

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

BASIC EMC PUBLICATION  
PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM

**Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency,  
electromagnetic field immunity test**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –  
Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs  
électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

**CL**

**Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test**

**INTERPRETATION SHEET 1**

This interpretation sheet has been prepared by SC 77B: High frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

ISH	Report on voting
77B/568/ISH	77B/573/RVD

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

IEC 61000-4-3 contains quick checks embedded in the field calibration process (subclause 6.2), in which the operator tests whether the amplifier is able to produce the desired RF power without saturation.

Step j) of the calibration process as per 6.2.1 describes this check for the constant field strength calibration method:

- j) Confirm that the test system (e.g. the power amplifier) is not in saturation. Assuming that  $E_C$  has been chosen as 1,5 times  $E_t$ , perform the following procedure at each calibration frequency:*
  - j-1) Decrease the output from the signal generator by 5,1 dB from the level needed to establish a forward power of  $P_C$ , as determined in the above steps (-5,1 dB is the same as  $E_C / 1,8$ );*
  - j-2) Record the new forward power delivered to the antenna;*
  - j-3) Subtract the forward power measured in step j-2 from  $P_C$ . If the difference is between 3,1 and 5,1 dB, then the amplifier is not saturated and the test system sufficient for testing. If the difference is less than 3,1 dB, then the amplifier is saturated and is not suitable for testing.*

The corresponding check within the constant power calibration method as per 6.2.2 is defined as step m):

- m) Confirm that the test system (e.g. the power amplifier) is not in saturation. Assuming that  $E_C$  has been chosen as 1,8 times  $E_t$ , perform the following procedure at each calibration frequency:*
  - m-1) Decrease the output from the signal generator by 5,1 dB from the level needed to establish a forward power of  $P_C$ , as determined in the above steps (-5,1 dB is the same as  $E_C / 1,8$ );*

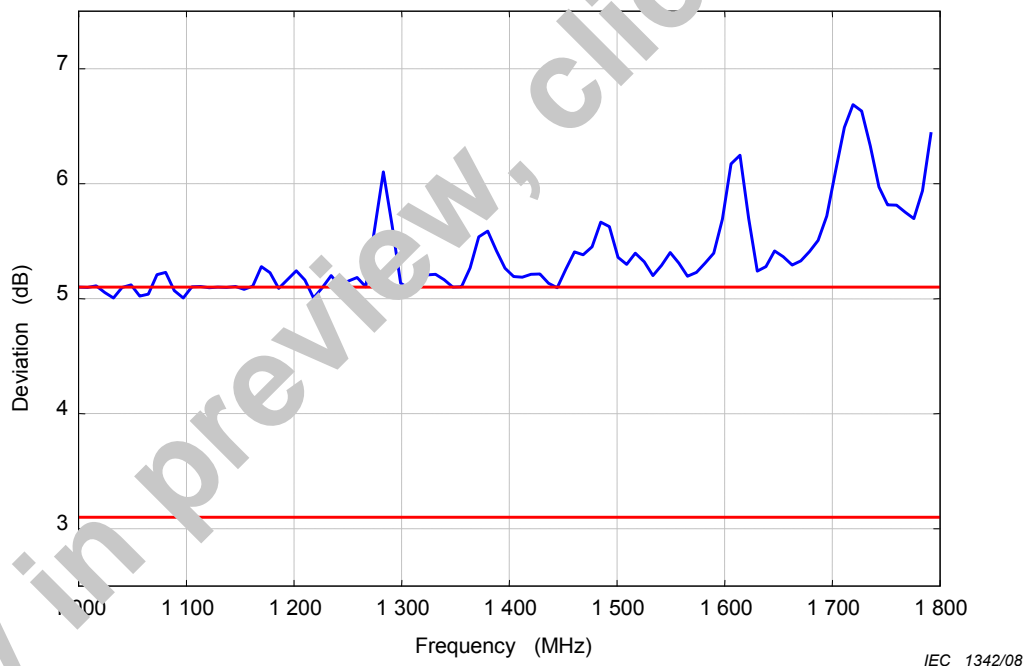
*m-2) Record the new forward power delivered to the antenna;*

*m-3) Subtract the forward power measured in step m-2 from  $P_C$ . If the difference is between 3,1 dB and 5,1 dB, then the amplifier is not saturated and the test system is sufficient for testing. If the difference is less than 3,1 dB, then the amplifier is saturated and is not suitable for testing.*

Some amplifiers show deviations of more than 5,1 dB without causing any problems during testing. That behaviour is caused by their special functional principle (above all travelling wave tube amplifiers). Figures 1 and 2 show some measurement results obtained from a semiconductor amplifier as well as from a TWT amplifier.

