IEC 62516-1

Edition 1.0 2009-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers – Part 1: Basic requirement

Récepteurs pour diffusion multimédia numérique terrestre (T-DMB) – Partie 1: Exigences fondamentales

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 33.160.25

ISBN 978-2-88910-751-3

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

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and abbreviations 7
4 Summary of receiver implementation 8
4.1 General 8
4.2 Basic operation of a T-DMB transmitter 8
4.3 Functional requirements 10
4.4 Summary of audio service 10
4.5 Summary of video service 11
4.6 Summary of data service 11
5 Requirements on receiver implementations 11
5.1 T-DMB service selection and basic requirements 11
5.2 Audio service requirements 11
5.3 Video service requirements 12
5.3.1 General 12
5.3.2 Video objects 12
5.3.3 Audio objects 12
5.3.4 Auxiliary data objects 12
5.3.5 Delays between objects 12
5.4 Receiver channel switch time and initial access time (delay) 12
5.4.1 Delay 12
5.4.2 Initial access time (delay) 13
5.4.3 Channel switch time 13
5.5 Audio and video synchronization 13
5.6 Functional requirements on the interfaces of auxiliary data 13
6 Synchronization of objects in T-DMB video service 13
7 Video 14
7.1 General 14
7.2 Two-layer architecture 14
7.3 AVC features applied to T-DMB 15
8 Audio 16
8.1 General 16
8.2 Summary of BSAC and HE-AAC V2 16
8.3 Operational method for decoding audio objects 17
9 Auxiliary data 18
9.1 General 18
9.2 Examples of services using auxiliary data 18
9.3 Receiver structure for processing auxiliary data 18
9.4 Transmission of image data 19
10 Minimum RF performance specification 19
10.1 RF summary 19
10.2 RF frequency band 19
10.3 RF input 20
10.4 RF operational characteristics 20

Bibliography 24

Figure 1 – Conceptual transmission architecture for the video services 9
Figure 2 – Conceptual architecture of the video multiplexer 10
Figure 3 – AVC decoder structure 15
Figure 4 – Flow diagram of MPEG-4 general audio 17
Figure 5 – Example of content composition using auxiliary data 18
Figure 6 – Example of a receiver structure for processing auxiliary data 19
Figure 7 – Block diagram for T-DMB channel assign per block 21
Figure 8 – Block diagram for selectivity measurements 22
Figure 9 – Block diagram for adjacent channel selectivity measurements 22

Table 1 – Band III signals 20
Table 2 – Design specifications of T-DMB tuners 21

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TERRESTRIAL DIGITAL MULTIMEDIA BROADCASTING (T-DMB) RECEIVERS –

Part 1: Basic requirement

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 62516-1 has been prepared by technical area 1: Terminals for audio, video and data services and content, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version, published in 2009-05, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
100/1490/FDIS	100/1521/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.

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.

TERRESTRIAL DIGITAL MULTIMEDIA BROADCASTING (T-DMB) RECEIVERS –

Part 1: Basic requirement

1 Scope

This part of IEC 62516 specifies the characteristics and minimum required performance for terrestrial digital multimedia broadcasting (T-DMB) receivers. The contents of this standard include T-DMB system information, video, audio, and MPEG-4 BIFS data.

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 62104:2003, *Characteristics of DAB receivers*

ISO/IEC 10918-1, *Information technology – Digital compression and coding of continuous-tone still images: Requirements and guidelines*

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 13818-1:2000, *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information: Systems*

ISO/IEC 13818-3:1998 *Information technology – Generic coding of moving pictures and associated audio information – Part 3: Audio*

ISO/IEC 14496-1:2001, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 1: Systems*
Amendment 3 (2003)

ISO/IEC 14496-3, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 3: Audio*

ISO/IEC 14496-10, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 10: Advanced Video Coding*

ISO/IEC 14496-11:2005, *Information technology – Coding of audio-visual objects – Part 11: Scene description and application engine*

ISO/IEC 15444-1, *Information technology – JPEG 2000 image coding system: Core coding system*

ITU-T Recommendation H.264, *Advanced video coding for generic audiovisual services*

ETSI TR 101 496-2, *Digital Audio Broadcasting (DAB); Guidelines and rules for implementation and operation – Part 2: System features*

ETSI TS 102 427 V1.1.1, *Digital Audio Broadcasting (DAB); Data Broadcasting –MPEG-2 TS streaming*

ETSI TS 102 428 V1.1.1, *Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User Application Specification*

