

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60191-5

Deuxième édition
Second edition
1997-04

**Normalisation mécanique
des dispositifs à semiconducteurs –**

**Partie 5:
Recommandations applicables aux boîtiers
à transfert automatisé sur bande (TAB)
des circuits intégrés**

**Mechanical standardization
of semiconductor devices –**

**Part 5:
Recommendations applying to integrated
circuit packages using tape automated
bonding (TAB)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60191-5: 1997

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 auprès du Bureau Central 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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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 from the IEC Central Office.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, 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 end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60191-5

Deuxième édition
Second edition
1997-04

**Normalisation mécanique
des dispositifs à semiconducteurs –**

**Partie 5:
Recommandations applicables aux boîtiers
à transfert automatisé sur bande (TAB)
des circuits intégrés**

**Mechanical standardization
of semiconductor devices –**

**Part 5:
Recommendations applying to integrated
circuit packages using tape automated
bonding (TAB)**

© 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
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

	Page
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Termes et définitions	8
3 Description du transfert automatique sur bande (TAB)	10
4 Exigences dimensionnelles.....	10
4.1 Format du film	12
4.2 Les trous d'alignement.....	12
4.3 La dimension du corps.....	12
4.4 Motifs des plots d'essai.....	14
4.5 Motifs des connexions extérieures	14
4.6 Nombre maximal de connexions extérieures	14
5 Codes de variation.....	16
6 Exigences relatives à la soudure interne (ILB) et la soudure externe (OLB)	16
Figures	18
Tableaux	30
Notes relatives aux figures et tableaux.....	52
Annexes	
A Résumé des configurations recommandées du boîtier TAB (format super)	56
B Résumé des configurations recommandées du boîtier TAB (format wide).....	58
C Numérotage des connexions extérieures.....	60
D Numérotage des plots d'essai.....	68

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Terms and definitions	9
3 Description of tape automated bonding (TAB)	11
4 Dimensional requirements	11
4.1 Film format	13
4.2 Alignment holes	13
4.3 Body size	13
4.4 Test pad patterns	15
4.5 Outer lead patterns	15
4.6 Maximum lead count	15
5 Variation codes	17
6 Requirements for inner and outer lead bonding (ILB and OLB)	17
Figures	19
Tables	31
Notes to figures and tables	53
Annexes	
A Summary of recommended TAB package configurations (super format)	57
B Summary of recommended TAB package configurations (wide format)	59
C Outer lead numbering	61
D Test pad numbering	69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS –

Partie 5: Recommandations applicables aux boîtiers à transfert automatisé sur bande (TAB) des circuits intégrés

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.

La Norme internationale CEI 60191-5 a été établie par le sous-comité 47D: Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1987 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47D/107/FDIS	47D/158/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.

Les annexes A, B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES –**Part 5: Recommendations applying to integrated circuit
packages using tape automated bonding (TAB)**

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 60191-5 has been prepared by subcommittee 47D: Mechanical standardization of semiconductor devices, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1987 and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
47D/107/FDIS	47D/158/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.

Annexes A, B, C and D are for information only.

INTRODUCTION

Les recommandations contenues dans la présente norme couvrent les exigences pour les bandes avec circuits intégrés (IC) soudés telles que fournies par un fabricant à un utilisateur. Elles ne sont pas destinées à une utilisation strictement interne d'une entreprise, telle que l'emploi du TAB en tant qu'étape dans le processus de fabrication des boîtiers QFP ou d'autres boîtiers.

Les valeurs des dimensions ou les exigences spécifiées dans cette norme pour la largeur des bandes, les perforations d'entraînement, les plots d'essai ou les connexions extérieures, etc. correspondent à l'état de la technologie à la date de publication de cette norme. Les dimensions relatives à la largeur des bandes et aux perforations d'entraînement dérivent de celles qui sont normalisées pour les films cinématographiques. Cette norme ne prétend pas définir les possibilités futures de cette technologie. Les progrès qui interviendront dans la technologie de l'assemblage des circuits intégrés pourront conduire, dans le futur, à recommander la normalisation de dimensions nouvelles ou supplémentaires.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-5:1997

INTRODUCTION

The recommendations contained in this standard cover the requirements for tape with bonded integrated circuits (IC) as supplied by a manufacturer to a user. They are not intended to govern strictly internal usage by a company such as the use of TAB as one step in the manufacture of QFP or other packages.

Dimensional values or requirements given in this standard for tape width, sprocket holes, test pad patterns, or outer leads, etc. correspond to the state of the technology at the date of publication of this standard. Tape width and sprocket hole dimensions have been derived from motion picture film standards. This standard does not attempt to define the ultimate possibilities of the technology. Progress in integrated circuit assembly technology may lead to inclusion of new or additional recommended dimensions in the future.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-5:1997

NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS –

Partie 5: Recommandations applicables aux boîtiers à transfert automatisé sur bande (TAB) des circuits intégrés

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60191 sur la normalisation mécanique donne des recommandations applicables aux circuits intégrés qui sont fournis dans les boîtiers utilisant le transfert automatique sur bande (TAB) comme composant principal de fonctions structurales et d'interconnexion. Cette norme est applicable au composant fini, fourni par un fabricant à un utilisateur et ne définit pas les exigences en relation avec l'assemblage de puces à boîtier (la soudure interne des puces sur bande ou ILB).

2 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60191, les définitions suivantes s'appliquent.

2.1 puce (ou pastille): Portion d'une plaquette qui comporte au moins un circuit intégré et que l'on découpe d'une plaquette comportant un ensemble de tels dispositifs.

2.2 bande porteuse¹⁾ ou ruban porteur: Bande linéaire constituée d'un matériau isolant et d'un matériau conducteur colaminés et percée de motifs ajourés permettant de fournir un support mécanique et des contacts électriques à des puces. La bande peut contenir une série de tels motifs et chaque motif s'appelle un site de bande.

2.3 perforation d'entraînement: Rangée de perforations sur chaque côté de la largeur de bande servant à faciliter l'entraînement du ruban pendant la fabrication ou à l'alignement approximatif.

2.4 motif gravé: Motif du matériau conducteur sur la bande porteuse après gravure chimique et comprenant les connexions intérieures et extérieures et les plots d'essai.

2.5 connexion intérieure: Extrémité interne du conducteur du motif gravé servant de soudure à la puce.

2.6 fenêtre centrale ou de composant: Perforation au centre de chaque site de bande à l'intérieur de laquelle la puce et les connexions intérieures sont situées.

2.7 fenêtre de connexion extérieure ou d'excision: Perforation rectangulaire de chaque côté du site de la bande sur laquelle les conducteurs sont suspendus. Les perforations peuvent constituer une percée continue autour du site de la bande. On excise normalement le circuit soudé de la bande en découpant dans ces fenêtres.

2.8 anneau de soutènement: Portion du film isolant entre la fenêtre du composant et la fenêtre de connexion extérieure sur laquelle le motif gravé s'appuie.

2.9 dimension du corps: Dimension extérieure de l'anneau de soutènement.

¹⁾ On peut abréger le terme «bande porteuse» en «bande» si aucune confusion n'est possible.

MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES –

Part 5: Recommendations applying to integrated circuit packages using tape automated bonding (TAB)

1 Scope

This part of IEC 60191 on mechanical standardization gives recommendations applying to integrated circuits supplied in packages using tape automated bonding (TAB) as the principal component for structural and interconnection functions. This standard is applicable to the finished component supplied by a manufacturer to a user and does not define requirements relating to the IC to tape interface (the inner lead bond or ILB).

2 Terms and definitions

For the purpose of this part of IEC 60191, the following definitions apply.

2.1 chip (or die): A portion of a silicon wafer which contains at least one integrated circuit which has been separated from the wafer containing an array of such devices.

2.2 tape carrier¹⁾: A linear strip of a laminate of an insulating material and a conducting material patterned so as to mechanically support and electrically contact a chip. The strip may contain a series of such patterns and each such pattern is a tape site.

2.3 sprocket hole: A row of holes on each side of the tape carrier used for driving the tape through equipment or for coarse alignment.

2.4 lead pattern: The pattern of etched conductive material on a tape carrier including the inner and outer leads and the test pads.

2.5 inner lead: The extreme interior end of the lead pattern conductor which is used for connection to a chip.

2.6 device window: A perforation at the centre of a tape site within which the chip and the inner leads are located.

2.7 outer lead or excise window: A rectangular perforation on each side of the tape site over which the conductor pattern is suspended. These perforations may form a continuous opening around the tape site. The bonded circuit is normally excised from the tape by cutting in this opening.

2.8 support ring: The portion of the insulating film which supports the conductor pattern between the device window and the outer lead window.

2.9 body size: The outside dimension of the support ring.

¹⁾ "Tape carrier" may be abbreviated to "tape" when no confusion can arise.

2.10 connexion extérieure: Extrémité externe du conducteur du motif gravé après excision de la bande du circuit intégré soudé, servant à la soudure du circuit au niveau suivant de l'assemblage.

2.11 trou d'alignement: Trous auxiliaires dans la bande utilisée pour l'alignement le plus fin de la bande porteuse au cours de la soudure interne, de l'essai de fiabilité électrique et «burn-in» ou de l'excision.

2.12 plots d'essai: Portions du motif des conducteurs qui sont utilisées pour établir un contact électrique avec la bande au cours de l'essai de fiabilité électrique ou «burn-in».

3 Description du transfert automatique sur bande (TAB)

Le transfert automatique sur bande (TAB) est un procédé d'assemblage applicable aux circuits intégrés utilisés sans les boîtiers conventionnels, c'est-à-dire avec la puce apparente. Le principe de base consiste à monter chaque circuit intégré sur un ruban flexible spécial. Comme pour un circuit imprimé flexible, le ruban est constitué d'un mince support plastique sur lequel des conducteurs métalliques ont été formés. Le gabarit des extrémités internes des conducteurs est adapté à celui des plots de connexion présents sur la puce. A leurs extrémités externes, chaque conducteur est connecté à un plot qui est utilisé pour établir un contact temporaire au cours de l'essai de fiabilité électrique. Entre les plots d'essai et les connexions à puce, il y a les longueurs de conducteurs sans soutènement qui, à la fin, formeront les connexions extérieures du boîtier TAB. Comme pour un film de cinéma, le ruban comporte une rangée de perforations d'entraînement sur chaque côté de la largeur de bande servant à faciliter l'entraînement du ruban pendant la fabrication.

Le ruban TAB est normalement utilisé pour trois opérations principales:

- a) soudure interne des puces sur bande (ILB) – Les puces de circuits intégrés sont soudées aux extrémités internes des conducteurs (les connexions intérieures). La surface des circuits intégrés soudés peut être couverte de matière plastique protectrice ou les circuits intégrés peuvent être enrobés complètement d'une matière similaire.
- b) essai de fiabilité électrique – On peut utiliser les plots d'essai pour tester automatiquement les circuits sur le ruban après soudure interne. De même, les circuits peuvent être soumis à une température élevée ou «burn-in».
- c) report des puces sur substrat (OLB) – Transfert et interconnexion finale des circuits intégrés sur une carte imprimée ou un autre substrat après leur excision de la bande. Les puces équipées de leurs connexions extérieures sont dissociées du ruban par matriçage. Les connexions extérieures sont soudées sur les zones de montage du substrat final.

Le fabricant du boîtier TAB exécute normalement toutes les fonctions exigées par les procédés a) et b). L'utilisateur exécutera normalement toutes les fonctions exigées par le procédé c). Cette norme définit le format du produit résultant des procédés a) et b).

4 Exigences dimensionnelles

Les paramètres qui définissent une variation spécifique du boîtier TAB sont les suivants: le format du film, la dimension du corps, l'espacement des plots d'essai de fiabilité électrique et l'espacement des connexions extérieures. Du fait que les groupes de dimensions fondés sur chacun de ces quatre paramètres ont beaucoup de valeurs en commun, les exigences dimensionnelles complètes dans cette norme sont présentées dans quatre tableaux (voir tableaux 1 à 4). Un tableau qui montre le nombre maximal de connexions extérieures à la suite de chacune des permutations de ces paramètres (voir tableau 5) figure également dans cette norme.

2.10 outer lead: The extreme exterior end of the lead pattern conductor which is used for connection at the next level of assembly after the bonded IC is excised from the tape carrier.

2.11 alignment holes: Auxiliary holes in the polymer film used for fine alignment of the tape carrier during inner lead bonding, electrical test and burn-in, excise and outer lead bonding.

2.12 test pads: Portions of the conductor pattern which are used to make electrical contact to the tape carrier during electrical test and burn-in operations.

3 Description of tape automated bonding (TAB)

Tape automated bonding (TAB) is an assembly process applicable to integrated circuits (IC) which are used without conventional packages, that is with the silicon chip exposed. The basic principle is the attachment of each silicon chip to a special flexible tape. Like a flexible printed circuit, the tape consists of a thin plastic base on which metal conductors have been formed. At the inner end of the conductors the pattern matches the pattern of connecting pads on the chip. At the extreme outer end of the conductors, each conductor is attached to a pad for temporary contact for electrical test. Between the test pad locations and the chip connection points, there is a length of conductor unsupported by the insulating film which will ultimately form the outer lead of the TAB package. Like a movie film, the tape has a row of sprocket holes on each side of the tape width which are used to move the tape easily during processing.

The TAB tape is normally used in three main steps:

- a) inner lead bonding – IC chip pads are bonded to the inner ends of the conductors (the inner leads) on the tape. The surface of the bonded IC may then be coated with an organic protective layer, or the entire IC may be encapsulated.
- b) electrical test – Inner lead bonded chips can be electrically tested using the test pads provided on the tape. Similarly, the IC may be subjected to high temperature preconditioning or "burn-in".
- c) outer lead bonding – The ICs are transferred to their final interconnection location (PC board or other substrate) after being excised from the tape. The unsupported lengths of conductor are retained after excising and form the outer leads of the TAB package. The outer leads are bonded to the final substrate.

The manufacturer of the TAB package normally performs all functions required by steps a) and b). The user will normally perform all functions required by step c). This standard defines the format of the product resulting from steps a) and b).

4 Dimensional requirements

The parameters that define a specific TAB variation are film format, body size, test pad pitch and outer lead pitch. Because the dimensions based on these four parameters can be organized into four groups with a high degree of commonality within each group, the complete dimensional requirements in this standard are presented in four tables of common dimensions (see tables 1 to 4). In addition, a table which shows the maximum lead count for each of the permutations of these four parameters is included (see table 5).

4.1 *Format du film*

La largeur de bande et la taille des perforations d'entraînement définit le format du film.

La dimension D6 définit la largeur de bande. Les valeurs de la largeur de bande incluses dans cette norme sont 35 mm, 48 mm et 70 mm. Il convient de ne pas utiliser les bords latéraux du film comme une référence mécanique, excepté dans les opérations les moins sensibles. La dimension E6 définit la longueur d'un site individuel de bande découpé dans la bande porteuse.