The text described in j-3, respectively m-3, unfortunately gives no clear answers on the usability of these amplifiers.

After discussion at the 20<sup>th</sup> meeting of SC 77B/WG 10 on October, 22 - 26, 2007, the experts of WG 10 unanimously expressed their opinion that j-3 and m-3 are to be interpreted such that amplifiers showing a deviation of more than 5,1 dB are suitable for testing. E.g. the amplifiers having a characteristic as shown in Figures 1 and 2 can be used to perform tests according to IEC 61000-4-3.



Target field strength is 30 V/m.

**Figure 1 – Deviation as defined in step j-3 for a 200 W TWT-amplifier**

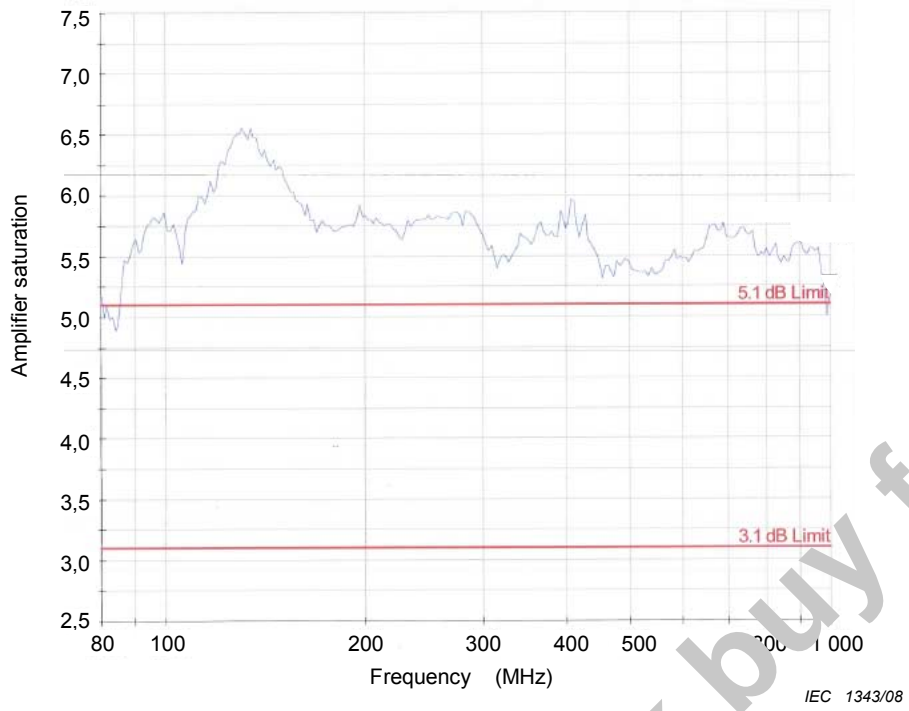


Figure 2 – Deviation as defined in step j-3 for a semiconductor amplifier

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope and object.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms and definitions .....	8
4 General .....	11
5 Test levels.....	11
5.1 Test levels related to general purposes .....	12
5.2 Test levels related to the protection against RF emissions from digital radio telephones and other RF emitting devices .....	12
6 Test equipment.....	13
6.1 Description of the test facility .....	13
6.2 Calibration of field .....	14
7 Test setup .....	19
7.1 Arrangement of table-top equipment.....	19
7.2 Arrangement of floor-standing equipment .....	19
7.3 Arrangement of wiring .....	20
7.4 Arrangement of human body-mounted equipment .....	20
8 Test procedure .....	20
8.1 Laboratory reference conditions .....	20
8.2 Execution of the test.....	21
9 Evaluation of test results .....	22
10 Test report.....	22
Annex A (informative) Rationale for the choice of modulation for tests related to the protection against RF emissions from digital radio telephones .....	31
Annex B (informative) Field generating antennas .....	36
Annex C (informative) Use of anechoic chambers .....	37
Annex D (informative) Amplifier non-linearity and example for the calibration procedure according to 6.2 .....	40
Annex E (informative) Guidance for product committees on the selection of test levels .....	45
Annex F (informative) Selection of test methods .....	48
Annex G (informative) Description of the environment.....	49
Annex H (normative) Alternative illumination method for frequencies above 1 GHz (“independent windows method”) .....	54
Annex I (informative) Calibration method for E-field probes.....	57
Figure 1 – Definition of the test level and the waveshapes occurring at the output of the signal generator .....	24
Figure 2 – Example of suitable test facility .....	25
Figure 3 – Calibration of field .....	26
Figure 4 – Calibration of field, dimensions of the uniform field area .....	27
Figure 5 – Example of test setup for floor-standing equipment .....	28
Figure 6 – Example of test setup for table-top equipment.....	29
Figure 7 – Measuring setup .....	30

Figure C.1 – Multiple reflections in an existing small anechoic chamber.....	38
Figure C.2 – Most of the reflected waves are eliminated .....	39
