

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Semiconductor devices – Part 16-4: Microwave integrated circuits – Switches

Dispositifs à semiconducteurs – Partie 16-4: Circuits intégrés hyperfréquences – Commutateurs

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60747-16-4:2004/AMD1:2009



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2009 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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.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



IEC 60747-16-4

Edition 1.0 2009-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Semiconductor devices –
Part 16-4: Microwave integrated circuits – Switches**

**Dispositifs à semiconducteurs –
Partie 16-4: Circuits intégrés hyperfréquences – Commutateurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

F

ICS 31.080.99

ISBN 978-2-88912-575-3

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 47E: Discrete semiconductor devices, of IEC technical committee 47: Semiconductor devices.

This bilingual version, published in 2011-07, corresponds to the English version.

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

CDV	Report on voting
47E/358/CDV	47E/373/RVC

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this amendment has not been voted upon.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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- withdrawn,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

CONTENTS

5.8 n-th order harmonic distortion ratio (P_{nth}/P_1)

Replace the title of this subclause by the following new title;

5.8 nth order harmonic distortion ratio (P_1/P_{nth})

2 Normative references

Replace the existing references IEC 60617-12, IEC 60617-13 and IEC 60747-1 as follows:

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 60747-1:2006, *Semiconductor devices – Part 1: General*

Add, to the existing list, the following new references:

IEC 60747-16-1:2001, *Semiconductor devices – Part 16-1: Microwave integrated circuits – Amplifiers*
Amendment 1 (2007)¹

IEC 61340-5-1:2007, *Electrostatics – Part 5-1: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – General requirements*

IEC/TR 61340-5-2:2007, *Electrostatics – Part 5-2: Protection of electronic devices from electrostatic phenomena – User guide*

3 Terms and definitions

Replace the terms, definitions and NOTES 3.1, 3.2 and 3.11 by the following new terms, definitions and NOTES:

3.1

insertion loss

L_{ins}

ratio of the input power to the output power at the switched on port, in the linear region of the power transfer curve $P_o \text{ (dBm)} = f(P_i)$

NOTE 1 In this region, $\Delta P_o \text{ (dBm)} = \Delta P_i \text{ (dBm)}$.

NOTE 2 Usually the insertion loss is expressed in decibels.

3.2

isolation

L_{iso}

ratio of the input power to the output power at the switched off port, in the linear region of the power transfer curve $P_o \text{ (dBm)} = f(P_i)$

NOTE 1 In this region, $\Delta P_o \text{ (dBm)} = \Delta P_i \text{ (dBm)}$.

NOTE 2 Usually the isolation is expressed in decibels.

3.11

n th order harmonic distortion ratio

P_1/P_{nth}

See 3.14 of Amendment 1 of IEC 60747-16-1:2007.

4.1.4 Package identification

Replace, in item b), "drawing, of drawing" by "drawing, or drawing".

4.3.1 Detailed block diagram – functional blocks

Replace, in the last paragraph, "IEC 60617-12 or IEC 60617-13" by "IEC 60617".

4.4.2 Temperatures

Replace the existing all items, a) to e), by the following new items:

¹ There exists a consolidated edition 1.1 published in 2007, including the base publication (2001) and its Amendment 1 (2007).

- a) Operating temperature (ambient or reference-point temperature)
- b) Storage temperature
- c) Channel temperature
- d) Lead temperature (for soldering).

4.6 Electrical characteristics

Delete, in the first paragraph, "of 4.6.1 and 4.6.2".

Replace, in the table, the parameters 4.6.12 and 4.6.13 by the following new parameters.

Subclause	Parameters	Min.	Typical ^a	Max.
4.6.12	Adjacent channel power ratio (where appropriate)	+	+	
4.6.13	<i>n</i> th order harmonic distortion ratio (where appropriate)	+	+	

4.7 Mechanical and environmental ratings, characteristics and data

Replace "IEC 60747-1, Chapter VI, clause 7" by "5.10 and 5.11 of IEC 60747-1".

4.8.8 Handling precautions

Replace the existing text by the following amended text:

Where appropriate, handling precautions specific to the circuit should be stated (see also IEC 61340-5-1 and IEC 61340-5-2, concerning electrostatic-sensitive devices).