ETSI EN 300 401 V1.3.3, *Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 28
1 Domaine d'application 30
2 Références normatives 30
3 Termes, définitions et abréviations 31
3.1 Termes et définitions 31
3.2 Abréviations 31
4 Résumé de la mise en œuvre d'un récepteur 32
4.1 Généralités 32
4.2 Fonctionnement de base d'un émetteur T-DMB 32
4.3 Exigences de fonctionnement 34
4.4 Résumé du service audio 34
4.5 Résumé du service vidéo 35
4.6 Résumé du service de données 35
5 Exigences relatives aux mises en œuvre de récepteurs 35
5.1 Sélection du service T-DMB et exigences de base 35
5.2 Exigences relatives au service audio 35
5.3 Exigences relatives au service vidéo 36
5.3.1 Généralités 36
5.3.2 Objets vidéo 36
5.3.3 Objets audio 36
5.3.4 Objets de données auxiliaires 36
5.3.5 Retards entre objets 36
5.4 Temps de commutation de canal au récepteur et temps d'accès initial (retard) 36
5.4.1 Retard 36
5.4.2 Temps d'accès initial (retard) 37
5.4.3 Temps de commutation de canal 37
5.5 Synchronisation audio et vidéo 37
5.6 Exigences fonctionnelles relatives aux interfaces de données auxiliaires 37
6 Synchronisation des objets dans un service vidéo T-DMB 38
7 Vidéo 39
7.1 Généralités 39
7.2 Architecture à deux couches 39
7.3 Caractéristiques de l'AVC appliquées au T-DMB 40
8 Audio 41
8.1 Généralités 41
8.2 Résumé du BSAC et de HE-AAC V2 41
8.3 Méthode fonctionnelle de décodage d'objets audio 42
9 Données auxiliaires 43
9.1 Généralités 43
9.2 Exemples de services utilisant des données auxiliaires 43
9.3 Structure d'un récepteur pour traiter des données auxiliaires 43
9.4 Transmission de données d'image 44
10 Spécifications minimales des performances aux fréquences radio 44
10.1 Résumé des fréquences radio 44
10.2 Bande de fréquences radio 44

10.3 Entrée de fréquence radio 45
10.4 Caractéristiques fonctionnelles aux fréquences radio 45
Bibliographie 49

Figure 1 – Architecture de transmission conceptuelle pour les services vidéo 33
Figure 2 – Architecture conceptuelle du multiplexeur vidéo 34
Figure 3 – Structure d'un décodeur AVC 40
Figure 4 – Organigramme de l'audio général MPEG-4 42
Figure 5 – Exemple de composition de contenu utilisant des données auxiliaires 43
Figure 6 – Exemple de structure de récepteur pour traiter des données auxiliaires 44
Figure 7 – Schéma-bloc de l'affectation des canaux de T-DMB par bloc 46
Figure 8 – Schéma-bloc pour les mesures de sélectivité 47
Figure 9 – Schéma-bloc pour les mesures de sélectivité sur canal adjacent 47

Tableau 1 – Signaux en bande III 45
Tableau 2 – Spécifications de conception des syntoniseurs T-DMB 46

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

RÉCEPTEURS POUR DIFFUSION MULTIMÉDIA NUMÉRIQUE TERRESTRE (T-DMB) –

Partie 1: Exigences fondamentales

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. À cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications publiquement disponibles (PAS) et des Guides (désignés ci-après par « Publication(s) CEI »). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national de la CEI 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 de la CEI.
3) Les publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Bien que tous les efforts raisonnables soient faits pour s'assurer de la précision du contenu technique des Publications de la CEI, la CEI ne saurait être tenue pour responsable de la manière dont elles sont utilisées ou d'une quelconque mauvaise interprétation par un quelconque utilisateur final.
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 publications nationales et régionales. Toute divergence entre une quelconque publication de la CEI et la publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
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) Il est recommandé à tous les utilisateurs de posséder l'édition la plus récente 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. Il est indispensable d'utiliser les publications citées pour appliquer correctement 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 l'identification de l'un quelconque ou de la totalité de ces droits de propriété industrielle.

La Norme internationale CEI 62516-1 a été établie par le domaine technique 1: Terminaux pour services et contenus audio, vidéo et de données, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue, publiée en 2009-05, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/1490/FDIS et 100/1521/RVD.

Le rapport de vote 100/1521/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 conformément aux 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.

RÉCEPTEURS POUR DIFFUSION MULTIMÉDIA NUMÉRIQUE TERRESTRE (T-DMB) –

Partie 1: Exigences fondamentales

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62516 spécifie les caractéristiques et les performances minimales des récepteurs pour diffusion multimédia numérique terrestre requises (T-DMB). Le contenu de la présente norme contient des informations sur le système T-DMB, les données vidéo, audio et MPEG-4 BIFS.

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 62104:2003, *Caractéristiques du récepteur DAB*

ISO/CEI 10918-1, *Technologies de l'information – Compression numérique et codage des images fixes de nature photographique: Prescriptions et lignes directrices*

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 13818-1:2000, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et du son associé: Systèmes*

ISO/CEI 13818-3:1998, *Technologies de l'information – Codage générique des images animées et des informations sonores associées – Partie 3: Son* (disponible en anglais seulement)

ISO/CEI 14496-1:2001, *Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 1: Systèmes* (disponible en anglais seulement)
Amendement 3 (2003)

ISO/CEI 14496-3, *Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 3: Codage audio* (disponible en anglais seulement)

ISO/CEI 14496-10, *Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 10: Codage visuel avancé* (disponible en anglais seulement)

ISO/CEI 14496-11:2005, *Technologies de l'information – Codage des objets audiovisuels – Partie 11: Description de scène et moteur d'application* (disponible en anglais seulement)

ISO/CEI 15444-1, *Technologies de l'information – Système de codage d'image JPEG 2000: Système de codage noyau*

Recommandation UIT-T H.264, *Codage vidéo évolué pour les services audiovisuels génériques*

ETSI TR 101 496-2, *Digital Audio Broadcasting (DAB); Guidelines and rules for implementation and operation – Part 2: System features*

ETSI TS 102 427 V1.1.1, *Digital Audio Broadcasting (DAB); Data Broadcasting –MPEG-2 TS streaming*

ETSI TS 102 428 V1.1.1, *Digital Audio Broadcasting (DAB); DMB video service; User Application Specification*

ETSI EN 300 401 V1.3.3, *Radio Broadcasting Systems; Digital Audio Broadcasting (DAB) to mobile, portable and fixed receivers*