Figure D.1 – Measuring positions of the uniform field area.....	42
Figure H.1 – Examples of division of the calibration area into 0,5 m × 0,5 m windows .....	55
Figure H.2 – Example of illumination of successive windows .....	56
Figure I.1 – Example of linearity for probe .....	60
Figure I.2 – Setup for measuring net power to a transmitting device .....	62
Figure I.3 – Test setup for chamber validation test.....	64
Figure I.4 – Detail for measurement position $\Delta L$ .....	64
Figure I.5 – Example of data adjustment .....	66
Figure I.6 – Example of the test layout for antenna and probe.....	66
Figure I.7 – Test setup for chamber validation test.....	67
Figure I.8 – Example alternative chamber validation data .....	67
Figure I.9 – Field probe calibration layout .....	68
Figure I.10 – Field probe calibration layout (Top view) .....	68
Figure I.11 – Cross-sectional view of a waveguide chamber .....	70
Table 1 – Test levels related to general purpose, digital radio telephones and other RF emitting devices.....	11
Table 2 – Requirements for uniform field area for application of full illumination, partial illumination and independent windows method.....	15
Table A.1 – Comparison of modulation methods .....	32
Table A.2 – Relative interference levels .....	33
Table A.3 – Relative immunity levels.....	34
Table D.1 – Forward power values measured according to the constant field strength calibration method .....	43
Table D.2 – Forward power values sorted according to rising value and evaluation of the measuring result .....	43
Table D.3 – Forward power and field strength values measured according to the constant power calibration method.....	44
Table D.4 – Field strength values sorted according to rising value and evaluation of the measuring result .....	44
Table E.1 – Examples of test levels, associated protection distances and suggested performance criteria.....	47
Table G.1 – Mobile and portable units.....	51
Table G.2 – Base stations.....	52
Table G.3 – Other RF devices.....	53
Table I.1 – Calibration field strength level .....	58
Table I.2 – Example for the probe linearity check.....	59

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –****Part 4-3: Testing and measurement techniques –  
Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test**

## 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 preparatory work. 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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.

International Standard IEC 61000-4-3 has been prepared by subcommittee 77B: High frequency phenomenon, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

It forms part 4-3 of IEC 61000. It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107, *Electromagnetic compatibility – Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications*.

The test frequency range may be extended up to 6 GHz to take account of new services. The calibration of the field as well as the checking of power amplifier linearity of the immunity chain are specified.

