



# TECHNICAL SPECIFICATION

# SPECIFICATION TECHNIQUE



---

**Integrated circuits – Measurement of electromagnetic emissions –  
Part 3: Measurement of radiated emissions – Surface scan method**

**Circuits intégrés – Mesure des émissions électromagnétiques –  
Partie 3: Mesure des émissions rayonnées – Méthode de balayage en surface**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

**W**

---

ICS 31.200

ISBN 978-2-8322-1809-9

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references .....	8
3 Terms, definitions and abbreviations .....	8
3.1 Terms and definitions .....	8
3.2 Abbreviations .....	9
4 General .....	9
5 Test conditions .....	10
5.1 General.....	10
5.2 Supply voltage .....	10
5.3 Frequency range.....	10
6 Test equipment.....	10
6.1 General.....	10
6.2 Shielding.....	10
6.3 RF measuring instrument .....	10
6.4 Preamplifier .....	10
6.5 Cables .....	11
6.6 Near-field probe .....	11
6.6.1 General .....	11
6.6.2 Magnetic (H) field probe .....	11
6.6.3 Electric (E) field probe.....	11
6.6.4 Combined electric and magnetic (E/H) field probe.....	11
6.6.5 Probe-positioning and data acquisition system.....	11
7 Test setup .....	12
7.1 General.....	12
7.2 Test configuration .....	12
7.3 Test circuit board .....	14
7.4 Probe-positioning system software setup .....	14
7.5 DUT software .....	14
8 Test procedure .....	14
8.1 General.....	14
8.2 Ambient conditions .....	14
8.3 Operational check .....	14
8.4 Test technique .....	15
9 Test report .....	16
9.1 General.....	16
9.2 Measurement conditions.....	16
9.3 Probe design and calibration .....	16
9.4 Measurement data .....	16
9.5 Post-processing .....	17
9.6 Data exchange.....	17
Annex A (normative) Calibration of near-field probes .....	18
A.1 General.....	18
A.2 Test equipment .....	20
A.2.1 General .....	20

A.2.2	PCB with microstrip line .....	20
A.3	Calibration setup .....	21
A.4	Calibration procedure .....	22
Annex B (informative)	Discrete electric and magnetic field probes .....	25
B.1	General .....	25
B.2	Probe electrical description .....	25
B.3	Probe physical description .....	26
B.3.1	General .....	26
B.3.2	Electric field probe .....	26
B.3.3	Magnetic field probe .....	26
Annex C (informative)	Combined electric and magnetic field probe example .....	28
C.1	General .....	28
C.2	Probe electrical description .....	28
C.3	Probe physical description .....	29
C.4	Measurement and data acquisition system .....	29
Annex D (informative)	Coordinate systems .....	31
D.1	General .....	31
D.2	Cartesian coordinate system .....	31
D.3	Cylindrical coordinate system .....	32
D.4	Spherical coordinate system .....	33
D.5	Coordinate system conversion .....	33
Bibliography	.....	34
Figure 1	– Example of probe-positioning system .....	12
Figure 2	– One-input RF measurement setup .....	13
Figure 3	– Two-input RF measurement setup with reference probe .....	13
Figure 4	– Two-input RF measurement setup with reference signal .....	13
Figure 5	– Examples of data overlaid on an image of the DUT (Contour chart) .....	16
Figure A.1	– Typical probe factor against frequency .....	20
Figure A.2	– Microstrip line for calibration (transverse cross-section) .....	21
Figure A.3	– Microstrip line for calibration (longitudinal cross-section) .....	21
Figure A.4	– Probe calibration setup .....	22
Figure A.5	– Scan direction across Microstrip line .....	22
Figure A.6	– Typical plot of measured signal level and simulated field strength ( $H_X$ ) .....	24
Figure A.7	– Typical plot of measured signal level and simulated field strength ( $H_z$ ) .....	24
Figure B.1	– Electric and magnetic field probe schematics .....	25
Figure B.2	– Example of electric field probe construction ( $E_z$ ) .....	26
Figure B.3	– Example of magnetic field probe construction ( $H_X$ or $H_Y$ ) .....	27
Figure C.1	– Electromagnetic field probe schematic .....	28
Figure C.2	– Electromagnetic field probe construction .....	29
Figure C.3	– Measurement and data acquisition system overview .....	30
Figure C.4	– Measurement and data acquisition system detail .....	30
Figure D.1	– Right-hand Cartesian coordinate system (preferred) .....	31
Figure D.2	– Left-hand Cartesian coordinate system .....	32
Figure D.3	– Cylindrical coordinate system .....	32
Figure D.4	– Spherical coordinate system .....	33

