

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Mechanical standardization of semiconductor devices –
Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for
semiconductor device packages**

**Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs –
Partie 4: Système de codification et classification en formes des boîtiers pour
dispositifs à semiconducteurs**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2002 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

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

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Mechanical standardization of semiconductor devices –
Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for
semiconductor device packages**

**Normalisation mécanique des dispositifs à semiconducteurs –
Partie 4: Système de codification et classification en formes des boîtiers pour
dispositifs à semiconducteurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CH

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application	8
2 Système de codification des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs.....	8
3 Classification en formes des dessins des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs	8
4 Système de codification des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs.....	10
5 Système de codification des types de boîtiers.....	22
Annexe A (informative) Exemples d'application du système de codification descriptive	26
Annexe B (informative) Création et application du système de codage descriptif – Noms courants de boîtiers	40
Figure 1 – Système descriptif de codification pour les boîtiers de dispositifs à semiconducteurs	12
Figure 2 – Relations entre codes et épaisseur.....	18
Figure A.1 – Familles types de boîtiers et système de codification descriptif correspondant	30
Figure A.2 – Exemples de formes de broches ou de connexions	38
Figure B.1 – Système de codage descriptif pour un nom courant de boîtier d'un dispositif à semiconducteurs	40
Tableau 1 – Codes de types de boîtiers	14
Tableau 2 – Préfixes pour la position des broches	16
Tableau 3 – Préfixes indiquant le matériau principal du corps du boîtier	18
Tableau 4 – Préfixes pour les caractéristiques particulières des boîtiers	18
Tableau 5 – Suffixes de formes de connexions (ou de broches)	20
Tableau A.1 – Applications du système de codification descriptive	28
Tableau B.1 – Exemples de noms courants de boîtiers et de code descriptif	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Coding system of package outlines for semiconductor devices	9
3 Classification into forms of package outlines for semiconductor devices	9
4 Coding system for semiconductor-device packages	11
5 Coding system of package-outline styles	23
Annex A (informative) Examples of descriptive coding system applications	27
Annex B (informative) Derivation and application of the descriptive coding system – Common package names	41
Figure 1 – Descriptive coding for semiconductor device packages	13
Figure 2 – Relationship of codes to profile	19
Figure A.1 – Typical package styles and descriptive coding system	31
Figure A.2 – Examples of lead forms (or terminal shapes)	39
Figure B.1 – Descriptive coding system for common name of semiconductor-device package	41
Table 1 – Package-outline-style codes	15
Table 2 – Terminal-position prefixes	17
Table 3 – Prefixes for predominant package-body material	19
Table 4 – Prefixes for package-specific features	19
Table 5 – Suffixes for lead form (or terminal shape)	21
Table A.1 – Descriptive coding system application	29
Table B.1 – Common package name and descriptive code examples	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS –**Partie 4: Système de codification et classification en formes des boîtiers
pour dispositifs à semiconducteurs**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 60191-4 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 norme annule et remplace la section cinq – Règles de codification de la CEI 60191-1, concernant la désignation des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs, et l'annexe B de la CEI 60191-3, concernant la description des formes de ces boîtiers.

La présente version consolidée de la CEI 60191-4 comprend la deuxième édition (1999) [documents 47D/298/FDIS et 47D/321/RVD], son amendement 1 (2001) [documents 47D/461/FDIS et 47D/472/RVD] et son amendement 2 (2002) [documents 47D/505/FDIS et 47D/509/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES –

Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for semiconductor device packages

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 specifications, 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 60191-4 has been prepared by subcommittee 47D: Mechanical standardization of semiconductor devices, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

This standard supersedes Section Five – Rules for Coding of IEC 60191-1, as regards the designation of the package outlines for semiconductor devices, and annex B of IEC 60191-3, as regards the form description of these packages.

This consolidated version of IEC 60191-4 consists of the second edition (1999) [documents 47D/298/FDIS and 47D/321/RVD], its amendment 1 (2001) [documents 47D/461/FDIS and 47D/472/RVD] and its amendment 2 (2002) [documents 47D/505/FDIS and 47D/509/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-4:1999+AMD1:2001+AMD2:2002 CSV

Withdrawn

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annex A is for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-4:1999+AMD1:2001+AMD2:2002 CSV

Withdrawn

NORMALISATION MÉCANIQUE DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS –

Partie 4: Système de codification et classification en formes des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une méthode pour la désignation des boîtiers et pour la classification des formes de boîtiers de dispositifs à semiconducteurs, ainsi qu'une méthode générale pour établir des identificateurs descriptifs pour les boîtiers à semiconducteurs.

L'identificateur descriptif fournit un outil de communication utile mais n'implique aucun contrôle permettant d'assurer l'interchangeabilité des boîtiers.

2 Système de codification des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs

Le système de codification suivant sera utilisé dans les publications concernant la normalisation mécanique:

- premièrement: un numéro d'ordre à trois chiffres (de 000 à 999);
- deuxièmement: une seule lettre de référence indiquant la forme comme indiqué dans le tableau 1;
- troisièmement: un numéro d'ordre à deux chiffres (de 00 à 99) indiquant une variante d'un boîtier. L'utilisation du préfixe P pour indiquer un dessin provisoire demeure inchangée.

EXEMPLES

- 101A00
- 050G13
- P 101F01

3 Classification en formes des dessins des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs

Les dessins de boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs sont classés en formes selon l'arrangement ci-après:

- forme A: sorties d'un seul côté
- forme B: montage par l'embase
- forme C: montage par embout fileté
- forme D: sorties axiales
- forme E: montage en surface
- forme F: montage par l'embase, sorties d'un seul côté
- forme G: enfichables à deux ou quatre rangées de sorties
- forme H: cartouches.

MECHANICAL STANDARDIZATION OF SEMICONDUCTOR DEVICES –

Part 4: Coding system and classification into forms of package outlines for semiconductor device packages

1 Scope

This International Standard describes a method for the designation of package outlines and for the classification of forms of package outlines for semiconductor devices and a systematic method for generating universal descriptive designators for semiconductor device packages.

The descriptive designator provides a useful communication tool but has no implied control for assuring package interchangeability.

2 Coding system of package outlines for semiconductor devices

The following coding system will be used in the publications concerning mechanical standardization:

- first: a three-digit serial number (000 to 999);
- second: a single reference letter indicating the form as shown in table 1;
- third: a two-digit serial number (00 to 99) to indicate a variant of an outline drawing. The use of prefix P to indicate a provisional drawing remains unchanged.

EXAMPLES

- 101A00
- 050G13
- P 101F01

3 Classification into forms of package outlines for semiconductor devices

The package outline drawings for semiconductor devices are classified into forms according to the following scheme:

- form A: single-ended
- form B: heat-sink-mounted
- form C: stud-mounted
- form D: axial-leaded
- form E: surface-mounted
- form F: single-ended, heat-sink-mounted
- form G: dual and quad in-line
- form H: axial lead-less.

4 Système de codification des boîtiers pour dispositifs à semiconducteurs

4.1 Généralités

Le système standard de codification est une méthode permettant d'identifier les caractéristiques physiques d'une famille de boîtiers de dispositifs électroniques. Le système est prévu pour un indicateur de deux caractères au minimum indiquant le type de boîtier. Cet indicateur peut être étendu selon les besoins à certaines informations optionnelles nécessaires à l'utilisateur, pour fournir des informations supplémentaires sur les boîtiers telles que la position et le nombre des broches, la forme des broches, la dimension du boîtier et le matériau de composition principal du boîtier.

4.2 Nouveaux codes descriptifs

Si un nouveau boîtier, qui ne correspond pas à un des codes de désignation, est proposé, un nouveau code peut être recommandé pour être standardisé.

4.3 Identificateurs descriptifs

Le code de type de boîtier est le seul domaine obligatoire dans ce système d'identification. Les informations supplémentaires peuvent être fournies par des préfixes et des suffixes optionnels décrits par le système. En général ces domaines sont indépendants les uns des autres. Sauf spécifications contraires, les utilisateurs de ce système peuvent choisir le domaine dans lequel ils aimeraient développer leur application particulière (voir figure 1). L'indicateur descriptif peut être étendu à des informations supplémentaires pourvu que ces informations soient séparées de l'indicateur descriptif par une barre oblique (/) (voir 4.3.6).