La dimension G définit la taille des perforations d'entraînement. Seules les tailles appelées «super» et «wide» sont incluses. Pour la bande de 48 mm et de 70 mm, on a le choix des perforations d'entraînement de l'un ou de l'autre des types super ou wide, mais seules les perforations d'entraînement de type super sont admissibles pour la bande de 35 mm.

Le tableau 1 montre les valeurs des dimensions associées principalement avec le format du film.

4.2 *Les trous d'alignement*

Deux types de trous d'alignement sont admissibles. Ces traits peuvent être des trous perforés ou gravés dans le film ou des traits métalliques gravés. L'utilisation du trou d'alignement dans le film exigera un alignement très précis du modèle des connexions métalliques au cours de la fabrication du film. Cette précision est nécessaire pour satisfaire aux exigences des tolérances de position. Il faut moins de précision si on utilise le trou d'alignement métallique parce que, dans ce cas, le rapport entre les trous et la métallisation est la précision du modèle lui-même. Pour ces raisons, le type métallique est fortement conseillé pour des boîtiers avec des espacements plus étroits des connexions extérieures ou des plots d'essai. Le trou d'alignement métallique est plus fragile pourtant et quand il est présent dans le boîtier, il devrait être utilisé seulement lors des opérations comme celles de l'essai de fiabilité électrique et de burn-in qui exigent l'alignement le plus précis du boîtier. A cause de la place que prend l'anneau métallique, il peut être nécessaire de diminuer le nombre maximal des plots d'essai dans les cas où le trou d'alignement métallique est utilisé.

On utilise aussi les trous d'alignement pour définir des références spécifiées X, Y et Z. Toutes les tolérances de position sont spécifiées par rapport à ces références spécifiées.

La dimension F définit la taille des trous d'alignement et les dimensions D5 et E5 définissent leur position.

Le tableau 1 montre les valeurs des dimensions associées avec les trous d'alignement.

4.3 *La dimension du corps*

Les dimensions D1 et E1 définissent la dimension du corps du boîtier TAB. Seules des dimensions spécifiques du corps pour chaque format du film sont possibles ou autorisées comme suit:

Format du film: dimensions du corps

35 mm: 14 mm, 16 mm, 18 mm et 20 mm;

48 mm: 16 mm, 20 mm, 24 mm, 26 mm et 28 mm;

70 mm: 24 mm, 28 mm, 32 mm, 36 mm et 40 mm.

Le tableau 2 montre les valeurs des dimensions principalement associées avec les dimensions du corps du boîtier TAB.

4.1 Film format

The film format is defined by the tape width and the sprocket hole size.

Dimension D6 defines the tape width. The tape widths included in this standard are 35 mm, 48 mm and 70 mm. The outside edges of the tape should not be used as a mechanical reference except in the least sensitive operations. The length of an individual tape site when excised from a tape carrier strip is given by dimension E6.

Sprocket hole size is defined by dimension G. Only the sizes referred to as "super" and "wide" are included herein. Either super or wide sprocket holes are allowed with 48 mm and 70 mm tape formats, but only super sprocket holes are allowed with the 35 mm format.

Dimensions associated primarily with the film format are included in table 1.

4.2 Alignment holes

Two options for the alignment holes are allowed. These features may be etched or punched holes in the support film, or etched metal features. Use of the film alignment hole option will require very precise alignment of the metallization artwork during tape manufacture in order for the finished tape to meet the positional tolerance requirements. Use of the metal alignment hole option decreases the need for such precise artwork alignment because the relationship between the alignment holes and the metallization in that case is the precision of the artwork itself. For these reasons the metal option is highly recommended for TAB packages with the finer outer lead or test pad pitches. The metal alignment feature is, however, more easily damaged and, when it is present on a package, should be used only for operations such as electrical test and burn-in that require the most precise alignment. Because of the area required for the metal ring, when the metal alignment hole is used, a reduction in the maximum number of test pads may be necessary.

The alignment holes are also used as features for defining datums X, Y and Z. All positional tolerances reference these datums.

The alignment hole size is defined by dimension F and their locations are defined by dimensions D5 and E5.

The values of dimensions associated with the alignment holes are shown in table 1.

4.3 Body size

The body size for the tape carrier package is given by dimensions D1 and E1. Only specific body sizes are possible or allowed for each tape width as follows:

Film format: body sizes

35 mm: 14 mm, 16 mm, 18 mm and 20 mm;

48 mm: 16 mm, 20 mm, 24 mm, 26 mm and 28 mm;

70 mm: 24 mm, 28 mm, 32 mm, 36 mm and 40 mm.

Dimensions associated primarily with the body size of a tape carrier package are included in table 2.

4.4 Motifs des plots d'essai

Tous les plots d'essai sont rangés sur deux rangs emboîtés l'un dans l'autre sur chaque côté du site de la bande. Les dimensions B1 et B2 définissent la longueur et la largeur de chaque plot d'essai. La dimension e1 définit l'espacement général du motif des plots d'essai, mais les deux rangs de chaque côté du site de la bande sont disposés de manière que l'espacement entre deux rangs soit de deux fois la valeur de e1. Les dimensions D3, D4, E3 et E4 définissent la situation des plots d'essai sur le site de la bande. L'espacement entre les deux rangs a une valeur constante pour tous les formats de film.

Les valeurs pour les symboles M1, M2, M3 et M4 donnent le nombre de plots d'essai pour les quatre espacements permis. Ces valeurs dépendent de l'espacement des plots d'essai et de l'espace disponible entre les trous d'alignement sur chaque côté du site de la bande. L'espace minimal entre le bord du plot d'essai extrême et le centre du trou d'alignement est de 1,20 mm pour le trou du film et de 1,40 mm pour le trou métallique. Le plot central de chaque côté du site de la bande et sur le rang extérieur des plots n'est connecté électriquement que lorsqu'un nombre impair des connexions extérieures par côté est utilisé. Une forme spéciale identifie ce plot central.

Les tableaux 1 et 3 montrent les valeurs des dimensions principalement associées avec le motif des plots d'essai.

4.5 Motifs des connexions extérieures

Les dimensions b et e définissent la longueur et l'espacement des conducteurs des connexions extérieures. Avant l'excision et le report sur un substrat, les conducteurs des connexions extérieures traversent la fenêtre d'excision définie par les dimensions D et D1. Un nombre pair de connexions par côté du boîtier TAB est requis pour toutes les combinaisons de format du film et de dimension du corps, à l'exception du format 35 mm, avec une dimension du corps de 20 mm, et du format 48 mm, avec une dimension du corps de 28 mm. Pour ces deux combinaisons seulement, un nombre impair de connexions par côté est défini. On fonde la détermination du nombre maximal des connexions extérieures sur l'analyse de l'espacement des connexions, de la dimension du corps, du nombre des plots d'essai et du routage des conducteurs entre les connexions extérieures et les plots d'essai. Toutes les connexions extérieures doivent être connectées à un plot d'essai.

Le tableau 4 montre les valeurs des dimensions principalement associées au motif des connexions extérieures.

4.6 Nombre maximal de connexions extérieures

Les nombres spécifiés des connexions qui figurent dans le tableau 5 ont été déterminés par des études sur la disposition de routage entre les connexions extérieures et les plots d'essai. Ces études ont suivi une règle de conception qui limite les largeurs minimales des conducteurs électriques et des espaces entre eux à 60 µm. Cette règle représente la technique de fabrication la plus évoluée du TAB. La difficulté de joindre les connexions extérieures aux plots d'essai s'est révélée être le facteur principal dans la limitation du nombre maximal de connexions, et non pas le nombre de plots d'essai ou l'espacement des connexions extérieures. De plus, ces études sur le routage ont montré l'impossibilité de connecter certaines combinaisons des paramètres de conception et ont montré une répétition du nombre de connexions pour des combinaisons différentes. Ainsi, seul un sous-ensemble des combinaisons possibles a reçu explicitement des codes de variation dans le tableau. Les quatre critères utilisés pour choisir ces variations codifiées étaient les suivants:

- ne codifier que les variations qui permettent de joindre des connexions extérieures et des plots d'essai selon la règle de conception à 60 µm;
- ne codifier que les variations pour lesquelles une augmentation de la dimension du corps entraîne une augmentation du nombre de connexions;

4.4 Test pad patterns

All test pads are arranged in two nested rows on all four sides of the tape site. The length and width of the test pads are defined by dimensions B1 and B2. The overall pitch of the test pad array is defined by dimension e1, but the two rows on each side are staggered so that the pitch within each row is two times e1. The location of the test pad arrays on the tape site are defined by dimensions D3, D4, E3 and E4; the pitch between the two rows is a constant value for tape widths.

The number of test pads on the tape carrier package is given by the values for the symbols M1, M2, M3 and M4 for the four allowed test pad pitches. These values are dependent on the test pad pitch and the available space between the alignment holes on each side of the tape site. The minimum spacing between the edge of the outermost test pad and the alignment hole centre is 1,20 mm for the film hole option and 1,40 mm for the metal hole option. The centre pad in the outer row of test pads on each side of the tape site is electrically connected only when an odd number of outer leads per side is used and is identified with a special shape.

Dimensions primarily associated with the test pad patterns are included in tables 1 and 3.

4.5 Outer lead patterns

The pitch and width of the outer lead conductors is defined by dimensions e and b. Prior to excise and outer lead bonding, the outer lead conductors span the outer lead window defined by dimensions D and D1. An even number of leads per side of the tape carrier package is required for all combinations of tape format and body size with the exception of 35 mm tape with 20 mm body and 48 mm tape with 28 mm body. For these two combinations only, an odd number of leads per side is defined. The maximum number of leads for each tape carrier package is determined on the basis of lead pitch, body size, number of test pads and conductor routing between outer leads and test pads. All outer leads shall be connected to a test pad.

Dimensions associated primarily with the outer lead pattern are included in table 4.

4.6 Maximum lead count

The specified lead counts in table 5 have been determined by studies of the routing between the outer leads and the test pads. These studies followed a design rule requiring that the minimum width of conductors and the spaces between them be 60 µm. This rule represents the manufacturing state of the art for TAB tape. The difficulty of routing outer leads to test pads proved to be the primary limiting factor for maximum lead count and not the number of test pads or the outer lead pitch. These routing studies also demonstrated the occurrence of unroutable variations and of duplication of the same lead count for different combinations. So, only a subset of the possible variations has been explicitly assigned variation codes in the table. The four criteria that were used to select the coded variations were the following:

- code variations only which can be routed following the 60 µm design rule;
- code variations only where an increase in body size results in an increase in lead count;

- ne codifier que les variations pour lesquelles une diminution de l'espacement des plots d'essai entraîne une augmentation du nombre de connexions;
- ne codifier que les variations pour lesquelles une diminution de l'espacement des connexions extérieures entraîne une augmentation du nombre de connexions.

Certaines répétitions des variations des nombres de connexions ont été codifiées dans les cas où les choix entre les formats du film, les espacements des connexions extérieures et les plots d'essai étaient difficiles. Les configurations qui ont reçu un code de variation sont recommandées pour une utilisation générale. (Voir annexes A et B pour les formats super et wide respectivement.)

5 Codes de variation

Les variations ont été codées en utilisant la formule UY–ZW où U représente le format du film, Y les dimensions du corps, Z l'espacement des plots d'essai et W l'espacement des connexions extérieures. Les valeurs admissibles pour chacune de ces variables sont les suivantes:

- U = A, B ou C pour le format super de 35 mm, 48 mm ou 70 mm et D ou E pour le format wide de 48 mm ou 70 mm respectivement;
- Y = A, B, C, D, E, F, G, H, J ou K pour les dimensions du corps de 14 mm x 14 mm à 40 mm x 40 mm respectivement (noter l'absence de la lettre I);
- Z = 1, 2, 3 ou 4 pour des espacements des plots d'essai de 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm ou 0,25 mm respectivement;
- W = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 pour des espacements des connexions extérieures de 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm, 0,25 mm, 0,20 mm ou 0,15 mm respectivement.

Le tableau des variations (voir tableau 5) montre chacune des 576 combinaisons possibles des quatre principaux paramètres de conception. La désignation de chaque variation a été codifiée comme ci-dessus pour bien identifier les valeurs des quatre paramètres qui composent cette variation spécifique. Ainsi, la variation AA-22 est le format du film de 35 mm super avec une dimension du corps qui est de 14 mm x 14 mm (voir note 14 des figures), un espacement des plots d'essai de 0,40 mm et un espacement des connexions extérieures de 0,40 mm. De même, la variation CE-25 est le format du film de 70 mm super avec une dimension du corps qui est de 24 mm x 24 mm, un espacement des plots d'essai de 0,40 mm et un espacement des connexions extérieures de 0,20 mm. Le tableau du nombre des connexions comprend toutes les combinaisons permises du format du film et de la dimension du corps (voir 4.3).

6 Exigences relatives à la soudure interne (ILB) et la soudure externe (OLB)

La configuration et les dimensions du motif des connexions intérieures ne peuvent pas être spécifiées de façon détaillée car la taille des puces et la configuration des plots sur eux ne sont pas normalisées.

De même, la forme et les dimensions des connexions extérieures après découpe ne peuvent pas être normalisées de façon détaillée car les procédés pour l'OLB et le cambrage varient suivant les applications.

- code variations only where a decrease in test pad pitch results in an increase in lead count;
- code variations only where a decrease in outer lead pitch results in an increase in lead count.

Some duplicate lead count variations have been assigned codes where choices among film format, outer lead pitch and test pad pitch options could not be easily made. The configurations which have been assigned variation codes are those that are recommended for general use. (See annexes A and B for super and wide variations respectively.)

