

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60748-2-20

Première édition
First edition
2000-10

**Dispositifs à semiconducteurs –
Circuits intégrés –**

**Partie 2-20:
Circuits intégrés numériques –
Spécification de famille –
Circuits intégrés basse tension**

**Semiconductor devices –
Integrated circuits –**

**Part 2-20:
Digital integrated circuits –
Family specification –
Low voltage integrated circuits**

© IEC 2000 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS –
CIRCUITS INTÉGRÉS –**

**Partie 2-20: Circuits intégrés numériques –
Spécification de famille – Circuits intégrés basse tension**

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 spécification technique 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 60748-2-20, a été établie par le sous-comité 47A: Circuits intégrés, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

Cette norme est une spécification de famille pour circuits intégrés basse tension.

Le texte de cette spécification technique est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
47A/591/FDIS	47A/597/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.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SEMICONDUCTOR DEVICES –
INTEGRATED CIRCUITS –**
**Part 2-20: Digital integrated circuits –
Family specification – Low voltage integrated circuits**

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 60748-2-20 has been prepared by subcommittee 47A: Integrated circuits, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

This standard is a family specification for low voltage integrated circuits.

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

FDIS	Report on voting
47A/591/FDIS	47A/597/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.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Les dimensions des dispositifs à circuit intégrés sont continuellement en diminution, aussi bien verticalement qu'horizontalement, afin d'obtenir de meilleures performances et une densité supérieure. Cependant, si les tensions d'alimentation et les niveaux d'interface ne sont pas réduits, les champs électriques dans la pastille augmentent, ce qui amène à diminuer la fiabilité. Ces champs grandissants vont également, avec les fréquences d'horloge supérieures, amener à augmenter les interférences électromagnétiques ce qui entraînera une immunité au bruit inférieure, ainsi qu'une plus grande probabilité d'erreur de fonctionnement. Pour poursuivre cette tendance à la diminution des dimensions des dispositifs à semiconducteurs, des tensions d'alimentation faibles sont essentielles.

Pour des systèmes fonctionnant à des tensions d'alimentation plus basses, les tolérances des tensions d'alimentation, d'entrée et de sortie, doivent être spécifiées d'une manière plus précise. Il est donc important d'inclure des spécifications couvrant le domaine puisque le marché des équipements alimentés par batteries est appelé à croître d'une manière considérable. En fixant des valeurs normalisées à ce stade, les coûts de fabrication peuvent être réduits et les utilisateurs peuvent projeter leurs systèmes de façon plus économique.

INTRODUCTION

The dimensions of integrated circuit devices are continuing to be reduced, both vertically and horizontally, to obtain better performance and higher density. However, if the supply voltages and interface levels are not reduced, the electric fields within the die (chip) will increase, which leads to reduced reliability. These increased fields will also, together with the higher system-clock rates, lead to increased electromagnetic interference and noise induced on the supply leads and the ground plane, which leads to lower noise immunity and a higher probability of misoperation. To continue this trend of scaling down the size of semiconductor devices, lower power supply voltages are essential.

For systems operating at lower supply voltages, the tolerances on the supply voltage and the input and output voltages must be specified more closely. Also, since the market for battery-operated equipment is expected to grow considerably, it is important to include specifications that cover this field. By setting standard values at this stage, manufacturing costs can be reduced and users can design systems more economically.

DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS – CIRCUITS INTÉGRÉS –

Partie 2-20: Circuits intégrés numériques – Spécification de famille – Circuits intégrés basse tension

1 Domaine d'application

La présente norme donne des spécifications d'interface pour différentes séries de valeurs comprenant chacune la valeur nominale de la tension d'alimentation, ses tolérances et les valeurs limites en pire-cas des tensions d'entrée et de sortie pour les circuits intégrés à basse tension.

Elle donne également deux catégories de spécifications d'interface pour chaque tension d'alimentation nominale, en gamme normale et en gamme étendue. La gamme normale est basée sur les normes industrielles nominales avec une tolérance typique d'environ 10 %. La gamme étendue couvre le fonctionnement avec piles qui étend la limite la plus basse à une valeur effective à laquelle la pile continue à fonctionner.

**SEMICONDUCTOR DEVICES –
INTEGRATED CIRCUITS –****Part 2-20: Digital integrated circuits –
Family specification – Low voltage integrated circuits****1 Scope**

This standard aims at giving interface specifications for various sets of values, where each comprises the nominal value of power supply voltage, its tolerances, and the worst-case limit values of the input and output voltages for low voltage integrated circuits.

It also provides two categories of interface specification for each nominal supply voltage – normal range and wide range. The normal range is based on the nominal industry standard with a typical tolerance of about 10%. The wide range covers battery operation which extends the lower limit to a practical value at which the battery will continue to operate.