4.3.1 Identificateur descriptif minimal

L'identificateur descriptif minimal est un code à deux lettres qui classe les boîtiers dans des types de boîtiers normalisés. Ces types identifient généralement les caractéristiques physiques externes. Les codes ou abréviations courants à deux lettres sont inclus; par exemple CC, FP, SO, GA.

La figure A.1 indique des codes à deux lettres pour divers types de boîtiers ainsi que des exemples décrivant chacun d'entre eux. Le tableau 1 donne la liste des codes de types de boîtiers à deux lettres décrits à l'article 5.

4 Coding system for semiconductor-device packages

4.1 General

The standard coding system is a method for identifying the physical features of an electronic device package family. The system is predicated upon a minimum two-character designator, which indicates the package outline style. This designator can be extended, through the use of optional, user-selected fields, to provide additional package information such as terminal position and count, terminal form, package shape, and predominant body material.

4.2 New descriptive codes

If a new package that does not conform to one of the designated field character codes is being proposed, a new code may be recommended for standardization.

4.3 Descriptive designators

The package outline style code is the only compulsory field within this descriptive designation system. Additional information may be provided using optional prefixes and suffixes described by the system. In general, these fields are independent of one another. Unless otherwise indicated herein, the users of this system may pick and choose which of these fields they wish to implement for their specific application (see figure 1). The descriptive designator may be extended with additional information, provided this information is separated from the descriptive designator by a slash (/) (see 4.3.6).

4.3.1 Minimum descriptive designator

The minimum descriptive designator is a two-letter code that classifies device packages into standard package outline styles. These styles identify general external physical features. Common two-letter descriptive codes or abbreviations are included, such as CC, FP, SO, GA.

Figure A.1 shows two-letter codes for various device package outline styles and depicts examples of each. Table 1 lists the two-letter package-outline-style codes described in clause 5.

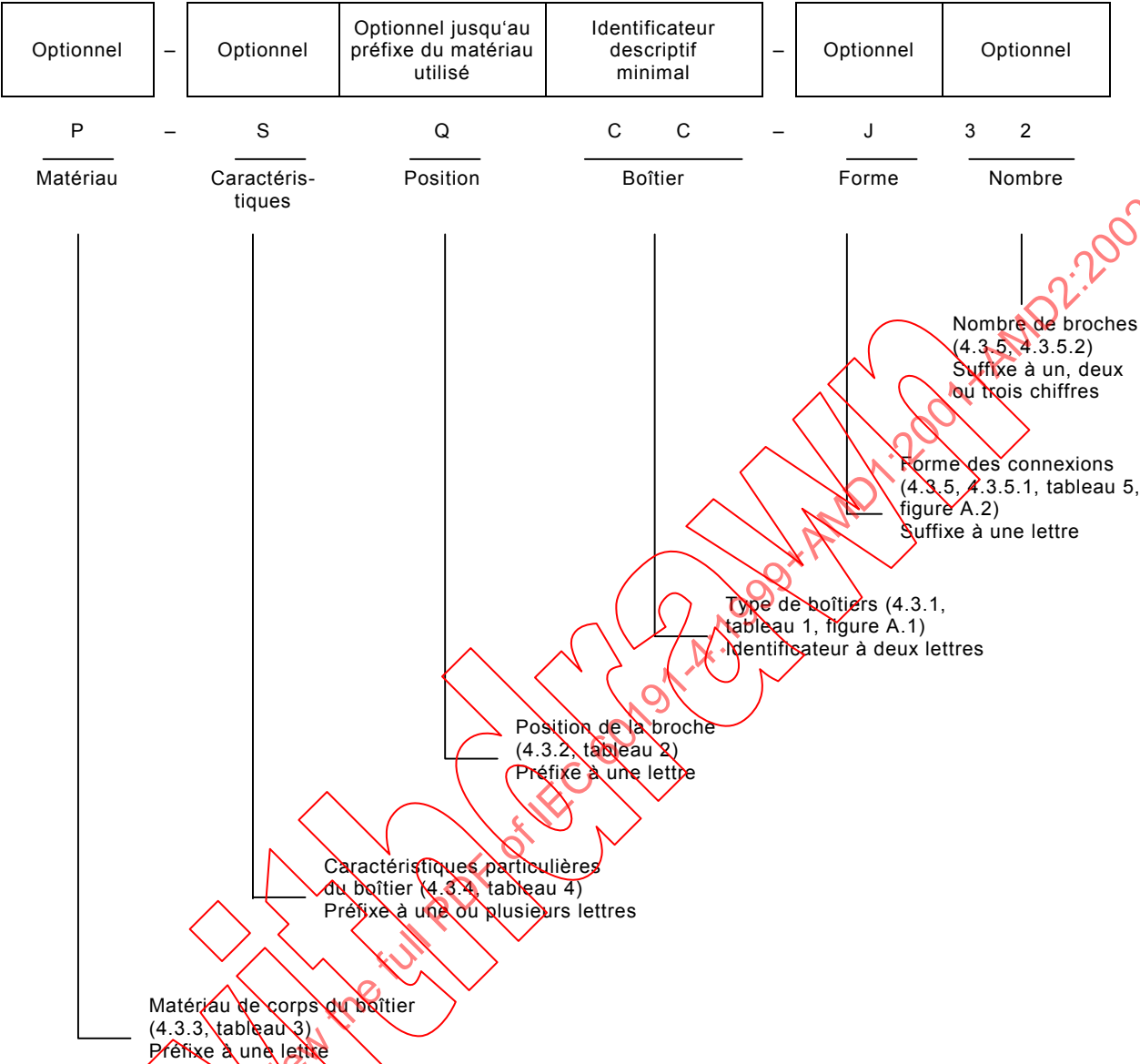


Figure 1 – Système descriptif de codification pour les boîtiers de dispositifs à semiconducteurs