5 Variation codes

Variations have been coded using the form UY–ZW where U represents the film format, Y represents the body size, Z represents the test pad pitch, and W represents the outer lead pitch. The allowed values for each of these variables are as follows:

U = A, B or C for 35 mm, 48 mm or 70 mm super format and D or E for 48 mm and 70 mm wide format respectively;

Y = A, B, C, D, E, F, G, H, J or K for 14 mm x 14 mm to 40 mm x 40 mm square body sizes respectively (note that the letter I is not used);

Z = 1, 2, 3 or 4 for 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm or 0,25 mm test pad pitch respectively;

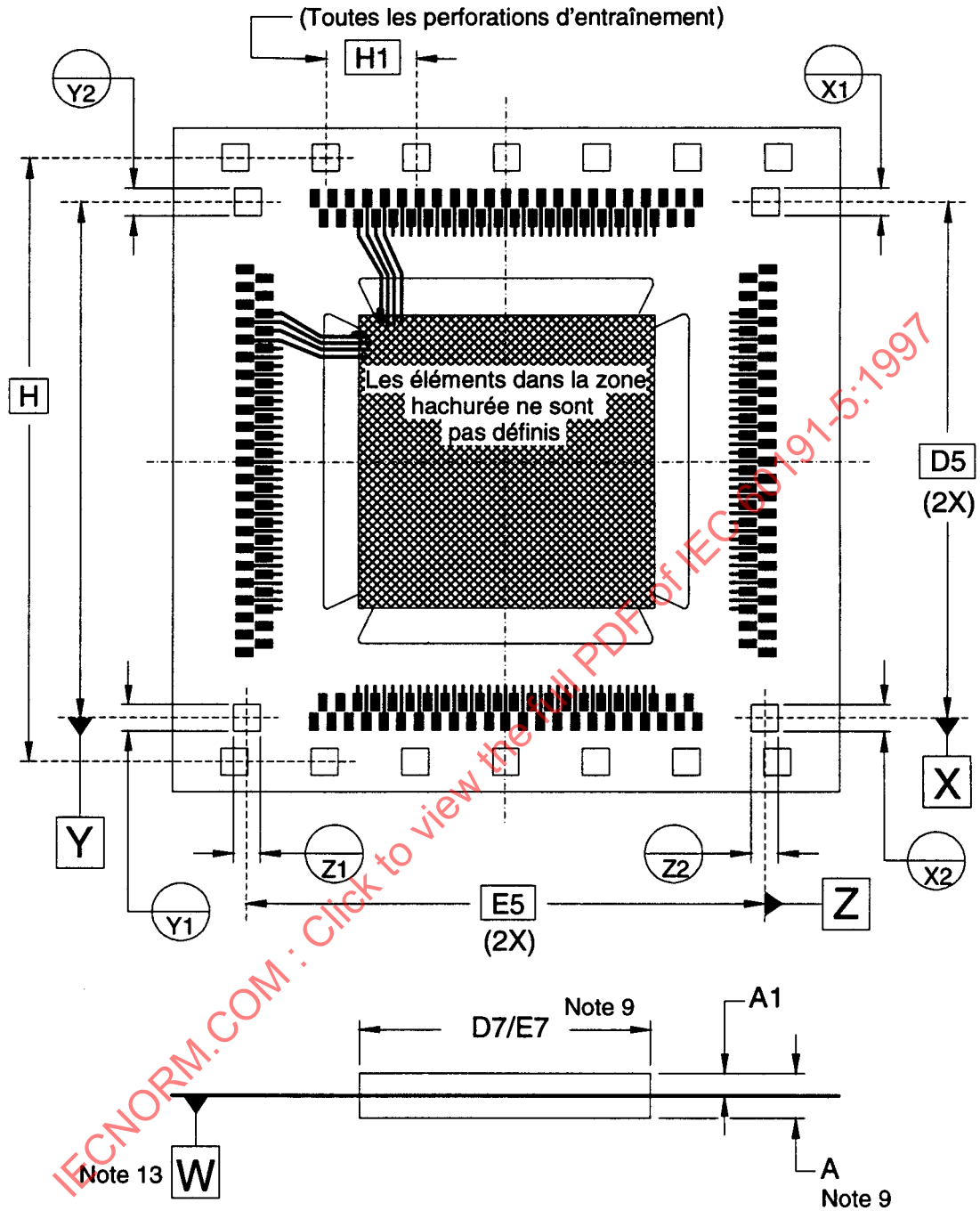
W = 1, 2, 3, 4, 5 or 6 for 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm, 0,25 mm, 0,20 mm or 0,15 mm outer lead pitch respectively.

The table of lead count variations (see table 5) shows all of the 576 possible combinations of these four principal design parameters. The designation for each variation has been coded as above to clearly identify the values of the four parameters that result in that specific variation. Thus, variation AA-22 is in 35 mm super film format with a 14 mm x 14 mm body size (see note 14 to the figures), 0,40 mm test pad pitch and 0,40 mm outer lead pitch. Likewise, variation CE-25 is in 70 mm super film format with a 24 mm x 24 mm body size, 0,40 mm test pad pitch and 0,20 mm outer lead pitch. The table of lead counts shows all of the allowed combinations of film format and body size (see 4.3).

6 Requirements for inner and outer lead bonding (ILB and OLB)

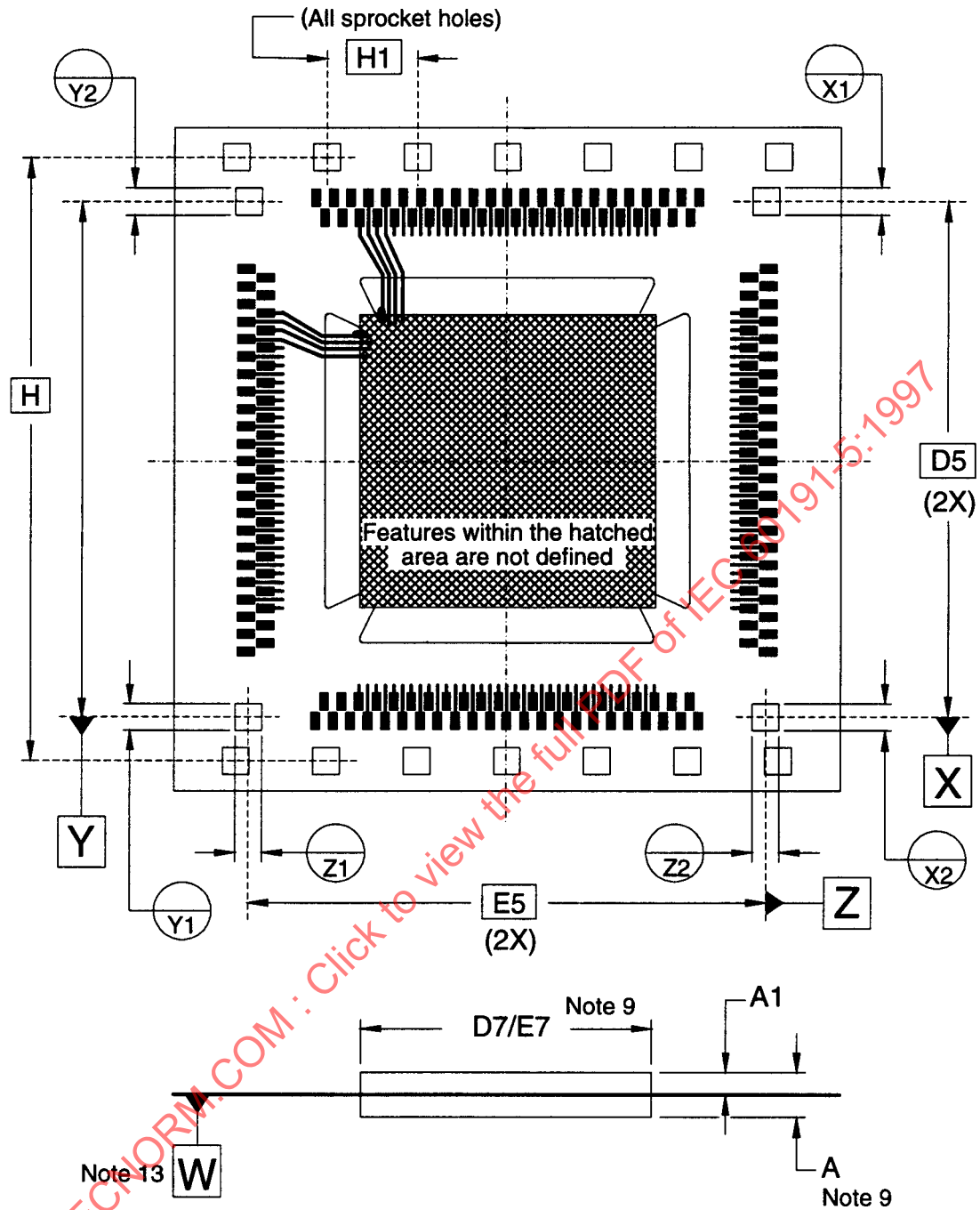
The configuration and dimensions of the pattern of inner leads cannot be specified in a detailed manner because the size of integrated circuits and the pad patterns on the die are not standardized.

Similarly, the form and dimensions of the outer leads after excise and lead forming cannot be standardized because the OLB processes and lead forming processes vary according to applications.



(Pour les notes, voir page 52)

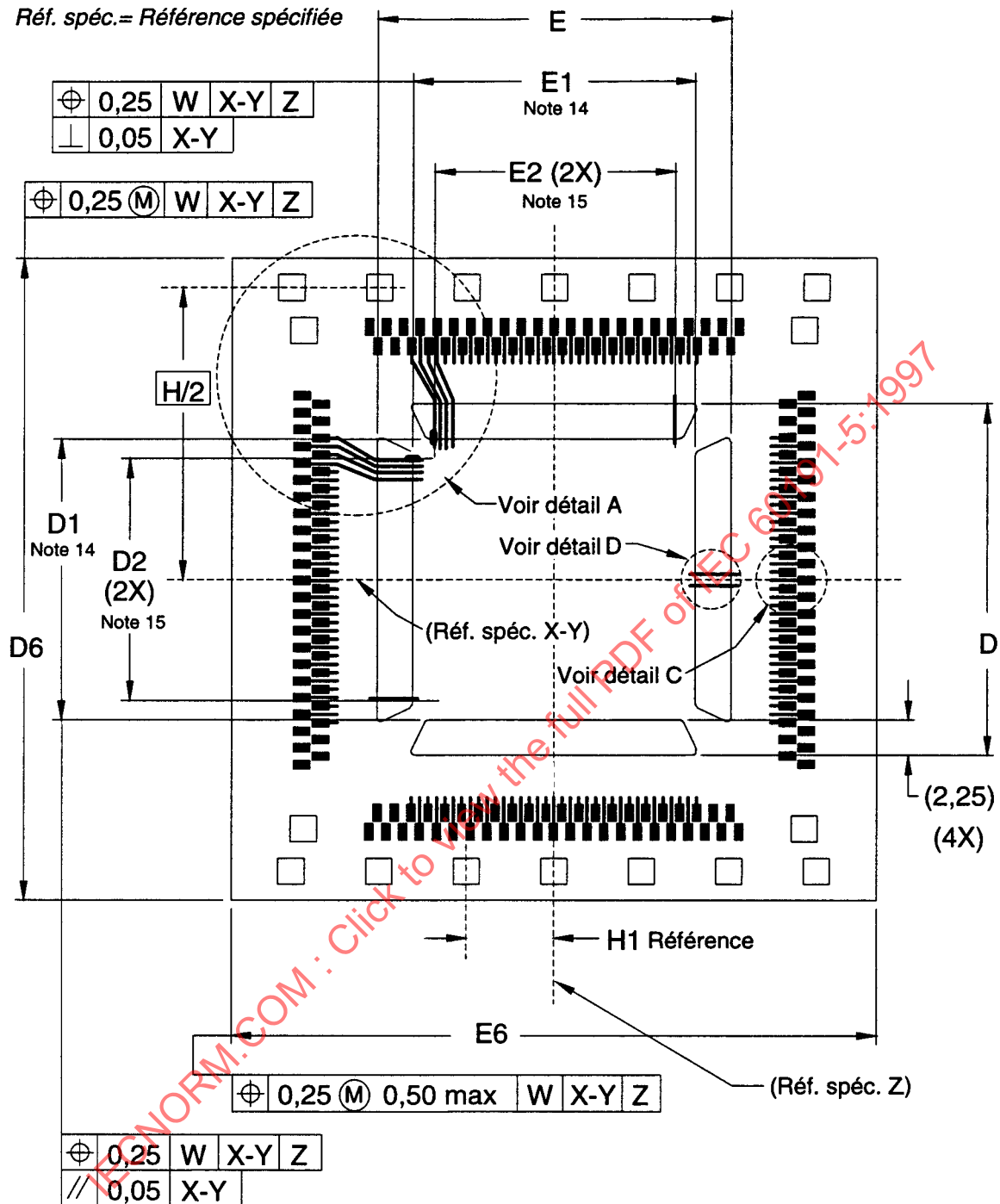
Figure 1 – Références spécifiées et principales dimensions de base (note 11)



(For notes, see page 53)

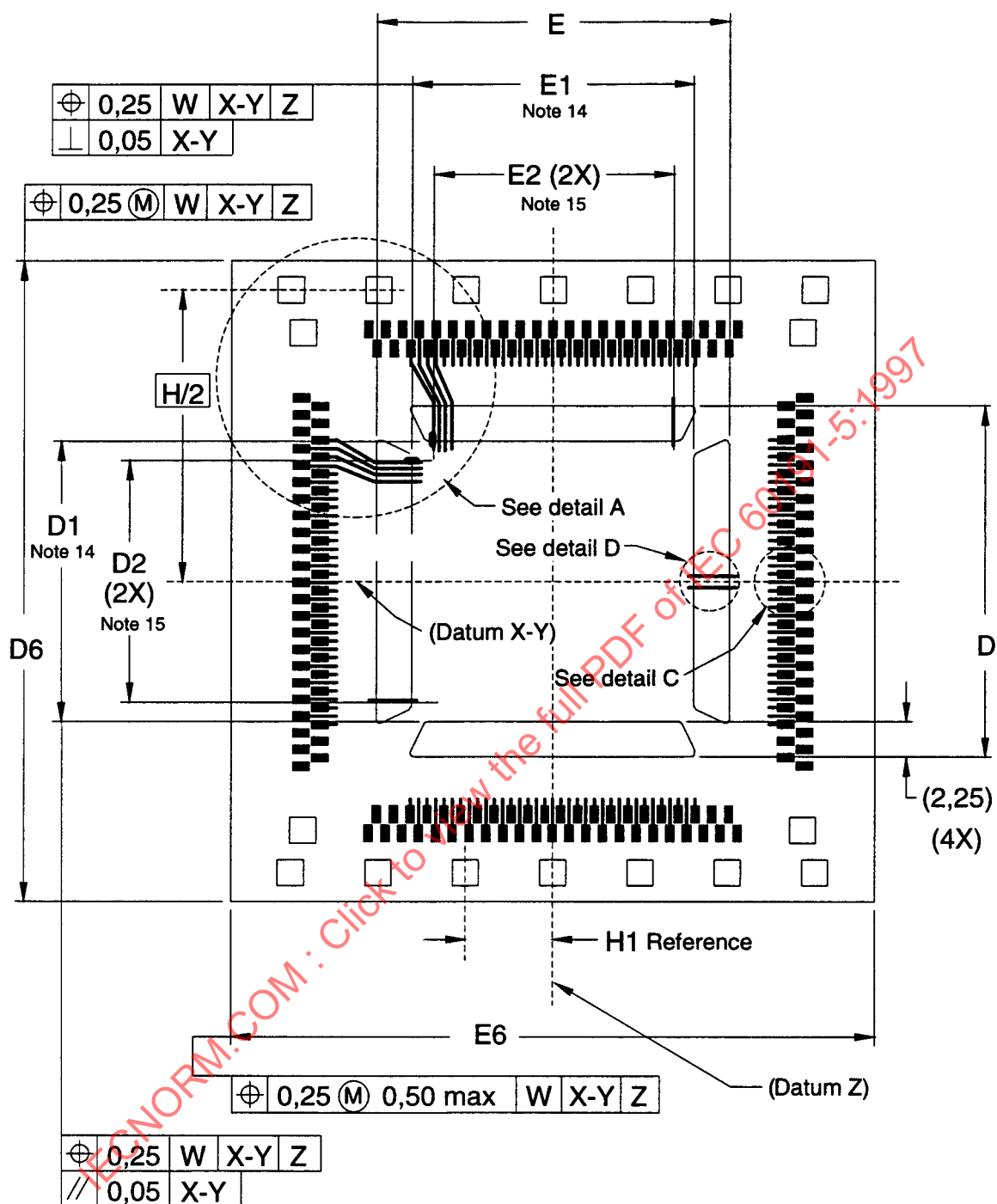
Figure 1 – Datums and principal basic dimensions (note 11)