Table A.1 – Probe factor linear units .....	19
Table A.2 – Probe factor logarithmic units .....	19
Table A.3 – Dimensions for 50 $\Omega$ microstrip.....	21
Table D.1 – Coordinate system conversion.....	33

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### INTEGRATED CIRCUITS – MEASUREMENT OF ELECTROMAGNETIC EMISSIONS –

#### Part 3: Measurement of radiated emissions – Surface scan method

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. In exceptional circumstances, a technical committee may propose the publication of a technical specification when

- the required support cannot be obtained for the publication of an International Standard, despite repeated efforts, or
- the subject is still under technical development or where, for any other reason, there is the future but no immediate possibility of an agreement on an International Standard.

Technical specifications are subject to review within three years of publication to decide whether they can be transformed into International Standards.

IEC 61967-3, which is a technical specification, 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 2005. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Removal of:
  - 9.4 Data analysis;
  - Annex D – Analysing the data from near-field surface scanning.
- b) Addition of:
  - Introduction
  - 9.4 Measurement data
  - 9.5 Post-processing
  - 9.6 Data exchange
  - Annex D – Coordinate systems
- c) Expansion of:
  - 8.4 Test technique
  - Annex A – Calibration of near-field probes

The text of this technical specification is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
47A/925/DTS	47A/937/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical specification 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 2.

A list of all parts in the IEC 61967 series, published under the general title *Integrated circuits – Measurement of electromagnetic emissions*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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

- transformed into an International standard,
- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## INTRODUCTION

Techniques for scanning near-fields radiated by integrated circuits and their surrounding environment can identify the areas of radiation, which may cause interference to nearby devices. The ability to associate magnetic or electric field strengths with a particular location on a device can provide valuable information for improvement of an IC both in terms of functionality and EMC performance.

Near-field scan techniques have considerably evolved over recent years. The improved sensitivity, bandwidth and spatial resolution of the probes offer analysis of integrated circuits operating into the gigahertz range. The ability to measure radiation both in the frequency and time domain allows not only analysis of fields generated by an IC, but also fields generated by externally applied disturbances propagating through the device. Post-processing can considerably enhance the resolution of a near-field scan measurement and the measured data can be shown in various ways, per user's choice.

## **INTEGRATED CIRCUITS – MEASUREMENT OF ELECTROMAGNETIC EMISSIONS –**

### **Part 3: Measurement of radiated emissions – Surface scan method**

#### **1 Scope**

This part of IEC 61967 provides a test procedure which defines an evaluation method for the near electric, magnetic or electromagnetic field components at or near the surface of an integrated circuit (IC). This diagnostic procedure is intended for IC architectural analysis such as floor planning and power distribution optimization. This test procedure is applicable to measurements on an IC mounted on any circuit board that is accessible to the scanning probe. In some cases it is useful to scan not only the IC but also its environment. For comparison of surface scan emissions between different ICs, the standardized test board defined in IEC 61967-1 should be used.

This measurement method provides a mapping of the electric or magnetic near-field emissions over the IC. The resolution of the measurement is determined by the capability of the measurement probe and the precision of the probe-positioning system. This method is intended for use up to 6 GHz. Extending the upper limit of frequency is possible with existing probe technology but is beyond the scope of this specification. Measurements may be carried out in the frequency domain or in the time domain.

#### **2 Normative references**

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at <<http://www.electropedia.org>>)

IEC 61967-1, *Integrated circuits – Measurement of electromagnetic emissions, 150 kHz to 1 GHz – Part 1: General conditions and definitions*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	39
INTRODUCTION.....	41
1 Domaine d'application.....	42
2 Références normatives .....	42
3 Termes, définitions et abréviations .....	42
3.1 Termes et définitions .....	42
3.2 Abréviations .....	43
4 Généralités.....	43
5 Conditions d'essai .....	44
5.1 Généralités .....	44
5.2 Tension d'alimentation .....	44
5.3 Gamme de fréquences .....	44
6 Equipement d'essai .....	44
6.1 Généralités .....	44
6.2 Blindage .....	44
6.3 Appareil de mesure RF .....	44
6.4 Préamplificateur .....	45
6.5 Câbles .....	45
6.6 Sonde de champ proche.....	45
6.6.1 Généralités .....	45
6.6.2 Sonde de champ magnétique (H).....	45
6.6.3 Sonde de champ électrique (E) .....	45
6.6.4 Sonde de champ électrique et magnétique combiné (E/H).....	46
6.6.5 Système de positionnement de la sonde et d'acquisition des données.....	46
7 Montage de l'essai.....	47
7.1 Généralités .....	47
7.2 Configuration d'essai.....	47
7.3 Carte de circuit d'essai.....	49
7.4 Montage du logiciel du système de positionnement de sonde .....	49
7.5 Logiciel du DEE .....	50
8 Procédure d'essai.....	50
8.1 Généralités .....	50
8.2 Conditions ambiantes .....	50
8.3 Vérification opérationnelle .....	50
8.4 Technique d'essai .....	50
9 Rapport d'essai .....	51
9.1 Généralités .....	51
9.2 Conditions de mesure.....	52
9.3 Conception et étalonnage de la sonde .....	52
9.4 Données de mesure .....	52
9.5 Post-traitement .....	52
9.6 Echange des données .....	53
Annexe A (normative) Etalonnage des sondes de champs proches .....	54
A.1 Généralités .....	54
A.2 Equipement d'essai .....	56
A.2.1 Généralités .....	56

