IEC 62272-2

Edition 1.0 2007-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Digital radio mondiale (DRM) – Part 2: Digital radio in the bands below 30 MHz – Methods of measurement for DRM transmitters

Digital radio mondiale (DRM) – Partie 2: Radiodiffusion numérique sur des bandes inférieures à 30 MHz – Méthodes de mesure applicables aux émetteurs DRM



IEC 62272-2:2007



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2007 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 Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
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.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…).
It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

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.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…).
Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

IEC 62272-2

Edition 1.0 2007-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Digital radio mondiale (DRM) – Part 2: Digital radio in the bands below 30 MHz – Methods of measurement for DRM transmitters

Digital radio mondiale (DRM) – Partie 2: Radiodiffusion numérique sur des bandes inférieures à 30 MHz – Méthodes de mesure applicables aux émetteurs DRM

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

R

ICS 33.060.20

ISBN 978-2-88912-904-1

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3

1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms, definitions and abbreviations 6
3.1 Terms and definitions 6
3.2 Abbreviations 6
4 General conditions of operation 7
5 General conditions of measurement 7
5.1 Input and output measurement arrangements 7
5.2 Temperature and humidity 8
5.3 Conditions for primary power supply 8
5.4 Output power 8
6 General characteristics 8
6.1 Output power 8
6.2 Frequency 9
7 Transmission performance characteristics 11
7.1 Spurious emissions 11
7.2 Out-of-band emissions (spectrum mask) 12
7.3 Modulation error ratio (MER) 13
7.4 Bit error ratio (BER) 13
8 Protection against atmospheric discharge 14
9 Acoustic noise 14
10 Safety 15

Annex A (informative) Measuring arrangements 16
Annex B (informative) Out-of-band emission limits for DRM transmitters 18
Annex C (informative) Additional measuring details 20

Figure 1 – Spectrum occupancy for 9 kHz channels 10
Figure 2 – Spectrum occupancy for 10 kHz channels 10
Figure 3 – PRBS generator 14
Figure A.1 – Arrangement A 16
Figure A.2 – Arrangement B 16
Figure A.3 – Arrangement C 17
Figure A.4 – Arrangement D 17
Figure B.1 – Out-of-band emission limits (upper half only of a symmetrical spectrum mask shown) 18

Table B.1 – Out-of-band emission limits 18

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL RADIO MONDIALE (DRM) –

Part 2: Digital radio in the bands below 30 MHz – Methods of measurement for DRM transmitters

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 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 62272-2 has been prepared by IEC technical committee 103: Transmitting equipment for radiocommunication.

This bilingual version (2012-05) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-03.

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

FDIS	Report on voting
103/64/FDIS	103/66/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.

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

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

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

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.

DIGITAL RADIO MONDIALE (DRM) –

Part 2: Digital radio in the bands below 30 MHz – Methods of measurement for DRM transmitters

1 Scope

This part of IEC 62272 describes the methods of measurement to assess the performance characteristics of digital modulated radio transmitters in the bands below 30 MHz for sound and/or data broadcasting in the LF, MF and HF bands, and to facilitate the comparison of measurements which are carried out by different personnel.

It contains details of specially selected methods for determining the most important performance parameters of digital radio transmitters. The measurement methods described apply to a limited number of performance parameters, i.e. those which can give rise to ambiguous interpretation due to the use of different methods and conditions. They are neither restrictive nor mandatory: measurements can be chosen for each particular case.

The measurement methods described in this standard are intended to be used for type approval tests, quality control tests or acceptance test measurements in factories and on site.

Fewer or additional measurements may be carried out by agreement between customer and supplier. Any additional test should comply with standards which have been established by other study groups, subcommittees of the IEC or other international or suitably accredited organizations.

This standard does not specify limiting values for acceptable performance as these are usually given in the equipment specification or in requirements laid down by the responsible regulation bodies. However, some values are quoted, where appropriate, for guidance in the presentation of the 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 amendments) applies.