5.1.1 General precautions

Replace "Clause 2 of IEC 60747-1, Chapter VII, Section One apply" by "6.3, 6.4 and 6.6 of IEC 60747-1:2006 apply".

5.1.3 Handling precautions

Replace "Clause 1 of IEC 60747-1, Chapter IX" by "IEC 61340-5-1 and IEC 61340-5-2".

5.2.3 Principle of measurement

Replace Equation (1) by the following equation:

$$L_{\text{ins}} = P_i - P_o \quad (1)$$

5.2.6 Measurement procedure

Replace the second paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

Replace, in the last paragraph, "Equations (3) and (1)" by "Equations (2), (3) and (1)".

5.3.6 Measurement procedure

Replace the second paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

Replace, in the last paragraph, “Equations (6) and (4)” by “Equations (5), (6) and (4)”.

5.4.3 Principle of measurement

Replace Equation (7) by the following new equation:

$$L_{\text{ret}} = P_1 - P_2 \quad (7)$$

5.4.6 Measurement procedure

Replace the seventh paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

5.5.3 Principle of measurement

Replace, in the second sentence, “the ratio of output power to input power” by “the ratio of input power to output power”.

5.5.6 Measurement procedure

Replace the second paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

Replace, in the seventh paragraph, “the ratio of the output power to the input power” by “the ratio of the input power to the output power”.

5.6.3 Principle of measurement

Figure 5 – Input and output waveforms

Add the following new NOTE below Figure 5, but above the Figure title.

NOTE t_w : Average pulse duration. Determined as the pulse duration at 50 % relative pulse amplitude of the control voltage.

Delete the NOTE at the end of this subclause.

5.6.6 Measurement procedure

Replace the second paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

5.7.6 Measurement procedure

Replace the second paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

5.8 n-th order harmonic distortion ratio (P_{nth}/P_1)

Replace the existing title of Subclause 5.8 by the following new title:

5.8 n-th order harmonic distortion ratio (P_1/P_{nth})

5.8.3 Principle of measurements

Replace the first paragraph by the following new paragraph:

The n th order harmonic distortion ratio P_1/P_{nth} is the ratio of the power of the fundamental frequency to the power of the n th order harmonic components measured at the output port of the device. The P_1/P_{nth} is derived from the following equations:

Replace Equation (17) by the following new equation:

$$P_1/P_{nth} = P_{o(1st)} - P_{o(nth)} \quad (17)$$

Replace the last paragraph as follows:

P_1/P_{nth} , $P_{o(1st)}$, $P_{o(nth)}$, $P_{E(1st)}$ and $P_{E(nth)}$ are expressed in dBm. $L_{(1st)}$ and $L_{(nth)}$ are expressed in dB.

5.8.5 Measurement procedure

Replace the second paragraph by the following new paragraph:

The bias under specified conditions is applied.

Replace the symbol in the fifth paragraph " P_n/P_1 " by " P_1/P_{nth} ".

Delete the last paragraph "The n-th order harmonic distortion ratio P_n/P_1 is calculated from Equation (17)".

Bibliography

Delete this clause.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60747-16-4:2004/AMD1:2009

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 47E: Dispositifs discrets à semiconducteurs, du comité d'études 47 de la CEI: Dispositifs à semiconducteurs.

La présente version bilingue, publiée en 2011-07, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cet amendement est issu des documents 47E/358/CDV et 47E/373/RVC.

Le rapport de vote 47E/373/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

La version française de cet amendement n'a pas été soumise au vote.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous «<http://webstore.iec.ch>» dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

SOMMAIRE

5.8 Taux de distorsion harmonique d'ordre n (P_{nth}/P_1)

Remplacer le titre de ce paragraphe par le nouveau titre suivant:

5.8 Taux de distorsion harmonique d'ordre n (P_1/P_{nth})

2 Références normatives

Remplacer les références existantes CEI 60617-12, CEI 60617-13 et CEI 60747-1 comme suit:

CEI 60617, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60747-1:2006, *Dispositifs à semiconducteurs – Partie 1: Généralités*

Ajouter à la liste existante les nouvelles références suivantes:

IEC 60747-16-1:2001, *Semiconductor devices – Part 16-1: Microwave integrated circuits – Amplifiers* (disponible en anglais seulement)
Amendment 1 (2007)¹

¹ Il existe une édition consolidée 1.1 publiée en 2007, incluant la publication de base (2001) et son Amendement 1 (2007).