This consolidated version of IEC 61000-4-3 consists of the third edition (2006) [documents 77B/485/FDIS and 77B/500/RVD] and its amendment 1 (2007) [documents 77B/546/FDIS and 77B/556/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 3.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

## INTRODUCTION

This standard is part of the IEC 61000 series, according to the following structure:

### **Part 1: General**

General considerations (introduction, fundamental principles)

Definitions, terminology

### **Part 2: Environment**

Description of the environment

Classification of the environment

Compatibility levels

### **Part 3: Limits**

Emission limits

Immunity limits (in so far as they do not fall under the responsibility of the product committees)

### **Part 4: Testing and measurement techniques**

Measurement techniques

Testing techniques

### **Part 5: Installation and mitigation guidelines**

Installation guidelines

Mitigation methods and devices

### **Part 6: Generic standards**

### **Part 9: Miscellaneous**

Each part is further subdivided into several parts, published either as international standards or as technical specifications or technical reports, some of which have already been published as sections. Others will be published with the part number followed by a dash and a second number identifying the subdivision (example: 61000-6-1).

This part is an International Standard which gives immunity requirements and test procedures related to radiated, radio-frequency, electromagnetic fields.

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

### Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test

#### 1 Scope and object

This part of IEC 61000 is applicable to the immunity requirements of electrical and electronic equipment to radiated electromagnetic energy. It establishes test levels and the required test procedures.

The object of this standard is to establish a common reference for evaluating the immunity of electrical and electronic equipment when subjected to radiated, radio-frequency electromagnetic fields. The test method documented in this part of IEC 61000 describes a consistent method to assess the immunity of an equipment or system against a defined phenomenon.

NOTE 1 As described in IEC Guide 107, this is a basic EMC publication for use by product committees of the IEC. As also stated in Guide 107, the IEC product committees are responsible for determining whether this immunity test standard should be applied or not, and if applied, they are responsible for determining the appropriate test levels and performance criteria. TC 77 and its sub-committees are prepared to co-operate with product committees in the evaluation of the value of particular immunity tests for their products.

This part deals with immunity tests related to the protection against RF electromagnetic fields from any source.

Particular considerations are devoted to the protection against radio-frequency emissions from digital radiotelephones and other RF emitting devices.

NOTE 2 Test methods are defined in this part for evaluating the effect that electromagnetic radiation has on the equipment concerned. The simulation and measurement of electromagnetic radiation is not adequately exact for quantitative determination of effects. The test methods defined are structured for the primary objective of establishing adequate repeatability of results in various test facilities for qualitative analysis of effects.

This standard is an independent test method. Other test methods may not be used as substitutes for claiming compliance with this standard.

#### 2 Normative references

The following reference documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(161), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

## Publication CEI 61000-4-3 (Edition 3.0 – 2008) I-SH 01

### Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques

#### FEUILLE D'INTERPRÉTATION 1

La présente feuille d'interprétation a été établie par le SC 77B: Phénomènes hautes fréquences, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de la présente feuille d'interprétation est issu des documents suivants:

ISH	Rapport de vote
77B/568/ISH	77B/573/RVD

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

---

La CEI 61000-4-3 contient des vérifications rapides incluses dans le processus d'étalonnage du champ (paragraphe 6.2), dans lequel l'opérateur vérifie si l'amplificateur est en mesure de produire la puissance souhaitée sans saturation.

L'étape j) du processus d'étalonnage selon 6.2.1 décrit cette vérification pour la méthode d'étalonnage à amplitude de champ constante:

- j) Confirmer que le système d'essai (par exemple l'amplificateur de puissance) n'est pas en état de saturation. En supposant que  $E_c$  a été choisi tel qu'il soit égal à 1,8 fois  $E_t$ , effectuer la procédure suivante à chaque fréquence d'étalonnage:*
  - j-1) Abaisser la sortie du générateur de signal de 5,1 dB à partir du niveau nécessaire pour établir une puissance incidente  $P_c$ , telle que déterminée au cours des étapes précédentes (- 5,1 dB est la même chose que  $E_c / 1,8$ );*
  - j-2) Enregistrer la nouvelle puissance incidente fournie à l'antenne;*
  - j-3) Soustraire de  $P_c$  la puissance incidente mesurée à l'étape j-2. Si la différence se situe entre 3,1 dB et 5,1 dB, alors l'amplificateur n'est pas saturé et le système de test est suffisant pour les essais. Si la différence est inférieure à 3,1 dB, alors l'amplificateur est saturé et non adapté aux essais.*

