IEC 62403

Edition 1.0 2005-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

HIgh density recording format on CD-R/RW disc systems – HD-BURN format

Format d'enregistrement à haute densité sur un système à disque CD-R/RW – Format HD-BURN

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS **35.220.30**

ISBN 978-2-83220-369-9

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 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 7
4 Convention and notations 8
4.1 Representation of numbers 8
4.2 Names 9
5 List of acronyms 9
6 General requirements 10
6.1 Environment 10
6.2 Unrecorded disc 11
6.3 Recorded disc 11
7 Mechanical and physical characteristics 11
7.1 Mechanical parameters 11
7.2 Optical parameters 11
7.3 Recording parameters 11
8 Disc format 11
8.1 Track format 11
8.2 Data frame format 13
8.3 ECC block format 13
8.4 Recording frames 13
8.5 Physical sectors 13
8.6 Sector number 13
8.7 Format of the inner area 13
8.8 Format of the user data area 22
8.9 Format of the lead-out area 22
9 File system 22

Annex A (normative) A standard disc 23
Annex B (normative) ATIP synchronization rule 29
Annex C (normative) General linking rules (ATIP) 30

Figure 1 – Track layout 12
Figure 2 – Sector structure 12
Figure 3 – PCA structure 13
Figure 4 – Lead-in (PMD) data structure 14
Figure 5 – Multi-session structure 14
Figure 6 – Lead-in (PMD) data structure 15
Figure A.1 – Read only optical pick up 23
Figure A.2 – Recorder optical pick up 24
Figure A.3 – Modulation amplitude and signal asymmetry 26
Figure A.4 – General system diagram for jitter measurement 26
Figure A.5 – Write strategy pulse 27

Figure A.6 – Write strategy pulse for CD-RW disc 28
Figure B.1 – ATIP synchronization rule 29
Figure C.1 – Write start for general linking rules (ATIP) 30
Figure C.2 – Write stop for general linking rules (ATIP) 30

Table 1 – PMA padding data format 14
Table 2 – TPMA structure-1 15
Table 3 – TPMA structure-2 15
Table 4 – TPMA structure-3 16
Table 5 – Initial data of PMD lead-in of disc information 16
Table 6 – Write type 17
Table 7 – Link size 17
Table 8 – PMD-1 18
Table 9 – PMD-1 item detail 19
Table 10 – PMD lead-in start address 19
Table 11 – Media information 20
Table 12 – Point field 20
Table 13 – PMD-2 20
Table 14 – PMD-3 21
Table 15 – PMD-4 21
Table 16 – PSI 21
Table 17 – PMD lead-in start address 22
Table 18 – Media information 22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH DENSITY RECORDING FORMAT ON CD-R/RW DISC SYSTEMS – HD-BURN FORMAT

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.

The IEC draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this document may involve the use of patents.

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this patent right.

The holder of this patent right has assured the IEC that he/she is willing to negotiate licences under reasonable and non-discriminatory terms and conditions with applicants throughout the world. In this respect, the statement of the holder of this patent right is registered with IEC. Information may be obtained from:

Sanyo Electric Co., Ltd.
5-5 Keihan-hondori 2-chome Moriguchi City, Osaka, 570-8677, Japan

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights other than those identified above. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62403 has been prepared by technical area 7: Moderate data rate storage media, equipment and systems of IEC technical committee TC 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version (2012-11) corresponds to the monolingual English version, published in 2005-06.

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

CDV	Report on voting
100/844/CDV	100/926/RVC

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.

HIGH DENSITY RECORDING FORMAT ON CD-R/RW DISC SYSTEMS – HD-BURN FORMAT

1 Scope

This International Standard specifies the HD-BURN format applied to CD-R/RW discs. The HD-BURN system is capable of recording the information in double density compared to the conventional CD-R/RW disc. It enables the realization of products with high reliability, high speed and interchangeability, and is especially suitable for consumer applications with high cost-performance.

This document describes:

– the physical characteristics for the recording and playback;
– the track structure of a disc,
– the data structure in the track;
– logical format structure.

2 Normative references

The following references are indispensable for the application of this document. For dated references, only the cited edition applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60908, *Audio recording – Compact disc digital audio system*

ISO/IEC16448:2002, *Information technology – 120 mm DVD – Read-only disk*

ISO/IEC20563, I*nformation technology – 80 mm (1,23 Gbytes per side) and 120 mm (3,95 Gbytes per side) DVD-recordable disc (DVD-R)*

IEC 62291:2002, *Multimedia data storage – Application program interface for UDF based file systems*

ISO 9660:1988, *Volume and file structure of CD-ROM for Information Interchange*

ISO/IEC 13346-1:1995, *Information technology – Volume and file structure of write-once and rewritable media using non-sequential recording for information interchange – Part 1: General*

The Red Book: *Compact disk digital Audio System Description Version*, May 1999 Sony/Philips

The Orange Book part 2: *Recordable compact disk systems, Part2 CD-R Version 3.1*, Sony/Philips

The Orange Book part 3: *Recordable compact disk system, Part3 CD-RW Volume 3*, Ultra-Speed Ver 1.0

NOTE The Red book and Orange book can be obtained from Sony/Philips.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 34
1 Domaine d'application 36
2 Références normatives 36
3 Termes et définitions 37
4 Convention et notations 38
4.1 Représentation des nombres 38
4.2 Noms 39
5 Liste d'acronymes 39
6 Exigences générales 40
6.1 Environnement 40
6.2 Disque non enregistré 41
6.3 Disque enregistré 41
7 Caractéristiques mécaniques et physiques 41
7.1 Paramètres mécaniques 41
7.2 Paramètres optiques 41
7.3 Paramètres d'enregistrement 41
8 Format de disque 41
8.1 Format de piste 41
8.2 Format de trame de données 43
8.3 Format de bloc ECC 43
8.4 Trames d'enregistrement 43
8.5 Secteurs physiques 43
8.6 Numéro de secteur 43
8.7 Format de la zone intérieure 43
8.8 Format de la zone de données utilisateur 52
8.9 Format de la zone de sortie 52
9 Système de fichiers 53

