de 0,10 mm.
4. — Perforation de référence pour les bandes de format 19A, 19B et 35A.
5. — Perforation de référence pour les bandes de format 8, 16 et 35B.