

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60748-21-1

QC 760101

Deuxième édition
Second edition
1997-04

**Dispositifs à semiconducteurs –
Circuits intégrés –**

**Partie 21-1:
Spécification particulière cadre
pour les circuits intégrés à couches et les circuits
intégrés hybrides à couches sur la base des
procédures d'homologation**

**Semiconductor devices –
Integrated circuits –**

**Part 21-1:
Blank detail specification for film integrated circuits
and hybrid film integrated circuits on the basis of
qualification approval procedures**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60748-21-1: 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**

60748-21-1

QC 760101

Deuxième édition
Second edition
1997-04

**Dispositifs à semiconducteurs –
Circuits intégrés –**

**Partie 21-1:
Spécification particulière cadre
pour les circuits intégrés à couches et les circuits
intégrés hybrides à couches sur la base des
procédures d'homologation**

**Semiconductor devices –
Integrated circuits –**

**Part 21-1:
Blank detail specification for film integrated circuits
and hybrid film integrated circuits on the basis of
qualification approval procedures**

© 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

N

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Caractéristiques et conditions d'utilisation	12
2 Méthodes de montage recommandées	12
3 Marquage	12
4 Renseignements à donner dans les commandes	12
5 Rapports certifiés des lots acceptés	14
6 Renseignements supplémentaires	14
7 Exigences complémentaires ou plus sévères que celles spécifiées dans la spécification générique et/ou intermédiaire	14
8 Exigences de contrôle (voir tableaux 2 et 3 ou 4 et 5)	14
9 Complément – Tableaux de la méthode B	22
 Tableaux	
1 Si une gamme de circuits	10
2 Méthode A – Groupes A et B – Lot par lot	16
3 Méthode A – Groupe C – Essais périodiques	18
3b Méthode A – Groupe D – Essais périodiques	20
4a Méthode B – Groupe A – Lot par lot	22
4b Méthode B – Groupe B – Lot par lot	24
5a Méthode B – Groupe C – Essais périodiques	26
5b Méthode B – Groupe D – Essais périodiques	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Characteristics and conditions of use	13
2 Recommended methods of mounting	13
3 Marking	13
4 Ordering information	13
5 Certified records of released lots	15
6 Additional information	15
7 Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic and/or sectional specification	15
8 Inspection requirements (see tables 2 and 3 or 4 and 5)	15
9 Supplement – Tables of method B	23
Tables	
1 Where a range of circuits	11
2 Method A – Groups A and B – Lot-by-lot	17
3a Method A – Group C – Periodic tests	19
3b Method A – Group D – Periodic tests	21
4a Method B – Group A – Lot-by-lot	23
4b Method B – Group B – Lot-by-lot	25
5a Method B – Group C – Periodic tests	27
5b Method B – Group D – Periodic tests	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS – CIRCUITS INTÉGRÉS –

Partie 21-1: Spécification particulière cadre pour les circuits intégrés à couches et les circuits intégrés hybrides à couches sur la base des procédures d'homologation

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 60748-21-1 a été établie par le sous-comité 47A: Circuits intégrés, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1991 et constitue une révision technique.

Cette norme est une spécification particulière cadre pour les circuits intégrés à couches et les circuits intégrés hybrides à couches.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47A/445/FDIS	47A/477/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 la spécification dans le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques (IECQ).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SEMICONDUCTOR DEVICES –
INTEGRATED CIRCUITS –****Part 21-1: Blank detail specification for
film integrated circuits and hybrid film integrated circuits
on the basis of qualification approval procedures**

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 60748-21-1 has been prepared by subcommittee 47A: Integrated circuits, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1991 and constitutes a technical revision.

This standard is a blank detail specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits.

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

FDIS	Report on voting
47A/445/FDIS	47A/477/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).

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS – CIRCUITS INTÉGRÉS –

Partie 21-1: Spécification particulière cadre pour les circuits intégrés à couches et les circuits intégrés hybrides à couches sur la base des procédures d'homologation

INTRODUCTION

Le Système CEI d'Assurance de la Qualité des Composants Electroniques fonctionne conformément aux statuts de la CEI et sous son autorité. Le but de ce système est de définir les procédures d'assurance de la qualité de telle façon que les composants électroniques livrés par un pays participant comme étant conformes aux exigences d'une spécification applicable soient également acceptables dans les autres pays participants sans nécessiter d'autres essais.