Réf. spéc.= Référence spécifiée



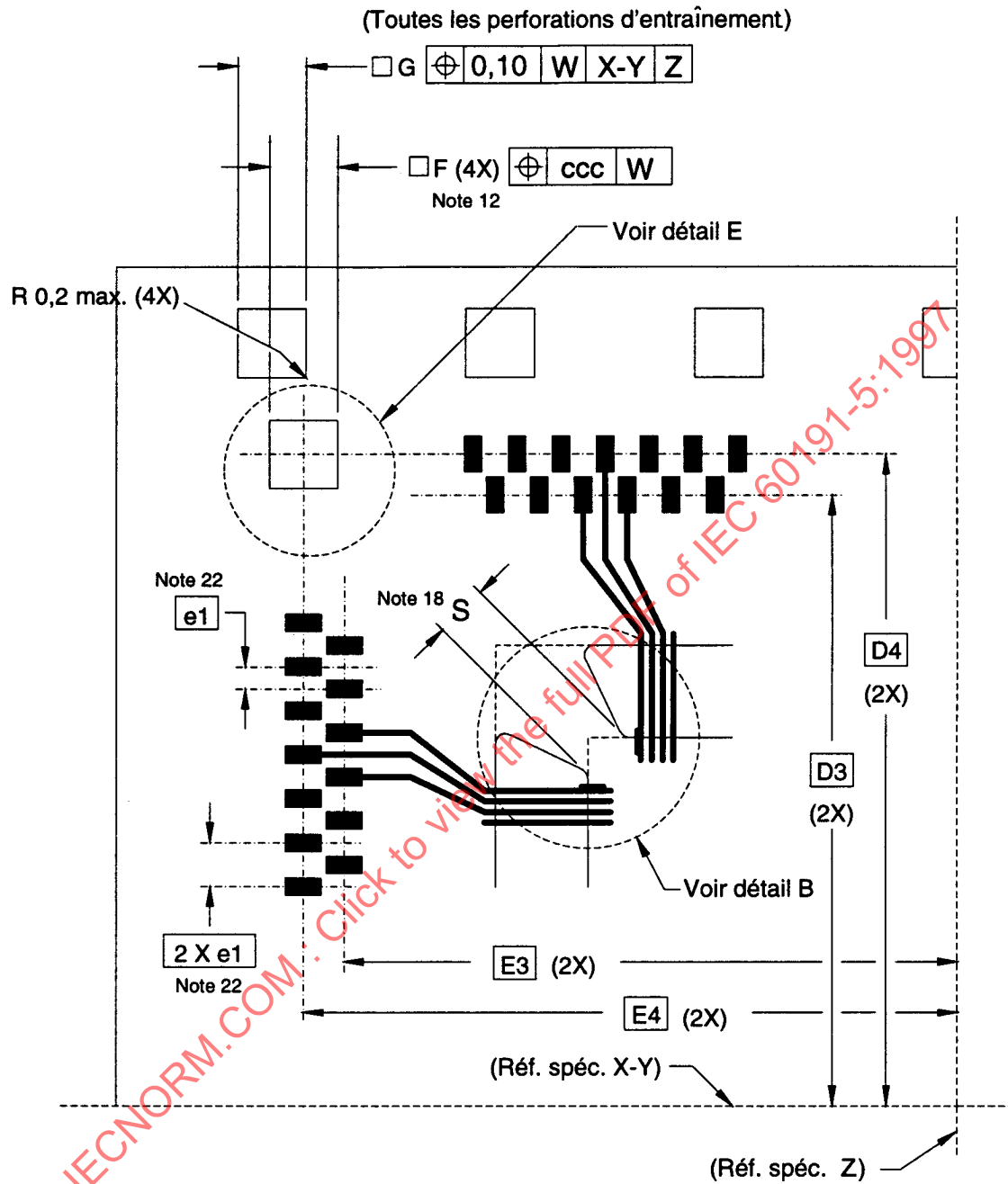
(Pour les notes, voir page 52)

Figure 2 – Dimensions des corps et tolérances associées (note 11)



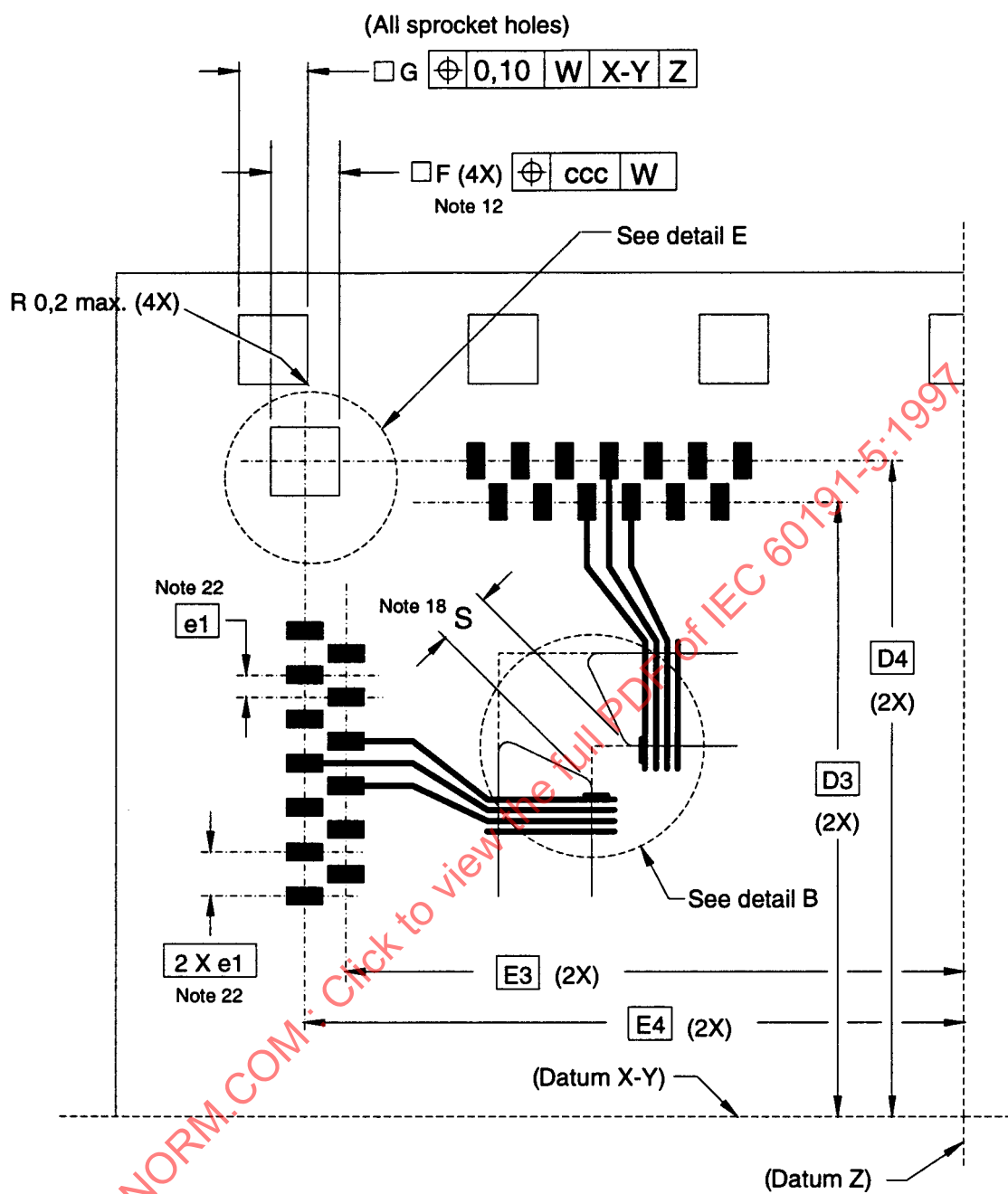
(For notes, see page 53)

Figure 2 – Body dimensions and associated tolerances (note 11)



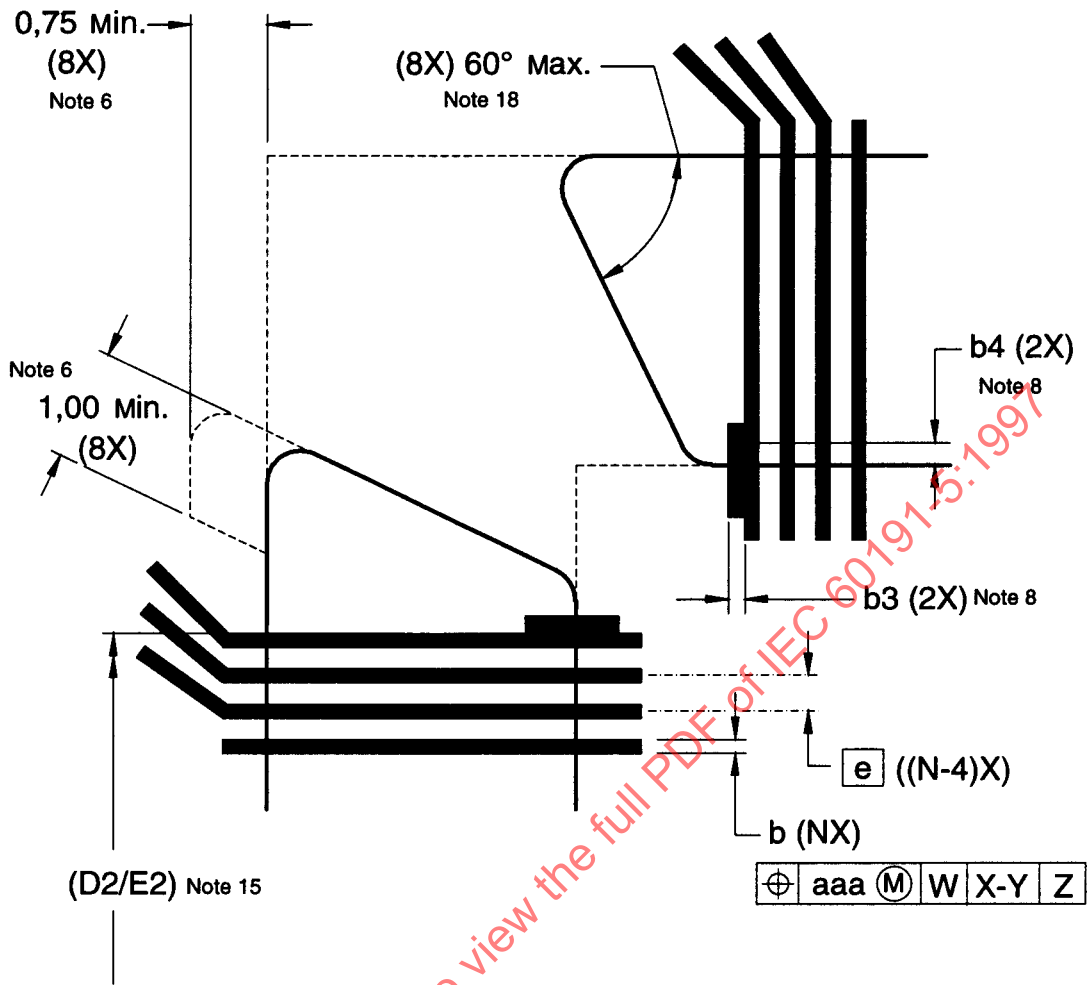
Réf. spéc. = Référence spécifiée
(Pour les notes, voir page 52)

Figure 3 – Détail A



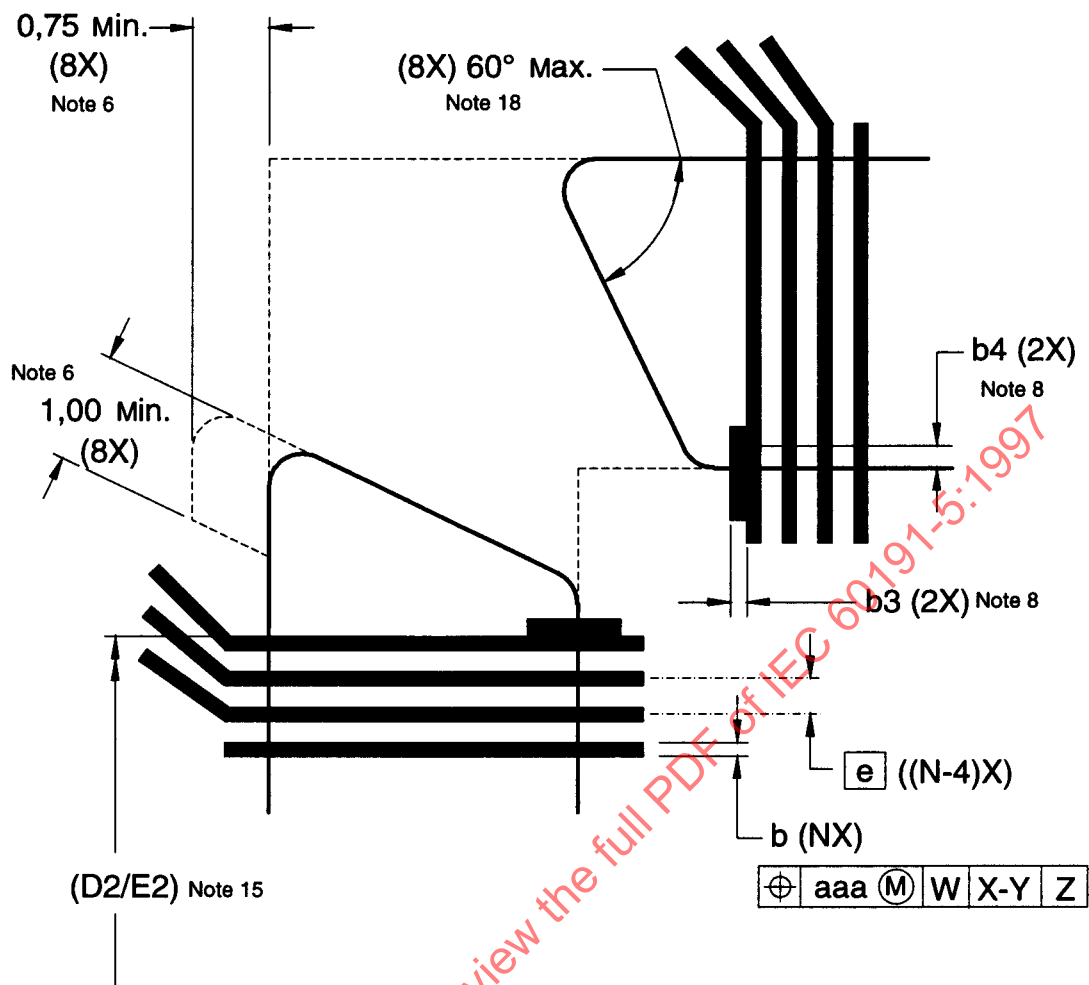
(For notes, see page 53)

