



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Noise suppression sheet for digital devices and equipment –
Part 2: Measuring methods**

**Plaque réduisant le bruit des dispositifs et appareils numériques –
Partie 2: Méthodes de mesure**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

S

ICS 29.100.10

ISBN 978-2-88912-593-7

CONTENTS

FOREWORD.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 General	5
4 Measuring methods	6
4.1 Intra-decoupling ratio: R_{da}	6
4.2 Inter-decoupling ratio: R_{de}	11
4.3 Transmission attenuation power ratio: R_{tp}	14
4.4 Radiation suppression ratio: R_{rs}	18
Figure 1 – Schematic diagram of a pair of antennas and NSS under test	6
Figure 2 – A pair of antennas and NSS under test	7
Figure 3 – Frequency response of coupling between a pair of antennas.....	7
Figure 4 – Recommended examples of small loop antennas for the measurement	8
Figure 5 – Cross-sectional view of the measuring configuration	9
Figure 6 – Schematic diagram of the measuring configuration	10
Figure 7 – Schematic diagram of a pair of loop antennas and test sample	12
Figure 8 – Schematic diagram of a pair of antenna and test sample.....	12
Figure 9 – Schematic diagram of the measuring configuration	13
Figure 10 – Schematic diagram of the measuring method for transmission attenuation power ratio R_{tp}	15
Figure 11 – Data examples of the measurement results	17
Figure 12 – Measurement system diagram of R_{rs}	18
Figure 13 – Schematic diagram of test fixture	18
Figure 14 – Size and structure of test fixture.....	19
Figure 15 – Test sample attachment on test fixture	21
Figure 16 – Test fixture set-up on turntable.....	21
Table 1 – Merits and limitations of the recommended antennas	9
Table 2 – Dimensions of loop antennas	9
Table 3 – Dimensions of test sample	10
Table 4 – Dimensions of loop antennas	13
Table 5 – Dimensions of test fixture	15
Table 6 – Dimensions of test sample	16
Table 7 – Dimensions of test fixture	19
Table 8 – Dimensions of test sample	20

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NOISE SUPPRESSION SHEET
FOR DIGITAL DEVICES AND EQUIPMENT –**

Part 2: Measuring methods

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.

International Standard IEC 62333-2 has been prepared IEC technical committee 51: Magnetic components and ferrite materials.

This standard is to be used in conjunction with IEC 62333-1.

This bilingual version (2011-07) replaces the English version.

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

FDIS	Report on voting
51/853/FDIS	51/861/RVD

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

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

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

IEC 62333 consists of the following parts, under the general title *Noise suppression sheet for digital devices and equipment*:

Part 1: Definitions and general properties

Part 2: Measuring methods

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.

NOISE SUPPRESSION SHEET FOR DIGITAL DEVICES AND EQUIPMENT –

Part 2: Measuring methods

1 Scope

This part of IEC 62333 specifies the methods for measuring the electromagnetic characteristics of a noise suppression sheet. Those methods are intended to provide useful and repeatable measurements to characterize the performance of the noise suppression sheets, so that manufacturers and their customers are able to obtain the same results.

2 Normative references

The following referenced 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 amendment) applies.

IEC 62333-1, *Noise suppression sheet for digital devices and equipment – Part 1: Definitions and general properties*

CISPR 16-1, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 22, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	25
1 Domaine d'application	27
2 Références normatives.....	27
3 Généralités.....	27
4 Méthodes de mesure	28
4.1 Rapport d'intra-découplage: R_{da}	28
4.2 Rapport d'inter-découplage R_{de}	33
4.3 Rapport de puissance d'affaiblissement de transmission: R_{tp}	36
4.4 Rapport de suppression de rayonnement: R_{rs}	40
Figure 1 – Représentation schématique d'une paire d'antennes et d'une plaque réduisant le bruit.....	28
Figure 2 – Paire d'antennes et plaque réduisant le bruit (NSS) en essai	29
Figure 3 – Réponse en fréquence du couplage entre une paire d'antennes.....	29
Figure 4 – Exemples recommandés de petites antennes cadres pour la mesure	30
Figure 5 – Vue en coupe de la configuration de mesure.....	31
Figure 6 – Schéma de principe de la configuration de mesure	32
Figure 7 – Représentation schématique d'une paire d'antennes cadres et d'un échantillon d'essai	34
Figure 8 – Représentation schématique d'une paire d'antennes et d'un échantillon d'essai	34
Figure 9 – Schéma de principe de la configuration de mesure	35
Figure 10 – Représentation schématique de la méthode de mesure du rapport de puissance d'affaiblissement de transmission R_{tp}	37
Figure 11 – Exemples de données des résultats de mesure	39
Figure 12 – Schéma du spécimen de mesure de R_{rs}	40
Figure 13 – Représentation schématique d'un support d'essai	41
Figure 14 – Taille et structure du support d'essai.....	41
Figure 15 – Fixation de l'échantillon d'essai sur le support d'essai.....	43
Figure 16 – Support d'essai monté sur un plateau tournant.....	43
Tableau 1 – Limites et mérites des antennes recommandées.....	31
Tableau 2 – Dimensions des antennes cadres	31
Tableau 3 – Dimensions de l'échantillon d'essai	32
Tableau 4 – Dimensions des antennes cadres	35
Tableau 5 – Dimensions du support d'essai	37
Tableau 6 – Dimensions de l'échantillon d'essai	38
Tableau 7 – Dimensions du support d'essai	42
Tableau 8 – Dimensions de l'échantillon d'essai	42

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PLAQUE RÉDUISANT LE BRUIT DES DISPOSITIFS ET APPAREILS NUMÉRIQUES –

Partie 2: Méthodes de mesure

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 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 la CEI. La CEI 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 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 brevet. La CEI 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 Norme internationale CEI 62333-2 a été établie par le comité d'études 51 de la CEI: Composants magnétiques et ferrites.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 62333-1.

Cette version bilingue (2011-07) remplace la version monolingue anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 51/853/FDIS et 51/861/RVD.

Le rapport de vote 51/861/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

La CEI 62333 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plaque réduisant le bruit des dispositifs et appareils numériques*:

Partie 1: Définitions et propriétés générales

Partie 2: Méthodes de mesure

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 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.

PLAQUE RÉDUISANT LE BRUIT DES DISPOSITIFS ET APPAREILS NUMÉRIQUES –

Partie 2: Méthodes de mesure

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62333 spécifie les méthodes de mesure des caractéristiques électromagnétiques d'une plaque réduisant le bruit. Ces méthodes sont destinées à fournir des mesures utiles et reproductibles pour caractériser les performances des plaques réduisant le bruit, de sorte que les fabricants et leurs clients puissent obtenir les mêmes résultats.

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).

IEC 62333-1, *Noise suppression sheet for digital devices and equipment – Part 1: Definitions and general properties* (disponible en anglais seulement)

CISPR 16-1, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

CISPR 22, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*