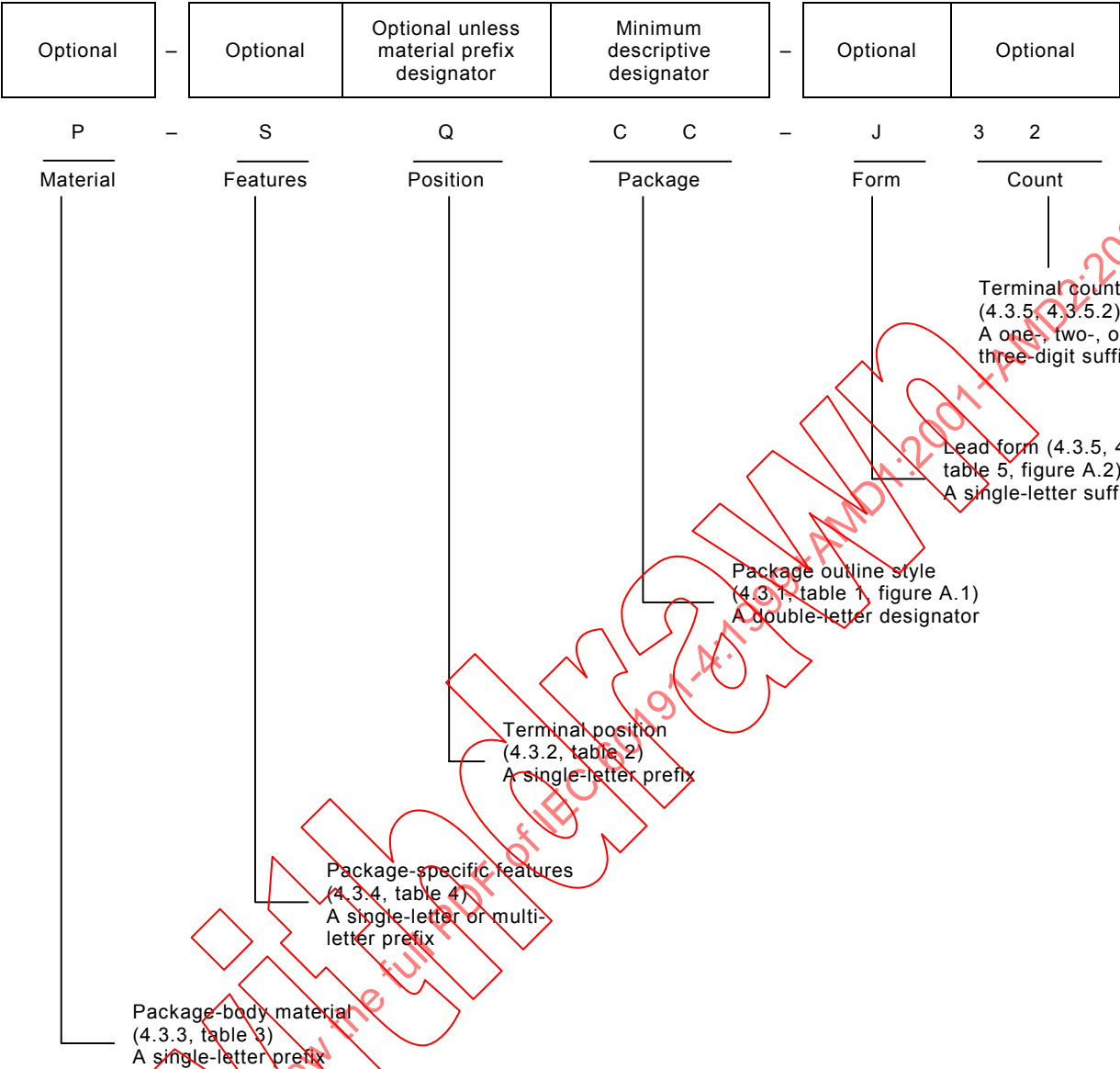


Figure 1 – Descriptive coding for semiconductor device packages

Tableau 1 – Codes de types de boîtiers

Forme	Code	Type de boîtier
E	CC	Boîtier pavé
B	CP	Boîtier pressé
A	CY	Boîtier cylindrique
D/E	DB	Boîtier bouton
F	FM	Boîtier à radiateur
A	FO	Boîtier pour dispositif à fibre optique
E	FP	Boîtier plat
G	GA	Boîtier matriciel
G	IL	Boîtier à connexions en ligne. L'identificateur préférentiel est IP.
G	IP	Boîtier à connexions en ligne ou enfichable. Restreint à DIP/SIP/ZIP.
D/H	LF	Boîtier à forme allongée horizontale
	MA	Microassemblage
B	MP	Boîtier de puissance
	MW	Boîtier hyperfréquences
B	PF	Boîtier à insertion en force
C	PM	Boîtier à vis
E	SO*	Boîtier de petite dimension
A	SS	Boîtier de forme spéciale
	UC	Pastille nue
	VP	Boîtier vertical à montage en surface
	XA-XZ	Famille non définie; option de l'utilisateur ou du fournisseur

* Dans la pratique de l'industrie, on utilise parfois «P» pour «boîtiers» à l'endroit normalement occupé par cette zone (excepté qu'il n'est pas précédé par un tiret), par exemple SOP.

4.3.2 Préfixe donnant la position des broches

Au code de type de boîtiers à deux lettres peut être ajouté un préfixe à une lettre identifiant la position physique des broches ou, si applicable, le plan de zone d'interconnexion. Des exemples d'identificateurs à trois lettres incluent des abréviations ou sigles usuels, par exemple DIP, LCC (QCC préférentiel), PGA, QFP, SIP, ZIP.

NOTE 1 Une broche est définie comme un point de connexion qui peut être atteint extérieurement.

NOTE 2 Le préfixe de position de broche correct est déterminé par les faces où se trouvent les broches. Par exemple, le code pour un simple rang de broches disposées en zigzag serait «Z».

Le tableau 2 donne une liste de code de préfixes à une lettre fixant la position des broches.

4.3.3 Préfixe donnant le matériau du corps du boîtier

L'identificateur descriptif à trois lettres (voir 4.3.2) peut être augmenté d'un préfixe à une lettre identifiant le matériau principal du corps du boîtier. Ce préfixe ne doit être utilisé que si le préfixe de position des broches décrit en 4.3.2 est également utilisé. Les exemples de tels indicateurs à quatre lettres incluent des abréviations ou sigles d'usage courant, par exemple CDIP, PDIP, PLCC (PQCC préférentiel), MELF, PQFP.

Le tableau 3 donne une liste de codes de préfixes à une lettre pour le matériau du corps du boîtier.

Si le matériau du corps du boîtier n'est pas l'un de ceux définis au tableau 3, la lettre «X» doit être utilisée dans l'identificateur descriptif pour indiquer un matériau nouveau ou particulier et doit être remplacée ultérieurement par un code approuvé par la CEI.

Table 1 – Package-outline-style codes

Form	Code	Outline style
E	CC	Chip-carrier package
B	CP	Clamped package (press-pack)
A	CY	Cylinder or can package
D/E	DB	Disk-button package
F	FM	Flange-mount package
A	FO	Fibre optic device package
E	FP	Flatpack package
G	GA	Grid-array package
G	IL	In-line package. The preferred designator is IP.
G	IP	In-line package or inserted package. Restrict to DIP/SIP/ZIP.
D/H	LF	Long-form horizontal package
	MA	Microelectronic assembly
B	MP	Power module package
	MW	Microwave package
B	PF	Press-fit package
C	PM	Post-(stud-) mount package
E	SO*	Small-outline package
A	SS	Special-shape package
	UC	Uncased chip
	VP	Vertical surface-mount package
	XA-XZ	Non-defined family; vendor or user option

* Industry practice sometimes uses "P" for "package" (in the location normally occupied by this field (except that there is no preceding hyphen) for example SOP.

4.3.2 Terminal-position prefix

The two-letter, package-outline-style code may be supplemented with a single-letter prefix that identifies the physical terminal positions or, if applicable, the interconnect land pattern. Examples of three-letter designators include common acronyms or abbreviations, such as DIP, LCC (QCC preferred), PGA, QFP, SIP, ZIP.

NOTE 1 A terminal is defined as an externally available point of connection.

NOTE 2 The proper terminal-position prefix is determined by the interconnect land structure. For example, the code for a single row of terminals formed into a staggered configuration would be "Z".

Table 2 gives a list of one-letter, terminal-position prefix codes.

4.3.3 Package-body-material prefix

The three-letter descriptive designator (see 4.3.2) may be further supplemented by a single-letter prefix that identifies the predominant package-body material. This prefix shall not be used unless the terminal-position prefix described in 4.3.2 is also used. Examples of such four-letter descriptive designators include common acronyms or abbreviations, such as CDIP, PDIP, PLCC (PQCC preferred), MELF, PQFP.

Table 3 gives a list of one-letter package-body-material prefix codes.

If the package-body material is other than one of those defined in table 3, the letter "X" shall be used within the descriptive designator to signify a special or new material and shall later be replaced with an IEC-approved code.

4.3.4 Préfixe de caractéristique spécifique du boîtier

Les caractéristiques spécifiques du boîtier peuvent être décrites par un préfixe à une ou plusieurs lettres. Le préfixe de forme de boîtier doit être séparé de la suite de l'identificateur par un tiret (–).

Le tableau 4 donne la liste des codes de préfixes de caractéristiques spécifiques de boîtier. La figure 2 montre la relation des codes entre l'épaisseur et le pas.

4.3.5 Suffixes de forme de connexion et de nombre de broches

La forme générale des connexions (ou forme des broches) et/ou le nombre de broches sur un boîtier peuvent être décrits à travers l'utilisation de deux zones: le suffixe de forme de connexion et le suffixe de nombre de broches. Ces deux zones doivent être séparées de la précédente partie de l'identificateur par un tiret (–).

Les utilisateurs du système peuvent choisir le suffixe de forme de connexion, ou le suffixe de nombre de broches, ou les deux. Si ces deux sont utilisés conjointement, le premier utilisé doit être le suffixe de forme de connexion.

Tableau 2 – Préfixes pour la position des broches

Code	Nom	Position ^{1) 2)}
A	Axial	Extension des broches dans les deux sens dans la direction de l'axe principal d'un boîtier cylindrique ou elliptique
B	Fond	Extension des broches du fond du boîtier
D	Double	Les broches sont situées sur les bords opposés d'un boîtier rectangulaire ou carré, ou situées sur deux rangs parallèles
E	Face	Les broches sont situées sur les faces opposées d'un boîtier ayant une section circulaire ou elliptique
L	Latéral	Les broches sont situées sur les quatre côtés d'un boîtier carré ou rectangulaire Le nom préférentiel est «quad», code Q
P	Perpendiculaire	Les broches sont perpendiculaires au plan de siège sur un boîtier carré ou rectangulaire. Réservé à la famille PGA
Q	Quad	Les broches sont situées sur les quatre côtés d'un boîtier carré ou rectangulaire ou sur quatre rangs parallèles
R	Radial	Extension radiale des broches depuis la périphérie d'un boîtier cylindrique ou sphérique
S	Simple	Les broches sont situées sur une face d'un boîtier rectangulaire ou carré sur un seul rang
T	Triple	Les broches sont situées sur trois côtés d'un boîtier carré ou rectangulaire
U	Supérieur	Les broches sont perpendiculaires et opposées au plan de siège et situées sur une face du boîtier
X	Autres	Les positions des broches sont autres que celles décrites
Z	Zigzag	Les broches sont situées sur une face du boîtier rectangulaire ou carré, disposées en zigzag

1) Ces descriptions sont faites en considérant que le plan de siège est le fond du boîtier.