A.2.2	PCB avec ligne à microruban .....	56
A.3	Montage de l'étalonnage .....	58
A.4	Procédure d'étalonnage.....	58
Annexe B (informative)	Sondes discrètes de champs électrique et magnétique .....	62
B.1	Généralités .....	62
B.2	Description électrique de la sonde .....	62
B.3	Description physique de la sonde .....	63
B.3.1	Généralités .....	63
B.3.2	Sonde de champ électrique .....	63
B.3.3	Sonde de champ magnétique .....	63
Annexe C (informative)	Exemple de sonde de champs électrique et magnétique combinés.....	65
C.1	Généralités .....	65
C.2	Description électrique de la sonde .....	65
C.3	Description physique de la sonde .....	66
C.4	Système de mesure et d'acquisition de données .....	67
Annexe D (informative)	Système de coordonnées .....	70
D.1	Généralités .....	70
D.2	Système de coordonnées cartésiennes .....	70
D.3	Système de coordonnées cylindriques .....	71
D.4	Système de coordonnées sphériques.....	72
D.5	Conversion du système de coordonnées .....	72
Bibliographie	.....	73
Figure 1	– Exemple de système de positionnement de sonde.....	47
Figure 2	– Montage de mesure RF à une entrée .....	48
Figure 3	– Montage de mesure RF à deux entrées avec sonde de référence .....	48
Figure 4	– Montage de mesure RF à deux entrées avec signal de référence .....	49
Figure 5	– Données superposées sur une image du DEE (graphique isobarique).....	52
Figure A.1	– Facteur d'antenne de la sonde type par rapport à la fréquence.....	56
Figure A.2	– Ligne à microruban pour l'étalonnage (section transversale) .....	57
Figure A.3	– Ligne à microruban pour l'étalonnage (section longitudinale).....	57
Figure A.4	– Montage d'étalonnage de la sonde .....	58
Figure A.5	– Direction de balayage le long de la ligne à microruban.....	59
Figure A.6	– Courbe classique du niveau de signal mesuré et de l'intensité de champ simulé ( $H_X$ ) .....	61
Figure A.7	– Courbe classique du niveau de signal mesuré et de l'intensité de champ simulée (Hz) .....	61
Figure B.1	– Schémas de sondes de champs électriques et magnétiques.....	62
Figure B.2	– Exemple de construction de sonde de champ électrique ( $E_Z$ ) .....	63
Figure B.3	– Exemple de construction de sonde de champ magnétique ( $H_X$ or $H_Y$ ) .....	64
Figure C.1	– Schéma de la sonde de champ électromagnétique.....	65
Figure C.2	– Fabrication de la sonde de champ électromagnétique .....	67
Figure C.3	– Vue d'ensemble du système de mesure et d'acquisition de données .....	68
Figure C.4	– Détails du système de mesure et d'acquisition de données .....	69
Figure D.1	– Système de coordonnées cartésiennes droite (préférable) .....	70

Figure D.2 – Système de coordonnées cartésiennes gauche.....	71
Figure D.3 – Système de coordonnées cylindriques .....	71
Figure D.4 – Système de coordonnées sphériques .....	72
Tableau A.1 – Unités linéaires du facteur d'antenne de la sonde .....	55
Tableau A.2 – Unités logarithmiques du facteur d'antenne de la sonde .....	55
Tableau A.3 – Dimensions pour le microruban de 50 $\Omega$ .....	58
Tableau D.1 – Conversion du système de coordonnées .....	72

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CIRCUITS INTÉGRÉS – MESURE DES ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES –

#### Partie 3: Mesure des émissions rayonnées – Méthode de balayage en surface

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de l'IEC est l'élaboration des Normes internationales. Exceptionnellement, un comité d'études peut proposer la publication d'une spécification technique

- lorsqu'en dépit de maints efforts, l'accord requis ne peut être réalisé en faveur de la publication d'une Norme internationale, ou
- lorsque le sujet en question est encore en cours de développement technique ou quand, pour une raison quelconque, la possibilité d'un accord pour la publication d'une Norme internationale peut être envisagée pour l'avenir mais pas dans l'immédiat.