La vérification correspondante pour la méthode d'étalonnage à puissance constante selon 6.2.2 est définie à l'étape m) :

- m) Confirmer que le système d'essai (par exemple l'amplificateur de puissance) n'est pas en état de saturation. En supposant que  $E_c$  a été choisi tel qu'il soit égal à 1,8 fois  $E_t$ , effectuer la procédure suivante à chaque fréquence d'étalonnage:*

*m-1) Abaisser la sortie du générateur de signal de 5,1 dB à partir du niveau nécessaire pour établir une puissance incidente  $P_c$ , telle que déterminée au cours des étapes précédentes (- 5,1 dB est la même chose que  $E_c/1,8$ );*

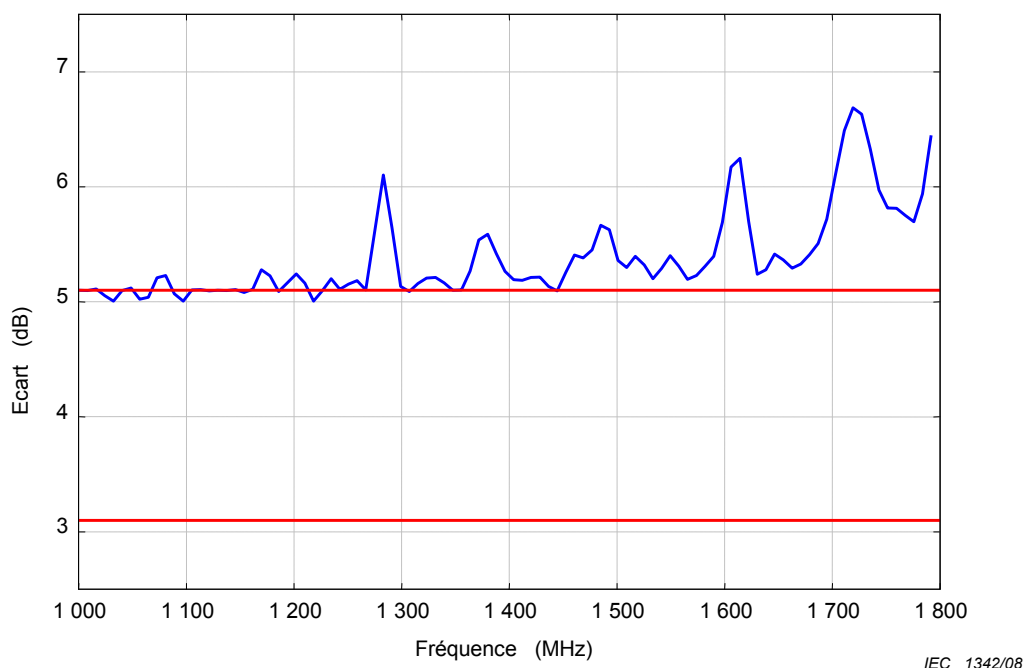
*m-2) Enregistrer la nouvelle puissance incidente fournie à l'antenne;*

*m-3) Soustraire de  $P_c$  la puissance incidente mesurée à l'étape m-2. Si la différence se situe entre 3,1 et 5,1 dB, alors l'amplificateur n'est pas saturé et le système de test est suffisant pour les essais. Si la différence est inférieure à 3,1 dB, alors l'amplificateur est saturé et non adapté aux essais.*

Certains amplificateurs présentent des écarts supérieurs à 5,1 dB sans créer de problèmes au cours des essais. Ce comportement est dû à leur principe de fonctionnement particulier (surtout les amplificateurs à tube à ondes progressives). Les Figures 1 et 2 montrent certains résultats de mesure obtenus avec un amplificateur à semi-conducteurs, ainsi qu'avec un amplificateur à TOP.