CEI 61340-5-1:2007, *Electrostatique – Partie 5-1: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques - Exigences générales*

CEI/TR 61340-5-2:2007, *Electrostatique – Partie 5-2: Protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques – Guide d'utilisation*

3 Termes et définitions

Remplacer les termes, les définitions et les NOTES 3.1, 3.2 et 3.11 par les nouveaux termes, définitions et NOTES suivants:

3.1

perte d'insertion

L_{ins}

rapport entre la puissance d'entrée et la puissance de sortie au niveau du port sous tension dans la région linéaire de la courbe de transfert de puissance $P_o \text{ (dBm)} = f(P_i)$

NOTE 1 Dans cette région, $\Delta P_o \text{ (dBm)} = \Delta P_i \text{ (dBm)}$.

NOTE 2 La perte d'insertion est généralement exprimée en décibels.

3.2

isolement

L_{iso}

rapport entre la puissance d'entrée et la puissance de sortie au niveau du port hors tension dans la région linéaire de la courbe de transfert de puissance $P_o \text{ (dBm)} = f(P_i)$

NOTE 1 Dans cette région, $\Delta P_o \text{ (dBm)} = \Delta P_i \text{ (dBm)}$.

NOTE 2 L'isolement est généralement exprimé en décibels.

3.11

taux de distorsion harmonique d'ordre n

P_1/P_{nth}

Voir 3.14 de l'Amendement 1 de la CEI 60747-16-1:2007.

4.1.4 Identification du boîtier

La correction ne concerne que le texte anglais.

4.3.1 Schéma fonctionnel détaillé – Blocs fonctionnels

Remplacer dans le dernier alinéa, "CEI 60617-12 ou CEI 60617-13" par "CEI 60617".

4.4.2 Températures

Remplacer les points a) à e) existants par les nouveaux points suivants:

- a) Température de fonctionnement (température ambiante ou d'un point de référence)
- b) Température de stockage
- c) Température du canal
- d) Température des fils (pour le brasage)

4.6 Caractéristiques électriques

Supprimer, dans le premier alinéa, “de 4.6.1 et 4.6.2”.

Remplacer, dans le tableau, les paramètres 4.6.12 et 4.6.13 par les nouveaux paramètres suivants.

Paragraphe	Paramètres	Min.	Typique ^a	Max.
4.6.12	Rapport de puissance pour le canal adjacent (s'il y a lieu)	+	+	
4.6.13	Taux de distorsion harmonique d'ordre n (s'il y a lieu)	+	+	

4.7 Valeurs assignées, caractéristiques et données mécaniques et environnementales

Remplacer “CEI 60747-1, Chapitre VI, Article 7” par “5.10 et 5.11 de la CEI 60747-1”.

4.8.8 Précautions de manipulation

Remplacer le texte existant par le texte modifié suivant:

Le cas échéant, il convient d'indiquer les précautions de manipulation spécifiques au circuit (voir également la CEI 61340-5-1 et la CEI 61340-5-2 concernant les dispositifs sensibles aux charges électrostatiques).

5.1.1 Précautions générales

Remplacer “l'Article 2 de la CEI 60747-1, Chapitre VII, Section 1, sont applicables” par “6.3, 6.4 et 6.6 de la 60747-1:2006 sont applicables”.

5.1.3 Précautions de manipulation

Remplacer “l'Article 1 de la CEI 60747-1, Chapitre IX” par “la CEI 61340-5-1 et la CEI 61340-5-2”.

5.2.3 Principe de mesure

Remplacer l'Équation (1) par l'équation suivante:

$$L_{\text{ins}} = P_i - P_o \quad (1)$$

5.2.6 Procédure de mesure

Remplacer le deuxième alinéa par le nouvel alinéa suivant:

Appliquer la polarisation dans les conditions spécifiées.

Remplacer dans le dernier alinéa, “Equations (3) et (1)” par “Equations (2), (3) et (1)”.