Pour la préparation des spécifications particulières, le contenu du paragraphe 3.5 de la spécification générique et des paragraphes 2.3 et 3.2 de la spécification intermédiaire est pris en compte.

Cette spécification particulière cadre fait partie d'une série de spécifications particulières cadres concernant les dispositifs à semiconducteurs; elle est utilisée avec les publications suivantes:

CEI 60748-20/QC 760000, *Dispositifs à semiconducteurs – Circuits intégrés – Partie 20: Spécification générique pour les circuits intégrés à couches et les circuits intégrés hybrides à couches*

CEI 60748-20-1/QC 763000, *Dispositifs à semiconducteurs – Circuits intégrés – Partie 20: Spécification générique pour les circuits intégrés à couches et les circuits intégrés hybrides à couches – Section 1: Exigences pour l'examen visuel interne*

CEI 60748-21/QC 760100, *Dispositifs à semiconducteurs – Circuits intégrés – Partie 21: Spécification intermédiaire pour les circuits intégrés à couches et les circuits intégrés hybrides à couches sur la base des procédures d'homologation*

a) Pour les circuits catalogue, les spécifications particulières sont publiées; leur présentation et leur contenu minimal doivent être conformes aux tableaux 2 – 4.

b) Pour les circuits à la demande, les spécifications particulières ne sont pas publiées; leur présentation et leur contenu sont optionnels.

Toutefois, les exigences du client concernant l'encombrement et la fonction seront vérifiées soit par les essais prescrits pour le maintien de l'homologation soit comme spécifié dans la spécification particulière soit par la combinaison des deux.

c) Pour les CQC, les spécifications particulières ne sont pas publiées; leur présentation et leur contenu seront conformes aux tableaux 2 – 4.

Lorsqu'un circuit non fini est vendu pour finition par un tiers, le produit fini résultant ne peut être livré comme produit qualifié selon le Système IECQ, sauf si toutes les opérations sont effectuées par un ou plusieurs fabricants agréés.

SEMICONDUCTOR DEVICES – INTEGRATED CIRCUITS –

Part 21-1: Blank detail specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits on the basis of qualification approval procedures

INTRODUCTION

The IEC Quality Assessment System for Electronic Components is operated in accordance with the statutes of the IEC and under the authority of the IEC. The object of this system is to define quality assessment procedures in such a manner that electronic components released by one participating country as conforming with the requirements of an applicable specification are equally acceptable in all other participating countries without the need for further testing.

In the preparation of detail specifications, the content of 3.5 of the generic specification and of 2.3 and 3.2 of the sectional specification is taken into account.

The blank detail specification is one of a series of blank detail specifications for semiconductor devices and is used with the following publications:

IEC 60748-20/QC 760000: *Semiconductor devices – Integrated circuits – Part 20: Generic specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits*

IEC 60748-20-1/QC 763000: *Semiconductor devices – Integrated circuits – Part 20: Generic specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits – Section 1: Requirements for internal visual examination*

IEC 60748-21/QC 760100: *Semiconductor devices – Integrated circuits – Part 21: Sectional specification for film integrated circuits and hybrid film integrated circuits on the basis of qualification approval procedures*

a) For catalogue circuits, the detail specifications are published, and their format and minimum content shall conform with tables 2 – 4.

b) For custom circuits, the detail specifications are not published, and their format and content are optional.

However, the customer's requirements in relation to form, fit and function are to be verified, either by the routine tests in maintenance of qualification approval, or as specified in the detail specification, or by both in combination.

c) For COCs, the detail specifications are not published; their format and content are to be conform with tables 2 – 4.

When a circuit is sold uncompleted for completion by another party, the completed product does not qualify for release under the IEC system unless all processes are carried out by one or more approved manufacturers.

Renseignements nécessaires

Les nombres placés entre crochets sur cette page et les pages suivantes correspondent aux indications suivantes qui sont données dans les cases prévues à cet effet à la page suivante de cette spécification.

Identification de la spécification particulière

- [1] CEI ou Organisme National de Normalisation sous l'autorité duquel la spécification particulière est établie.
- [2] Numéro IECQ de la spécification particulière, date d'édition et toute autre information requise par le système national.
- [3] Numéro national ou CEI et référence d'édition des spécifications générique et intermédiaire.
- [4] Numéro national de la spécification particulière, si différent du numéro IECQ.