2) La référence à la forme du boîtier ne prend pas en compte les rebords, les entailles ou toutes autres irrégularités.

4.3.4 Package-specific feature prefix

Package-specific features may be described through the use of a multiletter prefix. The package-specific feature prefix shall be set off from the following portion of the descriptive designator by a dash (–).

Table 4 gives a list of package-specific feature prefix codes. Figure 2 shows the relationship of codes to profile and pitch.

4.3.5 Lead-form and terminal-count suffixes

The general lead form (or terminal shape) and/or the number of terminals on a package may be described through the use of two fields, the lead-form suffix and the terminal-count suffix. These two fields shall be set off from the preceding portion of the descriptive designator by a dash (–).

Users of this system may choose to use the lead-form suffix, or the terminal-count suffix, or both. If the lead-form suffix is used in conjunction with the terminal-count suffix, it shall precede the terminal-count suffix.

Table 2 – Terminal-position prefixes

Code	Name	Position ^{1) 2)}
A	Axial	Terminals extend from both ends in the direction of the major axis of a cylindrical or elliptical package
B	Bottom	Terminals extend from the bottom of the package
D	Double	Terminals are on opposite sides of a square or rectangular package or located in two parallel rows
E	End	Terminals are package endcaps having a circular or elliptical cross-section
L	Lateral	Terminals are on the four sides of a square or rectangular package The preferred name is "quad", code Q
P	Perpendicular	Terminals are perpendicular to the seating plane on a square or rectangular package Restrict to PGA family
Q	Quad	Terminals are on four sides of a square or rectangular package or located in four parallel rows
R	Radial	Terminals extended radially from the periphery of a cylindrical or spherical package
S	Single	Terminals are on one surface of a square or rectangular package in a single row
T	Triple	Terminals are on three sides of a square or rectangular package
U	Upper	Terminals are perpendicular to and opposite the seating plane, and are on one surface of a package
X	Other	Terminal positions are other than those described
Z	Zig-zag	Terminals are on one surface of a square or rectangular package arranged in a staggered configuration

1) These descriptions assume the seating plane in the bottom of the package.
2) Reference to package shape does not take into account flanges, notches or other irregularities.

Tableau 3 – Préfixes indiquant le matériau principal du corps du boîtier

Code	Matériau
C	Céramique co-cuite brasée
G	Céramique, scellement verre
L	Verre
M	Métal
P	Plastique (incluant l'époxyde)
X	Autre

Tableau 4 – Préfixes pour les caractéristiques particulières des boîtiers

Ordre	Classification fonctionnelle	Code	Caractéristique particulière du boîtier (dimension nominale)
1	En addition du boîtier	H	A radiateur intégré
		W	A fenêtre transparente
2	Hauteur du boîtier reporté	Néant	Normal (1,70 mm < néant)
		L	Faible hauteur (1,20 mm < L ≤ 1,70 mm)
		T	Mince (1,00 mm < T ≤ 1,20 mm)
		V	Très mince (0,80 mm < V ≤ 1,00 mm)
		W	Très, très mince (0,65 mm < W ≤ 0,80 mm)
		U	Ultra mince (0,50 mm < U ≤ 0,65 mm)
		X	Extrêmement mince (X ≤ 0,50 mm)
3	Pas et position des bornes	S	Pas réduit (< pas de base) (réservé aux familles DIP, SIP, SOP) SDIP (1,778 mm) SZIP (1,778 mm et 1,27 mm) SSOP (1,0 mm, 0,8 mm, 0,65 mm, 0,5 mm et 0,4 mm)
		F	Pas fin (QFP ≤ 0,50 mm et ≤ 0,80 mm pour BGA et LGA)
		I	Pas en quinconce (broches en zigzag)

$$\boxed{X} \leq 0,50 \text{ mm} < \boxed{U} \leq 0,65 \text{ mm} < \boxed{W} \leq 0,80 \text{ mm} < \boxed{V} \leq 1,00 \text{ mm}$$

$$< \boxed{T} \leq 1,20 \text{ mm} < \boxed{L} \leq 1,70 \text{ mm} < \boxed{\text{No code}}$$

IEC 1359/01

Figure 2 – Relations entre codes et épaisseur

4.3.5.1 Suffixe de forme de connexion

Le suffixe de forme de contact est un suffixe à une lettre qui identifie la forme normalisée de la connexion. Le tableau 5 donne une liste de codes de suffixes de forme de connexion à une lettre.

S'il existe dans le boîtier plus d'une forme de broche, la broche conduisant le courant principal détermine le code de la forme de connexion. Si l'une de ces broches constitue un ergot de montage ou une bride, sa forme ne doit pas déterminer le choix du suffixe de la forme de connexion (ou forme de broche) parce que cela a déjà été décrit par le code de type de boîtier. Si la forme de connexion est autre que celle définie au tableau 5, la lettre «X» doit être utilisée dans l'identificateur pour indiquer une forme de connexion spéciale ou nouvelle, et doit être ultérieurement remplacée par un code approuvé par la CEI. Des exemples sont donnés à la figure A.2.

Table 3 – Prefixes for predominant package-body material

Code	Material
C	Ceramic, metal-sealed co-fired
G	Ceramic, glass-sealed
L	Glass
M	Metal
P	Plastic (including epoxy)
X	Other

Table 4 – Prefixes for package-specific features

Order	Functional classification	Code	Package-specific feature
1	Outline addition	H	Integral heat slug
		W	Transparent window
2	Seating height	None	Standard profile (1,70 mm < none)
		L	Low profile (1,20 mm < L ≤ 1,70 mm)
		T	Thin profile (1,00 mm ≤ T ≤ 1,20 mm)
		V	Very thin profile (0,80 mm < V ≤ 1,00 mm)
		W	Very, very thin profile (0,65 mm < W ≤ 0,80 mm)
		U	Ultra thin profile (0,50 mm < U ≤ 0,65 mm)
		X	Extremely thin profile (X ≤ 0,50 mm)
3	Terminal pitch and position	S	Shrink pitch (< basic pitch) (restricted to DIP, SIP, SOP families)
			SDIP (1,778 mm pitch)
			SZIP (1,778 mm and 1,27 mm pitch)
			SSOP (1,0 mm, 0,8 mm, 0,65 mm, 0,5 mm and 0,4 mm pitch)
		F	Fine pitch (QFP at ≤ 0,50 mm pitch and ≤ 0,80 mm pitch for BGA and LGA)
		I	Interstitial pitch (staggered leads)

$$X \leq 0,50 \text{ mm} < U \leq 0,65 \text{ mm} < W \leq 0,80 \text{ mm} < V \leq 1,00 \text{ mm} \\ < T \leq 1,20 \text{ mm} < L \leq 1,70 \text{ mm} < \text{No code}$$

IEC 1359/01

Figure 2 – Relationship of codes to profile**4.3.5.1 Lead-form suffix**

The lead-form suffix is a one-letter suffix that identifies the standard form or shape of the lead. Table 5 gives a list of one-letter, lead-form suffix codes.

If more than one type of terminal is present, the terminals carrying the principal current determine the lead-form code. If one of these terminals is a mounting stud or flange, its shape shall not govern the choice of lead-form (or terminal-shape) suffix because that has already been described by the package-outline-style code. If the lead form is other than one of those defined in table 5, the letter "X" shall be used within the descriptive designator to signify a special or new lead form and shall later be replaced with an IEC-approved code. Examples are illustrated in figure A.2.

4.3.5.2 Suffixe de nombre de broches

Le suffixe de nombre de broches est une zone numérique destinée à identifier le nombre de broches du boîtier du dispositif. S'il y a plus d'une sorte de broche, le nombre de broches doit inclure seulement les broches utilisées pour déterminer le suffixe de forme de connexion conformément à 4.3.5.1. Si le nombre de broches (incluant les broches non utilisées) est inférieur au nombre de positions de broches disponibles, ce dernier peut être ajouté entre parenthèses: par exemple 20(26) et 168(289).