Figure 3 – Detail A



(Pour les notes, voir page 52)

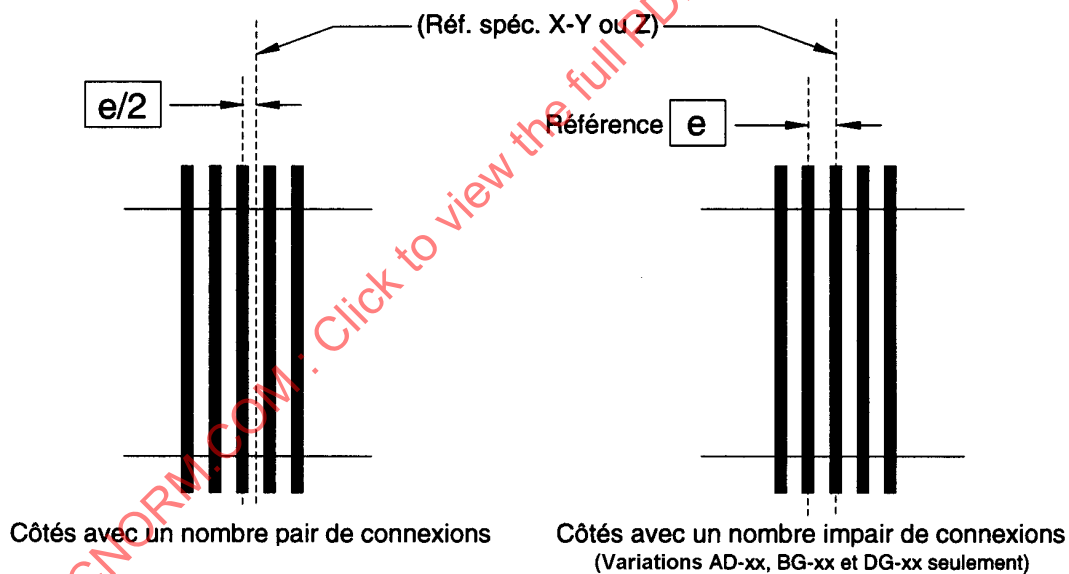
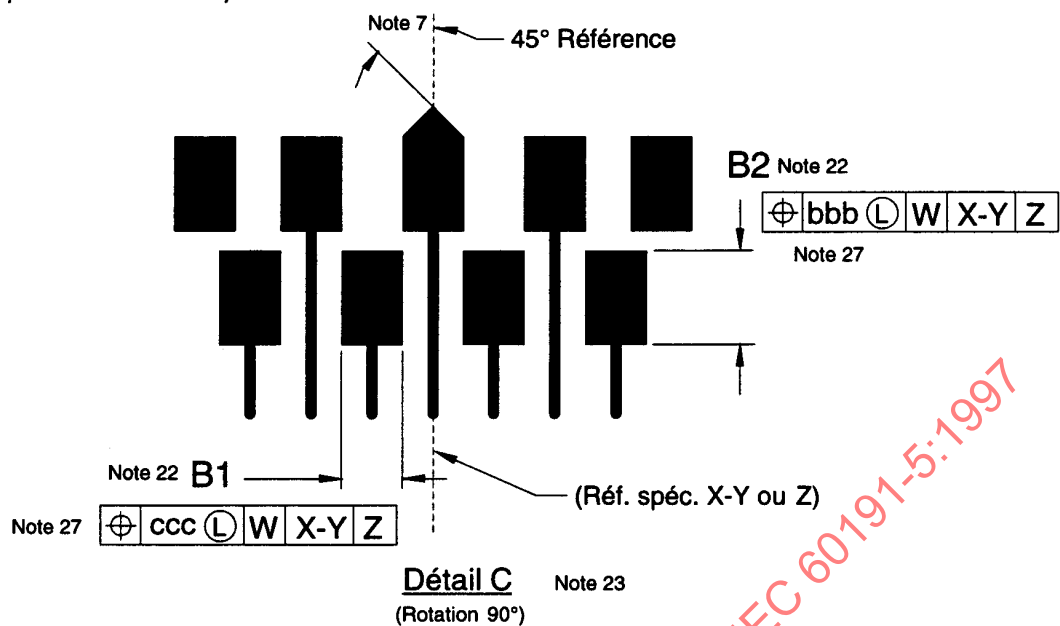
Figure 4 – Détail B



(For notes, see page 53)

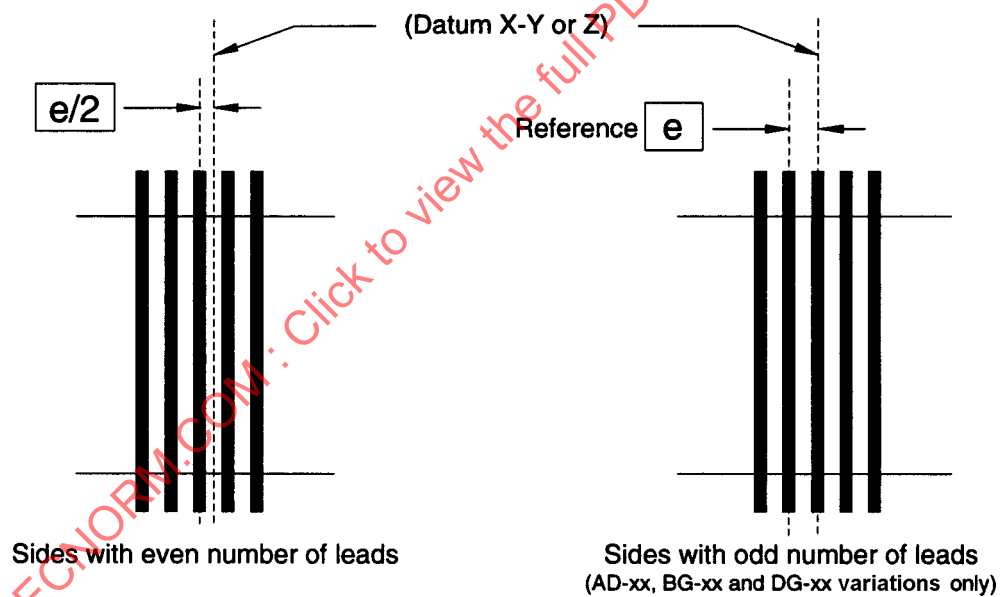
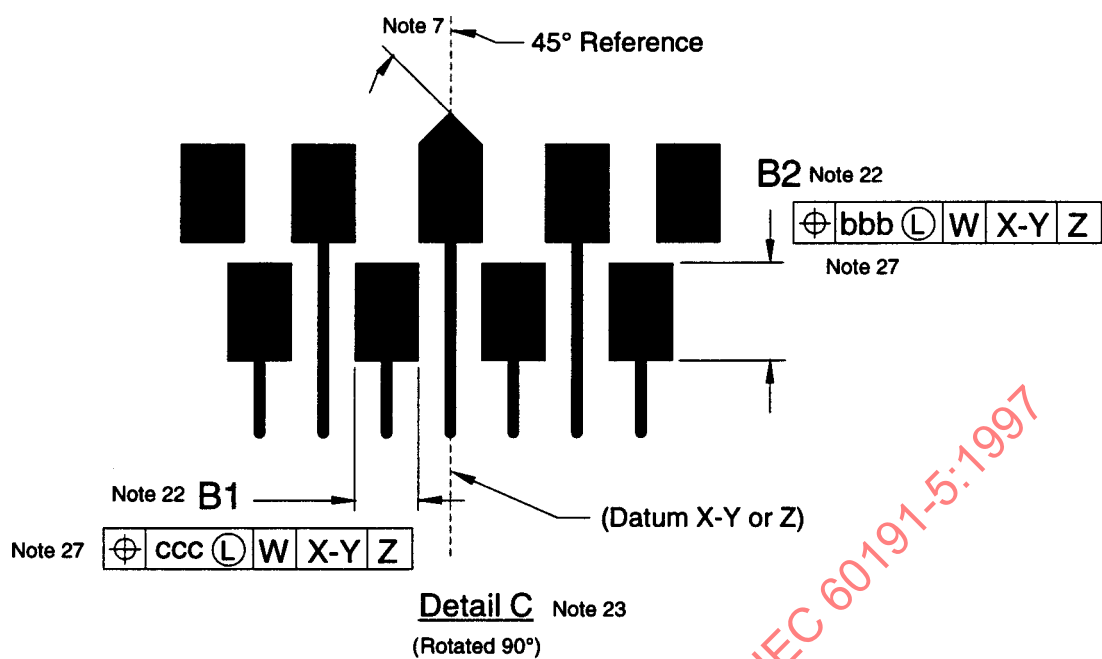
Figure 4 – Detail B

Réf. spéc. = Référence spécifiée



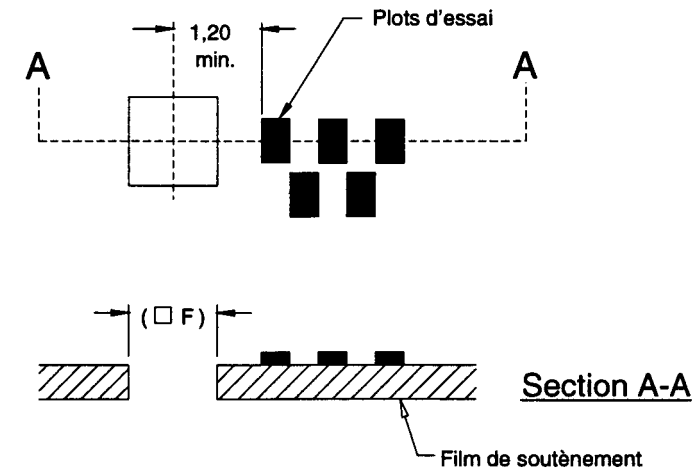
(Pour les notes, voir page 52)

Figure 5 – Détails C et D

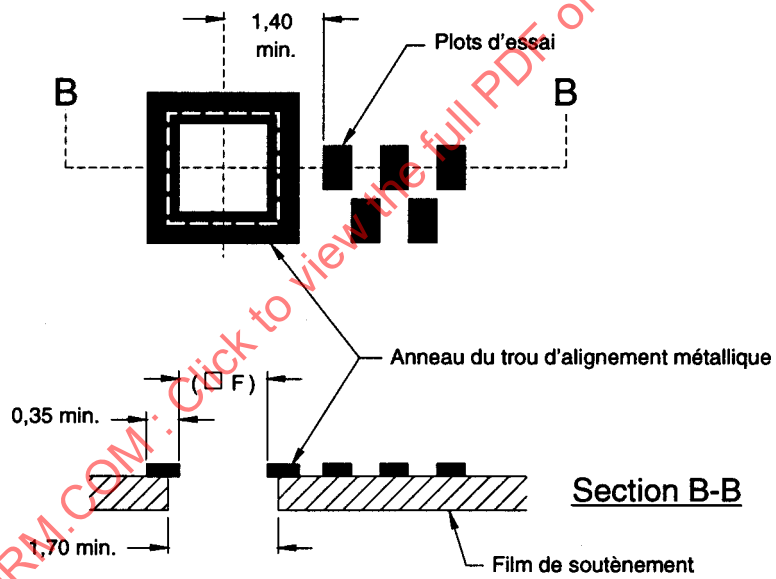


(For notes, see page 53)

Figure 5 – Details C and D



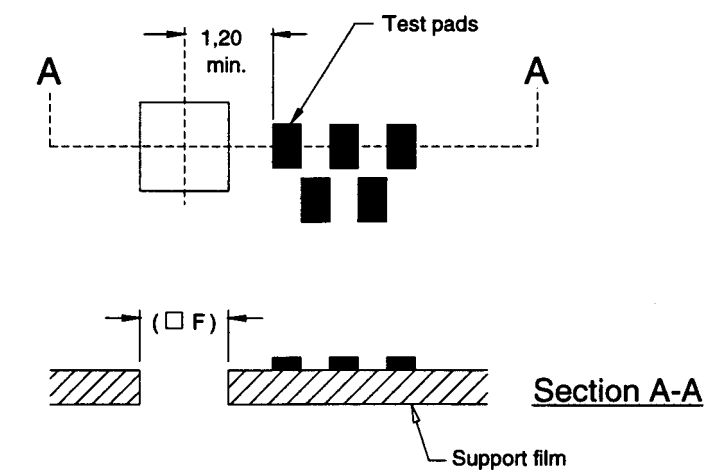
Trou d'alignement du film



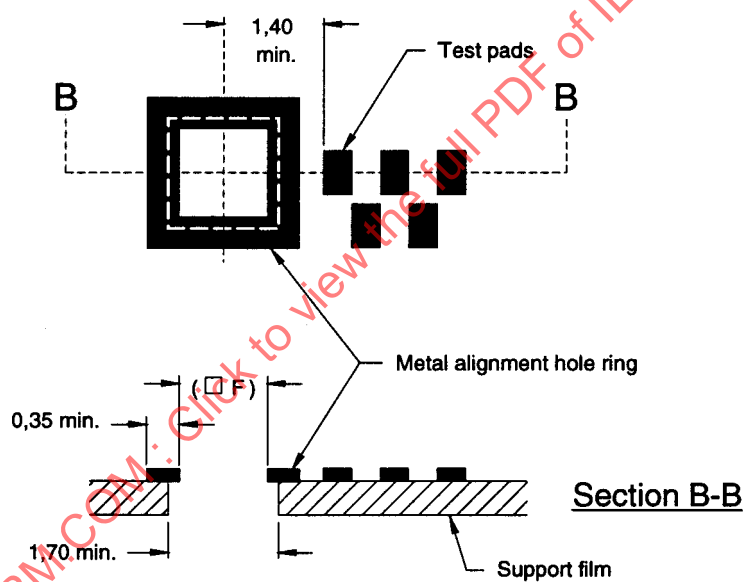
Trou d'alignement métallique

(Pour les notes, voir page 52)

Figure 6 – Détail E (note 12)



Film alignment hole



Metal alignment hole

(For notes, see page 53)

Figure 6 – Detail E (note 12)