Identification du circuit intégré à couches ou du circuit intégré hybride à couches

- [5] Brève description de la technique et du type ou de la fonction du circuit.
- [6] Information sur la technologie de base (si applicable).
- [7] Dessin avec dimensions principales importantes pour l'interchangeabilité et/ou la référence aux documents nationaux ou internationaux d'encombrement. Ce dessin peut, au choix, figurer en annexe à la spécification particulière.
- [8] Niveaux d'assurance et pour les circuits le suffixe «N» si des composants rapportés «non qualifiés» sont utilisés.
- [9] Données de référence sur les propriétés les plus importantes pour permettre une comparaison entre les différents types de circuits lorsqu'il s'agit d'une gamme de types.

NOTE – Pour les procédures d'essai, deux méthodes sont possibles: Méthode A ou Méthode B. Cependant il n'est pas autorisé de changer de méthode entre les essais.

En général la méthode A convient mieux aux circuits intégrés à couches passifs alors que la méthode B s'applique mieux aux circuits intégrés à couches à technologie à semiconducteurs.

[Les articles indiqués entre crochets sur la page suivante de cette norme, qui constitue la première page de la spécification particulière, sont destinés à guider le rédacteur de la spécification; ils ne doivent pas figurer dans la spécification particulière.]

[Lorsqu'il existe un risque d'ambiguïté quant à savoir si un paragraphe est uniquement destiné à guider le rédacteur ou non, ce paragraphe doit être indiqué entre crochets.]

Required information

Numbers shown in brackets on this page and the following pages correspond to the following items of required information, which should be entered in the spaces provided on the next page of this specification.

Identification of the detail specification

- [1] The IEC or National Standards Organization under whose authority the detail specification is issued.
- [2] The IECQ number of the detail specification, data of issue and any further information required by the national system.
- [3] The IEC or national number and issue number of the generic and sectional specifications.
- [4] The national number of the detail specification, if different from IECQ number.

Identification of film integrated circuits and hybrid film integrated circuits

- [5] A short description of the technique and the type or function of the circuit.
- [6] Information on typical construction (where applicable).
- [7] An outline drawing with main dimensions which are of importance for interchangeability and/or reference to the national or international documents for outlines. Alternatively, this drawing may be given in an appendix to the detail specification.
- [8] Assessment level and for circuits the suffix "N", if "non-qualified" added components are used.
- [9] Reference data on the most important properties, to allow comparison between the various circuit types when a range of types is connected.

NOTE – For test procedures two alternatives are available: Method A or method B. However, it is not permitted to change the methods between tests.

In general, method A is more suitable for passive component based film integrated circuits, whereas method B is more applicable to semiconductor integrated circuit technology based film integrated circuits.

[The clauses given in square brackets on the next page of this standard, which forms the front page of the detail specification, are intended for guidance to the specification writer and shall not be included in the detail specification.]

[When confusion may arise as to whether the paragraph is only instruction to the writer or not, the paragraph shall be enclosed in brackets.]

[Nom (adresse) de l'ONH responsable (et éventuellement de l'organisme auprès duquel la spécification peut être obtenue).] [1]	[N° de la spécification particulière IECQ, plus n° d'édition et/ou date] [2] QC 760101.....
COMPOSANT ÉLECTRONIQUE DE QUALITÉ CONTRÔLÉE CONFORMÉMENT À: [3] Spécifications génériques CEI 60748-20/QC 760000 et CEI 60748-20-1/QC 763000 Spécification intermédiaire: CEI 60748-21/QC 760100 [et références nationales si elles sont différentes.]	[Numéro national de la spécification particulière.] [4] [Cette case n'a pas besoin d'être utilisée si le numéro national est identique au numéro IECQ.]
SPÉCIFICATION PARTICULIÈRE POUR: CIRCUITS INTÉGRÉS À COUCHES ET CIRCUITS INTÉGRÉS HYBRIDES À COUCHES [5] [Numéro(s) de type du ou des dispositifs.] Renseignements à donner dans les commandes: voir article 4 de cette norme.	
Description mécanique [7] <i>Références d'encombrement:</i> CEI 60191-2 ... [obligatoire si disponible] et/ou nationales [s'il n'existe pas de dessin CEI]. <i>Dessin d'encombrement: (voir tableau 1)</i> [peut être transféré, ou donné avec plus de détails, à l'article 6 de cette norme.] <i>Identification des bornes:</i> [Dessin indiquant l'emplacement des bornes, y compris les symboles graphiques.] <i>Marquage: [lettres et chiffres]</i> [La spécification particulière doit indiquer les informations à marquer sur le dispositif.] [Voir 2.6 de la spécification générique et/ou article 3 de cette norme.]	Brève description [6] Matériau du substrat: Alumine Encapsulation: [boîtier avec ou sans cavité.] Catégories d'assurance de la qualité [8] [A choisir en 3.4 de la spécification générique.] Données de référence [9]
Se reporter à la liste des produits homologués en vigueur pour connaître les fabricants dont les composants conformes à cette spécification particulière sont homologués.	