4.3.6 Zone d'information détaillée

Une barre oblique (/) suivie d'une zone d'information détaillée de un à 20 caractères peut être ajoutée à l'identificateur. Cette zone peut contenir la désignation de la CEI, ou tout autre code spécifié par l'utilisateur.

La barre oblique (/) signifie le début de la zone d'information supplémentaire détaillée. Il ne doit y avoir aucun espace entre la barre oblique (/) et les zones adjacentes.

Tableau 5 – Suffixes de formes de connexions (ou de broches)

Code	Forme	Description (voir figure A 2)
A	Vis	Trou fileté pour vis sur le sommet du boîtier
B	Connexion courte ou en boule	Connexion courte ou en boule destinée à un montage en surface perpendiculaire à la plage de soudage
C	Courbure en «C»	Une connexion en «C», souple ou non souple, dont la courbure amène la broche sous le corps du boîtier
D	A oeillet pour brasage	Une broche avec oeillet sur le boîtier
E	Connexion à insertion rapide	Une connexion à insertion rapide sortant du corps du boîtier
F	Plat	Une connexion, souple ou non souple, plate, non formée, qui sort du corps du boîtier
G	Aile de mouette	Une connexion souple repliée sous le corps du boîtier avec une extrémité pointant à l'extérieur du boîtier
H	Broche flexible pour courant fort	Une broche avec oeillet à l'extrémité d'une connexion flexible
I	Isolant	Une connexion plate formée par le dépôt d'un conducteur mince sur un film support isolant
J	Courbure en «J»	Une connexion en «J», souple, dont la courbure ramène la broche sous le corps du boîtier
L	Courbure en «L»	Broche en «L» souple pour montage en surface
N	Sans connexion	Plages métallisées situées sur le corps du boîtier
P*	Epingle	Une connexion trempée sortant du corps du boîtier et destinée à être montée à un trou métallisé dans la plage de soudage
Q	Connexion rapide	Connexion de type TAB sortant du corps du boîtier
R	Enroulée	Une connexion métallisée non souple enroulée autour du corps du boîtier
S	Courbure en «S»	Une connexion en «S», souple, dont la courbure amène la broche sous le corps du boîtier
T	Trou métallisé	Une connexion plate ou en forme de V destinée à être fixée à un trou métallisé dans la plage de soudage
U	«J» inversé	Une connexion en «J», souple ou non souple, dont la courbure amène la broche sous le corps du boîtier et dont l'extrémité courbée pointe vers l'extérieur du boîtier
W	Fil	Une connexion en fil non trempé sortant du corps du boîtier
X	Autre	Forme de connexion autre que celles définies
Y	Vis	Trou pour vis

* Dans la pratique de l'industrie, on utilise parfois «P» pour «boîtier» à l'endroit normalement occupé par cette zone (excepté qu'il n'est pas précédé par un tiret), par exemple SOP.

4.3.5.2 Terminal-count suffix

The terminal-count suffix is a numeric field used to identify the number of terminals on the device package. If there is more than one type of terminal, the terminal count shall include only those terminals that were used to determine the lead-form suffix in accordance with 4.3.5.1. If the terminal count (including terminals not used) is less than the number of available terminal positions, the latter may be added in parentheses, for example 20(26) and 168(289).

4.3.6 Detailed information field

A slash (/), followed by a supplemental one- to twenty-character detailed information field, may be added to the descriptive designator. The field may contain the IEC designation or some other user-specified coding scheme.

The slash (/) shall signify the beginning of the supplementary detailed information field. There shall be no space character between the slash (/) and adjacent fields.

Table 5 – Suffixes for lead form (or terminal shape)

Code	Form/shape	Description (see figure A.2)
A	Screw	A threaded hole for a screw on the top of the package
B	Butt or ball	A short lead or solder ball intended for attachment perpendicular to the land structure
C	C-bend	A "C"-shaped compliant or non-compliant lead bent down and under the body of the package
D	Solder lug	A lug terminal on the package
E	Fast-on plug	A fast-on plug extending from the body of the package
F	Flat	A compliant or non-compliant, non-formed flat lead that extends away from the body of the package
G	Gull wing	A compliant lead bent down from the body of the package with a foot at the end pointing away from the package
H	High-current cable	A lug terminal at the end of a flexible lead
I	Insulated	A flat lead formed by depositing a thin conductor on a supporting insulating film
J	"J" bend	A "J"-shaped compliant lead bent down and back under the body of the package
L	"L" bend	An "L"-shaped compliant lead intended for surface mounting
N	No lead	Metallized terminal pads located on the body of the package
P*	Pin or peg	A tempered lead extending from the body of the package and intended for attachment to a plated through-hole in the land structure
Q	Quick-connect	A tab-like terminal extending from the body of the package
R	Wrap-around	A metallized non-compliant terminal wrapped around the package body
S	"S" bend	An "S"-shaped compliant lead bent under the body of the package
T	Through-hole	A terminal with flat or V-shaped cross-section intended for attachment to a plated through-hole in the land structure
U	"J" inverted	A "J"-shaped compliant or non-compliant lead bent down from the body of the package with the curved end pointing away from the package
W	Wire	An untempered wire lead extending from the body of the package
X	Other	A lead form or terminal shape other than those defined
Y	Screw	A threaded hole

* Industry practice sometimes uses "P" for "package" in the location normally occupied by this field (except that there is no preceding hyphen) for example SOP.

5 Système de codification des types de boîtiers

- **CC, boîtier pavé:** Boîtier mince dont la cavité ou la zone de montage occupe la plus grande partie de la zone de boîtier et dont les connexions consistent en plots métalliques (sur la version sans broches) ou de broches préformées autour des côtés et sous le boîtier, ou à l'extérieur du boîtier (versions avec broches).

NOTE 1 Le corps du boîtier pavé, habituellement carré ou bas, est similaire à un boîtier plat.

NOTE 2 Lorsque les broches sortent du boîtier, le terme préféré est «boîtier plat» (voir FP).

- **CP, boîtier pressé (press-pack):** Boîtier pour dispositifs à courant fort en forme de cylindre ayant une connexion circulaire plane pour courant fort en surface à chaque extrémité et destiné à être pressé contre ou entre deux barres à bus servant de radiateurs.
- **CY, cylindrique:** Boîtier généralement cylindrique. Il est habituellement constitué de broches sortant d'un côté, parallèlement à l'axe central du boîtier, et montées perpendiculairement au plan de siège.
- **DB, boîtier bouton:** Boîtier bas ressemblant à un disque ou à un bouton. Il est habituellement constitué de broches sortant radialement de la périphérie du boîtier comme les rayons d'une roue ou issues du disque central. Les broches peuvent avoir différentes dimensions.
- **FO, fibre optique:** Boîtier microcircuit ayant un ou plusieurs connecteurs de fibre optique. Ses broches peuvent être issues ou attachées à tout côté du boîtier et peuvent avoir toutes sortes de dimensions.

NOTE Les connecteurs de fibre optique peuvent être considérés comme des broches.

- **FM, boîtier à radiateur:** Boîtier ayant comme partie intégrante un radiateur monté en rebord et fournissant un support mécanique à la structure d'interconnexion du boîtier ou à l'armature. Il a habituellement des connexions de formes divers sortant de ou fixées à sa surface.
- **FP, boîtier plat:** Boîtier mince dont les broches émergent parallèlement et sont conçues pour être attachées parallèlement au plan de siège.

NOTE 1 Les broches sortent soit de deux soit de quatre côtés du boîtier.

NOTE 2 Le corps d'un boîtier plat est similaire à celui d'un boîtier pavé.

NOTE 3 Les broches peuvent être préformées loin du corps du boîtier. Si les broches sont préformées repliées sous le corps du boîtier, le terme correct est alors «boîtier pavé» (voir CC).

- **GA, boîtier matriciel:** Boîtier mince dont les broches sont situées sur une face en matrice d'au moins trois rangs et trois colonnes. Des broches peuvent manquer à certaines intersections.
- **IP (ou IL), boîtier en ligne:** Boîtier rectangulaire ayant un rang, deux rangs ou plus, parallèles, de broches conçues pour montage par insertion perpendiculairement au plan de siège.

NOTE 1 Les connexions peuvent toutes émerger d'un seul côté ou de deux côtés parallèles avec les connexions préformées pour former des rangs parallèles.

NOTE 2 Le code préférentiel est «IP».

