NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61943

QC 211001

Première édition
First edition
1999-03

Circuits intégrés –

Guide d'application pour l'agrément des lignes de fabrication

Integrated circuits –

Manufacturing line approval application guideline

© IEC 1999 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 photo-copie 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 T

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Généralités 6
1.1 Domaine d'application et objet 6
1.2 Référence normative 6
2 Définitions 6
3 Principes de l'agrément pour la liste de fabricants qualifiés (QML) 8
3.1 Identification et définition des métiers 8
3.2 Spécifications de produits 10
4 Conception de filière (métier 1) 10
4.1 Domaine de compétence 10
4.2 Description des activités 10
4.3 Interfaces et procédures de sous-traitance 10
4.4 Procédures de conception et vérification des modèles 12
4.5 Procédures d'intégration et de validation 12
5 Conception de circuits intégrés (métier 2) 14
5.1 Domaine de compétence 14
5.2 Description des activités 14
5.3 Interfaces 16
5.4 Procédures de conception et vérification 20
5.5 Procédure de validation 20
6 Fabrication de plaquettes (métier 3) 22
6.1 Domaine de compétence 22
6.2 Description des activités 22
6.3 Interfaces 26
6.4 Procédure de validation 28
7 Caractérisation de procédé (métier 4) 30
7.1 Domaine de compétence 30
7.2 Description des activités 30
7.3 Interfaces 32
7.4 Procédures de caractérisation 32
8 Assemblage et encapsulation (métier 5) 34
8.1 Domaine de compétence 34
8.2 Description des activités 34
8.3 Interfaces 38
8.4 Procédures de validation 40
9 Tests (métier 6) 42
9.1 Domaine de compétence 42
9.2 Description des activités 42
9.3 Interfaces – Validation des informations fournies par le client ou le sous-traitant 42
9.4 Procédures 42
9.5 Procédures de validation 46

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 General 7
1.1 Scope and object 7
1.2 Normative reference 7
2 Definitions 7
3 Principles for qualified manufacturer list (QML) approval 9
3.1 Identification and definition of tasks 9
3.2 Product specifications 11
4 Process design (task 1) 11
4.1 Field of application 11
4.2 Description of activities 11
4.3 Interfaces and subcontracting procedures 11
4.4 Procedures for design and verification of models 13
4.5 Procedures for integration and validation 13
5 Integrated circuits design (task 2) 15
5.1 Field of application 15
5.2 Description of activities 15
5.3 Interfaces 17
5.4 Procedures for design and verification 21
5.5 Validation procedure 21
6 Wafer fabrication (task 3) 23
6.1 Field of application 23
6.2 Description of activities 23
6.3 Interfaces 27
6.4 Validation procedure 29
7 Process characterization (task 4) 31
7.1 Field of application 31
7.2 Description of activities 31
7.3 Interfaces 33
7.4 Characterization procedures 33
8 Assembly and packaging (task 5) 35
8.1 Field of application 35
8.2 Description of activities 35
8.3 Interfaces 39
8.4 Validation procedures 41
9 Tests (task 6) 43
9.1 Field of application 43
9.2 Description of activities 43
9.3 Interfaces – Validation of information provided by the customer or subcontractor 43
9.4 Procedures 43
9.5 Validation procedures 47

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

CIRCUITS INTÉGRÉS – GUIDE D'APPLICATION POUR L'AGRÉMENT DES LIGNES DE FABRICATION

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 61943 a été établie par le sous-comité 47A: Circuits intégrés, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47A/533/FDIS	47A/546/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.

Le numéro QC qui figure sur la page de couverture de la présente publication est le numéro de spécification dans le Système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

INTEGRATED CIRCUITS – MANUFACTURING LINE APPROVAL APPLICATION GUIDELINE

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 61943 has been prepared by subcommittee 47A: Integrated circuits, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

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

FDIS	Report on voting
47A/533/FDIS	47A/546/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.

The QC number that appears on the front cover of this publication is the specification number in the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ).

CIRCUITS INTÉGRÉS – GUIDE D'APPLICATION POUR L'AGRÉMENT DES LIGNES DE FABRICATION

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

La présente norme internationale définit de quelle façon les principes et les exigences de la CEI 61739 sont appliqués aux circuits intégrés monolithiques. Elle est applicable aux fabricants de circuits intégrés (CI) qui demandent l'agrément d'une ligne de fabrication.

L'objet de ce guide est d'établir la cohérence des exigences utilisées par les fabricants et les auditeurs pour les technologies liées à la fabrication de circuits intégrés.

Chaque fabricant peut avoir ses propres méthodes pour satisfaire au contenu de la présente norme, pourvu que le niveau requis de contrôle de la ligne de fabrication soit atteint.

1.2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constitue des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61739:1996, *Circuits intégrés – Procédures pour l'agrément d'une ligne de fabrication et la gestion de la qualité*

INTEGRATED CIRCUITS – MANUFACTURING LINE APPROVAL APPLICATION GUIDELINE

1 General

1.1 Scope and object

This International Standard defines how to apply the principles and requirements given in IEC 61739 to monolithic integrated circuits. The standard is applicable to those manufacturers of integrated circuits (ICs) who apply for manufacturing line approval.

The objective of this applicators guideline is to establish consistency in the requirements used by manufacturers and auditors for techniques related to integrated circuit manufacturing.

Each manufacturer may use his own methods for satisfying the requirements of this standard, provided that the required level of control in the manufacturing line is reached.

1.2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, this publication do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative document indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61739:1996, *Integrated circuits – Procedures for manufacturing line approval and quality management*