Les spécifications techniques font l'objet d'un nouvel examen trois ans au plus tard après leur publication afin de décider éventuellement de leur transformation en Normes internationales.

L'IEC TS 61967-3, qui est une spécification technique, a été établie par le sous-comité 47A: Circuits intégrés, du comité d'études 47 de l'IEC: Dispositifs à semiconducteurs.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Suppression de:
  - 9.4 Analyse des données;
  - Annexe D – Analyse des données à partir du balayage en surface de champ proche.
- b) Addition de:
  - l'Introduction
  - 9.4 Données de mesure
  - 9.5 Post-traitement
  - 9.6 Echange des données
  - Annexe D – Systèmes de coordonnées
- c) Développement de:
  - 8.4 Technique d'essai
  - Annexe A – Etalonnage des sondes de champs proches

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

Projet d'enquête	Rapport de vote
47A/925/DTS	47A/937/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette spécification technique.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61967, publiées sous le titre général *Circuits intégrés – Mesure des émissions électromagnétiques*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- transformée en Norme internationale,
- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## INTRODUCTION

Grâce aux techniques de balayage des champs proches rayonnés par des circuits intégrés et à leur environnement, on peut identifier les zones de rayonnement qui peuvent provoquer des interférences avec les appareils situés à proximité. La capacité à associer des intensités de champs magnétiques ou électriques à un emplacement particulier dans un appareil peut fournir des informations essentielles pour améliorer un CI en termes de fonctionnalités comme en termes de performances CEM.

Les techniques de balayage de champ proche ont considérablement évolué ces dernières années. L'amélioration de la sensibilité, de la bande passante et de la résolution spatiale des sondes permet d'analyser des circuits intégrés exploités dans la plage des gigahertz. L'aptitude à mesurer les rayonnements en termes de fréquence et de domaine temporel permet non seulement d'effectuer une analyse des champs générés par un CI, mais aussi de ceux générés par des perturbations appliquées en externe se propageant à travers l'appareil. Le post-traitement peut améliorer considérablement la résolution d'une mesure de balayage de champs proches, et les données mesurées peuvent être représentées de différentes manières, au choix de l'utilisateur.

## **CIRCUITS INTÉGRÉS – MESURE DES ÉMISSIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES –**

### **Partie 3: Mesure des émissions rayonnées – Méthode de balayage en surface**

#### **1 Domaine d'application**

La présente partie de l'IEC 61967 fournit une procédure d'essai qui définit une méthode d'évaluation des composants de champs proches électriques, magnétiques ou électromagnétiques émis à la surface ou près de la surface d'un circuit intégré (CI). Cette procédure de diagnostic est destinée à l'analyse architecturale du CI telle que la gestion de couches et l'optimisation de la distribution de puissance. Cette procédure d'essai s'applique aux mesures effectuées sur un CI monté sur tout circuit imprimé accessible à la sonde de balayage. Il est dans certains cas utile de balayer l'environnement en plus du CI. Pour la comparaison des émissions de balayage en surface entre différents CI, il convient d'utiliser la carte d'essai normalisée définie dans l'IEC 61967-1.

Cette méthode de mesure fournit un mapping des émissions de champs proches électriques ou magnétiques émis à la surface du CI. La résolution de la mesure est déterminée par l'aptitude de la sonde de mesure et la précision du système de positionnement de la sonde. Cette méthode est destinée à une utilisation jusqu'à 6 GHz. L'extension de la limite supérieure de la fréquence est possible avec la technologie actuelle en matière de sondes, mais cela n'entre pas dans le domaine d'application de la présente spécification. Les mesures peuvent être effectuées dans le domaine de fréquence ou le domaine temporel.

#### **2 Références normatives**

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International* (disponible sur <http://www.electropedia.org>)

IEC 61967-1, *Circuits intégrés – Mesure des émissions électromagnétiques, 150 kHz à 1 GHz – Partie 1: Conditions générales et définitions*