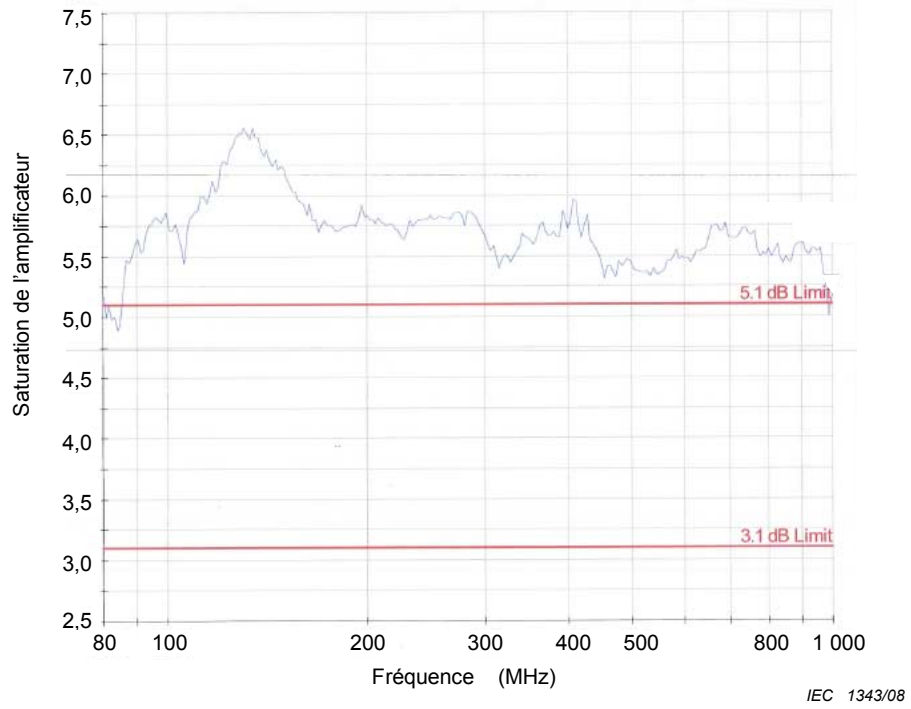
Le texte de j-3, respectivement de m-3, ne donne malheureusement pas de réponses claires sur l'utilisation de ces amplificateurs.

Après discussion au cours de la 20<sup>ème</sup> réunion du SC 77B/GT 10 des 22 au 26 Octobre 2007, les experts du GT 10 ont de manière unanime exprimé leur opinion, que j-3 et m-3 doivent être interprétés de manière telle que des amplificateurs, présentant des écarts de plus de 5,1 dB, sont appropriés pour les essais. Par exemple, les amplificateurs présentant une caractéristique comme montrée aux Figures 1 et 2 peuvent être utilisés pour réaliser des essais selon la CEI 61000-4-3.



L'amplitude de champ visée est 30 V/m.

**Figure 1 – Ecart tel que défini à l'étape j-3 pour un amplificateur à TOP de 200 W**



**Figure 2 – Ecart tel que défini à l'étape j-3 pour un amplificateur à semi-conducteurs**



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	74
INTRODUCTION.....	76
1 Domaine d'application et objet.....	77
2 Références normatives.....	77
3 Termes et définitions.....	78
4 Généralités.....	81
5 Niveaux d'essai.....	81
5.1 Niveaux d'essai relatifs aux cas généraux.....	82
5.2 Niveaux d'essai relatifs à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques et des autres dispositifs émetteurs RF.....	82
6 Matériel d'essai.....	83
6.1 Description des installations d'essai.....	83
6.2 Etalonnage du champ.....	84
7 Montage d'essai.....	89
7.1 Installation d'un matériel de table.....	89
7.2 Installation d'un matériel posé au sol.....	89
7.3 Disposition du câblage.....	90
7.4 Disposition d'un matériel porté par un corps humain.....	90
8 Procédure d'essai.....	90
8.1 Conditions de référence en laboratoire.....	90
8.2 Réalisation de l'essai.....	91
9 Evaluation des résultats d'essai.....	92
10 Rapport d'essai.....	92
 Annexe A (informative) Justification du choix de la modulation pour les essais relatifs à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques.....	 101
Annexe B (informative) Antennes émettrices.....	106
Annexe C (informative) Utilisation de chambres anéchoïques.....	107
Annexe D (informative) Non-linéarité de l'amplificateur et exemple de procédure d'étalonnage selon 6.2.....	110
Annexe E (informative) Informations destinées aux comités de produits, sur le choix des niveaux d'essai.....	115
Annexe F (informative) Choix des méthodes d'essai.....	118
Annexe G (informative) Description de l'environnement.....	119
Annexe H (normative) Méthode alternative d'illumination pour des fréquences supérieures à 1 GHz ("méthode des fenêtres indépendantes").....	124
Annexe I (informative) Méthode d'étalonnage des sondes de champ E.....	127
 Figure 1 – Définition du niveau d'essai et des formes d'onde apparaissant à la sortie du générateur de signaux.....	 94
Figure 2 – Exemple d'installation d'essai.....	95
Figure 3 – Etalonnage du champ.....	96
Figure 4 – Etalonnage du champ, dimensions de la zone de champ uniforme.....	97
Figure 5 – Exemple de montage d'essai pour un matériel posé au sol.....	98