Tableau 1 – Dimensions et tolérances associées au format du film

Code Symbole	Dimensions											
	Ax-xx				Bx-xx				Cx-xx			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
A	–	–	2,55	9	–	–	4,45	9	–	–	4,45	9
A1	–	–	1,50	9	–	–	2,70	9	–	–	2,70	9
D3/E3	12,70 Base			–	17,30 Base			–	28,10 Base			–
D4/E4	13,475 Base			–	18,075 Base			–	28,875 Base			–
D5/E5	26,95 Base			–	36,15 Base			–	57,75 Base			–
D6	34,85	34,98	35,10	–	48,06	48,19	48,31	–	69,82	69,95	70,07	–
E6	31,62	33,25	33,37	–	45,87	47,50	47,62	–	64,87	66,50	66,62	–
F	1,39	1,42	1,45	12	1,39	1,42	1,45	12	1,39	1,42	1,45	12
G	1,40	1,42	1,45	–	1,40	1,42	1,45	–	1,40	1,42	1,45	–
H	31,83 Base			–	44,85 Base			–	66,80 Base			–
H1	4,75 Base			–	4,75 Base			–	4,75 Base			–
M1	–	–	196	4	–	–	260	4	–	–	436	4
M2	–	–	244	4	–	–	324	4	–	–	548	4
M3	–	–	324	4	–	–	436	4	–	–	724	4
M4	–	–	388	4	–	–	532	4	–	–	876	4,25
S	0,90	1,00	1,10	18	0,90	1,00	1,10	18	0,90	1,00	1,10	18
Notes*	1, 2, 3, 16											

Code Symbole	Dimensions											
	Dx-xx				Ex-xx							
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*				
A	–	–	4,45	9	–	–	4,45	9				
A1	–	–	2,70	9	–	–	2,70	9				
D3/E3	17,30 Base			–	28,10 Base			–				
D4/E4	18,075 Base			–	28,875 Base			–				
D5/E5	36,15 Base			–	57,75 Base			–				
D6	48,06	48,19	48,31	–	69,82	69,95	70,07	–				
E6	45,87	47,50	47,62	–	64,87	66,50	66,62	–				
F	1,39	1,42	1,45	12	1,39	1,42	1,45	12				
G	1,95	1,98	2,01	–	1,95	1,98	2,01	–				
H	42,18 Base			–	63,95 Base			–				
H1	4,75 Base			–	4,75 Base			–				
M1	–	–	260	4	–	–	436	4				
M2	–	–	324	4	–	–	548	4				
M3	–	–	436	4	–	–	724	4				
M4	–	–	532	4	–	–	876	4				
S	0,90	1,00	1,10	18	0,90	1,00	1,10	18				
Notes*	1, 2, 3, 17											

*Pour les notes, voir page 52

Table 1 – Dimensions and tolerances associated with the film format

Code Symbol	Dimensions											
	Ax-xx				Bx-xx				Cx-xx			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
A	–	–	2,55	9	–	–	4,45	9	–	–	4,45	9
A1	–	–	1,50	9	–	–	2,70	9	–	–	2,70	9
D3/E3	12,70 Basic			–	17,30 Basic			–	28,10 Basic			–
D4/E4	13,475 Basic			–	18,075 Basic			–	28,875 Basic			–
D5/E5	26,95 Basic			–	36,15 Basic			–	57,75 Basic			–
D6	34,85	34,98	35,10	–	48,06	48,19	48,31	–	69,82	69,95	70,07	–
E6	31,62	33,25	33,37	–	45,87	47,50	47,62	–	64,87	66,50	66,62	–
F	1,39	1,42	1,45	12	1,39	1,42	1,45	12	1,39	1,42	1,45	12
G	1,40	1,42	1,45	–	1,40	1,42	1,45	–	1,40	1,42	1,45	–
H	31,83 Basic			–	44,85 Basic			–	66,80 Basic			–
H1	4,75 Basic			–	4,75 Basic			–	4,75 Basic			–
M1	–	–	196	4	–	–	260	4	–	–	436	4
M2	–	–	244	4	–	–	324	4	–	–	548	4
M3	–	–	324	4	–	–	436	4	–	–	724	4
M4	–	–	388	4	–	–	532	4	–	–	876	4,25
S	0,90	1,00	1,10	18	0,90	1,00	1,10	18	0,90	1,00	1,10	18
Notes*	1, 2, 3, 16											

Code Symbol	Dimensions											
	Dx-xx				Ex-xx							
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*				
A	–	–	4,45	9	–	–	4,45	9				
A1	–	–	2,70	9	–	–	2,70	9				
D3/E3	17,30 Basic			–	28,10 Basic			–				
D4/E4	18,075 Basic			–	28,875 Basic			–				
D5/E5	36,15 Basic			–	57,75 Basic			–				
D6	48,06	48,19	48,31	–	69,82	69,95	70,07	–				
E6	45,87	47,50	47,62	–	64,87	66,50	66,62	–				
F	1,39	1,42	1,45	12	1,39	1,42	1,45	12				
G	1,95	1,98	2,01	–	1,95	1,98	2,01	–				
H	42,18 Basic			–	63,95 Basic			–				
H1	4,75 Basic			–	4,75 Basic			–				
M1	–	–	260	4	–	–	436	4				
M2	–	–	324	4	–	–	548	4				
M3	–	–	436	4	–	–	724	4				
M4	–	–	532	4	–	–	876	4				
S	0,90	1,00	1,10	18	0,90	1,00	1,10	18				
Notes*	1, 2, 3, 17											

*For notes, see page 53

Tableau 2 – Dimensions et tolérances associées à la dimension du corps du boîtier

Code Symbole	Dimensions											
	xA-xx				xB-xx				xC-xx			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	18,4	18,5	18,6	–	20,4	20,5	20,6	–	22,4	22,5	22,6	–
D1/E1	13,9	14,0	14,1	14	15,9	16,0	16,1	14	17,9	18,0	18,1	14
D2/E2	–	–	11,9	15	–	–	13,9	15	–	–	15,9	15
D7/E7	–	–	14,1	9	–	–	16,1	9	–	–	18,1	9
Notes*	1, 2, 3											
Code Symbole	Dimensions											
	xD-xx				xF-xx							
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	24,4	24,5	24,6	–	28,4	28,5	28,6	–	30,4	30,5	30,6	–
D1/E1	19,9	20,0	20,1	14	23,9	24,0	24,1	14	25,9	26,0	26,1	14
D2/E2	–	–	17,9	15	–	–	21,9	15	–	–	23,9	15
D7/E7	–	–	20,1	9	–	–	24,1	9	–	–	26,1	9
Notes*	1, 2, 3											
Code Symbole	Dimensions											
	xG-xx				xH-xx				xJ-xx			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	32,4	32,5	32,6	–	36,4	36,5	36,6	–	40,4	40,5	40,6	–
D1/E1	27,9	28,0	28,1	14	31,9	32,0	32,1	14	35,9	36,0	36,1	14
D2/E2	–	–	25,9	15	–	–	29,9	15	–	–	33,9	15
D7/E7	–	–	28,1	9	–	–	32,1	9	–	–	36,1	9
Notes*	1, 2, 3											
Code Symbole	Dimensions											
	xK-xx											
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	44,4	44,5	44,6	–								
D1/E1	39,9	40,0	40,1	14								
D2/E2	–	–	37,9	15								
D7/E7	–	–	40,1	9								
Notes*	1, 2, 3											

*Pour les notes, voir page 52

Table 2 – Dimensions and tolerances associated with the package body size

Code Symbol	Dimensions											
	xA-xx				xB-xx				xC-xx			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	18,4	18,5	18,6	–	20,4	20,5	20,6	–	22,4	22,5	22,6	–
D1/E1	13,9	14,0	14,1	14	15,9	16,0	16,1	14	17,9	18,0	18,1	14
D2/E2	–	–	11,9	15	–	–	13,9	15	–	–	15,9	15
D7/E7	–	–	14,1	9	–	–	16,1	9	–	–	18,1	9
Notes*	1, 2, 3											
Code Symbol	Dimensions											
	xD-xx				xF-xx							
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	24,4	24,5	24,6	–	28,4	28,5	28,6	–	30,4	30,5	30,6	–
D1/E1	19,9	20,0	20,1	14	23,9	24,0	24,1	14	25,9	26,0	26,1	14
D2/E2	–	–	17,9	15	–	–	21,9	15	–	–	23,9	15
D7/E7	–	–	20,1	9	–	–	24,1	9	–	–	26,1	9
Notes*	1, 2, 3											
Code Symbol	Dimensions											
	xG-xx				xH-xx				xJ-xx			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	32,4	32,5	32,6	–	36,4	36,5	36,6	–	40,4	40,5	40,6	–
D1/E1	27,9	28,0	28,1	14	31,9	32,0	32,1	14	35,9	36,0	36,1	14
D2/E2	–	–	25,9	15	–	–	29,9	15	–	–	33,9	15
D7/E7	–	–	28,1	9	–	–	32,1	9	–	–	36,1	9
Notes*	1, 2, 3											
Code Symbol	Dimensions											
	xK-xx											
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
D/E	44,4	44,5	44,6	–								
D1/E1	39,9	40,0	40,1	14								
D2/E2	–	–	37,9	15								
D7/E7	–	–	40,1	9								
Notes*	1, 2, 3											

*For notes, see page 53

Tableau 3 – Dimensions et tolérances associées à l'espacement des plots d'essai

Code Symbole	Dimensions											
	xx-1x				xx-2x				xx-3x			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
B1	0,67	0,70	0,73	22	0,47	0,50	0,53	22	0,37	0,40	0,43	22
B2	0,60	0,65	0,70	22	0,60	0,65	0,70	22	0,60	0,65	0,70	22
e1	0,50 Base			22	0,40 Base			22	0,30 Base			22
bbb	0,10				0,10				0,10			
ccc	0,10				0,08				0,08			
Notes*	1, 2, 3											

Code Symbole	Dimensions											
	xx-4x											
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
B1	0,29	0,32	0,35	22								
B2	0,60	0,65	0,70	22								
e1	0,25 Base			22								
bbb	0,10											
ccc	0,05											
Notes*	1, 2, 3											

*Pour les notes, voir page 52

Tableau 4 – Dimensions et tolérances associées à l'espacement des connexions extérieures

Code Symbole	Dimensions											
	xx-x1				xx-x2				xx-x3			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
b	0,17	0,20	0,23		0,13	0,16	0,19		0,09	0,12	0,15	
b3	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8
b4	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8
e	0,50 Base				0,40 Base				0,30 Base			
aaa	0,10				0,08				0,06			
Notes*	1, 2, 3											

Code Symbole	Dimensions											
	xx-x4				xx-x5				xx-x6			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
b	0,08	0,10	0,12		0,06	0,08	0,10		0,035	0,055	0,075	
b3	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8
b4	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8
e	0,25 Base				0,20 Base				0,15 Base			
aaa	0,05				0,04				0,03			
Notes*	1, 2, 3											

**Pour les notes, voir page 52*

Table 3 – Dimensions and tolerances associated with the test pad pitch

Code Symbol	Dimensions											
	xx-1x				xx-2x				xx-3x			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
B1	0,67	0,70	0,73	22	0,47	0,50	0,53	22	0,37	0,40	0,43	22
B2	0,60	0,65	0,70	22	0,60	0,65	0,70	22	0,60	0,65	0,70	22
e1	0,50 Basic			22	0,40 Basic			22	0,30 Basic			22
bbb	0,10				0,10				0,10			
ccc	0,10				0,08				0,08			
Notes*	1, 2, 3											

Code Symbol	Dimensions											
	xx-4x											
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
B1	0,29	0,32	0,35	22								
B2	0,60	0,65	0,70	22								
e1	0,25 Basic			22								
bbb	0,10											
ccc	0,05											
Notes*	1, 2, 3											

*For notes, see page 53

Full PDF of IEC 60191-5:1997

Table 4 – Dimensions and tolerances associated with the outer lead pitch

Code Symbol	Dimensions											
	xx-x1				xx-x2				xx-x3			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
b	0,17	0,20	0,23		0,13	0,16	0,19		0,09	0,12	0,15	
b3	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8
b4	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8
e	0,50 Basic				0,40 Basic				0,30 Basic			
aaa	0,10				0,08				0,06			
Notes*	1, 2, 3											

Code Symbol	Dimensions											
	xx-x4				xx-x5				xx-x6			
	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*	Min.	Nom.	Max.	Notes*
b	0,08	0,10	0,12		0,06	0,08	0,10		0,035	0,055	0,075	
b3	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8	0,13	0,15	0,17	8
b4	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8	0,15	0,30	0,45	8
e	0,25 Basic				0,20 Basic				0,15 Basic			
aaa	0,05				0,04				0,03			
Notes*	1, 2, 3											

*For notes, see page 53

Tableau 5 – Variations du nombre de connexions extérieures

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$											
			Espace-ment des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,5	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 —	—	160 —	—	192 —	—	192 —	19	192 —	19
		16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	192 —	19	192 —	19	—	21
	196	18 x 18	128 —	—	160 —	—	—	21	—	21	—	21	—	21
		20 x 20	140 —	7	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	256 —	19	256 —	19
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	—	21	—	21	—	21	—	21
	260	28 x 28	204 —	7	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20
		70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	432 CE-15	19	432 —
	28 x 28		208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	432 —	19	432 —	19
	32 x 32		240 —	—	296 —	—	400 —	—	432 CH-14	19	432 —	19	432 —	19
	36 x 36		272 —	—	336 —	—	432 CJ-13	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19
	436	40 x 40	304 —	—	376 —	—	432 —	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19
		Notes générales												
				1, 2, 3, 5, 16										

*Pour les notes, voir page 52

Table 5 – Lead count variations

Test pad pitch (e1)	Film format	Body size (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$												
	Number of test pads (M1)		Outer lead pitch (e)												
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*	
0,5	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 —	—	160 —	—	192 —	—	192 —	19	192 —	19	
		16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	192 —	19	192 —	19	—	21	
	196	18 x 18	128 —	—	160 —	—	—	21	—	21	—	21	—	21	
		20 x 20	140 —	7	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20	
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	256 —	19	256 —	19	
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19	
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19	—	21	
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	—	21	—	21	—	21	—	21	
	260	28 x 28	204 —	7	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20	
		70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	432 CE-15	19	432 —	19
	28 x 28		208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	432 —	19	432 —	19	
	32 x 32		240 —	—	296 —	—	400 —	—	432 CH-14	19	432 —	19	432 —	19	
	36 x 36		272 —	—	336 —	—	432 CJ-13	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19	
	436	40 x 40	304 —	—	376 —	—	432 —	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19	
	General notes			1, 2, 3, 5, 16											

*For notes, see page 53

Tableau 5 (suite)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$											
			Espace-ment des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,4	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 AA-22	—	160 AA-23	—	192 AA-24	—	240 AA-25	—	240 —	21
		16 x 16	112 —	—	136 AB-22	—	184 AB-23	—	224 AB-24	—	232 —	21	—	21
	244	18 x 18	128 —	—	160 —	—	208 —	21	—	21	—	21	—	21
		20 x 20	—	20	180 AD-22	7	—	20	—	20	—	20	—	20
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 BB-25	—	320 BB-26	19
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 BD-23	—	288 BD-24	—	320 BD-25	19	320 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 BE-23	24	320 BE-24	19	—	21	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	—	21	—	21	—	21
	324	28 x 28	—	20	260 BG-22	7	—	20	—	20	—	20	—	20
		70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 CE-25	—	544 CE-26
	28 x 28		208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 CG-24	—	520 CG-25	—	544 —	19
	32 x 32		240 —	—	296 —	—	400 CH-23	—	480 CH-24	—	544 CH-25	19	544 —	19
	36 x 36		272 —	—	336 —	—	456 CJ-23	24	544 CJ-24	—	544 —	19	544 —	19
	548	40 x 40	304 —	—	376 CK-22	—	504 CK-23	—	544 —	19	544 —	19	—	21
		Notes générales		1, 2, 3, 5, 16										