NOTES

- 1 Les détails non dimensionnés n'affectent pas les caractéristiques des dispositifs.
- 2 Les connexions sont (ne sont pas) destinées à être soudées.
- 3 Les connexions sont (ne sont pas) destinées aux applications pour circuits imprimés.

Tableau 1

Si une gamme de circuits a la même fonction fondamentale, la même technologie de fabrication et la même encapsulation, ce tableau donne les différences des caractéristiques.

[Name (address) of responsible NAI (and possibly of body from which specification is available).]	[1]	[Number of IECQ detail specification, plus issue number and/or date.]	[2]
ELECTRONIC COMPONENT OF ASSESSED QUALITY IN ACCORDANCE WITH: Generic specifications: IEC 60748-20/QC 760000 and IEC 60748-20-1/QC 763000 Sectional specification: IEC 60748-21/QC 760100 [and national references if different.]	[3]	[National number of detail specification.] [This box need not be used if national number repeats IECQ number.]	[4]
DETAIL SPECIFICATION FOR: FILM INTEGRATED CIRCUITS AND HYBRID FILM INTEGRATED CIRCUITS [Type number(s) of the relevant device(s).] Ordering information: see clause 4 of this standard.		[5]	
Mechanical description <i>Outline references:</i> IEC 60191-2 ... [mandatory if available] and/or national [if there is no IEC outline]. <i>Outline drawing: (see table 1)</i> [may be transferred to or given with more details in clause 6 of this standard.] <i>Terminal identification:</i> [Drawing showing pin assignments, including graphical symbols.] <i>Marking: [letters and figures]</i> [The detail specification shall prescribe the information to be marked on the above if any.] [See 2.6 of the generic specification and/or clause 3 of this standard.]	[7]	Short description Substrate material: Alumina Encapsulation: [cavity or non-cavity.] Categories of assessed quality [From 3.4 of the generic specification.] Reference data	[6] [8] [9]
Information about manufacturers who have components qualified to this detail specification is available in the current qualified products list.			

NOTES

- 1 The non-dimensioned details do not affect the performance of the circuit.
- 2 The terminations are (not) suitable for soldering.
- 3 The terminations are (not) suitable for printed wiring applications.

Table 1

Where a range of circuits has the same basic function and is made in the same technology and envelope, this table will be used to detail the differences in characteristics.

1 Caractéristiques et conditions d'utilisation

La spécification particulière doit donner toute information nécessaire pour décrire convenablement les caractéristiques suivantes:

1.1 Performance et conception du circuit

- a) Schéma du circuit
- b) Valeurs des résistances et des capacités, tolérances, appariement absolu, relatif, puissance dissipée, coefficient de température des résistances/coefficient de température des condensateurs, si applicable
- c) Limites de la résistance des conducteurs, si applicable
- d) Circuit d'essai ou méthode et limites des performances
- e) Composants rapportés (voir 3.6.2 de la spécification générique)

1.2 Conditions limites d'utilisation

Exemples:

Dimensions du boîtier
Gamme des températures de fonctionnement
Gamme des températures de stockage
Vibration, choc, secousses, sévérités
Catégorie climatique
Tension maximale

NOTE – Il convient que toute corrélation entre les particularités spécifiées en 1.1 et 1.2 soit précisée.

1.3 Réduction

Voir 2.2 de la spécification intermédiaire.
(Si applicable, une courbe de réduction est donnée dans la spécification particulière.)

2 Méthodes de montage recommandées

Conformément à 2.3.2 de la spécification intermédiaire.

3 Marquage

Le marquage du circuit et de l'emballage primaire doit être conforme aux exigences de 2.6 de la spécification générique.

NOTE – Les détails du marquage du circuit et de l'emballage primaire sont donnés de façon complète dans la spécification particulière.

