

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

62104

Deuxième édition  
Second edition  
2003-03

---

---

**Caractéristiques du récepteur DAB**

**Characteristics of DAB receivers**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

U

*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

|   |    |
|---|----|
| AVANT-PROPOS .....  | 6  |
| 1 Domaine d'application .....   | 8  |
| 2 Références normatives .....   | 8  |
| 3 Termes et définitions.....  | 10 |
| 4 Exigences fondamentales pour la mise en œuvre et les caractéristiques fonctionnelles ...                    | 14 |
| 4.1 Décodeur audio.....   | 14 |
| 4.2 Sélection de mode automatique .....   | 14 |
| 4.3 Bandes de fréquences .....  | 14 |
| 4.4 Sélection de service.....   | 16 |
| 4.5 Réactions du récepteur à une reconfiguration du multiplex .....   | 16 |
| 4.6 Commutation automatique vers un autre ensemble.....   | 16 |
| 4.7 Réaction vis-à-vis des services à accès conditionnel (CA).....  | 16 |
| 4.8 Sortie pour le signal audio et pour d'autres services .....   | 18 |
| 4.9 Transparence pour la protection contre les copies.....  | 18 |
| 4.10 Profils de codage (mise en application minimale des profils de codage spécifiés) ...                     | 18 |
| 5 Interfaces.....   | 18 |
| 5.1 Généralités .....   | 18 |
| 5.2 Entrée RF .....   | 20 |
| 5.3 Interface audio analogique [CEI 61938] .....  | 20 |
| 5.4 Interface audionumérique [CEI 60958-3] .....  | 20 |
| 5.5 Interface audio codée [CEI 61937] .....   | 20 |
| 5.6 Interface numérique générale.....   | 20 |
| 5.7 Interface d'accès conditionnel .....  | 20 |
| 6 Options .....   | 22 |
| 6.1 Généralités .....   | 22 |
| 6.2 Affichage du récepteur .....  | 22 |
| 6.3 Autres caractéristiques .....   | 22 |
| 7 Niveaux minimaux de caractéristiques fonctionnelles et méthodes de mesure.....                              | 24 |
| 7.1 Conditions générales .....  | 24 |
| 7.2 Partie audio – Exigences relatives aux caractéristiques fonctionnelles .....                              | 24 |
| 7.3 Partie RF .....   | 26 |
| Annexe A (informative) Fréquences centrales recommandées pour la radiodiffusion DAB .....                     | 40 |
| Annexe B (normative) Caractéristiques d'un canal de Rayleigh .....  | 46 |
| Bibliographie .....   | 56 |
| Figure 1 – Exemple de schéma fonctionnel d'un récepteur DAB .....   | 12 |
| Figure 2 – Schéma fonctionnel pour la mesure de sensibilité et de puissance maximale d'entrée.....            | 26 |
| Figure 3 – Masque du spectre du signal DAB pour les mesures de sélectivité .....                              | 28 |
| Figure 4 – Schéma fonctionnel pour les mesures de sélectivité .....   | 30 |
| Figure 5 – Schéma fonctionnel pour la mesure des caractéristiques fonctionnelles d'un canal de Rayleigh ..... | 34 |