*Pour les notes, voir page 52

Table 5 (continued)

Test pad pitch (e1)	Film format	Body size (D1/E1)	Variations $\begin{pmatrix} N \\ \text{Code} \end{pmatrix}$												
	Number of test pads (M1)		Outer lead pitch (e)												
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*	
0,4	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 AA-22	—	160 AA-23	—	192 AA-24	—	240 AA-25	—	240 —	21	
		16 x 16	112 —	—	136 AB-22	—	184 AB-23	—	224 AB-24	—	232 —	21	—	21	
	244	18 x 18	128 —	—	160 —	—	208 —	21	—	21	—	21	—	21	
		20 x 20	—	20	180 AD-22	7	—	20	—	20	—	20	—	20	
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 BB-25	—	320 BB-26	19	
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 BD-23	—	288 BD-24	—	320 BD-25	19	320 —	19	
	324	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 BE-23	24	320 BE-24	19	—	21	—	21	
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	—	21	—	21	—	21	
	70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 CE-25	—	544 CE-26	19	
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 CG-24	—	520 CG-25	—	544 —	19	
	548	32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 CH-23	—	480 CH-24	—	544 CH-25	19	544 —	19	
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 CJ-23	24	544 CJ-24	—	544 —	19	544 —	19	
		40 x 40	304 —	—	376 CK-22	—	504 CK-23	—	544 —	19	544 —	19	—	21	
	General notes			1, 2, 3, 5, 16											

*For notes, see page 53

Tableau 5 (suite)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$											
			Espacement des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,3	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 —	—	160 —	—	192 AA-34	—	240 —	—	320 AA-36	—
		16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	—	21
	324	18 x 18	128 —	—	160 —	—	216 AC-33	24	256 AC-34	—	—	21	—	21
		20 x 20	—	20	—	20	236 AD-33	7	—	20	—	20	—	20
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376 BB-36	24
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 BD-35	—	432 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 BE-34	—	432 BE-35	19	—	21
	436	26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 BF-33	—	384 BF-34	—	—	21	—	21
		28 x 28	—	20	—	20	348 BG-33	7	—	20	—	20	—	20
		70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 CE-36
	28 x 28		208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 CG-36	24
	32 x 32		240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 CH-35	—	720 CH-36	19
	36 x 36		272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 CJ-35	—	720 —	19
	724	40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 CK-34	—	720 CK-35	19	—	21
		Notes générales		1, 2, 3, 5, 16										

*Pour les notes, voir page 52

Table 5 (continued)

Test pad pitch (e1)	Film format	Body size (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$												
	Number of test pads (M1)		Outer lead pitch (e)												
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*	
0,3	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 —	—	160 —	—	192 AA-34	—	240 —	—	320 AA-36	—	
		16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	—	21	
	324	18 x 18	128 —	—	160 —	—	216 AC-33	24	256 AC-34	—	—	21	—	21	
		20 x 20	—	20	—	20	236 AD-33	7	—	20	—	20	—	20	
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376 BB-36	24	
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 BD-35	—	432 —	19	
	436	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 BE-34	—	432 BE-35	19	—	21	
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 BF-33	—	384 BF-34	—	—	21	—	21	
	70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 CE-36	21	
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 CG-36	24	
	724	32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 CH-35	—	720 CH-36	19	
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 CJ-35	—	720 —	19	
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 CK-34	—	720 CK-35	19	—	21	
	General notes			1, 2, 3, 5, 16											

*For notes, see page 53

Tableau 5 (suite)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$												
			Espace-ment des connexions extérieures (e)												
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*	
0,25	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 —	—	160 —	—	192 —	—	240 —	—	320 —	24	
		16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 AB-45	—	—	21	
	388	18 x 18	120 —	—	152 —	21	216 —	24	256 —	—	—	21	—	21	
		20 x 20	—	20	—	20	—	20	284 AD-44	7	—	20	—	20	
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376 —	24	
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 —	—	480 BD-46	24	
	532	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 BE-45	—	—	21	
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	384 —	—	408 —	21	—	21	
	70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 —	—	
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 —	24	
	876	32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 —	—	800 CH-46	—	
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 —	—	872 CJ-46	19 25	
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 —	—	760 CK-45	—	—	21	
	Notes générales			1, 2, 3, 5, 16											
	*Pour les notes, voir page 52														

Table 5 (continued)

Test pad pitch (e1)	Film format	Body size (D1/E1)	Variations $\begin{pmatrix} N \\ \text{Code} \end{pmatrix}$											
	Number of test pads (M1)		Outer lead pitch (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,25	35 Super	14 x 14	96 —	—	120 —	—	160 —	—	192 —	—	240 —	—	320 —	24
		16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 AB-45	—	—	21
	388	18 x 18	120 —	—	152 —	21	216 —	24	256 —	—	—	21	—	21
		20 x 20	—	20	—	20	—	20	284 AD-44	7	—	20	—	20
	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376 —	24
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 —	—	480 BD-46	24
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 BE-45	—	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	384 —	—	408 —	21	—	21
	532	28 x 28	—	20	—	20	—	20	412 BG-44	7	—	20	—	20
		70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 —
	28 x 28		208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 —	24
	32 x 32		240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 —	—	800 CH-46	—
	36 x 36		272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 —	—	872 CJ-46	19 25
	876	40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 —	—	760 CK-45	—	—	21
		General notes		1, 2, 3, 5, 16										

*For notes, see page 53

Tableau 5 (suite)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film ----- Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$											
			Espace-ment des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,5	48 Wide ----- 260	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	256 —	19	256 —	19
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	—	21	—	21	—	21	—	21
		28 x 28	204 —	7	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20
	70 Wide ----- 436	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	432 EE-15	19	432 —	19
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	432 —	19	432 —	19
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	432 EH-14	19	432 —	19	432 —	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	432 EJ-13	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	432 —	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19
Notes générales		1, 2, 3, 5, 17												

*Pour les notes, voir page 52

*Pour les notes, voir page 52

Table 5 (continued)

Test pad pitch (e1)	Film format —————	Body size (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$											
	Number of test pads (M1)		Outer lead pitch (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,5	48 Wide ————— 260	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	256 —	19	256 —	19
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	256 —	19	256 —	19	256 —	19	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	—	21	—	21	—	21	—	21
		28 x 28	204 —	7	—	20	—	20	—	20	—	20	—	20
	70 Wide ————— 436	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	432 EE-15	19	432 —	19
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	432 —	19	432 —	19
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	432 EH-14	19	432 —	19	432 —	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	432 EJ-13	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	432 —	19	432 —	19	432 —	19	432 —	19
	General notes		1, 2, 3, 5, 17											

*For notes, see page 53

Tableau 5 (suite)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film ———— Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$											
			Espace-ment des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,4	48 Super ———— 324	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 DB-25	—	320 DB-26	19
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 DD-23	—	288 DD-24	—	320 DD-25	19 —	320 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 DE-23	24	320 DE-24	19	—	21	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	—	21	—	21	—	21
		28 x 28	—	20	260 DG-22	7	—	20	—	20	—	20	—	20
	70 Super ———— 548	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 EE-25	—	544 EE-26	19
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 EG-24	—	520 EG-25	—	544 —	19
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 EH-23	—	480 EH-24	—	544 —	19	544 —	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 EJ-23	24	544 EJ-24	—	544 —	19	544 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 EK-22	—	504 EK-23	—	544 —	19	544 —	19	—	21
Notes générales		1, 2, 3, 5, 17												
*Pour les notes, voir page 52														

Table 5 (continued)

Test pad pitch (e1)	Film format Number of test pads (M1)	Body size (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$											
			Outer lead pitch (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,4	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 DB-25	—	320 DB-26	19
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 DD-23	—	288 DD-24	—	320 DD-25	19	320 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 DE-23	24	320 DE-24	19	—	21	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	—	21	—	21	—	21
		28 x 28	—	20	260 DG-22	7	—	20	—	20	—	20	—	20
	70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 EE-25	—	544 EE-26	19
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 EG-24	—	520 EG-25	—	544 —	19
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 EH-23	—	480 EH-24	—	544 —	19	544 —	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 EJ-23	24	544 EJ-24	—	544 —	19	544 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 EK-22	—	504 EK-23	—	544 —	19	544 —	19	—	21
	548	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 EE-25	—	544 EE-26	19
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 EG-24	—	520 EG-25	—	544 —	19
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 EH-23	—	480 EH-24	—	544 —	19	544 —	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 EJ-23	24	544 EJ-24	—	544 —	19	544 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 EK-22	—	504 EK-23	—	544 —	19	544 —	19	—	21
General notes			1, 2, 3, 5, 17											

*For notes, see page 53

Tableau 5 (suite)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film ———— Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$											
			Espace-ment des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,3	48 Super ———— 436	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376 DB-36	24
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 DD-35	—	432 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 DE-34	19	432 DE-35	19	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 DF-33	—	384 DF-34	—	—	21	—	21
		28 x 28	—	20	—	20	348 DG-33	7	—	20	—	20	—	20
	70 Super ———— 724	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 EE-36	—
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 EG-36	24
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 EH-35	—	720 EH-36	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 EJ-35	—	720 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 EK-34	—	720 EK-35	19	—	21
Notes générales		1, 2, 3, 5, 17												
*Pour les notes, voir page 52														

Table 5 (continued)

Test pad pitch (e1)	Film format Number of test pads (M1)	Body size (D1/E1)	Variations $\left(\begin{matrix} N \\ \text{Code} \end{matrix} \right)$											
			Outer lead pitch (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,3	48 Super	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376 DB-36	24
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 DD-35	—	432 —	19
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 DE-34	19	432 DE-35	19	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 DF-33	—	384 DF-34	—	—	21	—	21
		28 x 28	—	20	—	20	348 DG-33	7	—	20	—	20	—	20
	70 Super	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 EE-36	—
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 EG-36	24
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 EH-35	—	720 EH-36	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 EJ-35	—	720 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 EK-34	—	720 EK-35	19	—	21
	724	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584 EE-36	—
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 EG-36	24
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 EH-35	—	720 EH-36	19
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 EJ-35	—	720 —	19
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 EK-34	—	720 EK-35	19	—	21
General notes			1, 2, 3, 5, 17											
*For notes, see page 53														

Tableau 5 (fin)

Espace- ment des plots d'essai (e1)	Format du film ----- Nombre de plots d'essai (M1)	Dimen- sion du corps (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$											
			Espace-ment des connexions extérieures (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,25	48 Super ----- 532	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376	24
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 —	—	480 DD-46	24
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 DE-45	—	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	384 —	—	408 —	21	—	21
		28 x 28	— —	20	— —	20	— —	20	412 DG-44	7	— —	20	—	20
	70 Super ----- 876	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584	—
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 —	24
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 —	—	800 EH-46	—
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 —	—	872 EJ-46	19 25
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 —	—	760 EK-45	—	—	21
Notes générales		1, 2, 3, 5, 17												
*Pour les notes, voir page 52														

*Pour les notes, voir page 52

Table 5 (concluded)

Test pad pitch (e1)	Film format —————	Body size (D1/E1)	Variations $\left(\begin{array}{c} N \\ \text{Code} \end{array} \right)$											
	Number of test pads (M1)		Outer lead pitch (e)											
			0,5	Notes*	0,4	Notes*	0,3	Notes*	0,25	Notes*	0,2	Notes*	0,15	Notes*
0,25	48 Super ————— 532	16 x 16	112 —	—	136 —	—	184 —	—	224 —	—	280 —	—	376	24
		20 x 20	144 —	—	176 —	—	240 —	—	288 —	—	360 —	—	480 DD-46	24
		24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 DE-45	—	—	21
		26 x 26	192 —	—	240 —	—	320 —	—	384 —	—	408 —	21	—	21
		28 x 28	—	20	—	20	—	20	412 DG-44	7	—	20	—	20
	70 Super ————— 876	24 x 24	176 —	—	216 —	—	296 —	24	352 —	—	440 —	—	584	—
		28 x 28	208 —	—	256 —	—	344 —	—	416 —	—	520 —	—	696 —	24
		32 x 32	240 —	—	296 —	—	400 —	—	480 —	—	600 —	—	800 EH-46	—
		36 x 36	272 —	—	336 —	—	456 —	24	544 —	—	680 —	—	872 EJ-46	19 25
		40 x 40	304 —	—	376 —	—	504 —	—	608 —	—	760 EK-45	—	—	21
	General notes		1, 2, 3, 5, 17											

*For notes, see page 53

Notes relatives aux figures et tableaux

1 Le système de dimensions et de tolérances suit les exigences de l'ISO 1101:1983, *Dessins techniques – Tolérancement géométrique – Tolérancement de forme, orientation, position et battement – Généralités, définitions, symboles, indications sur les dessins.* (Informatif)

2 Toutes les dimensions sont données en millimètres.

3 Les variations ont été codées en utilisant la formule UY–ZW où U représente le format du film, Y les dimensions du corps, Z l'espacement des plots d'essai, et W l'espacement des connexions extérieures. Les valeurs admissibles pour chacune de ces variables sont les suivantes:

U = A, B ou C pour le format super de 35 mm, 48 mm ou 70 mm et D ou E pour le format wide de 48 mm ou 70 mm respectivement;

Y = A, B, C, D, E, F, G, H, J ou K pour les dimensions du corps de 14 mm x 14 mm à 40 mm x 40 mm respectivement (noter l'absence de la lettre I);

Z = 1, 2, 3 ou 4 pour des espacements des plots d'essai de 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm ou 0,25 mm respectivement;

W = 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 pour des espacements des connexions extérieures de 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm, 0,25 mm, 0,20 mm ou 0,15 mm respectivement.

(Voir article 5)

4 Les symboles M1, M2, M3 et M4 représentent le nombre maximal de plots d'essai pour des espacements des plots d'essai de 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm et 0,25 mm respectivement.

5 Le symbole N représente le nombre maximal de connexions extérieures (voir 4.6).

6 Cette caractéristique fournit une ouverture de découpe qui est facultative pour créer une bande de soutènement des connexions extérieures ou «poutre de soutien». A cause des contraintes géométriques, il n'est pas possible d'utiliser cette caractéristique avec des variations AD-xx, BG-xx ou DG-xx.

7 Cette caractéristique identifie le plot d'essai central de chaque côté du boîtier TAB. Ce plot d'essai est connecté électriquement à une connexion extérieure seulement pour les variations avec un nombre impair de connexions par côté (types AD-xx, BG-xx et DG-xx).

8 Ces deux caractéristiques identifient le coin de la connexion extérieure 1 du boîtier TAB et elles existent seulement sur le coin indiqué dans les figures 2 et 3. Quand le boîtier TAB est délivré dans un transporteur de diapositives, il faut que ce coin s'aligne au moyen d'un signe d'identification (généralement un chanfrein) avec le coin du transporteur. On définit le numérotage des connexions extérieures seulement au niveau suivant de l'assemblage, quand l'orientation du boîtier TAB par rapport au substrat est déterminée (voir annexe C).