4 Renseignements à donner dans les commandes

Les commandes de circuits couverts par cette spécification doivent contenir les renseignements suivants:

- a) circuit intégré à couches ou circuit intégré hybride à couches;
- b) numéro de la spécification particulière avec la référence du modèle et le niveau d'assurance, si approprié;
- c) fonction du circuit, si approprié;
- d) caractéristiques fonctionnelles fondamentales avec les tolérances, si approprié.

1 Characteristics and conditions of use

The detail specification shall give all the information needed to adequately describe:

1.1 *The performance and design of the circuit*

- a) Schematic circuit diagram
- b) Resistor and capacitor values, tolerances, matching, tracking, power dissipation, temperature coefficient of resistors and capacitors, where applicable
- c) Limitations on resistance of conductors, where applicable
- d) Test circuit or method and performance limits
- e) Added components (see 3.6.2 of the generic specification)

1.2 *Limiting conditions of use*

Examples:

Package dimensions
Operating temperature range
Storage temperature range
Vibration, shock, bump, severities
Climatic category
Maximum voltage

NOTE – Any significant interaction between the details specified in 1.1 and 1.2 should be stated.

1.3 *Derating*

See 2.2 of the sectional specification.
(Where applicable, the derating curve shall be included in the detail specification.)

2 Recommended methods of mounting

In accordance with 2.3.2 of the sectional specification.

3 Marking

The marking of the circuit and primary package shall be in accordance with the requirements of 2.6 of the generic specification.

NOTE – The details of the marking of the circuit and primary package are given in full in the detail specification.

4 Ordering information

Orders for circuits covered by this specification shall contain the following information:

- a) film integrated circuits and hybrid film integrated circuits;
- b) number and issue of the detail specification with style reference and assessment level, if appropriate;
- c) function of the circuit, if appropriate;
- d) basic functional characteristics with tolerance, if appropriate.

5 Rapports certifiés des lots acceptés

5.1 *Circuits catalogue*

Les rapports certifiés de lots acceptés doivent être conformes à 3.7.3.1 de la spécification générique.

5.2 *Circuits fabriqués à la demande*

La spécification particulière doit définir les exigences applicables pour les rapports certifiés de lots acceptés; il est conseillé aux clients de se référer à 3.7.3.2 de la spécification générique.

6 Renseignements supplémentaires

La spécification particulière peut donner des renseignements (qui ne sont pas normalement destinés à être vérifiés par la procédure de contrôle) tels que schémas, courbes, dessins et notes, dans le but de clarifier la spécification particulière.

7 Exigences complémentaires ou plus sévères que celles spécifiées dans la spécification générique et/ou intermédiaire

NOTE – Il convient que les exigences complémentaires ou plus sévères ne soient spécifiées que si elles sont essentielles.

8 Exigences de contrôle (voir tableaux 2 et 3 ou 4 et 5)

- Pour l'homologation, la procédure doit être conforme à la spécification intermédiaire.
- Pour le contrôle de la conformité de la qualité, le programme d'essai comprend l'échantillonnage, la périodicité, les sévérités et les exigences.

Dans les tableaux ci-après:

- Les numéros des paragraphes des essais et exigences de contrôle renvoient à la spécification générique.
- Les niveaux de contrôle (NC), les NQA, les NQT, l'effectif fixe de l'échantillon et la périodicité donnés dans le tableau 3 ou 7 de la spécification intermédiaire sont à indiquer dans la spécification particulière.

p = périodicité (en mois)

n = effectif de l'échantillon

c = critère d'acceptation (nombre de dispositifs défectueux autorisés)

D = destructif

ND = non destructif

NC = niveau de contrôle

NQA = niveau de qualité acceptable

NQT = niveau de qualité toléré

} CEI 60410

5 Certified records of released lots

5.1 Catalogue circuits

Certified records of released lots shall conform to 3.7.3.1 of the generic specification.

5.2 Custom-built circuits

The detail specification shall define the requirements for certified records of released lots; customers are advised to refer to 3.7.3.2 of the generic specification.

6 Additional information

The detail specification may include information (which is not normally required to be verified by the inspection procedure) such as circuit diagrams, curves, drawings and notes for the clarification of the detail specification.

7 Additional or increased severities or requirements to those specified in the generic and/or sectional specification

NOTE – Additions or increased requirements should be specified only when essential.