## CONTENTS

|   |    |
|---|----|
| FOREWORD .....  | 7  |
| 1 Scope .....   | 9  |
| 2 Normative references .....  | 9  |
| 3 Terms and definitions .....   | 11 |
| 4 Basic implementation and functional performance requirements .....                              | 15 |
| 4.1 Audio decoder .....   | 15 |
| 4.2 Automatic mode selection .....  | 15 |
| 4.3 Frequency bands .....   | 15 |
| 4.4 Service selection .....   | 17 |
| 4.5 Receiver reactions to a multiplex re-configuration .....                                      | 17 |
| 4.6 Automatic switching to another ensemble .....   | 17 |
| 4.7 Response to conditional access (CA) services .....  | 17 |
| 4.8 Output for audio and other services .....   | 19 |
| 4.9 Transparency for copy protection .....  | 19 |
| 4.10 Coding profiles (minimum implementation of specified coding profiles) .....                  | 19 |
| 5 Interfaces .....  | 19 |
| 5.1 General .....   | 19 |
| 5.2 RF input .....  | 21 |
| 5.3 Analog audio interface (EN 61938) .....   | 21 |
| 5.4 Digital audio interface (IEC 60958-3) .....   | 21 |
| 5.5 Coded audio interface (IEC 61937) .....   | 21 |
| 5.6 General digital interface .....   | 21 |
| 5.7 Conditional access interface .....  | 21 |
| 6 Options .....   | 21 |
| 6.1 General .....   | 21 |
| 6.2 Receiver display .....  | 23 |
| 6.3 Other features .....  | 23 |
| 7 Minimum performance levels and measuring methods .....  | 25 |
| 7.1 General conditions .....  | 25 |
| 7.2 Audio part – Performance requirements .....   | 25 |
| 7.3 R.F. part .....   | 27 |
| Annex A (informative) Recommended centre frequencies for DAB .....                                | 41 |
| Annex B (normative) Characteristics of a Rayleigh channel .....                                   | 47 |
| Bibliography .....  | 57 |
| Figure 1 – Example of a functional block diagram of a DAB receiver .....                          | 13 |
| Figure 2 – Block diagram for the measurement of the sensitivity and the maximum input power ..... | 27 |
| Figure 3 – Spectrum mask of the DAB signal for selectivity measurements. ....                     | 29 |
| Figure 4 – Block diagram for selectivity measurements. ....                                       | 31 |
| Figure 5 – Block diagram for measuring the performance in a Rayleigh channel .....                | 35 |

|  |    |
|--|----|
| Figure 6 – Schéma fonctionnel de mesure du temps d'acquisition après la perte de synchronisation .....   | 36 |
| Tableau 1 – Exigences minimales pour la puissance d'entrée maximale.....   | 28 |
| Tableau 2 – Profils de simulation de canal en relation avec la bande de fréquence et le mode (profil urbain et rural faisant référence aux profils indiqués dans l'Annexe B) ..... | 34 |
| Tableau A.1 – Fréquences centrales recommandées pour le DAB.....   | 40 |
| Tableau A.2 – Fréquences centrales recommandées pour la radiodiffusion DAB au Canada..   | 44 |
| Tableau B.1 – Zone rurale typique (RA) (non vallonnée).....  | 52 |
| Tableau B.2 – Zone urbaine typique (TU) (non vallonnée) .....  | 54 |
| Tableau B.3 – Réseaux à fréquence unique (SFN) dans la bande métrique .....  | 54 |

|  |    |
|--|----|
| Figure 6 – Block diagram for measuring acquisition time after synchronization loss .....   | 37 |
| Table 1 – Minimum requirements for maximum input power .....   | 29 |
| Table 2 – Channel simulation profiles related to frequency band and mode (urban and rural profiles referring to profiles given in annex B) ..... | 35 |
| Table A.1 – Recommended centre frequencies for DAB .....   | 41 |
| Table A.2 – Recommended centre frequencies for DAB in Canada.....  | 45 |
| Table B.1 – Tap setting for typical rural (non-hilly) area (RA).....   | 53 |
| Table B.2 – Tap setting for typical urban (non-hilly) area (TU).....   | 55 |
| Table B.3 – Tap setting for single-frequency networks (SFN) in VHF bands.....  | 55 |

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## CARACTÉRISTIQUES DU RÉCEPTEUR DAB

### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 2104 a été établie par le comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimedia.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1999. Cette édition constitue une révision technique.

Cette norme, basée sur la norme européenne EN 50248 (2001) a été préparée par le Comité Technique 206 du CENELEC: Appareils grand public et sous-systèmes associés pour les loisirs et l'information.

Elle a été soumise aux Comités Nationaux pour vote suivant la procédure par voie express, par les documents suivants:

|              |                 |
|--------------|-----------------|
| FDIS         | Rapport de vote |
| 100/494/FDIS | 100/641/RVD     |

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

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 2009. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## CHARACTERISTICS OF DAB RECEIVERS

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62104 has been prepared by IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1999 of which it constitutes a technical revision.

This standard, based on the European Standard EN 50248 (2001) was prepared by CENELEC technical committee 206: Consumer equipment for entertainment and information and related sub-systems.

