

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

BASIC EMC PUBLICATION
PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods –
Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus**

**Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques –
Partie 1-1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Appareils de mesure**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2010 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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

BASIC EMC PUBLICATION
PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods –
Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus**

**Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques –
Partie 1-1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Appareils de mesure**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

D

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-88912-008-6

FOREWORD

This amendment has been prepared by CISPR subcommittee A: Radio-interference measurements and statistical methods, in cooperation with CISPR subcommittee D: Electromagnetic disturbances related to electric/electronic equipment on vehicles and internal combustion engine powered devices, of IEC technical committee CISPR: International special committee on radio interference.

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

Enquiry draft	Report on voting
CISPR/A/876/CDV	CISPR/A/893/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 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

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- withdrawn,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

INTRODUCTION

CISPR 16-1-1 uses a "black box" approach to define specifications for test instrumentation. All stated specifications in CISPR 16-1-1 are met by an instrument independent of the selected implementation or technology in order to be considered suitable for measurements in accordance with CISPR standards. The addition of FFT-based measuring instrumentation requires further specifications as addressed in this amendment.

3.7 measuring receiver

Replace the existing definition and Notes 1 and 2 of 3.7 by the following new definition and note:

instrument such as a tunable voltmeter, an EMI receiver, a spectrum analyzer or an FFT-based measuring instrument, with or without preselection, that meets the relevant parts of this standard

NOTE See Annex I for further information.

Add, after the existing definition 3.11.5, the following new term and definition:

3.12

measurement time

T_m

effective, coherent time for a measurement result at a single frequency (in some areas also called dwell time)

- for the peak detector, the effective time to detect the maximum of the signal envelope
- for the quasi-peak detector, the effective time to measure the maximum of the weighted envelope
- for the average detector, the effective time to average the signal envelope
- for the rms detector, the effective time to determine the rms of the signal envelope

4.1 General

Add, after the existing text of this subclause, a new second paragraph as follows:

Spectrum analyzers and FFT-based measuring instruments that meet the requirements of this clause can be used for compliance measurements. For emission measurements, FFT-based measuring instruments shall sample and evaluate the signal continuously during the measurement time.

4.4.2 Variation with repetition frequency (relative calibration)

Replace the existing first paragraph of this subclause by the following new three paragraphs:

The response of the measuring receiver to repeated pulses shall be such that for a constant indication on the measuring receiver of e.g. 20 dB(μ V), the relationship between pulse amplitude and repetition frequency is in accordance with Figure 1.

As an alternative the response of the measuring receiver to repeated pulses shall be such that for a constant voltage setting of the pulse generator of e.g. 50 dB(μ V) at repetition frequencies of 25 Hz (Band A) and 100 Hz (Bands B, C and D), the relationship between receiver indication and repetition frequency is in accordance with Figure 1 under opposite sign conditions.

For all measurements, a sufficient signal-to-noise ratio is required. The use of a 10 dB attenuator at the output of the pulse generator is recommended.

4.5.4 Other spurious responses

Add, at the end of the existing note of this subclause, the following new sentence :

Examples of sources of spurious signals include local oscillators (or their harmonics), internal clocks, computer boards, and their mixing products with the input signal into the receiver.

4.7.2 Continuous wave

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

The existence of spurious responses as described in the note to 4.5.4 shall not introduce a measurement error in excess of 1 dB for any signal input to the measuring receiver. This requirement shall be regarded as satisfied if the receiver complies with 4.7.1 when tested as described in 4.7.1.

4.9 Facilities for connection to a discontinuous disturbance analyzer

Replace the existing text of this subclause by the following new text:

For all bands the disturbance measuring receiver shall have an intermediate-frequency output if the instrument is to be used for the measurement of discontinuous disturbance. The loading of this output shall have no influence on the indication of the measurement result.

5.1 General

Replace the existing second paragraph of this subclause by the following new paragraph:

Spectrum analyzers and FFT-based measuring instruments that meet the requirements of this clause can be used for compliance measurements. For emission measurements, FFT-based measuring instruments shall sample and evaluate the signal continuously during the measurement time.

6.1 General

Replace the existing second paragraph of this subclause by the following new paragraph:

Spectrum analyzers and FFT-based measuring instruments that meet the requirements of this clause can be used for compliance measurements. For emission measurements, FFT-based measuring instruments shall sample and evaluate the signal continuously during the measurement time.