8 Inspection requirements (see tables 2 and 3 or 4 and 5)

- For qualification approval the procedure shall be in accordance with the sectional specification.
- For quality conformance inspection, the test schedule includes sampling, periodicity, severities and requirements.

In the following tables:

- Subclause numbers of tests and performance requirements refer to the generic specification.
- Inspection levels (ILs) and AQLs, LTPDs, fixed sample size and periodicity, given in table 3 or 7 of the sectional specification, are to be inserted in the detail specification.

p	=	periodicity (in months)	
n	=	sample size	
c	=	acceptance-criterion (permitted number of defectives)	
D	=	destructive	
ND	=	non-destructive	} IEC 60410
IL	=	inspection level	
AQL	=	acceptable quality level	
LTPD	=	lot tolerance percentage defective.	

Tableau 2 pour la méthode A – Groupes A et B – Lot par lot

Numéros des paragraphes, essais et séquences d'essais	D ou ND	Conditions d'essai	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation		Exigences de contrôle
<i>Sélection</i> Voir tableau 4 de la spécification intermédiaire 4.3.1 (a) Examen visuel interne avant encapsulation Mesures initiales 4.5.14 (b) Endurance pour rodage 168^{+0}_{-8} h Mesures finales	ND		Exigé/ Non exigé		
<i>Groupe A</i> Contrôle à effectuer par échantillonnage, lot par lot <i>Sous-groupe A1</i> 4.3.2 Examen visuel externe et de marquage	ND		NC	NQA	
<i>Sous-groupe A2</i> 4.4.11 Caractéristiques électriques statiques et dynamiques principales à la température ambiante ¹⁾	ND				
<i>Sous-groupe A3</i> 4.4.11 Caractéristiques électriques statiques et dynamiques principales aux températures extrêmes de fonctionnement	ND				
<i>Groupe B</i> Contrôle à effectuer par échantillonnage, lot par lot <i>Sous-groupe B1</i> 4.5.10 Soudabilité ^{2) 3)}					
<i>Sous-groupe B2</i> 4.3.3 Dimensions	ND				
¹⁾ Non obligatoire si l'essai de sélection est effectué à 100 %. ²⁾ L'utilisation de circuits refusés à la suite du contrôle électrique est autorisée. ³⁾ Cet essai est destructif sauf si le revêtement des fils n'est pas modifié par l'essai ou si le client accepte l'échantillon utilisé pour l'essai de soudabilité.					

Table 2 – Method A – Groups A and B – Lot-by-lot

Subclause numbers, tests and test sequences	D or ND	Test conditions	Sample size and criterion of acceptability		Performance requirements
<i>Screening</i> See table 4 of sectional specification 4.3.1 (a) Precap visual inspection Initial measurements 4.5.14 (b) Endurance 168^{+0}_{-8} h as burn-in Final measurements	ND		Required/ Not required		
<i>Group A</i> Inspection to be conducted on a sampling basis, lot-by-lot <i>Subgroup A1</i> 4.3.2 External visual examination and marking examination	ND		IL	AQL	
<i>Subgroup A2</i> 4.4.11 Major static and dynamic electrical characteristics at room temperature ¹⁾	ND				
<i>Subgroup A3</i> 4.4.11 Major static and dynamic electrical characteristics at extreme operating temperatures	ND				
<i>Group B</i> Inspection to be conducted on a sampling basis, lot-by-lot <i>Subgroup B1</i> 4.5.10 Solderability ²⁾ ³⁾					
<i>Subgroup B2</i> 4.3.3 Dimensions	ND				
¹⁾ Not mandatory if 100 % screened. ²⁾ Use of electrical rejects permitted. ³⁾ This test is destructive except where the lead finish is not materially altered by the test or when the customer is prepared to accept the solderability test sample.					