Figure 6 – Exemple de montage d'essai pour un matériel de table .....	99
Figure 7 – Dispositif de mesure .....	100
Figure C.1 – Réflexions multiples dans une petite chambre anéchoïque existante .....	108
Figure C.2 – La plupart des ondes réfléchies sont éliminées .....	109
Figure D.1 – Positions de mesure de la surface uniforme.....	112
Figure H.1 – Exemples de division de la surface d'étalonnage en fenêtres de 0,5 m × 0,5 m.....	125
Figure H.2 – Exemple d'illumination de fenêtres successives .....	126
Figure I.1 – Exemple de linéarité pour la sonde .....	130
Figure I.2 – Montage pour la mesure de la puissance nette vers un dispositif d'émission .....	132
Figure I.3 – Montage pour l'essai de validation de la chambre .....	134
Figure I.4 – Détail de la position de mesure $\Delta L$ .....	134
Figure I.5 – Exemple de mise au point de données .....	135
Figure I.6 – Exemple d'installation d'essai pour l'antenne et la sonde .....	136
Figure I.7 – Montage pour l'essai de validation de la chambre .....	137
Figure I.8 – Exemple de données de validation alternative de chambre .....	137
Figure I.9 – Installation d'étalonnage de la sonde de champ .....	138
Figure I.10 – Installation d'étalonnage de la sonde de champ (vue de dessus) .....	139
Figure I.11 – Vue en coupe d'une chambre en guides d'ondes.....	140
Tableau 1 – Niveaux d'essai relatifs aux cas généraux, radiotéléphones numériques et autres dispositifs émetteurs RF.....	81
Tableau 2 – Exigences pour la zone de champ homogène en vue de l'application de l'illumination totale, l'illumination partielle et la méthode des fenêtres indépendantes .....	85
Tableau A.1 – Comparaison des méthodes de modulation .....	102
Tableau A.2 – Niveaux de brouillage relatifs .....	103
Tableau A.3 – Niveaux d'immunité relatifs .....	104
Tableau D.1 – Valeurs de puissance incidente mesurées suivant la méthode d'étalonnage à amplitude de champ constante.....	113
Tableau D.2 – Valeurs de puissance incidente classées par ordre croissant et évaluation du résultat de mesure .....	113
Tableau D.3 – Valeurs de puissance incidente et d'amplitude de champ mesurées selon la méthode d'étalonnage à puissance constante.....	114
Tableau D.4 – Valeurs de l'amplitude de champ classées selon la valeur croissante et évaluation du résultat de mesure .....	114
Tableau E.1 – Exemples de niveaux d'essai, de distances de protection associées et suggestions de critères d'aptitude à la fonction.....	117
Tableau G.1 – Unités mobiles et portables.....	121
Tableau G.2 – Stations de base .....	122
Tableau G.3 – Autres dispositifs RFs .....	123
Tableau I.1 – Niveau de la valeur de champ d'étalonnage .....	128
Tableau I.2 – Exemple pour la vérification de la linéarité de la sonde .....	129

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

#### **Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques**

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI 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 61000-4-3 a été établie par le sous-comité 77B: Phénomènes haute fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Elle constitue la partie 4-3 de la norme CEI 61000. Elle a le statut de publication fondamentale en CEM en accord avec le Guide 107 de la CEI, *Compatibilité électromagnétique – Guide pour la rédaction des publications sur la compatibilité électromagnétique*.