- **LF, boîtier à forme allongée horizontale:** Boîtier tubulaire, cylindrique ou elliptique ayant des broches recouvrant les extrémités ou des connexions axiales. Le corps allongé est ordinairement monté parallèlement au plan de siège.
- **MA, microassemblage:** Assemblage de microcircuits non encapsulés, et/ou de microcircuits encapsulés, qui peuvent aussi inclure des dispositifs discrets, assemblés sur une structure d'encapsulation et d'interconnexion, pour spécification, essai, vente et maintenance, l'assemblage étant considéré comme un composant indivisible. Les dispositifs microélectroniques et passifs et/ou actifs discrets peuvent être montés sur une ou deux faces de la structure d'encapsulation et d'interconnexion, et les broches externes émergent habituellement d'une face de l'assemblage. Toute une variété de dimensions, de formes, et formes de broche externe est possible.

5 Coding system of package-outline styles

- **CC, chip carrier:** A low-profile package whose chip cavity or mounting area occupies a major portion of the package area and whose terminals consist of metal pad surfaces (on the leadless versions) or leads formed around the sides and under the package or out from the package (on leaded versions).

NOTE 1 The body of the chip carrier, usually square or of low aspect ratio, is similar to that of a flatpack.

NOTE 2 When leads extend out from the package, the preferred term is "flatpack" (see FP).

- **CP, clamped package (press-pack):** Package, for high-current devices, in the form of a cylinder with a plane, circular, high-current terminal at each end, intended to be clamped against or between two busbars acting as heat sinks.
- **CY, cylinder or can:** Generally cylindrical package. It usually has terminals that exit from one end, parallel to the central axis of the package and is mounted perpendicular to the seating plane.
- **DB, disk-button:** Low-profile package that looks like a disk or button. It usually has terminals that exit radially from the periphery of the package like the spokes of a wheel or from the disk centre. Terminals may be formed into a variety of shapes.
- **FO, fibre optic:** Microcircuit package that has one or more fibre-optic connectors. Its terminals may exit from, or attach to, any surface of the package and may be formed in a variety of lead shapes.

NOTE The fibre-optic connectors are considered to be terminals.

- **FM, flange mount:** Package that has a flange-mounted heat sink that is an integral part of the package and provides mechanical mounting to a packaging interconnect structure or cold plate. It usually has terminals that exit from, or attach to, any surface of the package in a variety of forms.
- **FP, flatpack:** Low-profile package whose leads project parallel to, and are designed primarily to be attached parallel to, the seating plane.

NOTE 1 The leads originate typically at either two or four sides of a package.

NOTE 2 The body of the flatpack is similar to that of a chip carrier.

NOTE 3 Leads may be formed generally away from the package body. If the leads are formed back towards the package body, the correct term is "chip carrier" (see CC).

- **GA, grid array:** Low-profile package whose terminals are located on one surface in a matrix of at least three rows and three columns; terminals may be missing from some row-column intersections.
- **IP (or IL), in-line package:** Rectangular package having one row or two or more parallel rows of leads designed primarily for insertion mounting perpendicular to the seating plane.

NOTE 1 The leads may all emerge from a single side or from two parallel sides with the leads formed to produce parallel rows.

NOTE 2 The preferred code is "IP".

- **LF, (long-form) package:** Cylindrical or elliptical tubular package having terminal end-caps or axial leads. Its long-form body is usually mounted parallel to the mounting plane.
- **MA, microelectronic assembly:** Assembly of unpackaged (uncased) microcircuits and/or packaged microcircuits, which may also include discrete devices, so constructed on a packaging interconnect structure that for the purpose of specification, testing, commerce, and maintenance, the package is considered to be an indivisible component. The passive and/or active discrete and microelectronic devices may be mounted on either one or two sides of the packaging interconnect structure, and the external terminals usually exit from one side of the assembly. A variety of package sizes, shapes, and external terminal forms are possible.

- **MP, boîtier de puissance:** Boîtier destiné à recevoir deux pastilles de semiconducteur de puissance ou plus, ayant un socle qui ne soit pas une broche, et plusieurs vis et/ou des broches normales ou à insertion rapide sur la surface opposée au socle.
- **MW, boîtier hyperfréquences:** Boîtier spécialement conçu pour permettre à un dispositif de fonctionner dans le domaine des hyperfréquences.

NOTE «Spécialement conçu» inclut mais n'est pas limité aux cavités à hyperfréquences et aux broches avec impédance à commande contrôlée.

- **PF, boîtier à insertion en force:** Boîtier rond ou elliptique dont les zones de montage mécanique sont insérées en force dans la structure d'encapsulation et d'interconnexion ou l'armature en vue de la connexion thermique et électrique. Ses connexions externes peuvent être de différentes formes.
- **PM, boîtier à vis:** Boîtier dont le montage mécanique est une vis filetée, un trou fileté ou support fileté pour le montage à la structure d'encapsulation et d'interconnexion ou à l'armature. Toutes sortes de dimensions de boîtier et de forme de connexions externes sont possibles.
- **SO, petit boîtier:** Boîtier mince rectangulaire à montage en surface. La puce est soudée à une zone de contact intérieure, constituant un support. Les broches extérieures sortent parallèlement au plan de siège sur deux faces opposées du boîtier plat moulé.

NOTE 1 La forme des broches est généralement en aile de mouette mais d'autres formes sont possibles.

NOTE 2 Ce terme est abandonné au profit de celui de «boîtier pavé» (voir CC) ou de «boîtier plat» (voir FP) selon la forme des broches.

- **SS, boîtier de forme spéciale:** Boîtier miniature dont le dispositif nécessite une forme particulière. Ses broches peuvent être issues d'une ou de plusieurs faces.

NOTE Le montage mécanique et la connexion des broches peuvent nécessiter des techniques particulières.

- **UC, puce sans boîtier:** Puce sans boîtier montée dans un boîtier microcircuit. Ordinairement, la puce a des plots de soudure, des protubérances, etc., qui sont soudés à des plots ou à des zones sur un support, une bande ou un substrat.
- **VP, boîtier à montage en surface vertical:** Boîtier à montage en surface destiné à être monté perpendiculairement au plan de siège. Les broches sont situées sur un ou plusieurs rangs parallèles. Le boîtier peut comporter des supports filetés (pour insertion à travers le plan de siège) ou une cale (pour appui sur le plan de siège).
- **XA-XZ, famille non définie:** Boîtier de dispositif électronique ne se rattachant à aucune famille de type de boîtier approuvée par la CEI.

NOTE Ces codes de types de boîtiers spécifiés entre fournisseur et utilisateur sont temporaires et il convient qu'ils soient incorporés plus tard dans un code approuvé par la CEI. Ils peuvent être réutilisés et de ce fait n'ont pas de signification fixée ni unique.

- **MP, (power) module package:** Package designed for housing two or more power semiconductor chips having a mounting base which is not a terminal, and several screw and/or fast-on or pin terminals on the surface opposite the mounting base.
- **MW, microwave package:** Package specially designed to provide device operation at microwave frequencies.

NOTE "Specially designed" includes, but is not limited to, microwave cavities or terminals with controlled common-element impedance.

- **PF, press fit:** Round or elliptical package whose mechanical mounting area is pressed into the packaging interconnect structure or cold plate for purposes of thermal and electrical connection. Its external terminals may take on a variety of forms.
- **PM, post or stud mount:** Package whose mechanical mounting device is a threaded stud, threaded hole, or post for mounting to the packaging and interconnect structure or cold plate. A variety of package shapes and external terminal forms are possible.
- **SO, small outline:** Low-profile rectangular surface-mount component package. Its chip (die) is bonded to an inner land contact area, primarily a lead frame. External terminals exit parallel to the seating plane on two opposite sides of the moulded, flat package.

NOTE 1 The lead form is usually gull wing but other lead forms are possible.

NOTE 2 This term is deprecated in favour of "chip carrier" (see CC) or "flatpack" (see FP), depending on the lead form.

- **SS, special-shape package:** Miniature component package whose devices require a special shape. Its terminals may project from one or more surfaces.

NOTE Mechanical mounting and terminal attachment may require special techniques.

- **UC, uncased chip:** Uncased, microminiature chip (die). Usually the chip has bonding pads, bumps, etc., that are bonded to pads or lands on a lead-frame, tape, or substrate.
- **VP, vertical surface-mount package:** Surface-mount package intended to be mounted perpendicular to the seating plane. Terminals are located in one or more parallel rows. The package may include supporting posts (for insertion through the seating surface) or pedestals (for attachment to the seating surface).
- **XA-XZ, non-defined family:** Electronic device package that does not fall under any of the other IEC-approved package-style families.