Tableau 3a pour la méthode A – Groupe C – Essais périodiques

Numéros des paragraphes, essais et séquences d'essais	D ou ND	Conditions d'essai	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation			Exigences de contrôle
			<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
Groupe C Contrôle à effectuer par échantillonnage, suivant la périodicité prescrite Sous-groupe C1 4.4.11 Caractéristiques électriques statiques et dynamiques principales aux températures extrêmes de fonctionnement ¹⁾	ND					
Sous-groupe C2 – Séquence ^{4) 5)} Mesures initiales 4.5.6 Vibration, balayage de fréquence et 4.5.7 Accélération constante ou ⁶⁾ 4.5.5 Choc et 4.5.7 Accélération constante Mesures finales	D/ND	4.4.11 Sous-groupe A2 4.5.9 Etanchéité ⁴⁾ 4.5.11 Sous-groupe A2				
Sous-groupe C3 – Séquence Mesures initiales 4.5.11 Résistance à la chaleur de soudage 4.5.15.2 Résistance aux solvants ⁸⁾ 4.58 Variation de température 4.5.3 Chaleur humide, essai continu ⁷⁾ Mesures finales	D	4.4.11 Sous-groupe A2 4.5.9 Etanchéité ⁴⁾ 4.4.11 Sous-groupe A2 4.3.2 Examen visuel externe et marquage				
Sous-groupe C4 – Séquence Mesures initiales 4.5.2 Froid 4.5.1 Stockage à haute température Mesures finales	ND	4.4.11 Sous-groupe A2 Température: ... °C Température: ... °C 4.4.11 Sous-groupe A2				

Les notes sont à la fin du tableau 3b

Table 3a – Method A – Group C – Periodic tests

Subclause numbers, tests and test sequences	D or ND	Test conditions	Sample size and criterion of acceptability			Performance requirements
<i>Group C</i> Inspection to be conducted on a sampling basis at prescribed periodicity <i>Subgroup C1</i> 4.4.11 Major static and dynamic electrical characteristics at extreme operating temperatures ¹⁾	ND		<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
<i>Subgroup C2 – Sequence</i> ^{4) 5)} Initial measurements 4.5.6 Vibration, swept frequency and 4.5.7 Acceleration, steady-state or ⁶⁾ 4.5.5 Shock and 4.5.7 Acceleration, steady-state Final measurements	D/ ND	4.4.11 Subgroup A2 4.5.9 Sealing ⁴⁾ 4.4.11 Subgroup A2				
<i>Subgroup C3 – Sequence</i> Initial measurements 4.5.11 Resistance to soldering heat 4.5.15.2 Resistance to solvents ⁸⁾ 4.5.8 Change of temperature 4.5.3 Damp heat, steady-state ⁷⁾ Final measurements	D	4.4.11 Subgroup A2 4.5.9 Sealing ⁴⁾ 4.4.11 Subgroup A2 4.3.2 External visual examination and marking				
<i>Subgroup C4 – Sequence</i> Initial measurements 4.5.2 Cold 4.5.1 Storage at high temperature Final measurements	ND	4.4.11 Subgroup A2 Temperature: ... °C Temperature: ... °C 4.4.11 Subgroup A2				

For the notes, see the end of table 3b

Tableau 3b pour la méthode A – Groupe D – Essais périodiques

Numéros des paragraphes, essais et séquences d'essais	D ou ND	Conditions d'essai	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation			Exigences de contrôle
			p	n	c	
<i>Groupe D</i> Contrôle à effectuer par échantillonnage, suivant la périodicité prescrite <i>Sous-groupe D1</i> Mesures initiales 4.5.14 Endurance 1 000 h Endurance 2 000 h Mesures finales	D	4.4.11 Sous-groupe A2 4.4.11 Sous-groupe A2	p	n	c	
<i>Sous-groupe D2 – Séquences³⁾</i> 4.5.10 Soudabilité^{2) 3)} 4.5.12.1 Traction 4.5.12.3 Pliage (fils ou méplats) Mesures finales ou⁶⁾ 4.5.10 Soudabilité^{2) 3)} 4.5.12.1 Tension 4.5.12.3 Pliage (rangée) 4.5.12.2 Poussée Mesures finales	D	4.5.9 Etanchéité⁴⁾ 4.5.9 Etanchéité⁴⁾				
4.5.16 Inflammabilité induite⁸⁾ (pour information seulement)						

1) Non obligatoire si l'essai de sélection est effectué à 100 %.

2) L'utilisation de circuits refusés à la suite du contrôle électrique est autorisée.

3) Cet essai est destructif sauf si le revêtement des fils n'est pas modifié par l'essai ou si le client accepte l'échantillon utilisé pour l'essai de soudabilité.

4) Pour les circuits à cavité seulement.

5) Les conditions de montage recommandées sont données dans la spécification particulière.

6) La spécification particulière doit donner l'option à utiliser.

7) La spécification particulière peut omettre l'essai de chaleur humide pour les circuits non encapsulés.