7.1 General

Replace the existing second paragraph of this subclause by the following new paragraph:

Spectrum analyzers and FFT-based measuring instruments that meet the requirements of this clause can be used for compliance measurements. For emission measurements, FFT-based measuring instruments shall sample and evaluate the signal continuously during the measurement time.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of CISPR 16 1-1 am1 ed 3.0:2010

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité A du CISPR: Mesures des perturbations radioélectriques et méthodes statistiques, en coopération avec le sous-comité D du CISPR: Perturbations électromagnétiques relatives aux appareils électriques ou électroniques embarqués sur les véhicules et aux moteurs à combustion interne, du comité d'études CISPR de la CEI: Comité international spécial des perturbations radioélectriques.

Le texte de cet amendement est basé sur les documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
CISPR/A/876/CDV	CISPR/A/893/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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

Jusqu'à présent, le CISPR 16-1-1 a utilisé une "approche boîte noire" pour définir les spécifications pour les appareils d'essai. Toutes les spécifications énoncées dans la CISPR 16-1-1 seraient satisfaites par un appareil, indépendamment de sa mise en œuvre ou de la technologie choisie, dans le but d'être considéré comme étant apte à réaliser les mesures conformément aux normes CISPR. L'adjonction d'appareils de mesure utilisant la FFT requiert des spécifications complémentaires relatives aux méthodes d'essais qui sont traitées dans le présent amendement.

3.7 récepteur de mesure

Remplacer la définition et les Notes 1 et 2 existantes de 3.7 par la nouvelle définition et la nouvelle note suivantes:

appareil de mesure, par exemple un voltmètre accordable, un récepteur de perturbation électromagnétique (EMI), un analyseur de spectre ou un appareil de mesure à FFT avec ou sans présélection qui satisfait aux exigences des parties applicables de la présente norme

NOTE Voir l'Annexe I pour plus d'informations.

Ajouter, après la définition 3.11.5 existante, le nouveau terme et la nouvelle définition comme suit:

3.12

mesure du temps

T_m

temps effectif, cohérent pour un résultat de mesure à une fréquence donnée (dans certains domaines appelé temps de maintien)

- pour le détecteur crête, le temps effectif pour détecter le niveau maximum de l'enveloppe du signal
- pour le détecteur quasi-crête, le temps effectif pour mesurer le maximum de l'enveloppe pondérée
- pour le détecteur moyen, le temps effectif pour moyenner l'enveloppe du signal
- pour le détecteur de valeur efficace, le temps effectif pour déterminer la valeur efficace de l'enveloppe du signal

4.1 Généralités

Ajouter, après le texte existant de ce paragraphe, un deuxième alinéa comme suit:

Les analyseurs de spectre et les appareils de mesure à FFT qui satisfont aux exigences du présent article peuvent être utilisés pour les mesures de la conformité. Pour les mesures d'émissions, les appareils de mesure à FFT doivent échantillonner et évaluer le signal de manière continue au cours de la période de mesure.

4.4.2 Variations en fonction de la fréquence de répétition (étalonnage relatif)

Remplacer le premier alinéa existant de ce paragraphe par les trois nouveaux alinéas suivants:

La réponse du récepteur de mesure à des impulsions répétées doit être telle que pour une indication constante du récepteur de mesure de par exemple 20 dB(μ V), la relation entre l'amplitude d'impulsion et la fréquence de répétition soit conforme à la Figure 1.

En alternative, la réponse du récepteur de mesure à des impulsions répétées doit être telle que pour un réglage de tension constant des fréquences du générateur d'impulsions pour par exemple 50 dB(μ V) à la fréquence de répétition de 25 Hz (Bande A) et de 100 Hz (Bandes B, C et D), la relation entre l'indication et la fréquence de répétition du récepteur soit conforme à la Figure 1 dans des conditions de signe opposé.

Pour toutes les mesures, un rapport signal sur bruit suffisant est exigé. L'utilisation d'un atténuateur de 10 dB en sortie du générateur d'impulsions est recommandée.

4.5.4 Autres réponses parasites

Ajouter, à la fin de la note existante de ce paragraphe, la nouvelle phrase suivante:

On peut citer comme exemples de sources de signaux parasites les oscillateurs locaux (ou leurs harmoniques), les horloges internes, les cartes électroniques d'ordinateur ainsi que les produits issus du mélange de ces sources avec le signal d'entrée dans le récepteur.

4.7.2 Onde entretenue

Remplacer le texte existant de ce paragraphe par le nouveau texte suivant:

L'existence de réponses parasites telles que celles décrites dans la note de 4.5.4 ne doit pas introduire d'erreur de mesure supérieure à 1 dB pour tout signal injecté dans le récepteur de mesure. Cette exigence doit être considérée remplie si le récepteur satisfait à 4.7.1 lorsqu'on le soumet à l'essai décrit en 4.7.1.