NOTE These vendor- or user-specified package-outline-style codes are temporary and should later be replaced with an IEC-approved code. They may be reused and so have no unique, fixed meanings.

Annexe A (informative)

Exemples d'application du système de codification descriptive

Le tableau A.1 donne quelques exemples d'application de systèmes de codification descriptive. Il ne fixe cependant pas toutes les combinaisons possibles de codes de types de boîtiers, de préfixes et de suffixes.

La figure A.1 montre les codes à deux lettres pour les types de boîtiers et donne des exemples typiques d'identification à quatre lettres.

La figure A.2 illustre le code de forme de connexion à une lettre donné au tableau 5.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-4:1999+AMD1:2001+AMD2:2002 CSV

Without

Annex A (informative)

Examples of descriptive coding system applications

Table A.1 lists some examples of applications of the descriptive coding system. It does not demonstrate all possible combinations of package-outline-style codes, prefixes and suffixes.

Figure A.1 shows the two-letter codes for device package outline styles and depicts examples of typical four-letter designators.

Figure A.2 illustrates the one-letter lead-form (or terminal-shape) codes shown in table 5.

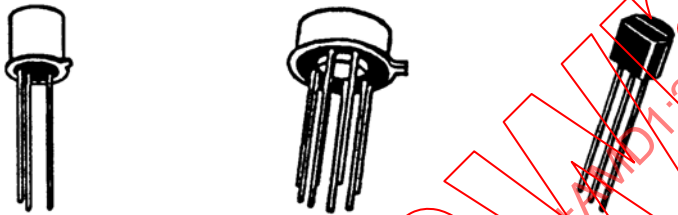
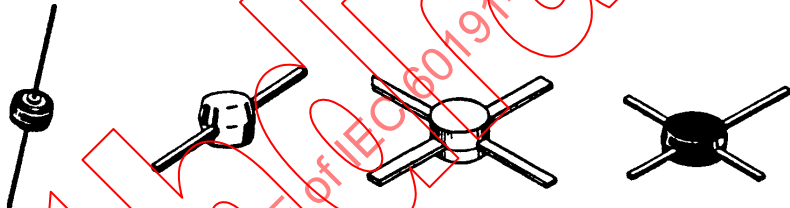
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60191-4:1999+AMD1:2001+AMD2:2002 CSV

Tableau A.1 – Applications du système de codification descriptive

Désignation usuelle du boîtier	Type de boîtier	Système de codification descriptif typique	Exemples d'identificateurs descriptifs complets
CCC LCC LCC PLCC	CC CC CC CC	CC, QCC ou GQCC CC, LCC ¹⁾ , R-LCC, ou R-LCC-N CC, LCC ¹⁾ , ou CLCC-N PLCC ²⁾ ou PQCC-68	GQCC-J68 R-CLCC-N32 CLCC-N32 PQCC-J68
TO-5 TO-92	CY CY	CY-3, BCY, ou MBCY CY-3, BCY, ou PBCY	MBCY-W3 PBCY-W3
TO-224 TO-234	DB DB	DB-3, RDB, ou PRDB DB-3, RDB, ou CRDB	PRDB-F3 CRDB-F3
MO-025 TO-3 TO-220	FM FM FM	FM-11 ou MBFM FM-2 ou MBFM FM-3, SFM, ou PSFM	MBFM-P11 MBFM-P2 PSFM-T3
FP FP	FP FP	FP, R-FP ou DFP FP, S-FP, ou QFP	GDFP-F24 PQFP-G28
BGA PGA	GA GA	BGA, BGA-340 PGA ou PGA-108	E-BGA-B340(484) CPGA-P108(144)
CerDIP DIP QDI SIP ZIP ZIP MO-02	IP IP IP IP IP IP IP	DIP, GDIP, ou GDIP-18 DIP, PDIP, ou DIP-14 DIP ou PDIP SIP, PSIP, ou SIP-11 ZIP, PZIP, ou ZIP-15 DIP ou PDIP	GDIP-T18 PDIP-T14 PDIP-T44 PSIP-T11 PZIP-T15 PDIP-T16
MELF Connexion axiale	LF LF	MELF ALF	MELF-R2 LALF-W2
DO-209	PF	PF ou MUPF	MUPF-D1
DO-4 TO-209	PM PM	PM ou UPM PM, UPM, ou MUPM	MUPM-D1 MUPM-H2
SO SOIC SOJ SOL SOT-23 SOT-89	SO SO SO SO SO SO	SO, DSO, ou PDSO SO, DSO, ou PDSO SO-J ou SO-J24 DSO ou PDSO DSO ou PDSO SSO ou PSSO	PDSO-G8 PDSO-G14 PDSO-J24(28) PDSO-G20 PDSO-G3 PSSO-F3
TO-244	FM	UFM ou PUFM	R-PUFM-Y2
TAB	UC	UC-I, QUC-I	PQUC-I
1) Le «L» de «LCC» signifie «latéral» et non «avec ou sans connexion». L'information indiquant si un LCC est avec ou sans connexion peut être donnée par un indicateur descriptif plus complet. Par exemple un suffixe «N» indiquera que le boîtier est sans connexion, un suffixe «J» que le boîtier est avec connexion. 2) L'utilisation de «L» («latéral») dans LCC est déconseillée au profit de «Q» (quad). De ce fait, l'identificateur descriptif préférentiel pour PLCC est PQCC.			

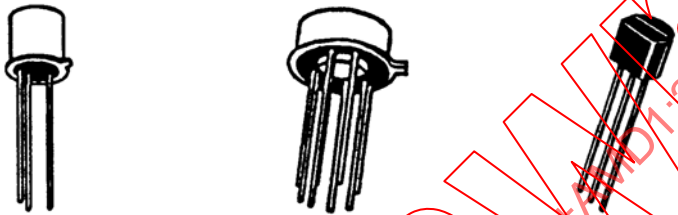
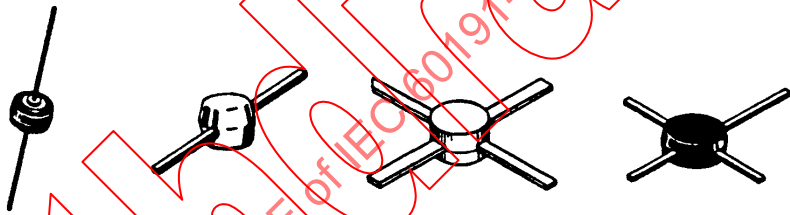
Table A.1 – Descriptive coding system application

Common package designation	Package outline style	Typical descriptive coding system	Complete descriptive designator example
CCC LCC LCC PLCC	CC CC CC CC	CC, QCC or GQCC CC, LCC ¹⁾ , R-LCC, or R-LCC-N CC, LCC ¹⁾ , or CLCC-N PLCC ²⁾ or PQCC-68	GQCC-J68 R-CLCC-N32 CLCC-N32 PQCC-J68
TO-5 TO-92	CY CY	CY-3, BCY, or MBCY CY-3, BCY, or PBCY	MBCY-W3 PBCY-W3
TO-224 TO-234	DB DB	DB-3, RDB, or PRDB DB-3, RDB, or CRDB	PRDB-F3 CRDB-F3
MO-025 TO-3 TO-220	FM FM FM	FM-11 or MBFM FM-2 or MBFM FM-3, SFM, or PSFM	MBFM-P11 MBFM-P2 PSFM-T3
FP FP	FP FP	FP, R-FP or DFP FP, S-FP, or QFP	GDFP-F24 PQFP-G28
BGA PGA	GA GA	BGA, BGA-340 PGA or PGA-108	E-BGA-B340(484) CPGA-P108(144)
CerDIP DIP QDI SIP ZIP MO-02	IP IP IP IP IP IP	DIP, GDIP, or GDIP-18 DIP, PDIP, or DIP-14 DIP or PDIP SIP, PSIP, or SIP-11 ZIP, PZIP, or ZIP-15 DIP or PDIP	GDIP-T18 PDIP-T14 PDIP-T44 PSIP-T11 RZIP-T15 PDIP-T16
MELF Axial lead	LF LF	MELF ALF	MELF-R2 LALF-W2
DO-209	PF	PF or MUPF	MUPF-D1
DO-4 TO-209	PM PM	PM or UPM PM, UPM, or MUPM	MUPM-D1 MUPM-H2
SO SOIC SOJ SOL SOT-23 SOT-89	SO SO SO SO SO SO	SO, DSO, or PDSO SO, DSO, or PDSO SO-J or SO-J24 DSO or PDSO DSO or PDSO SSO or PSSO	PDSO-G8 PDSO-G14 PDSO-J24(28) PDSO-G20 PDSO-G3 PSSO-F3
TO-244	FM	UFM or PUFM	R-PUFM-Y2
TAB	UC	UC-I, QUC-I	PQUC-I
1) The "L" in "LCC" means "lateral", not "with or without lead". Whether an LCC is with or without a lead can be determined from a more complete descriptive designator. For example, an "N" suffix would indicate that the package is without lead, a "J" suffix would indicate that the package has a lead. 2) The use of "L" ("lateral") in LCC is discouraged in favour of "Q" (quad). Thus, the preferred descriptive designator for PLCC is PQCC.			