8) Applicables aux circuits utilisant un matériau organique pour l'encapsulation.

Table 3b – Method A – Group D – *Periodic tests*

Subclause numbers, tests and test sequences	D or ND	Test conditions	Sample size and criterion of acceptability			Performance requirements
<i>Group D</i> Inspection to be conducted on a sampling basis at prescribed periodicity <i>Subgroup D1</i> Initial measurements 4.5.14 Endurance 1 000 h Endurance 2 000 h Final measurements	D	4.4.11 Subgroup A2 4.4.11 Subgroup A2	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	
<i>Subgroup D2 – Sequence</i> 4.5.10 Solderability ^{2) 3)} 4.5.12.1 Tensile 4.5.12.3 Bending (wire or strip) Final measurements or ⁶⁾ 4.5.10 Solderability ^{2) 3)} 4.5.12.1 Tensile 4.5.12.3 Bending (row) 4.5.12.2 Thrust Final measurements	D	4.5.9 Sealing ⁴⁾ 4.5.9 Sealing ⁴⁾				
4.5.16 Induced flammability ⁸⁾ (for information only)						

1) Not mandatory if 100 % screened.
2) Use of electrical rejects permitted.
3) This test is destructive except where the lead finish is not materially altered by the test or when the customer is prepared to accept the solderability test sample.
4) Cavity circuits only.
5) Mounting conditions as recommended by the detail specification.
6) The detail specification shall state which option is to be used.
7) The detail specification may omit the damp heat test for unencapsulated circuits.
8) Applicable to encapsulations using organic material.

9 Complément – Tableaux de la méthode B

Tableau 4a pour la méthode B – Groupe A – Lot par lot

Numéros des paragraphes, essais et séquences d'essais	D ou ND	Conditions d'essai	Effectif de l'échantillon et critère d'acceptation			Exigences de contrôle
<i>Sous-groupe A1</i>	ND		NC	NQA	NQT	
4.3.2 Examen visuel externe et examen du marquage						
<i>Sous-groupe A2</i>	ND					
4.4.11 Vérification de la fonction à 25 °C sauf spécification contraire						
<i>Sous-groupe A2a</i> (non applicable au niveau d'assurance M)	ND					
4.4.11 Vérification de la fonction aux températures minimale et maximale de fonctionnement ¹⁾						
<i>Sous-groupe A3</i>	ND					
4.4.11 Caractéristiques statiques à 25 °C						
<i>Sous-groupe A3a</i>	ND					
4.4.11 Caractéristiques statiques aux températures minimale et maximale de fonctionnement ¹⁾						
<i>Sous-groupe A4</i>	ND					
4.4.11 Caractéristiques dynamiques à 25 °C sauf spécification contraire						
<i>Sous-groupe A4a</i> (non applicable au niveau d'assurance M)						
4.4.11 Caractéristiques dynamiques aux températures minimale et maximale de fonctionnement ¹⁾						

¹⁾ Le fabricant peut utiliser les résultats des essais à 25 °C, s'il peut démontrer, sur une base périodique, la corrélation avec ceux effectués aux deux extrêmes de température.

Table 4a – Method B – Group A – Lot-by-lot

Subclause numbers, tests and test sequences	D or ND	Test conditions	Sample size and criterion of acceptability			Performance requirements
<i>Subgroup A1</i>	ND		IL	AQL	LTPD	
4.3.2 External visual and marking examination						
<i>Subgroup A2</i>	ND					
4.4.11 Verification of the function 4.2 at 25 °C unless otherwise specified						
<i>Subgroup A2a</i> (not applicable to assessment level M)	ND					
4.4.11 Verification of the function at minimum and maximum operating temperatures ¹⁾						
<i>Subgroup A3</i>	ND					
4.4.11 Static characteristics 4.2 at 25 °C						
<i>Subgroup A3a</i>	ND					
4.4.11 Static characteristics at minimum and maximum operating temperatures ¹⁾						
<i>Subgroup A4</i>	ND					
4.4.11 Dynamic characteristics 4.2 at 25 °C unless otherwise specified						
<i>Subgroup A4a</i> (not applicable to assessment level M)						
4.4.11 Dynamic characteristics at minimum and maximum operating temperatures ¹⁾						

¹⁾ The manufacturer may use test results at 25 °C, if he can demonstrate, on a periodic basis, the correlation with those at the two extremes of temperature.