It was submitted to the National Committees for voting under the Fast Track Procedure as the following documents:

|              |                  |
|--------------|------------------|
| FDIS         | Report on voting |
| 100/494/FDIS | 100/641/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 2009. At this date, the publication will be

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

## CARACTÉRISTIQUES DU RÉCEPTEUR DAB

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les caractéristiques des récepteurs DAB (radiodiffusion sonore numérique) pour le matériel grand public destiné à la réception terrestre et par câbles fonctionnant dans la bande III et L, et pour la réception par satellite, dans la bande L. Les récepteurs spéciaux destinés à des applications spécifiques ne sont pas couverts par la présente 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 60169-10, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques. Partie 10: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à accouplement par encliquetage – Impédance caractéristique 50 ohms (type SMB)*

CEI 60169-24, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 24: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec verrouillage à vis pour usage dans les systèmes de distribution par câbles à 75 ohms (Type F)*

CEI 60315-1, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Partie 1: Considérations générales et méthodes de mesure y compris les mesures aux fréquences audioélectriques*

CEI 60315-4, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Partie 4: Récepteurs pour émissions de radiodiffusion en modulation de fréquence (CEI 60315-4)*

CEI 60958-3, *Interface audionumérique – Partie 3: Applications grand public*

CEI 61606, *Équipements audio et audiovisuels – Parties audionumériques – Méthodes fondamentales pour la mesure des caractéristiques audio*

CEI 61937, *Audionumérique – Interfaces pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958*

CEI 61938, *Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation – Valeurs d'adaptation recommandées des signaux analogiques*

CEI 62105, *Système de radiodiffusion sonore numérique (DAB) – Spécification de l'interface de données du récepteur (RDI)*

ISO/CEI 11172-3, *Technologies de l'information – Codage de l'image animée et du son associé pour les supports de stockage numérique jusqu'à environ 1,5 Mbit/s – Partie 3: Audio*

ISO/CEI 13818-3, *Codage générique de l'image animée et des informations audio associées – Partie 3: Audio*

## CHARACTERISTICS OF DAB RECEIVERS

### 1 Scope

This International Standard describes the digital audio broadcasting (DAB) receiver characteristics for consumer equipment intended for terrestrial and cable reception operating in band III and L-band and for satellite reception in L-band. Dedicated receivers for specific applications are not within the scope of this standard.

### 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 60169-10, *Radio-frequency connectors – Part 10: RF coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SMB)*

IEC 60169-24, *Radio-frequency connectors – Part 24: Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (Type F)*

IEC 60315-1, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 1: General considerations and methods of measurement including audio-frequency measurements*

IEC 60315-4, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 4: Receivers for frequency-modulated sound-broadcasting emissions*

IEC 60958-3, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*

IEC 61606, *Audio and audiovisual equipment – Digital audio parts – Basic methods of measurement of audio characteristics*

IEC 61937, *Digital audio -- Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958*

IEC 61938, *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values -- Preferred matching values of analogue signals*

IEC 62105, *Digital Audio Broadcasting system – Specification of the receiver data interface (RDI)*

ISO/IEC 11172-3, *Information technology – Coding of moving pictures and associated audio for digital storage media at up to about 1,5 Mbit/s – Part 3: Audio*

ISO/IEC 13818-3, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio*

ETSI ETS 300 401, *Digital Audio Broadcasting to mobile, portable and fixed receivers (DAB system standard)*

ETSI ETS 300 401, *Systèmes de radiodiffusion – Radiodiffusion sonore numérique (DAB) vers les récepteurs fixes, mobiles ou portables*

ETSI TR 101 496-2, *Radiodiffusion sonore numérique (DAB) – Guide et règles pour la mise en œuvre et le fonctionnement. Volume 2: Caractéristiques système*

ETSI TS 101 757, *Radiodiffusion sonore numérique (DAB) – Essai de conformité pour DAB Audio*

Recommandation ITU-T O.151, *Appareil de mesure du taux d'erreur fonctionnant au débit primaire et au-dessus*

COST 207, *Radiocommunications numériques mobiles terrestre – COST 207, Commission des communautés européennes, Rapport final 14 mars 1984 – 13 septembre 1988, Office des publications officielles des Communautés européennes, Luxembourg, 1989*

ETSI TR 101 496-2, *Digital Audio Broadcasting system (DAB) – Guidelines and rules of implementation and operation -- Volume 2: System feature*

ETSI TS 101 757, *Digital Audio Broadcasting System (DAB) – Conformance testing for DAB audio*

ITU-T Recommendation O.151, *Error performance measuring equipment operating at the primary rate and above*

COST 207, *Digital Land Mobile Radio Communications – COST 207, Commission of the European Communities, Final Report, 14 March 1984 – 13 September 1988, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1989*