IEC 60244-1, *Methods of measurement for radio transmitters – Part 1: General characteristics for broadcast transmitters*

IEC 60244-15, *Methods of measurement for radio transmitters – Part 15: Amplitude-modulated transmitters for sound broadcasting*

IEC 60215, *Safety requirements for radio transmitting equipment*

ITU *Radio Regulations*

ITU-R Recommendation V.663, *Use of certain terms linked with physical quantities*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 23

1 Domaine d'application 25
2 Références normatives 25
3 Termes, définitions et abréviations 26
3.1 Termes et définitions 26
3.2 Abréviations 26
4 Conditions générales de fonctionnement 27
5 Conditions générales de la prise de mesure 28
5.1 Organisation des mesures d'entrée et de sortie 28
5.2 Température et humidité 28
5.3 Conditions applicables à l'alimentation primaire 28
5.4 Puissance de sortie 28
6 Caractéristiques générales 29
6.1 Puissance de sortie 29
6.2 Fréquence 29
7 Caractéristiques de performance d'une transmission 32
7.1 Rayonnements non essentiels 32
7.2 Émissions hors bande (masque spectral) 32
7.3 Taux d'erreur de modulation (MER) 33
7.4 Taux d'erreur binaire (TEB) 34
8 Protection contre les décharges atmosphériques 35
9 Bruit acoustique 35
10 Sécurité 35

Annexe A (informative) Techniques de mesure 36
Annexe B (informative) Limites des émissions hors bande applicables aux émetteurs DRM 38
Annexe C (informative) Complément d'information sur les mesures 40

Figure 1 – Occupation du spectre sur des canaux de 9 kHz 30
Figure 2 – Occupation du spectre sur des canaux de 10 kHz 30
Figure 3 – Générateur SBPA 35
Figure A.1 – Technique A 36
Figure A.2 – Technique B 36
Figure A.3 – Technique C 37
Figure A.4 – Technique D 37
Figure B.1 – Limites des émissions hors bande (le diagramme illustre uniquement la moitié supérieure du masque spectral symétrique) 38

Tableau B.1 – Limites des émissions hors bande 38

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DIGITAL RADIO MONDIALE (DRM) –

Partie 2: Radiodiffusion numérique sur des bandes inférieures à 30 MHz – Méthodes de mesure applicables aux émetteurs DRM

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 62272-2 a été établie par le comité d'études 103 de la CEI: Matériels émetteurs pour les radiocommunications.

La présente version bilingue (2012-05) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-03.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 103/64/FDIS et 103/66/RVD.

Le rapport de vote 103/66/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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. À cette date, la publication sera

- 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.

DIGITAL RADIO MONDIALE (DRM) –

Partie 2: Radiodiffusion numérique sur des bandes inférieures à 30 MHz – Méthodes de mesure applicables aux émetteurs DRM

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62272 décrit les méthodes permettant de mesurer les performances des émetteurs radioélectriques à modulation numérique transmettant du son et/ou des données sur les bandes inférieures à 30 MHz, sur les ondes courtes, moyennes, et longues, et de faciliter la comparaison de mesures réalisées par différentes personnes.

Elle détaille des méthodes plus particulièrement choisies pour déterminer les caractéristiques de performance principales des émetteurs radio numériques. Les méthodes de mesure décrites s'appliquent à un nombre limité de caractéristiques, comme par exemple, celles qui donneraient lieu à une interprétation ambiguë de par l'utilisation de différentes méthodes et conditions de mise en application. Elles ne sont ni restrictives, ni obligatoires: il est permis de choisir la méthode d'évaluation en fonction du cas se présentant.

Les méthodes de mesure décrites dans la présente norme s'appliquent à des essais d'homologation, de réception et de contrôle qualité, que ce soit en usine ou sur site.

Il est envisageable de compléter les essais ou de réaliser un nombre inférieur de mesures, après accord entre le client et le fournisseur. Il est recommandé que ces essais respectent les normes établies par d'autres groupes d'étude, par des sous-comités de la CEI ou d'autres organismes internationaux ou accrédités.

La présente norme ne détaille pas les plages de valeurs limitant les performances acceptables, telles qu'elles sont généralement définies par les instances de régulation responsables dans les spécifications ou les exigences techniques. En revanche, certaines valeurs sont parfois données pour guider le lecteur dans la présentation des 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).

CEI 60244-1, *Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques – Partie 1: Caractéristiques générales des émetteurs de radiodiffusion*

CEI 60244-15, *Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques – Partie 15: Émetteurs de radiodiffusion sonore à modulation d'amplitude*

CEI 60215, *Règles de sécurité applicables aux matériels d'émission radioélectrique*

Régulations de l'UIT applicables aux systèmes radioélectriques

Recommandation UIT-R V.663, *l'Utilisation de certains termes liés aux quantités physiques*