Annexe A (normative) Disque normalisé 54
Annexe B (normative) Règle de synchronisation ATIP 60
Annexe C (normative) Règles de liaison générales (ATIP) 61

Figure 1 – Disposition des pistes 42
Figure 2 – Structure du secteur 43
Figure 3 – Structure de PCA 43
Figure 4 – Structure de données de la zone d'entrée (PMD) 44
Figure 5 – Structure multisession 45
Figure 6 – Structure de données de la zone d'entrée (PMD) 45
Figure A.1 – Dispositif de lecture optique en lecture seule 54
Figure A.2 – Dispositif de lecture optique d'enregistreur 55
Figure A.3 – Amplitude de modulation et asymétrie du signal 57
Figure A.4 – Schéma du système général pour mesure de gigue 57
Figure A.5 – Impulsion de stratégie d'écriture 58

Figure A.6 – Impulsion de stratégie d'écriture pour disque CD-RW 59
Figure B.1 – Règle de synchronisation ATIP 60
Figure C.1 – Début d'écriture pour règles de liaison générales (ATIP) 61
Figure C.2 – Arrêt d'écriture pour règles de liaison générales (ATIP) 61

Tableau 1 – Format de données de remplissage de PMA 44
Tableau 2 – Structure de TPMA -1 45
Tableau 3 – Structure de TPMA -2 46
Tableau 4 – Structure de TPMA -3 46
Tableau 5 – Données initiales de la zone d'entrée PMD des informations de disque 47
Tableau 6 – Type d'écriture 47
Tableau 7 – Taille de liaison 47
Tableau 8 – PMD-1 48
Tableau 9 – Détail de l'élément PMD-1 49
Tableau 10 – Adresse de départ de la zone d'entrée PMD 49
Tableau 11 – Informations sur les supports 50
Tableau 12 – Champ de points 50
Tableau 13 – PMD-2 50
Tableau 14 – PMD-3 51
Tableau 15 – PMD-4 51
Tableau 16 – PSI 51
Tableau 17 – Adresse de départ de la zone d'entrée PMD 52
Tableau 18 – Informations sur les supports 52

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FORMAT D'ENREGISTREMENT À HAUTE DENSITÉ SUR UN SYSTÈME À DISQUE CD-R/RW – FORMAT HD-BURN

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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.

La CEI attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité aux dispositions du présent document peut impliquer l'utilisation des droits de propriété intellectuelle.

La CEI ne prend pas position quant à la preuve, la validité et la portée de ces droits de propriété.

Le détenteur de ce droit de propriété a assuré à la CEI qu'il est prêt à négocier des licences avec les demandeurs dans le monde entier, dans des conditions raisonnables et non discriminatoires. A cet égard, la déclaration du détenteur de ce droit de propriété intellectuelle est enregistrée auprès de la CEI. Des informations peuvent être obtenues auprès de:

Sanyo Electric Co., Ltd.
5-5 Keihan-hondori 2-chome Moriguchi City, Osaka, 570-8677, Japon

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle autres que ceux identifiés ci-dessus. 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 62403 a été établie par le domaine technique 7: Supports, équipements et systèmes de stockage à débit de données modéré du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue (2012-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2005-06.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/844/CDV et 100/926/RVC.

Le rapport de vote 100/926/RVC 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. A cette date, la publication sera:

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

FORMAT D'ENREGISTREMENT À HAUTE DENSITÉ SUR UN SYSTÈME À DISQUE CD-R/RW – FORMAT HD-BURN

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le format HD-BURN appliqué aux disques CD-R/RW. Le système HD-BURN est capable d'enregistrer les informations en double densité par rapport au disque CD-R/RW traditionnel. Il permet la réalisation de produits offrant grande fiabilité, vitesse élevée et interchangeabilité, et est spécialement adapté aux applications client avec un rapport coût-performance élevé.

Ce document décrit:

– les caractéristiques physiques relatives à l'enregistrement et à la lecture;
– la structure de piste d'un disque;
– la structure de données dans la piste;
– la structure de format logique.

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 60908, *Enregistrement audio – Système audionumérique à disque compact*

ISO/CEI16448:2002, *Technologies de l'information – Disque DVD de diamètre 120 mm - Disque DVD à lecture seule*

ISO/CEI 20563, *Technologies de l'information – Disque enregistrable DVD (DVD-R) de 80 mm (1,23 Gbytes par face) et 120 mm (3,95 Gbytes par face) de diamètre*

IEC 62291:2002, *Multimedia data storage – Application program interface for UDF based file systems*

ISO 9660:1988, *Structure de volume et de fichier des disques optiques compacts à mémoire fixe (CD-ROM) destinés à l'échange d'information*

ISO/CEI 13346-1:1995, *Technologies de l'information – Structure de volume et de fichiers de moyens d'écriture unique et de réécriture utilisant un enregistrement non séquentiel pour l'échange d'information - Partie 1: Généralités*

The Red Book: *Compact disk digital Audio System Description Version*, May 1999 Sony/Philips

The Orange Book part 2: *Recordable compact disk systems, Part2 CD-R Version 3.1*, Sony/Philips

The Orange Book part 3: *Recordable compact disk system, Part3 CD-RW Volume 3*, Ultra-Speed Ver 1.0

NOTE Le livre rouge (Red Book) et le livre orange (Orange Book) peuvent être demandés auprès de Sony/Philips.