Code et type de boîtier	Exemples	Forme
CC Boîtier pavé	 PQCC-J (PLCC-J) CQCC-N (CLCC-N) CQCC-J (CLCC-J)	E
CY Boîtier cylindrique	 MBCY-W MBCY-W PBCY-W	A
DB Boîtier bouton	 PADB-W LRDB-F GRDB-F PRDB-F	D et E
CP Boîtier pressé	 CECP-N	B

IEC 1133/99

Figure A.1 – Familles types de boîtiers et système de codification descriptif correspondant

Package outline style and code	Examples	Form
CC Chip carrier	 PQCC-J (PLCC-J) CQCC-N (CLCC-N) CQCC-J (CLCC-J)	E
CY Cylinder	 MBCY-W MBCY-W PBCY-W	A
DB Disk button	 PADB-W LRDB-F GRDB-F PRDB-F	D and E
CP Clamped package	 CECP-N	B

IEC 1133/99

Figure A.1 – Typical package styles and descriptive coding system

Code et type de boîtier	Exemples	Forme
FM Radiateur	MBFM-P PDFM-T PSFM-T GRFM-F GDFM-F	F
FO Fibre optique	MXFO-W MAFO-W PXFO-P	A
FP Boîtier plat	CQFP-F PDFP-G CDFP-F CQFP-G	E

IEC 1134/99

Figure A.1 (suite)

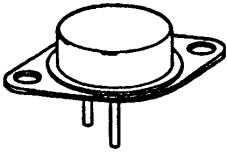
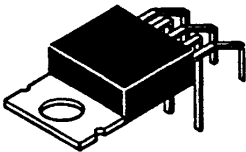
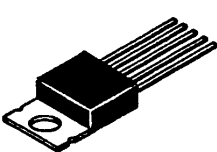
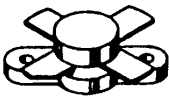
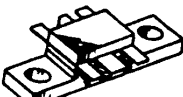
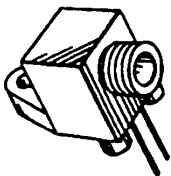
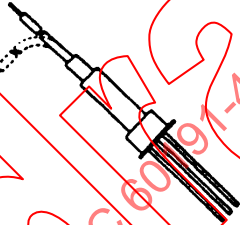
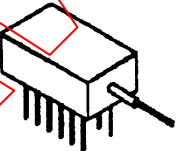
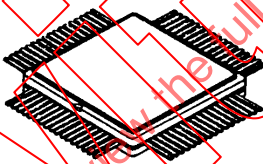
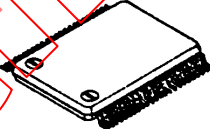
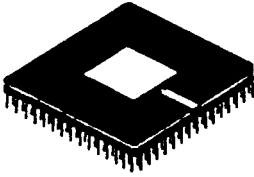
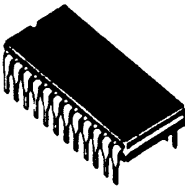
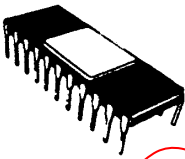
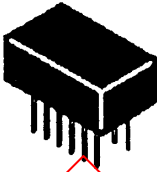
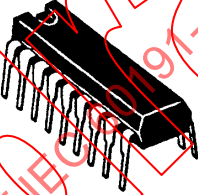
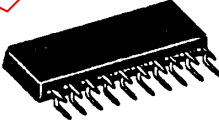
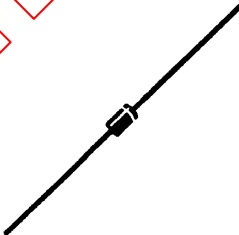
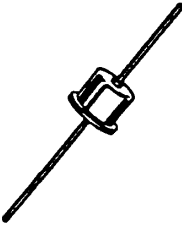
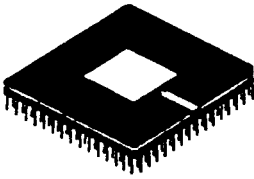
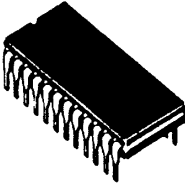
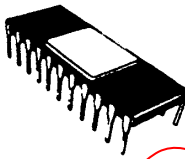
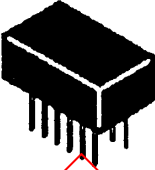
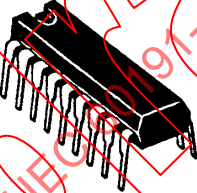
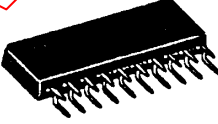
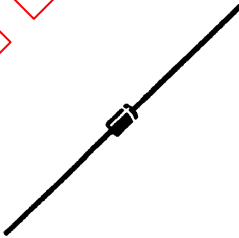
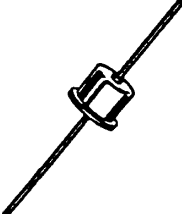
Package outline style and code	Examples	Form
FM Flange mount	 MBFM-P  PDFM-T  PSFM-T  GRFM-F  GDFM-F	F
FO Fibre optic	 MXFO-W  MAFO-W  PXFO-P	A
FP Flatpack	 CQFP-F  PDFP-G  CDFP-F  CQFP-G	E

Figure A.1 (continued)

Code et type de boîtier	Exemples	Forme
GA Boîtier matriciel	 CPGA-P	G
IP En ligne	 GDIP-T  CDIP-T  PSIP-W  PDIP-P  PDIP-T  PZIP-T	G
LF A forme allongée	 MELF-N LELF-N  PALF-W  MALF-W	H et D

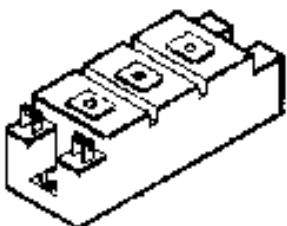
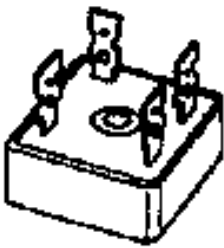
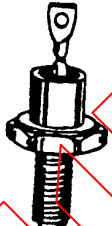
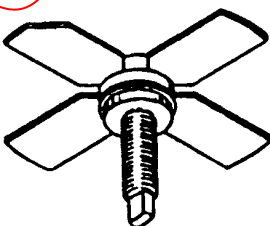
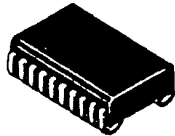
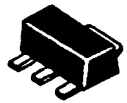
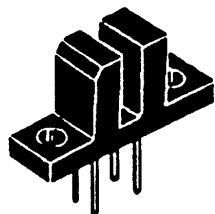
IEC 1135/99

Figure A.1 (suite)

Package outline style and code	Examples	Form
GA Grid array	 CPGA-P	G
IP In-line	 GDIP-T  CDIP-T  PSIP-W  PDIP-P  PDIP-T  PZIP-T	G
LF Long form	 MELF-N LELF-N  PALF-W  MALF-W	H and D

IEC 1135/99

Figure A.1 (continued)

Code et type de boîtier	Exemples	Forme
MP Boîtier puissance	 PUMP-A3  MUMP-E4	B
PF Boîtier à insertion en force	 MUPF-D	B
PM Boîtier à vis	 MUPM-D  MUPM-D  CRPM-F	C
SO Petit boîtier	 PDSO-G  PDSO-J  PSSO-F	E
SS Boîtier de forme spéciale	 PDSS-W	A

IEC 1136/99

Figure A.1 (fin)