9 On a le choix pour la forme de cette caractéristique. Elle peut inclure un circuit intégré enrobé complètement de matière plastique ou couvert seulement sur sa surface supérieure ou d'autres configurations.

10 La méthode de connexion indiquée entre les connexions extérieures et les plots d'essai est montrée à titre d'exemple uniquement.

11 La vue plane montre la surface métallique du boîtier TAB. Les parties métalliques ont été noircies pour faciliter l'identification.

12 On a le choix entre perforer ou graver des trous dans le film, ou graver des traits métalliques. Si on choisit des traits métalliques gravés, il vaudrait mieux avoir des trous perforés ou gravés plus larges dans le film de soutènement pour donner de l'espace libre aux traits métalliques. Quand des tolérances de position plus restrictives sont exigées, on suggère l'usage d'un trou d'alignement en métal (voir 4.2).

13 La référence spécifiée W est la surface inférieure du film de soutènement quand on regarde le côté métallique du boîtier TAB.

14 Les dimensions D1 et E1 définissent les dimensions du corps du boîtier TAB.

15 Les dimensions D2 et E2 définissent la distance maximale admissible entre les bords extérieurs des connexions et les extrémités de chaque côté du boîtier. Cette dimension fournit aux coins des fenêtres des connexions extérieures l'espace nécessaire pour exciser.

Notes to figures and tables

1 Dimensioning and tolerancing follow the requirements of ISO 1101:1983, *Technical drawings – Geometrical tolerancing – Tolerancing of form, orientation, location and run-out – Generalities, definitions, symbols, indications on drawings*. (Informative)

2 All dimensions are given in millimetres.

3 Variations have been coded using the form UY–ZW where U represents the film format, Y represents the body size, Z represents the test pad pitch, and W represents the outer lead pitch. The allowed values for each of these variables are as follows:

U = A, B or C for 35 mm, 48 mm or 70 mm super format and D or E for 48 mm and 70 mm wide format respectively;

Y = A, B, C, D, E, F, G, H, J or K for 14 mm x 14 mm to 40 mm x 40 mm square body sizes respectively (note that the letter I is not used);

Z = 1, 2, 3 or 4 for 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm or 0,25 mm test pad pitch respectively;

W = 1, 2, 3, 4, 5 or 6 for 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm, 0,25 mm, 0,20 mm or 0,15 mm outer lead pitch respectively.

(See clause 5)

4 The symbols M1, M2, M3 and M4 represent the maximum number of test pads for test pad pitches of 0,50 mm, 0,40 mm, 0,30 mm and 0,25 mm respectively.

5 The symbol N represents the maximum number of outer leads (see 4.6).

6 This feature provides an excise window for producing an outer lead support strip, or "keeper bar", and is optional. Due to geometric constraints, this feature cannot be used with AD-xx, BG-xx and DG-xx variations.

7 This feature identifies the centre test pad on each side of the TAB package. This test pad is electrically connected to an outer lead only for those variations with an odd number of leads per side (AD-xx, BG-xx and DG-xx).

8 These two features identify the lead 1 corner of the TAB package and they exist only on the corner shown in figures 2 and 3. When the TAB package is supplied in slide carrier format, this corner must be aligned to an identifying corner feature (usually a chamfer) on the slide carrier. The numbering of the outer leads is defined only at the next level of assembly at which time the orientation of the TAB package to the substrate is fixed (see annex C).

9 The form of this feature is optional and may include an integrated circuit fully encapsulated or coated on the top surface only or some other configurations.

10 The routing of outer leads to test pads is shown as an example only.

11 The plan view shows the metal side of the TAB package. The metal features are blackened for clarity.

12 These features may be holes etched or punched in the support film, or etched metal features. If etched metal features are used, then larger punched or etched holes in the support film should be used to allow clearance for the metal features. The etched metal alignment hole option is recommended when the more restrictive positional tolerances are required (see 4.2).

13 Datum W is the bottom surface of the support film when the view of the TAB package is of the metal side.

14 Dimensions D1 and E1 define the package body size.

15 Dimensions D2 and E2 define the maximum allowable distance between the outside edges of the outermost leads on each side of the package. This dimension provides the necessary clearance from outer lead window corners for excise operations.

16 Perforation d'entraînement de type super.

17 Perforation d'entraînement de type wide.

18 Cette caractéristique est facultative selon les utilisations ou la technologie de fabrication du film.

19 Le nombre maximal de connexions extérieures pour cette variation est limitée par le nombre de plots d'essai (voir note 7 et 4.5).

20 La convergence ou la divergence de la disposition de routage entre les connexions extérieures et les plots d'essai n'est pas possible pour les plus grandes dimensions du corps pour les formats du film de 35 mm et de 48 mm. Le routage est possible pour ces formats seulement quand l'espacement des connexions extérieures égale l'espacement des plots d'essai.

21 La règle de conception qui limite la largeur des conducteurs et des espaces de 60 μm détermine le nombre maximal de connexions pour cet espacement des connexions extérieures. Une augmentation du nombre des connexions extérieures pour cette variation, ou pour cette dimension du corps avec des espacements plus fins, exige des règles de conception plus raffinées (voir 4.6).

22 Cette dimension s'applique à tous les plots d'essai.

23 Tous les groupes de connexions extérieures et de plots d'essai devront être disposés en configurations symétriques par rapport aux références spécifiées D ou B-C.

24 Dans le cas le plus mauvais d'addition des tolérances de dimension et de position des connexions extérieures, la valeur des dimensions D2 et E2 pour cette variation peut dépasser les valeurs maximales spécifiées.

25 La valeur de M4 pour les formats de 70 mm super et de 70 mm wide avec un espacement des plots d'essai de 0,25 mm présume qu'on choisit l'option du trou d'alignement métallique (voir détail E et 4.2).

26 Les éléments à l'intérieur de la zone hachurée ne sont pas définis dans cette norme.

27 Le symbole L dans un cercle signifie que la tolérance sur la position s'applique à la caractéristique à la plus faible dimension permise par sa tolérance dimensionnelle.

16 Super sprocket hole format.

17 Wide sprocket hole format.

18 This feature is optional and may not be required depending on the tape manufacturing technology or applications.

19 The maximum lead count for this variation is limited by the number of test pads (see note 7 and 4.5).

20 Fan-in or fan-out of the routing from outer leads to test pads is not possible for the largest body sizes for 35 mm and 48 mm film formats. Routing is only possible for these formats when the outer lead pitch equals the test pad pitch.

21 The maximum lead count for this outer lead pitch is limited by the 60 µm design rule for the width of lines and spaces. An increase in the lead count for this variation, or for this body size with smaller lead pitches, requires finer design rules (see 4.6).

22 This dimension applies to all test pads.

23 All outer lead and test pad arrays should be arranged in symmetric configurations with respect to datums D or B-C.

24 The value for dimensions D2 and E2 for this variation may exceed the maximum value specified for the worst case accumulation of the tolerances of dimension and position for the outer leads.

25 The M4 value for 70 mm super and wide formats with the 0,25 mm test pad pitch assumes that the metal alignment feature option is used (see detail E and 4.2).

26 Features within the hatched area are undefined in this standard.

27 The symbol L enclosed in a circle means that the positional tolerance applies at the lowest condition of the feature allowed by its dimensional tolerance.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-5:1997

Annexe A (informative)

Résumé des configurations recommandées du boîtier TAB (format super)

Code de variation	Format du film	Dimension du corps (D1/E1)	Espacement des plots d'essai (e1)	Espacement des connexions extérieures (e)	Nombre de connexions extérieures (N)
AA-22	Super 35	14 x 14	0,40	0,40	120
AB-22	Super 35	16 x 16	0,40	0,40	136
AA-23	Super 35	14 x 14	0,40	0,30	160
AD-22	Super 35	20 x 20	0,40	0,40	180
AB-23	Super 35	16 x 16	0,40	0,30	184
AA-24	Super 35	14 x 14	0,40	0,25	192
AC-33	Super 35	18 x 18	0,30	0,30	216
AB-24	Super 35	16 x 16	0,40	0,25	224
AD-33	Super 35	20 x 20	0,30	0,30	236
AA-25	Super 35	14 x 14	0,40	0,20	240
AC-34	Super 35	18 x 18	0,30	0,25	256
AB-45	Super 35	16 x 16	0,25	0,20	280
AD-44	Super 35	20 x 20	0,25	0,25	284
AA-36	Super 35	14 x 14	0,30	0,15	320
BD-23	Super 48	20 x 20	0,40	0,30	240
BG-22	Super 48	28 x 28	0,40	0,40	260
BB-25	Super 48	16 x 16	0,40	0,20	280
BD-24	Super 48	20 x 20	0,40	0,25	288
BE-23	Super 48	24 x 24	0,40	0,30	296
BF-33	Super 48	26 x 26	0,30	0,30	320
BE-24	Super 48	24 x 24	0,40	0,25	320
BD-25	Super 48	20 x 20	0,40	0,20	320
BB-26	Super 48	16 x 16	0,40	0,40	320
BG-33	Super 48	28 x 28	0,30	0,30	348
BE-34	Super 48	24 x 24	0,30	0,25	352
BD-35	Super 48	20 x 20	0,30	0,20	360
BB-36	Super 48	16 x 16	0,30	0,40	376
BF-34	Super 48	26 x 26	0,30	0,25	384
BG-44	Super 48	28 x 28	0,25	0,25	412
BE-35	Super 48	24 x 24	0,30	0,20	432
BE-45	Super 48	24 x 24	0,25	0,20	440
BD-46	Super 48	20 x 20	0,25	0,16	480
CK-22	Super 70	40 x 40	0,40	0,40	376
CH-23	Super 70	32 x 32	0,40	0,30	400
CG-24	Super 70	28 x 28	0,40	0,25	416
CJ-13	Super 70	36 x 36	0,50	0,30	432
CH-14	Super 70	32 x 32	0,50	0,25	432
CE-15	Super 70	24 x 24	0,50	0,20	432
CE-25	Super 70	24 x 24	0,40	0,20	440
CJ-23	Super 70	36 x 36	0,40	0,30	456
CH-24	Super 70	32 x 32	0,40	0,25	480
CK-23	Super 70	40 x 40	0,40	0,30	504
CG-25	Super 70	28 x 28	0,40	0,20	520
CJ-24	Super 70	36 x 36	0,40	0,25	544
CH-25	Super 70	32 x 32	0,40	0,20	544
CE-26	Super 70	24 x 24	0,40	0,15	544
CE-36	Super 70	24 x 24	0,30	0,15	584
CH-35	Super 70	32 x 32	0,30	0,20	600
CK-34	Super 70	40 x 40	0,30	0,25	608
CJ-35	Super 70	36 x 36	0,30	0,20	680
CG-36	Super 70	28 x 28	0,30	0,15	696
CK-35	Super 70	40 x 40	0,30	0,20	720
CH-36	Super 70	32 x 32	0,30	0,15	720
CK-45	Super 70	40 x 40	0,25	0,20	760
CH-46	Super 70	32 x 32	0,25	0,15	800
CJ-46	Super 70	36 x 36	0,25	0,15	872

Annex A

(informative)

Summary of recommended TAB package configurations (super format)

Variation code	Film format	Body size (D1/E1)	Test pad pitch (e1)	Outer lead pitch (e)	Lead count (N)
AA-22	Super 35	14 x 14	0,40	0,40	120
AB-22	Super 35	16 x 16	0,40	0,40	136
AA-23	Super 35	14 x 14	0,40	0,30	160
AD-22	Super 35	20 x 20	0,40	0,40	180
AB-23	Super 35	16 x 16	0,40	0,30	184
AA-24	Super 35	14 x 14	0,40	0,25	192
AC-33	Super 35	18 x 18	0,30	0,30	216
AB-24	Super 35	16 x 16	0,40	0,25	224
AD-33	Super 35	20 x 20	0,30	0,30	236
AA-25	Super 35	14 x 14	0,40	0,20	240
AC-34	Super 35	18 x 18	0,30	0,25	256
AB-45	Super 35	16 x 16	0,25	0,20	280
AD-44	Super 35	20 x 20	0,25	0,25	284
AA-36	Super 35	14 x 14	0,30	0,15	320
BD-23	Super 48	20 x 20	0,40	0,30	240
BG-22	Super 48	28 x 28	0,40	0,40	260
BB-25	Super 48	16 x 16	0,40	0,20	280
BD-24	Super 48	20 x 20	0,40	0,25	288
BE-23	Super 48	24 x 24	0,40	0,30	296
BF-33	Super 48	26 x 26	0,30	0,30	320
BE-24	Super 48	24 x 24	0,40	0,25	320
BD-25	Super 48	20 x 20	0,40	0,20	320
BB-26	Super 48	16 x 16	0,40	0,40	320
BG-33	Super 48	28 x 28	0,30	0,30	348
BE-34	Super 48	24 x 24	0,30	0,25	352
BD-35	Super 48	20 x 20	0,30	0,20	360
BB-36	Super 48	16 x 16	0,30	0,40	376
BF-34	Super 48	26 x 26	0,30	0,25	384
BG-44	Super 48	28 x 28	0,25	0,25	412
BE-35	Super 48	24 x 24	0,30	0,20	432
BE-45	Super 48	24 x 24	0,25	0,20	440
BD-46	Super 48	20 x 20	0,25	0,16	480
CK-22	Super 70	40 x 40	0,40	0,40	376
CH-23	Super 70	32 x 32	0,40	0,30	400
CG-24	Super 70	28 x 28	0,40	0,25	416
CJ-13	Super 70	36 x 36	0,50	0,30	432
CH-14	Super 70	32 x 32	0,50	0,25	432
CE-15	Super 70	24 x 24	0,50	0,20	432
CE-25	Super 70	24 x 24	0,40	0,20	440
CJ-23	Super 70	36 x 36	0,40	0,30	456
CH-24	Super 70	32 x 32	0,40	0,25	480
CK-23	Super 70	40 x 40	0,40	0,30	504
CG-25	Super 70	28 x 28	0,40	0,20	520
CJ-24	Super 70	36 x 36	0,40	0,25	544
CH-25	Super 70	32 x 32	0,40	0,20	544
CE-26	Super 70	24 x 24	0,40	0,15	544
CE-36	Super 70	24 x 24	0,30	0,15	584
CH-35	Super 70	32 x 32	0,30	0,20	600
CK-34	Super 70	40 x 40	0,30	0,25	608
CJ-35	Super 70	36 x 36	0,30	0,20	680
CG-36	Super 70	28 x 28	0,30	0,15	696
CK-35	Super 70	40 x 40	0,30	0,20	720
CH-36	Super 70	32 x 32	0,30	0,15	720
CK-45	Super 70	40 x 40	0,25	0,20	760
CH-46	Super 70	32 x 32	0,25	0,15	800
CJ-46	Super 70	36 x 36	0,25	0,15	872