La gamme des fréquences d'essai peut être étendue jusqu'à 6 GHz pour tenir compte des nouveaux services. L'étalonnage du champ ainsi que la vérification de la linéarité de la chaîne d'immunité sont précisées.

Cette version consolidée de la CEI 61000-4-3 comprend la troisième édition (2006) [documents 77B/485/FDIS et 77B/500/RVD] et son amendement 1 (2007) [documents 77B/546/FDIS et 77B/556/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 3.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

## INTRODUCTION

La CEI 61000 est publiée sous forme de plusieurs parties conformément à la structure suivante:

### **Partie 1: Généralités**

Considérations générales (introduction, principes fondamentaux)  
Définitions, terminologie

### **Partie 2: Environnement**

Description de l'environnement  
Classification de l'environnement  
Niveaux de compatibilité

### **Partie 3: Limites**

Limites d'émission  
Limites d'immunité (dans la mesure où elles ne relèvent pas des comités de produit)

### **Partie 4: Techniques d'essai et de mesure**

Techniques de mesure  
Techniques d'essai

### **Partie 5: Guide d'installation et d'atténuation**

Guide d'installation  
Méthodes et dispositifs d'atténuation

### **Partie 6: Normes génériques**

### **Partie 9: Divers**

Chaque partie est à son tour subdivisée en plusieurs parties, publiées soit comme normes internationales soit comme spécifications techniques ou rapports techniques, dont certaines ont déjà été publiées comme sections. D'autres seront publiées avec le numéro de partie, suivi d'un tiret et complété d'un second numéro identifiant la subdivision (exemple: 61000-6-1).

La présente partie constitue une norme internationale qui traite des prescriptions en matière d'immunité et des procédures d'essai qui s'appliquent aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques.

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques

#### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61000 traite de l'immunité des matériels électriques et électroniques à l'énergie électromagnétique rayonnée. Elle définit les niveaux d'essai et les procédures d'essai nécessaires.

Cette norme a pour objet d'établir une référence commune d'évaluation des performances des matériels électriques et électroniques soumis à des champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques. La méthode d'essai documentée dans cette partie de la CEI 61000 décrit une méthode cohérente afin d'évaluer l'immunité d'un équipement ou d'un système vis-à-vis d'un phénomène défini.

NOTE 1 Comme décrit dans le Guide 107 de la CEI, c'est une publication fondamentale en CEM pour utilisation par les comités de produits de la CEI. Comme indiqué également dans le Guide 107, les comités de produits de la CEI sont responsables de déterminer s'il convient d'appliquer ou non cette norme d'essai d'immunité et, si c'est le cas, ils sont responsables de déterminer les niveaux d'essai et les critères de performance appropriés. Le comité d'études 77 et ses sous-comités sont prêts à coopérer avec les comités de produits à l'évaluation de la valeur des essais d'immunité particuliers pour leurs produits.

La présente partie traite des essais d'immunité relatifs à la protection contre les champs électromagnétiques RF de quelque source qu'ils soient.

Des considérations particulières sont consacrées à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques et d'autres dispositifs d'émission RF.

NOTE 2 Cette partie définit des méthodes d'essai pour évaluer l'incidence des rayonnements électromagnétiques sur le matériel concerné. La simulation et les mesures des rayonnements électromagnétiques ne sont pas suffisamment exactes pour déterminer quantitativement les effets. Les méthodes d'essai définies ont été principalement mises au point pour obtenir une bonne reproductibilité des résultats sur différentes installations d'essai en vue d'une analyse qualitative des effets.

La présente norme constitue une méthode d'essai indépendante. D'autres méthodes d'essai ne peuvent pas être utilisées comme substituts, pour revendiquer la conformité avec cette norme.

#### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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).

CEI 60050(161), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques*